

**10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONFERENCE ON
SCIENTIFIC RESEARCH**

June 25-26, 2023/ Gaziantep, Turkey



THE BOOK OF FULL TEXTS

Edited by
Prof. Dr. Osman ERKMEN
Gulnaz GAFUROVA

ISBN: 978-625-367-178-5

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCH



THE BOOK OF FULL TEXTS

**Edited by
Prof. Dr. Osman ERKMEN
Gulnaz GAFUROVA**

**All rights of this book belongs to İKSAD Publishing House
Without permission can't be duplicated or copied.
Authors of chapters are responsible both ethically and
juridically. www.zeugmakongresi.org**

**Issued: 13.07.2023
ISBN: 978-625-367-178-5**

CONFERENCE ID

CONFERENCE TITLE

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONFERENCE ON SCIENTIFIC
RESEARCH

DATE and PLACE

June 25-26, 2023 / Gaziantep, Türkiye

ORGANIZATION

IKSAD-Institute of Economic Development and Social Research,
Türkiye

ORGANIZING COMMITTEE

Prof. Dr. Osman ERKMEN

İstanbul Arel University

(Head Organizing Committee)

Prof. Dr. Salih ÖZTÜRK

Namık Kemal University

Assoc. Dr. Sehrane KASIM

Azerbaijan National Academy of Sciences

Assoc. Dr. Osman Kubilay GÜL

Cumhuriyet University

Dr. Elvan CAFEROV

Azerbaijan State Pedagogy University

Zhuldyz SAKHI

Erciyes University

NUMBER OF PAPERS FROM TÜRKİYE 135

OTHER COUNTRIES 141

NUMBER OF ACCEPTED PAPERS 276

NUMBER OF REJECTED PAPERS 17

PARTICIPANTS COUNTRIES

TÜRKİYE, AZERBAIJAN, BULGARIA, INDIA, PAKISTAN, HUNGARY,
ETHIOPIA, ALGERIA, IRAQ, IRAN, ROMANIA, NIGERIA, MALAYSIA,
SAUDI ARABIA, MEXICO, SERBIA, AUSTRIA, MOROCCO, FRANCE,
INDONESIA, CANADA, TUNISIA, AUSTRALIA, LIBYA, COLOMBIA,
SOUTH KOREA, ALBANIA

SCIENTIFIC AND ADVISORY COMMITTEE

- Prof. Dr. Emzar MAKARADZE- Batumi Shota Rustaveli State University**
- Prof. Dr. Erkut AKKARTA - Yeditepe University**
- Prof. Dr. Sədaqət HASANOVA- Nahçıvan Devlet University**
- Assoc. Prof. Dr. Ömür MUNZUR - Başkent University**
- Assoc. Prof. Dr. Aysel GÜVEN - Başkent University**
- Assoc. Prof. Dr. Şeyho Cem YÜCETAŞ - Adıyaman University**
- Assoc. Prof. Dr. ALİ KORKUT ULUDAĞ - Atatürk University**
- Assoc. Prof. Dr. Ümit M. KOÇYİĞİT- Sivas Cumhuriyet University**
- Assoc. Prof. Dr.Hakan AYDIN- Atatürk University**
- Assoc. Prof. Dr. F. Gül KOÇSOY - Fırat University**
- Dr. Maha Hamdan ALANAZI- Riyad King Abdullah University**
- Dr. Tamalika SULTANA- Dakka University of Bangladesh**
- Dr. Nuray PAMUK ÖZTÜRK - Ankara University**
- Dr. Veysel Karani ŞÜKÜROĞLU- Kastamonu University**
- Dr. Zhihuan MENCHUANG- Renmin University of China**
- Dr. Mümtaz Murat YARDIMCI - Gazi University**
- Dr. Abdurrahman MOHAMED - Antalya Bilim University**
- Dr. Güller ŞAHİN - Kütahya Sağlık Bilimleri University**
- Dr. Volkan ERDOĞU-Yedikule Hospital, Department of Thoracic Surgery**
- Dr. Recep ERTUĞAY- Atatürk University**

PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH



PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH



PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH



PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH



PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH



PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

AGRARIAN GOVERNANCE

Institutional Environment **Mechansims and Forms** **Process of Governing** **Agents** **Systemic**

Principles of GOOD Agrarian Governance

- Good Legislation
- Respectful Informal rules
- Good working public sector
- Good working private sector
- Good working markets
- High transpency
- Good involvement
- High efficiency
- Good Leadership
- Equity and solidarity
- High synergy

Principle Aspects and Desired State (24)

Good Governance Indicators for each Aspect (36)

Quality Level for each Indicator

Good Governance Indexes (integration of indicators)

Assessment Criteria for each Indicator

Very good: 0,81-1
Good: 0,56-0,80
Moderate: 0,46 – 0,55
Satisfactory: 0,21 – 0,45

1 atanmamış katılımcı

TYPE OF AGRARIAN GOVERNANCE



Hall 5 - Observer

Hall 5 - Observer

cezar vasilescu

cezar vasilescu

Delina Damaya...

Delina Damayanti_4120202

Synthesis of dendrimers:

Dendrimers are relate to molecular chemistry they undergo step by step controlled synthesis they relate to the polymer world because of their repetitive structure made of monomers. The three traditional macromolecular architectural classes (i.e., linear, cross-linked, and branched) are broadly recognized to generate rather polydisperse products of different molecular weights. In contrast, the synthesis of dendrimers offers the chance to generate monodisperse, structure-controlled macromolecular architectures similar to those observed in biological systems . Dendrimers are generally prepared using either a divergent method or a convergent one.

Divergent method

The Construction of Dendrimers — 1

- Divergent growth
- Two-step synthesis
- Convergent growth

D. A. Yamada et al. Polymer 1985, 26, 1174-1180

J. M. J. Fréchet et al. J. Am. Chem. Soc. 1988, 110, 2130-2132

Devi Raman Hal...

Devi Raman Hall-5 Mode...

Hall 5 - Observer

Hall 5 - Observer

shadhika

shadhika

Sherlin sheeba.s

Sherlin sheeba.s

Velvizhi

Velvizhi

Anti-Venoms for Snake Bite: A Synthetic Drugs Review

A.DHAVAMNIKANDAN,
 FACULTY OF PHARMACY,
 BHARATH INSTITUTE OF HIGHER EDUCATION
 AND RESEARCH,
 CHENNAI, INDIA.

Devi Raman Hal...

Devi Raman Hall-5 Mode...

Hall 5 - Observer

Hall 5 - Observer

shadhika

shadhika

Sherlin sheeba.s

Sherlin sheeba.s

Velvizhi

PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

The screenshot shows a PowerPoint slide with the following content:

- Slide Title:** NANOMATERIALS AS ANALYTICAL TOOLS FOR GENOSENSORS
- Author:** SRIRAM.R (B.PHARM 2ND YEAR)
- Mentor:** DEVI.R (ASSOCIATE PROFESSOR)

The slide is displayed in a Microsoft PowerPoint window with the title bar 'GENOSENSORS - PowerPoint' and various menu options like File, Home, Insert, Draw, Design, Transitions, Animations, Slide Show, Review, View, Help, and Format.

Devi Raman Hal...

Devi Raman Hall-5 Moderator

Hall 5 - Observer

Hall 5 - Observer

Parthasarathi.v

Parthasarathi.v

SRIRAM.R

SRIRAM.R

shadhika

shadhika

The screenshot shows a Zoom meeting grid with the following participants:

- H-5 Moderator Alan Libert** (top left)
- Hall 5 - Observer** (top center)
- Maria Cruz Cuevas Álvarez-Hall 5** (top right)
- Golmohammadi** (bottom left)
- Ananda Majumdar- Hall 5** (bottom center)
- Asmaa Alaraji** (bottom right)

A pink square with the letter 'A' is visible in the bottom right corner of the grid.

The screenshot shows a PowerPoint slide with the following content:

- Slide Title:** METHODOLOGY
- Section:** STUDY DESIGN
- Text:** This research was both quantitative and descriptive.
- Section:** SAMPLE
- Text:** 600 undergraduate and graduate students of the focused four universities were continuing their study for the 2020–2024 academic year made up the research population. The study used a mixed-method approach, conducting and analysing both qualitative and quantitative research approaches. A phenomenological research design was utilized in the study's qualitative portion to explore the "phenomenon" of students' experiences with online distance learning as a result of the COVID-19 epidemic. The **Consolidated Criteria for Reporting Qualitative Research (COREQ)** were followed for conducting and reporting the qualitative design.

The slide is displayed in a Microsoft PowerPoint window with the title bar 'Article 3 (Presentation Slides) - PowerPoint (Product Activation Failed)' and various menu options like FILE, HOME, INSERT, DESIGN, TRANSITIONS, ANIMATIONS, SLIDE SHOW, REVIEW, VIEW, and Microsoft account.

H-5 Moderator Alan Libert

Hall 5 - Observer

Hall 5 - Observer

Ananda Majumdar- Hall 5

Maria Cruz Cuevas Álvar...

Zohaib Hassan Sain - S1, H5

PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

What is a scientific poster?

Posters are widely used in the academic community, and most conferences include poster presentations in their program. Research posters summarize information or research concisely and attractively to help publicize it and generate discussion.

The poster is usually a mixture of a brief text mixed with tables, graphs, pictures, and other presentation formats. At a conference, the researcher stands by the poster display while other participants can come and view the presentation and interact with the author (NYU, 2023).



H-5 Moderator Alan Libert

Hall 5 - Observer

Hall 5 - Observer



Ananda Majumdar-- Hall-5



Maria Cruz Cuevas Álvarez...

Golmohammadi

Golmohammadi



BIOINFORMATICS ANALYSIS ON INVESTIGATION OF PREDICTED GENE AND PROTEIN TARGETS OF AMYGDALIN



10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCH
25-26 June 2023, GAZİANTEP-TÜRKİYE



Sevgi GEZICI^{1,3*}, Nazim SEKEROGLU^{2,3}

¹ Department of Medical Biology and Genetics, Faculty of Medicine, Gaziantep University, Gaziantep-Türkiye,

*E-mail: drsevgigezici@gmail.com; sevgigezici@gantep.edu.tr

² Department of Biology, Faculty of Science and Literature, Gaziantep University, Gaziantep-Türkiye,

E-mail: nsekeroglu@gmail.com; nazimsekeroglu@gantep.edu.tr

³ Phytotherapy and Medicinal-Aromatic Plants Application and Research Center (GAUN-FITOTABAUM), Gaziantep University, 27310 Gaziantep-Türkiye



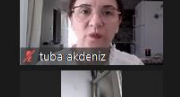
Doc. Dr. Sevgi Gezici-Hall-5

Hall 6 - Observer

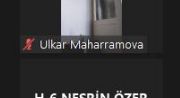
Hall 6 - Observer



Recep ESKIN



Tuba Akdeniz



Ulkar Maharramova

H-6 NESRİN ÖZER

H-6 NESRİN ÖZER

KONGRE 25 HAZ 12:00-14:00 - Microsoft PowerPoint

Kolorektal Kanserde miR-4295 ve miR-4720-5p Ekspresyon Düzeylerinin Araştırılması

Recep Eşkin¹, Türkan Gürer¹, Alper Aytekin² ve Filiz Özbaş Gerçekler¹

¹ Gaziantep Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Gaziantep-Türkiye
² Gaziantep Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Gaziantep-Türkiye

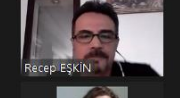
Not eklemek için tıklayın



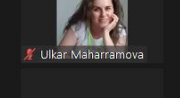
Doc. Dr. Sevgi Gezici-Hall-5

Hall 6 - Observer

Hall 6 - Observer



Recep ESKIN



Ulkar Maharramova

H6-Derya Polat

H6-Derya Polat



Türkan Gürer

PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

KOLOREKTAL KANSERLİ HASTALARDA HIF-1 α VE KDM3A GENLERİNİN EKSPRESYON DÜZEYLERİNİN ARAŞTIRILMASI

INVESTIGATION OF HIF-1 α AND KDM3A GENE EXPRESSION LEVELS IN PATIENTS WITH COLORECTAL CANCER

Derya Polat, Elif Onur, Filiz Özbaş Gerçekler

Department of Biology, Section of Molecular Biology, Faculty of Art and Science, Gaziantep University, Gaziantep, Turkey

Department of Medical Biology, Faculty of Medicine, SANKO University, Gaziantep, Turkey




KÜÇÜK HÜCRELİ DIŞI AKCİĞEK KANSERLERİNDE 8q24 GEN POLİMORFİZMİNİN ARAŞTIRILMASI

CANCER INVESTIGATION OF 8q24 GENE POLYMORPHISM IN NON-SMALL CELL LUNG CANCER

Dr. F. Tuba AKDENİZ
Yeditepe Üniversitesi
Prof. Dr. Sibel ARINÇ
Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve
Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi




Süreyyapaşa Chest Diseases and Thoracic Surgery Training and Research Hospital.
2023



AMAÇ **YÖNTEM** **ALAN** **SONUÇ** **KAYNAKÇA**

Çalecik köyü yerleşimi oluşturan mimari doku

erleşimin alanında mahzen adını verdikleri, tepesi sonradan kapatılmış daha önceki işlevi hakkında bilgi edinilememiş mağara yapısı.






PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

Afetin etkili olduğu bölgede yer alan yerleşim alanlarının büyüklüğü göz önüne alındığından bakanlık personelleri haricinde diğer bakanlık, kurum ve kuruluşlar, mahalli idareler, üniversiteler ve meslek odalarının kayıtlı, konusunda deneyimli yeteri kadar hasar tespit uzmanı inşaat mühendisi ve/veya mimar hasar tespit çalışmalarında görevlendirilmişlerdir. Mimar ve/veya inşaat mühendisinden oluşan ekiplerin gözleme dayalı yaptığı, her bir yapı için çeşitli verilerin olduğu tespitler Bakanlık tarafından tahsis edilen tablet üzerinde yer alan ve coğrafi bilgi sistemleri altyapısı ile oluşturulan Hasar Tespit Yazılımı'na işlenmiştir.

Considering the size of the settlements in the region where the disaster was effective, a sufficient number of damage assessment expert civil engineers and/or architects who are experienced in their fields and registered in other ministries, institutions and organisations, local administrations, universities and professional chambers were assigned to the damage assessment works, in addition to the personnel of the Ministry. The observations made by the teams consisting of architects and/or civil engineers, including various data for each building, were processed into the Damage Assessment Software on the tablet allocated by the Ministry and created with the infrastructure of geographical information systems.

11

ANTİK YUNAN VE ROMA MEKANİĞİ –VI- -Tek Kalaslı Vinç-

Tek kalas gergi aparatları

Tek kalasın direnci

Kalasan eğim mukavemeti

a- kalas ve makaranın birleşim noktasındaki yük
b- kalasın hareket noktasındaki dış parça kalınlığı
c- kalasın, yük ile orantılı olarak uzunluğu ve kalınlığı
d- kalasın denge halatı

7

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

CONGRESS PROGRAM

THE BEHAVIOR OF THE ELLIPTICAL CRACKS EMANATING FROM INTERFACE IN CEMENT PMMA OF THE THP: 3D FEM

Presented by : Mr Ali Benouis¹
Coauthors : Djafar Ait Kaci², Rachid Zoh³, Moulgada Abdelmadjid⁴, Bensali Boutabou⁵, Djebbar Noutredine⁶, Mohammed Cherif⁷

Dr. Moulgada Tahar, University of Saida, Bp 138 saïda, 20000, Algeria
¹LMPM, Djillali Liabes University of Saida, Bel-Abbès, Algeria
²Almoud ZABANA, Universitéouahizim, Algeria
³Ibn Khaldoun, Université
⁴Stade écoré est partagé par le biais de l'application ouahizim.com. [Accéder le partage](#) Message
⁵Hassiba Ben Bouali, Université ouahizim

Hall-2, BENOUIS ALI

Hall 5 - Observer

Hall 5 - Observer

Hall SCHEBEL Ah...

Aniekan ikpe

Hall SCHEBEL Ahlem

Aniekan ikpe

101101

101101

PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

ABSTRACT

The purpose of this work will be to study a technique for cleaning photovoltaic panels by an electrostatic phenomenon that uses corona discharge for the creation of an ionic wind, to facilitate the cleaning technique a configuration powered by a high voltage has been made DC of negative polarity which can reach 30 kV, the technique of ionic wind presents an economy of the energy consumed due to the fact that the current will be practically very low in the order of micro-amperes with a wind velocity of 2 m/s.

Hall 5 - Observer

Hall 5 - Observer

Hall SCHEBEL Ah... 101101

Hall SCHEBEL Ahlem 101101

Aniekan ikpe

زيد

INTRODUCTION

- Carbon steels have been the most widely used structural material due to its wide availability, low cost, and appropriate mechanical properties. It is excellent material employed in building ships and pipes, automobile parts, metal-processing machinery, fuel power plants, nuclear power and chemical processing plant. However, increased hardness, higher tensile strength, and difficulty welding are all indicators of increased carbon content (usually at least 0.45% by weight in the carbon steel)
- Achieving high-quality welds is essential since they may depend on the type of welding, welding parameters, and mechanical properties of the welded metal, all of which have a substantial impact on how well the welded metal behaves in terms of strength under service conditions (Abima et al., 2021; Chen et al., 2019; Vora et al., 2019).
- Due to its shallow penetration, TIG welding is one welding process that is suitable in welding thicker materials (usually greater than 3 mm) in a single pass. The typical approach to handle this issue is to use a single-V or double-V bevel form weld type

Aniekan ikpe

Hall 5 - Observer

Hall 5 - Observer

Hall SCHEBEL Ah...

Hall SCHEBEL Ahlem

EFFECT OF SUB-CONTRACTING ON PROJECT PERFORMANCE IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY

Presenter;
Dauda David Momodu

bendenia

bendenia

Hall 6 - Observer

Hall 6 - Observer

DAUDA DAVID MOMODU - HALL 6

PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

INTRODUCTION

- The state of Andhra Pradesh is blessed with about 40 major and medium rivers out of which Godavari, Krishna and **Pennar** rivers contribute to the major chunk of the surface waters.
- The state has about 40000 minor irrigation sources spread over the thirteen districts.
- The Geographical area of the state is about 402.70 **lakh** acres out of which the total cultivable area is 199.04 **lakh** acres and out of which the irrigation potential is created for 103.11 **lakh** acres through the presence of major, medium and minor irrigation projects.

Participants: bEndenia, Hall 6 - Observer, DAUDA DAVID MOMODU..., TIJJANI MHAM..., Subhashish Dey

Hall 6 - Observer

Participant: Hall 6 - Observer

observer h4

Participants: HALL-4, Kratbi Fouad, observer h4, Sec-1, Hall-4 İbrahim Kani Aminu, H4_Felix HIMMELSTOSS, Dr Rozina Khattak-Hall 4

Zoom Toplantı - Hall-4

Katılımcılar (5)

- OH observ... (Ortak oturum sahibi, ben)
- HH H4_Felix HIMMELSTOSS
- HK HALL-4, Kratbi Fouad
- R Dr Rozina Khattak-Hall 4
- SH Sec-1, Hall-4 İbrahim Kani Aminu

Zoom Control Bar: Sesi aç, Videoyu Başlat, Katılımcılar, Sohbet, Ekranı paylaş, Kaydı Duraklat/Durdur, Ara Odalar, Reaksiyonlar, Uygulamalar, Odadan Çık

Windows Taskbar: Ara, TUR, 26.06.2023

PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

Zoom Toplantı - Hall-4

H4 Felix HIMMELSTOSS ekranını görüntüleyebilirsiniz. Seçenekleri Görüntüle

observer h4

HALL-4, Kratbi Fouad H4 Felix HIMMELSTOSS Dr Rozina Khattak-Hall... Sec-1, Hall-4 Ibrahim K...

Boehringer Network

• Step three

Katılımcılar (5)

- OH observ... (Ortak oturum sahibi, ben)
- HH H4 Felix HIMMELSTOSS
- R Dr Rozina Khattak-Hall 4
- HK HALL-4, Kratbi Fouad
- SH Sec-1, Hall-4 Ibrahim Kani Aminu

Sesli aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Duraklat/Durdur Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar

Ara

Tümünü Sessize Al

TUR 10:21 26.06.2023

Zoom Toplantı - Hall-4

Kaydediliyor...

Sesimi (Alt+A) ile açın veya sesi geçici olarak açmak için BOŞLUK tuşunu basılı tutun.

Giriş yapın Kalar: 09:55:46 Görüntüle

observer h4

H-4, Moderator: Moses Adeolu AGOI

Samiha Djemai

Sesimi Aç (Alt+A). Yeya sesi geçici olarak açmak için boşluk tuşunu basılı tutabilirsiniz.

Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Duraklat/Durdur Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar

Ara

Tümünü Sessize Al

TUR 12:30 26.06.2023

Zoom Toplantı - Hall-2

Kaydediliyor...

Giriş yapın Kalar: 07:36:06 Görüntüle

observer h2

Hall-2, Amhimimid Q Almabrouk

a

anis feddaoui

djaber bouhafara

S1.H5.hadj

Sesime al Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Duraklat/Durdur Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar

Ara

Tümünü Sessize Al

TUR 14:50 26.06.2023

PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

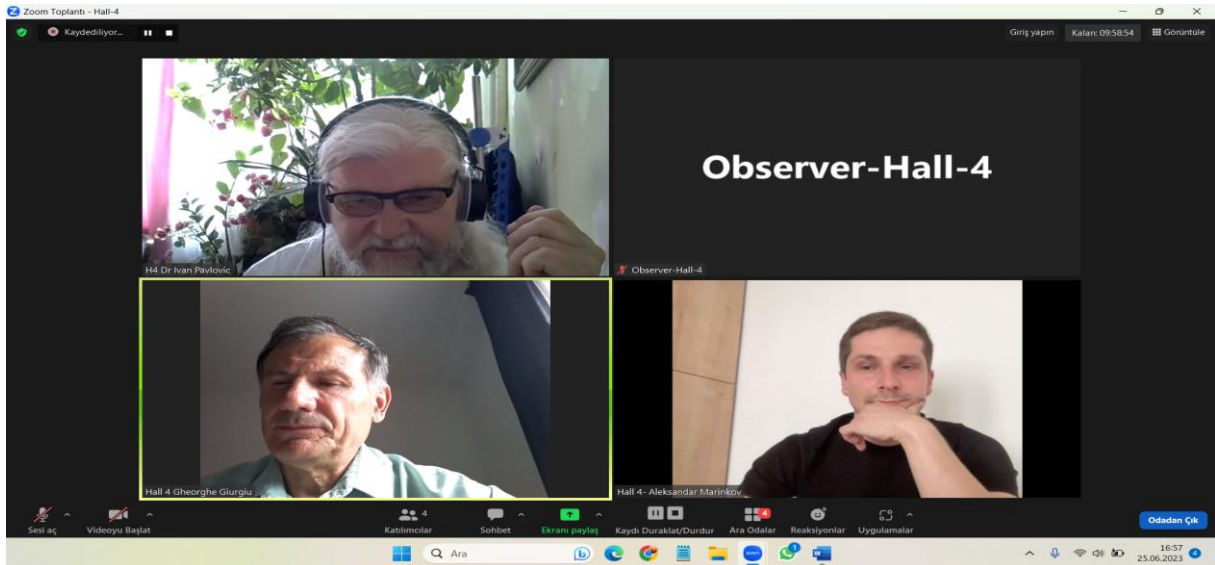
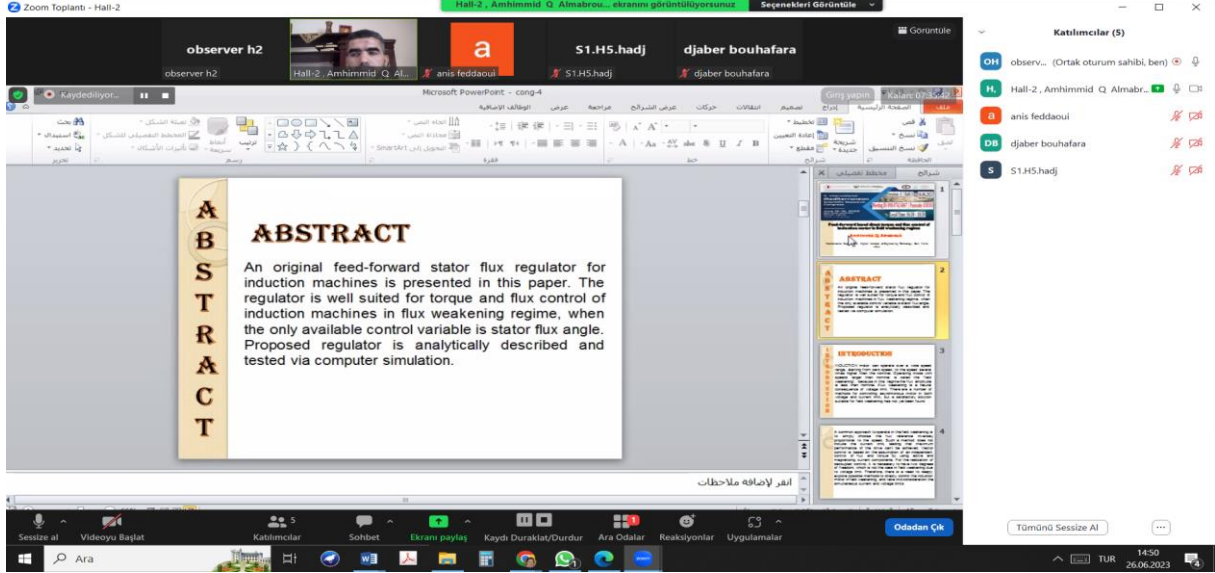


PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

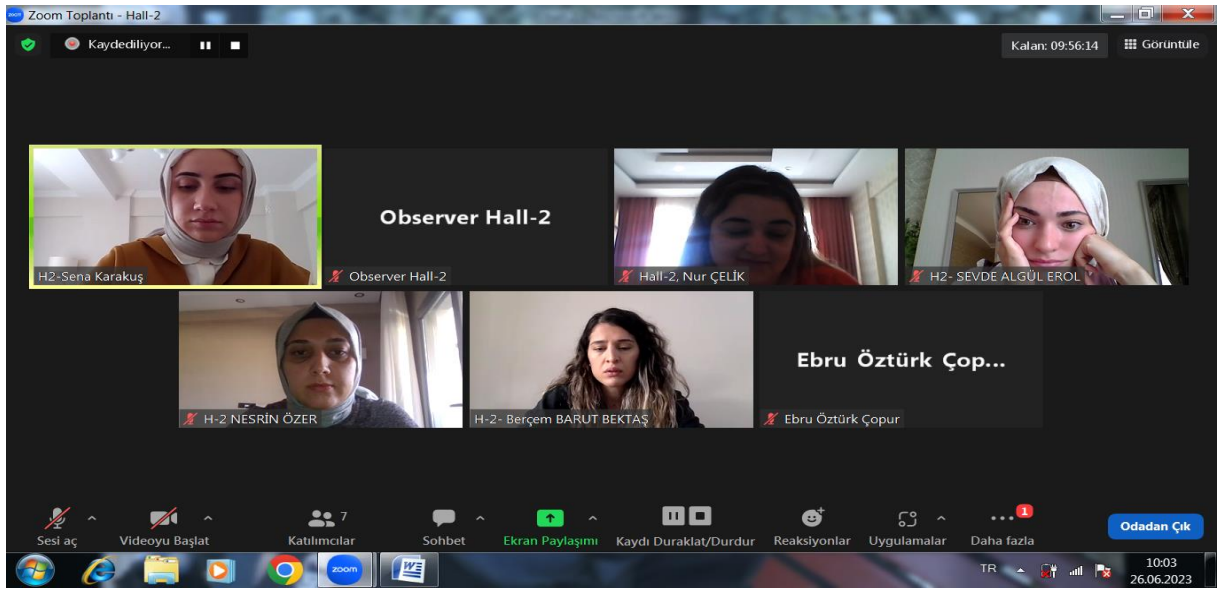
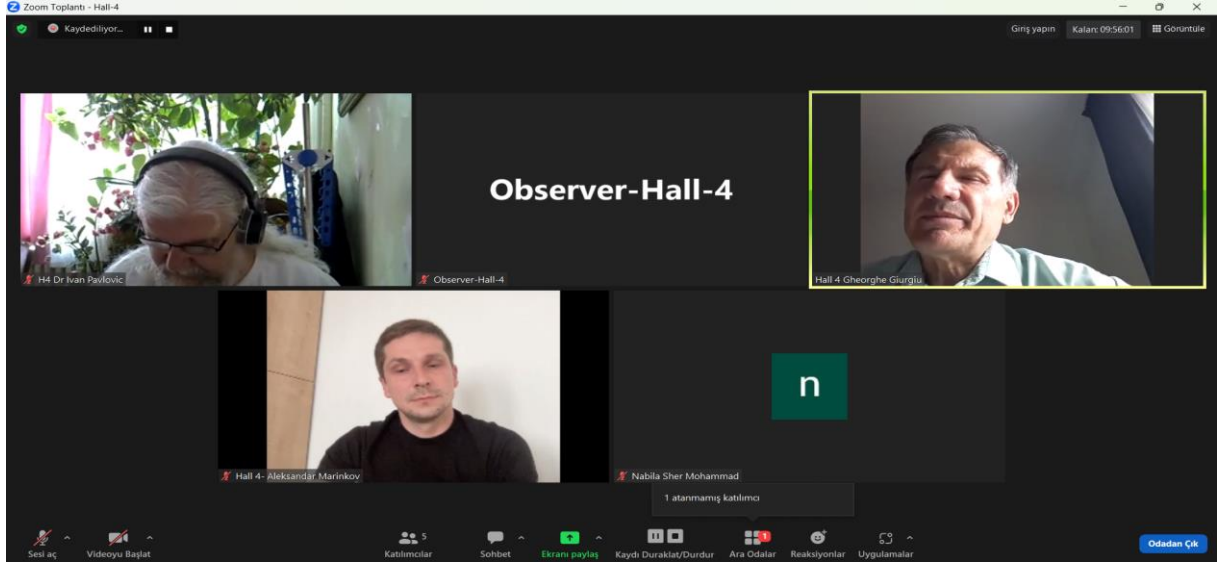


PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

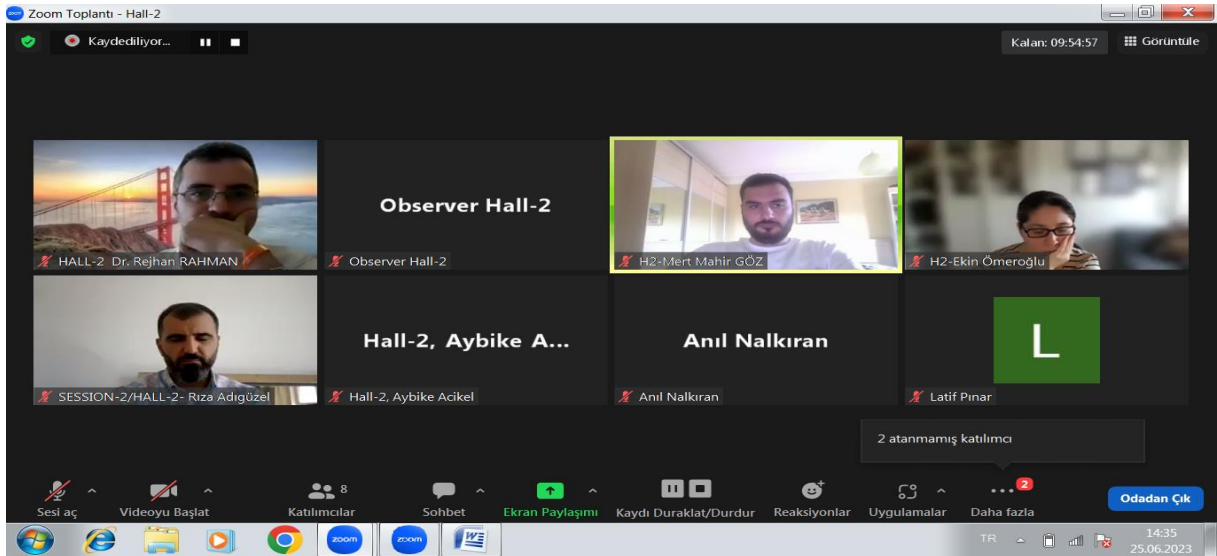
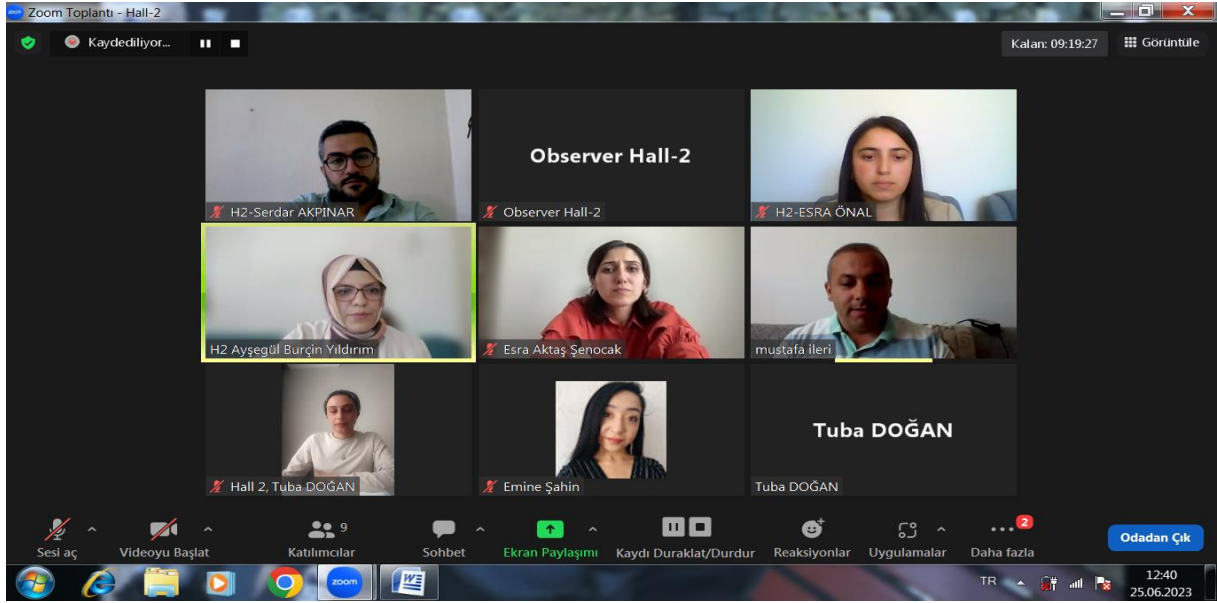
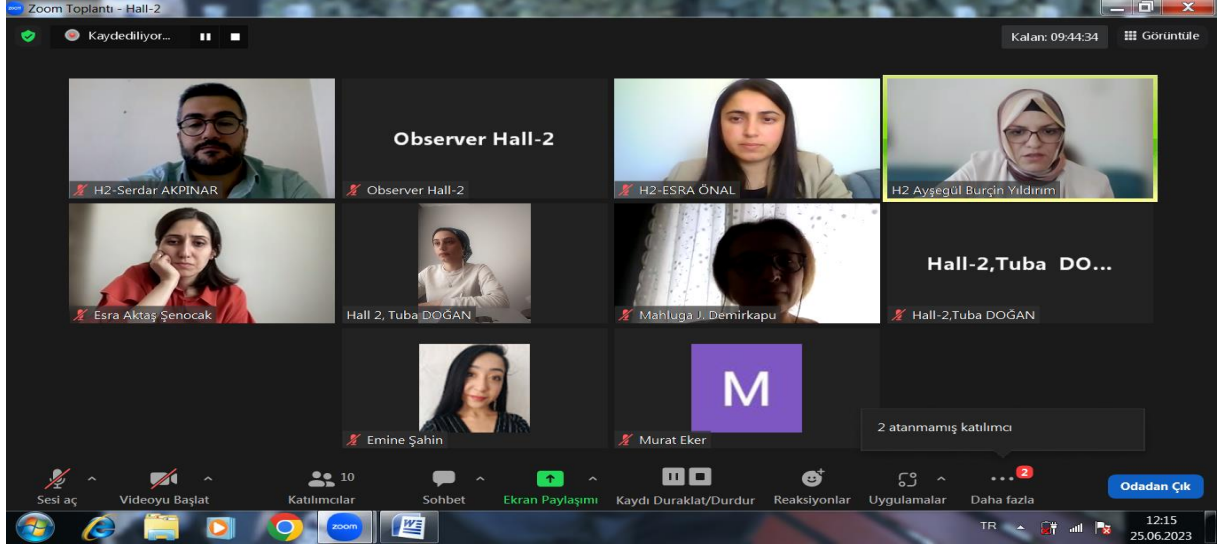


PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

Zoom Toplantı - Hall-2

Kaydediliyor...

Kalan: 09:54:57 Görüntüle

Observer Hall-2

H2-Mert Mahir GÖZ

H2-Ekin Ömeroğlu

HALL-2 Dr. Rejhan RAHMAN

Observer Hall-2

Hall-2, Aybike A...

Anıl Nalkıran

Latif Pınar

SESSION-2/HALL-2- Rıza Adıgüzel

Hall-2, Aybike Acikel

Anıl Nalkıran

2 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydı Duraklat/Durdur Reaksiyonlar Uygulamalar Daha fazla Odadan Çık

14:35 25.06.2023

Zoom Toplantı - Hall-2

Kaydediliyor...

Kalan: 09:53:03 Görüntüle

Observer Hall-2

H2-Mert Mahir GÖZ

H2-Ekin Ömeroğlu

HALL-2 Dr. Rejhan RAHMAN

Observer Hall-2

Hall-2, Aybike Acikel

Anıl Nalkıran

Latif Pınar

SESSION-2/HALL-2- Rıza Adıgüzel

Hall-2, Aybike Acikel

Anıl Nalkıran

Latif Pınar

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydı Duraklat/Durdur Reaksiyonlar Uygulamalar Daha fazla Odadan Çık

14:37 25.06.2023

Zoom Toplantı - Hall-2

Kaydediliyor...

Kalan: 09:58:42 Görüntüle

Observer Hall-2

H2-Ertuğrul KANKAYA

hall-2 Tuba Aslan Küçüközer

Hall-2, Ataman Altuğ ATICI

Observer Hall-2

Hall-2 Fatma Nur Kılıç

Hayrettin Karadöl

Doç. Dr. Ösmetullah ARVAS

4 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydet Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Odadan Çık

17:01 25.06.2023

PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

Zoom Toplantı - Hall-2

Kaydediliyor...

Kalan: 09:45:48 Görüntüle

Observer Hall-2

H2-Ertugrul KANKAYA

Hayrettin Karadöl

Hall-2, Ataman Altuğ ATICI

Observer Hall-2

Doç. Dr. Ösmetullah ARVAS

Emrullah CULPAN

hall-2 Tuba Aslan Küçüközer

Gamze Özge Güçkiran

Hall-2 Fatma Nur Kılıç

Zarifa İsmailova

Zarifa Ismailova

1 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydı Duraklat/Durdur Reaksiyonlar Uygulamalar Daha fazla Odadan Çık

10

TR 17:14 25.06.2023

Zoom Toplantı - Hall-2

Kaydediliyor...

Kalan: 09:44:59 Görüntüle

Observer Hall-2

H2-Ertugrul KANKAYA

Hayrettin Karadöl

Hall-2, Ataman Altuğ ATICI

Observer Hall-2

Doç. Dr. Ösmetullah ARVAS

hall-2 Tuba Aslan Küçüközer

Gamze Özge Güçkiran

Hall-2 Fatma Nur Kılıç

Emrullah CULPAN

Zarifa İsmailova

Emrullah CULPAN

Zarifa Ismailova

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydı Duraklat/Durdur Reaksiyonlar Uygulamalar Daha fazla Odadan Çık

10

TR 17:15 25.06.2023

Zoom Toplantı - Hall-2

Kaydediliyor...

Kalan: 09:27:47 Görüntüle

Observer Hall-2

H2-Ertugrul KANKAYA

hall-2 Tuba Aslan Küçüközer

Hall-2, Ataman Altuğ ATICI

Observer Hall-2

Gamze Özge Güçkiran

Emrullah CULPAN

H2 Yasemin BİRCAN YILDIRIM

Hall-2 Fatma Nur Kılıç

Hayrettin Karadöl

Doç. Dr. Ösmetullah ARVAS

Hayrettin Karadöl

Katılımcıları Yönet (Alt+U)

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydı Duraklat/Durdur Reaksiyonlar Uygulamalar Daha fazla Odadan Çık

10

TR 17:32 25.06.2023

PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

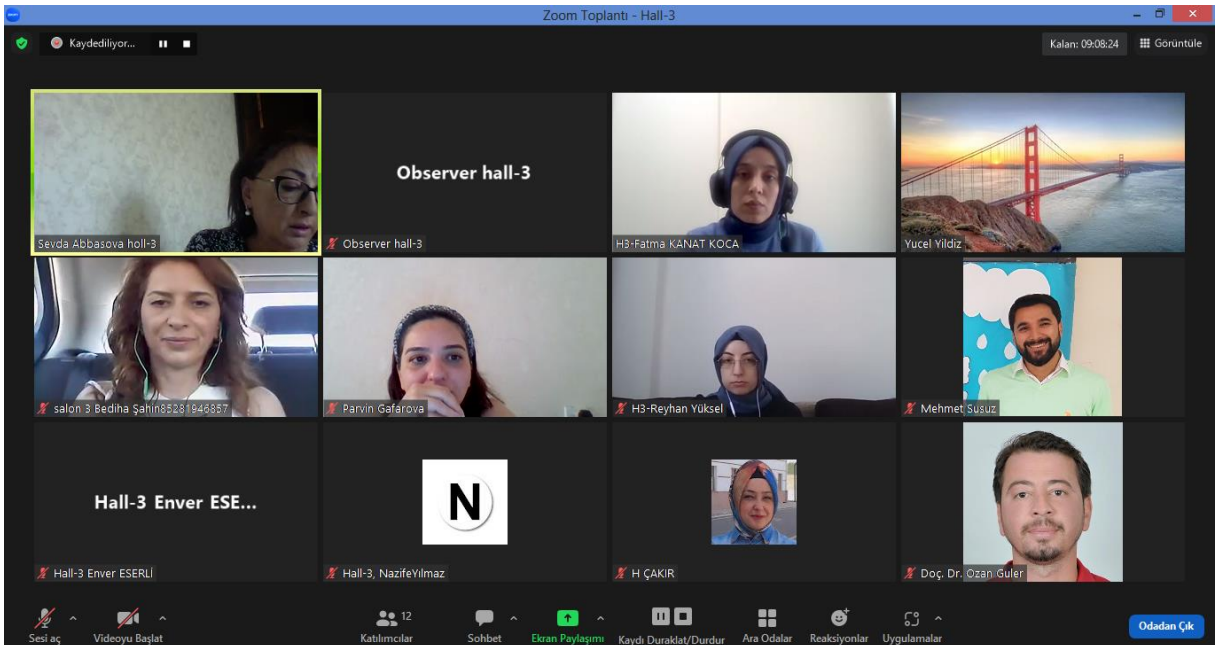
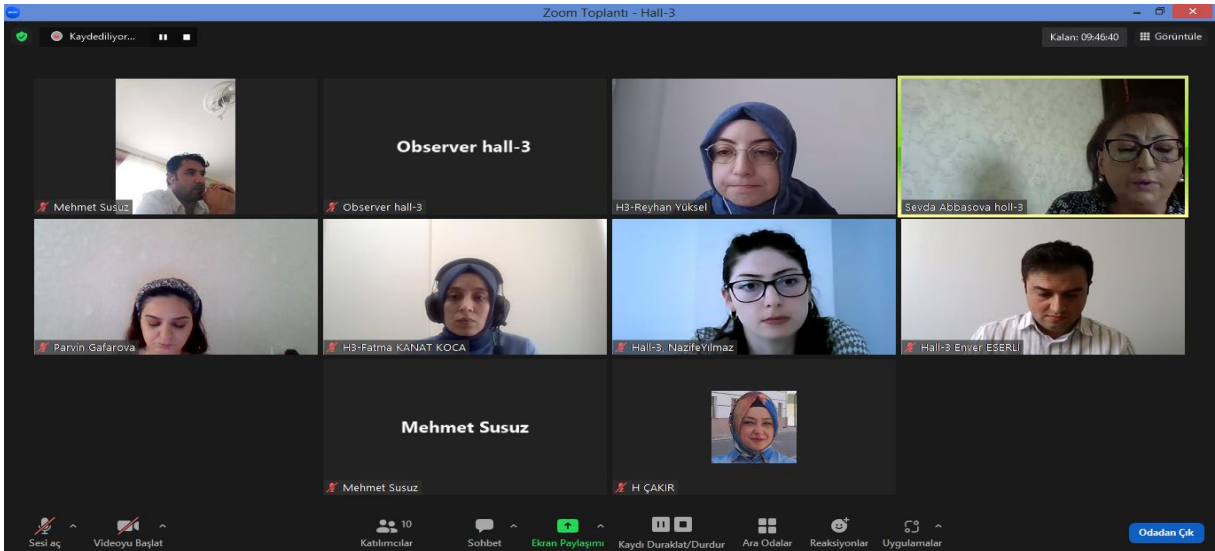


PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

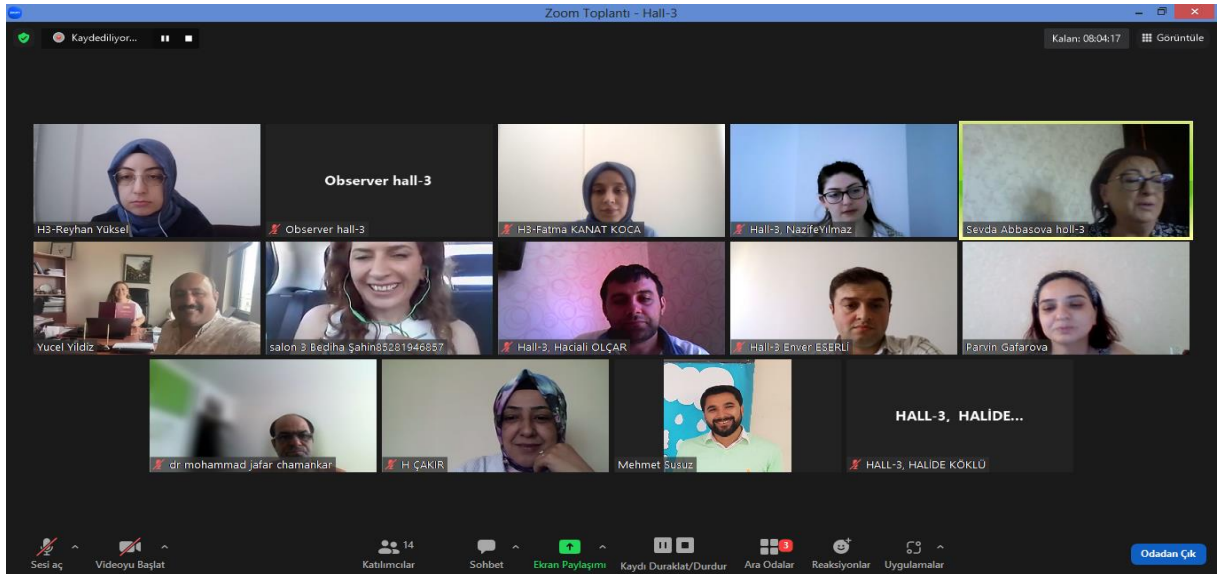


PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

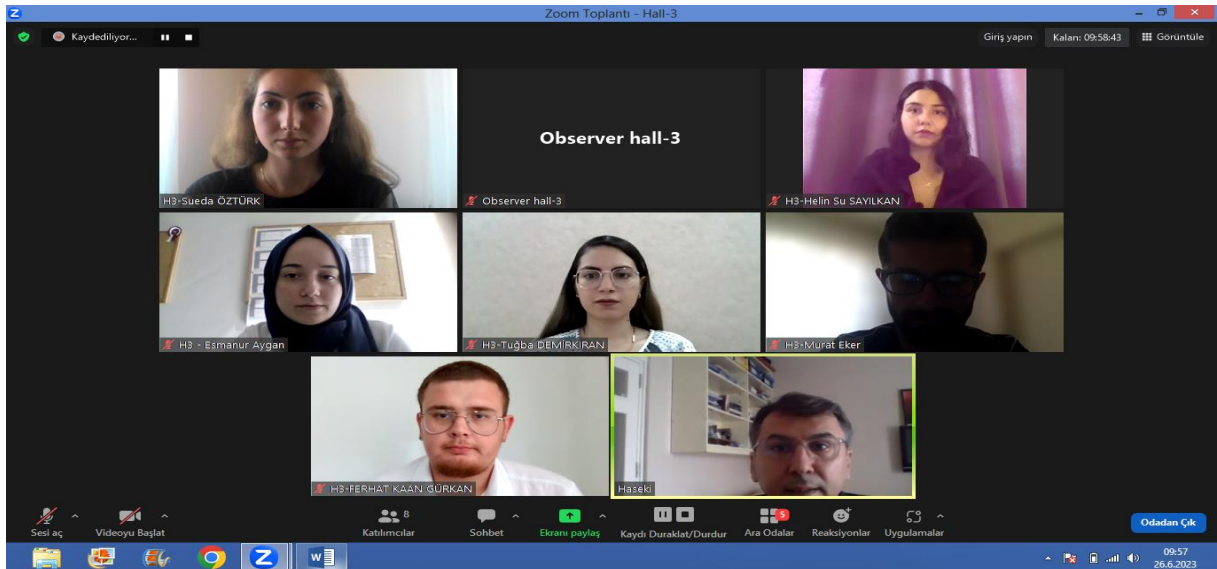
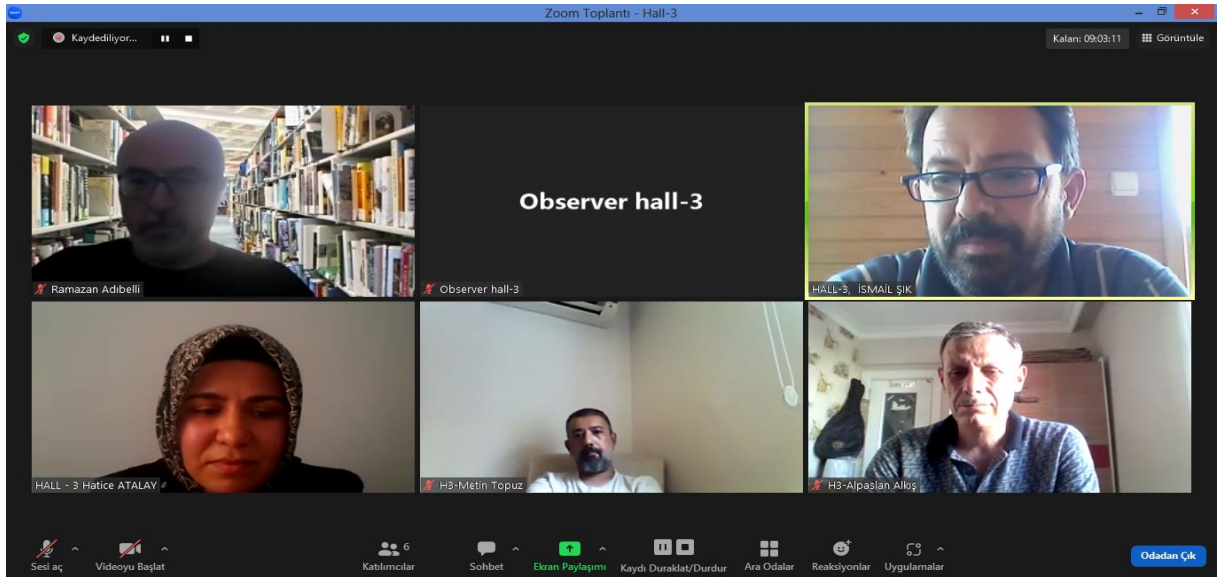
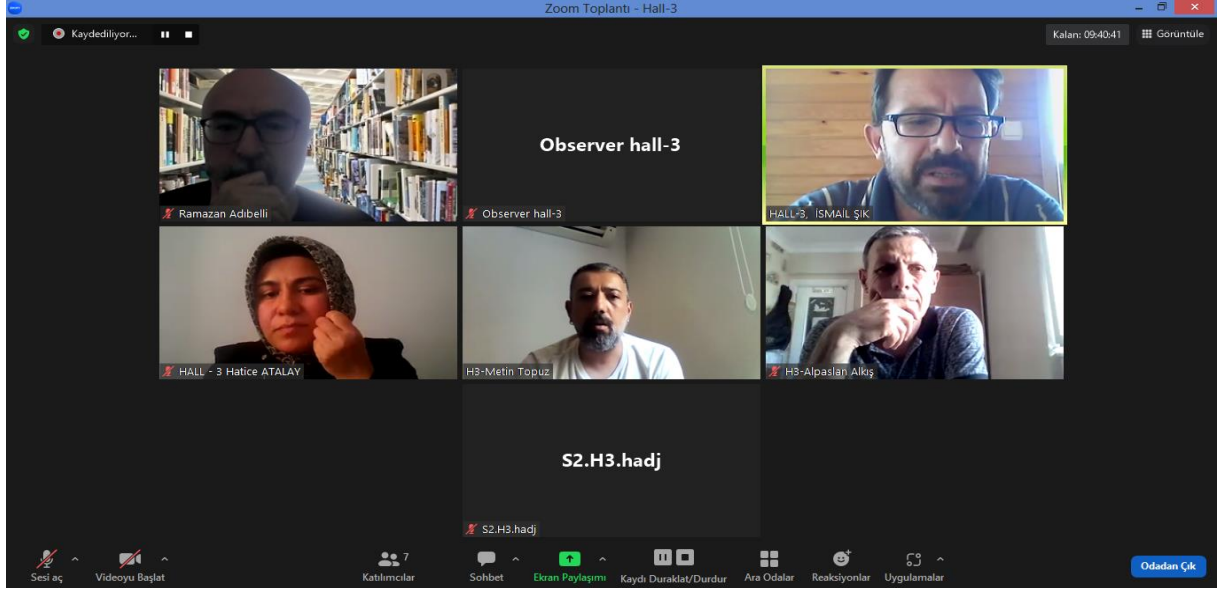


PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

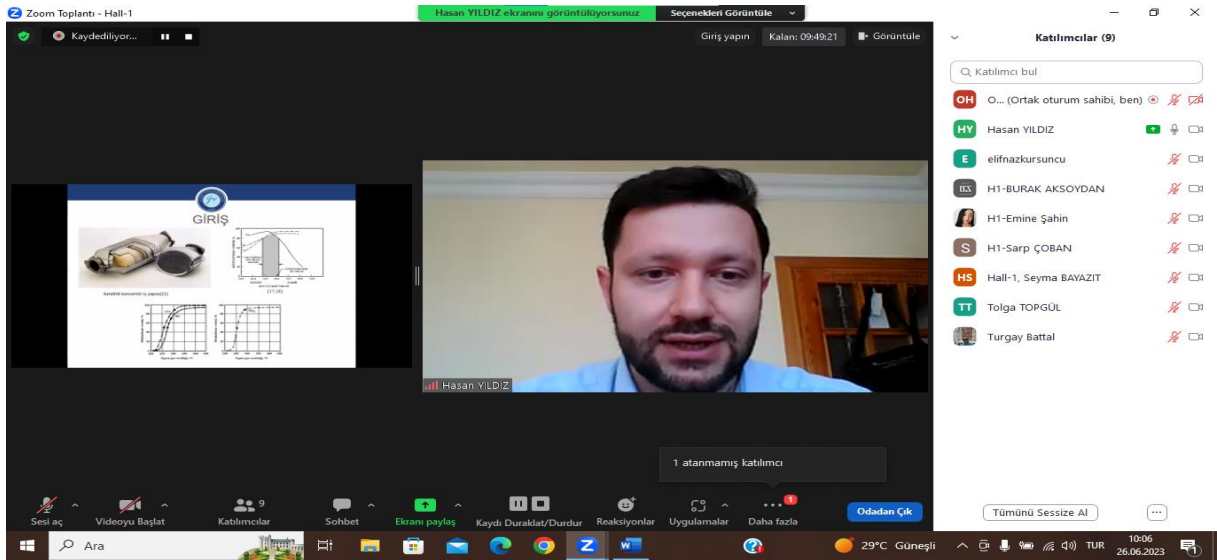


PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

Zoom Toplantı - Hall-1

Hall-1, İLBEYİ KILAVUZ ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Kaydediliyor...

Giriş yapın

Kalan: 09:37:25

Görüntüle

1. Higher creep rupture strength (needs 165 – 1000 Hours – 7 to 41 days)

Hall-1, İLBEYİ KILAVUZ

1 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Duraklat/Durdur Reaksiyonlar Uygulamalar Daha fazla Odadan Çık

Katılımcılar (10)

Katılımcı bul

- OH O... (Ortak oturum sahibi, ben)
- HI Hall-1, İLBEYİ KILAVUZ
- E elifnazkarsuncu
- BS H1-BURAK AKSOYDAN
- H1-Emine Şahin
- S H1-Sarp ÇOBAN
- HS Hall-1, Seyma BAVAZIT
- HY Hasan YILDIZ
- TT Tolga TOPGÜL
- Turgay Battal

Tümünü Sessize Al

29°C Güneşli

10:18 26.06.2023

Zoom Toplantı - Hall-1

Turgay Battal ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Kaydediliyor...

Giriş yapın

Kalan: 09:24:36

Görüntüle

INTERNATIONAL TRADE

One of the most basic functions of international trade is the effective and efficient supply chain management. Ports play a critical role as key nodes for the successful operation of this chain.

Port operations are complex and challenging processes that require seamless integration of various components to facilitate international trade and maritime transport. In this process, selecting the right terminal operating system (TOS) is a crucial decision for port operators.

Turgay Battal

Kaydı Durdur (Alt+B)

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Duraklat/Durdur Reaksiyonlar Uygulamalar Daha fazla Odadan Çık

Katılımcılar (12)

Katılımcı bul

- OH O... (Ortak oturum sahibi, ben)
- Turgay Battal
- E elifnazkarsuncu
- HY H1-Yasemin BIRCAN YILDIRIM
- BS H1-BURAK AKSOYDAN
- H1-Emine Şahin
- HC H1-Rasime CAN
- S H1-Sarp ÇOBAN
- HI Hall-1, İLBEYİ KILAVUZ
- HS Hall-1, Seyma BAVAZIT
- HY Hasan YILDIZ
- TT Tolga TOPGÜL

Tümünü Sessize Al

29°C Güneşli

10:31 26.06.2023

Zoom Toplantı - Hall-1

Hall-1, Seyma BAVAZIT ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Kaydediliyor...

Giriş yapın

Kalan: 09:09:22

Görüntüle

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

MULTI-POINT ACCESSIBILITY ANALYSIS OF CRUISE PORTS: A COMPARISON OF KUSADASI AND BODURUM PORT

Asst. Prof. Dr. Seyma BAVAZIT

Hall-1, Seyma BAVAZIT

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Duraklat/Durdur Reaksiyonlar Uygulamalar Daha fazla Odadan Çık

Katılımcılar (11)

Katılımcı bul

- OH O... (Ortak oturum sahibi, ben)
- HS Hall-1, Seyma BAVAZIT
- TT Tolga TOPGÜL
- E elifnazkarsuncu
- BS H1-BURAK AKSOYDAN
- H1-Emine Şahin
- HC H1-Rasime CAN
- S H1-Sarp ÇOBAN
- HI Hall-1, İLBEYİ KILAVUZ
- HY Hasan YILDIZ
- Turgay Battal

Tümünü Sessize Al

29°C Güneşli

10:46 26.06.2023

PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

Zoom Toplantı - Hall-1

H1-BURAK AKSOYDAN ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Kaydediliyor...

Giriş yapın

Kalan: 08:42:45

Görüntüle

Sesi aç

Videoyu Başlat

Katılımcılar

Sohbet

Ekranı paylaş

Kaydı Duraklat/Durdur

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Daha fazla

Odadan Çık

Ara

29°C Güneşli

TUR

11:13

26.06.2023

Katılımcılar (10)

Q Katılımcı bul

O... (Ortak oturum sahibi, ben)

H1-BURAK AKSOYDAN

elifnazkarsuncu

H1-Emine Şahin

H1-Sarp ÇOBAN

Hall-1, İLBEYİ KILAVUZ

Hall-1, Seyma BAYAZIT

Hasan YILDIZ

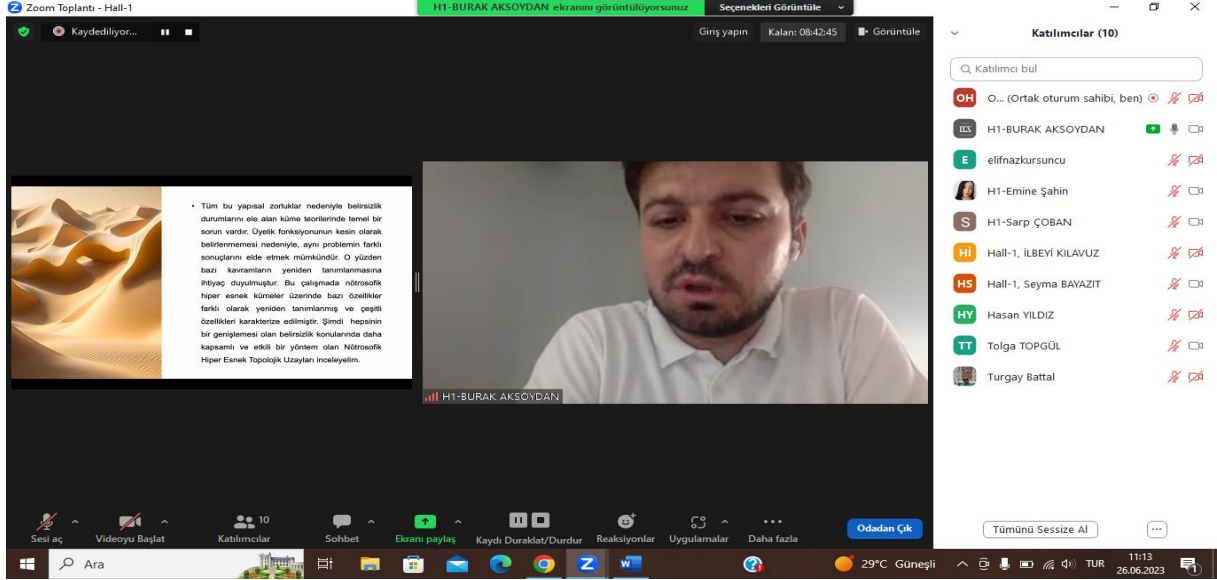
Tolga TOPGÜL

Turgay Battal

Tümünü Sessize Al

Figure 1. Some featured outputs in mechanical systems.

Tüm bu yapısal zorluklar nedeniyle belirsizlik durumlarını ele alan küme tasvirinde temel bir sorun vardır. Üyelik fonksiyonunun kesin olarak belirlenmesi nedeniyle, aynı problemin farklı sonuçlarını elde etmek mümkündür. O yüzden bazı kavramların yeniden tanımlanmasına ihtiyaç duyulmuştur. Bu çalışmada nörosofistik hiper-ernek kümeler üzerinde bazı özellikler farklı olarak yeniden tanımlanmış ve belirli özellikleri karakterize edilmiştir. Şimdi hepsinin bir genellemesi olan belirsizlik konularında daha kapsamlı ve etkili bir yöntem olan Nörosofistik Hiper-Ernek Topolojik Uzayları inceleyelim.



Zoom Toplantı - Hall-1

H1-Sarp ÇOBAN ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Kaydediliyor...

Giriş yapın

Kalan: 08:39:37

Görüntüle

Sesi aç

Videoyu Başlat

Katılımcılar

Sohbet

Ekranı paylaş

Kaydı Duraklat/Durdur

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Daha fazla

Odadan Çık

Ara

29°C Güneşli

TUR

11:20

26.06.2023

Katılımcılar (10)

Q Katılımcı bul

O... (Ortak oturum sahibi, ben)

H1-Sarp ÇOBAN

elifnazkarsuncu

H1-BURAK AKSOYDAN

H1-Emine Şahin

Hall-1, İLBEYİ KILAVUZ

Hall-1, Seyma BAYAZIT

Hasan YILDIZ

Tolga TOPGÜL

Turgay Battal

Tümünü Sessize Al

Figure 1. Some featured outputs in mechanical systems.

Artificial Neural Network

Weight reduction for overfitting

Technical design decision

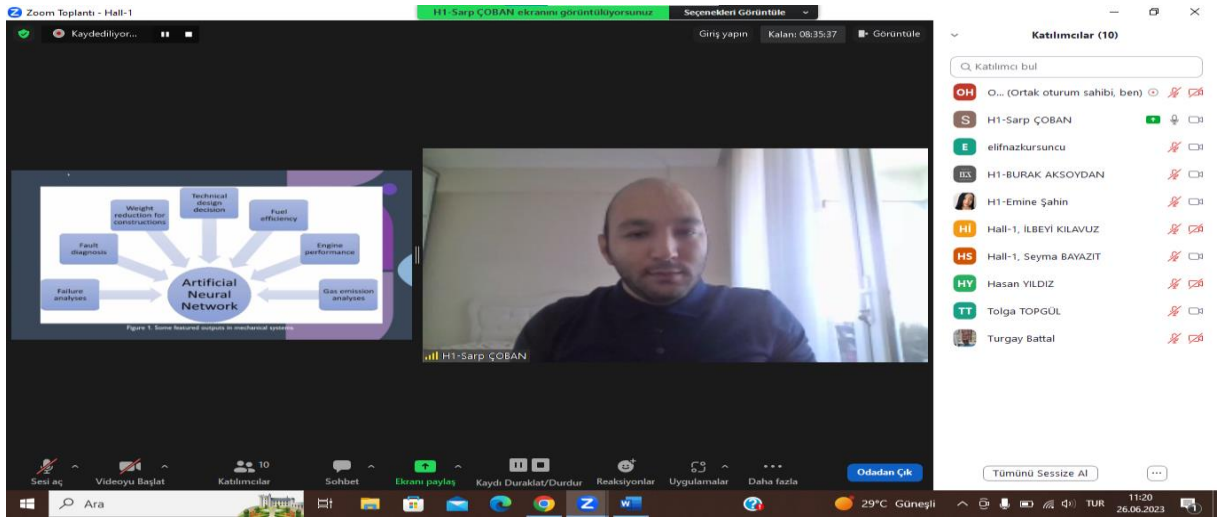
Fuel efficiency

Engine performance

Gas emission analysis

Fault diagnosis

Failure analysis



Zoom Toplantı - Hall-1

H1-Emine Şahin ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Kaydediliyor...

Giriş yapın

Kalan: 08:25:41

Görüntüle

Sesi aç

Videoyu Başlat

Katılımcılar

Sohbet

Ekranı paylaş

Kaydı Duraklat/Durdur

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Daha fazla

Odadan Çık

Ara

32°C Güneşli

TUR

11:30

26.06.2023

Katılımcılar (9)

Q Katılımcı bul

O... (Ortak oturum sahibi, ben)

H1-Emine Şahin

elifnazkarsuncu

H1-Sarp ÇOBAN

Hall-1, İLBEYİ KILAVUZ

Hall-1, Seyma BAYAZIT

Hasan YILDIZ

Tolga TOPGÜL

Turgay Battal

Tümünü Sessize Al

Derin Öğrenme ile İHA Tespiti

Deep Learning with Deep Learning

Emine Şahin - Doç. Dr. Metin UZAR - Çiğdem Can BAYRAK

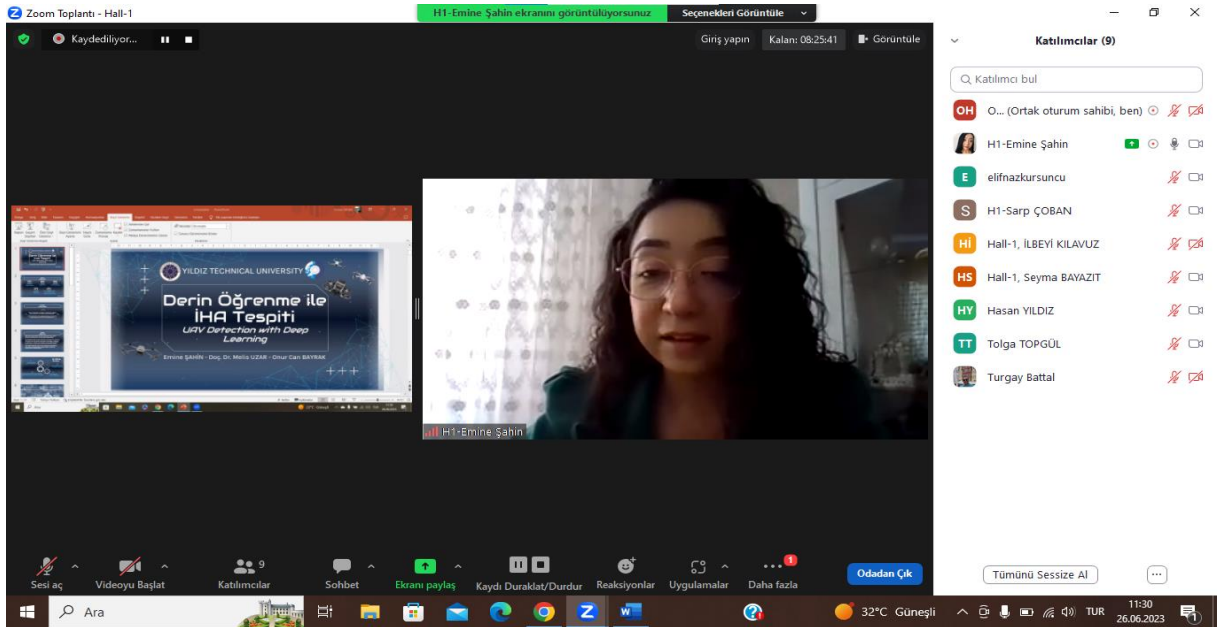


PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

Zoom Toplantı - Hall-1

elifnazkursuncu ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Kaydediliyor...

Giriş yapın Kalan: 08:13:30 Görüntüle

MAKİNE ÖĞRENMESİ KULLANILARAK PİYASA TAKAS FİYATINI TAHMİNLENME
MARKET CLEARING PRICE PREDICTION USING MACHINE LEARNING

Elif Naz KURSUNCU
Doç. Dr. Feriha GÖÇER
Doç. Öğr. Üyesi Hasan RADEM

10. ULUSLARARASI ZEUGMA BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ

elifnazkursuncu

Katılımcılar (10)

Q Katılımcı bul

- OH O... (Ortak oturum sahibi, ben)
- E elifnazkursuncu
- BA BURAK AKSOYDAN
- H1-Emine Şahin
- S H1-Sarp ÇOBAN
- HI Hall-1, İLBEYİ KILAVUZ
- HS Hall-1, Seyma BAYAZIT
- HY Hasan YILDIZ
- TT Tolga TOPGÜL
- Turgay Battal

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Duraklat/Durdur Reaksiyonlar Uygulamalar Daha fazla Odadan Çık

Ara

32°C Güneşli TUR 11:42 26.06.2023

Zoom Toplantı - Hall-1

AYŞE BÜŞRA ÇAKMAK ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Kaydediliyor...

Giriş yapın Kalan: 09:36:16 Görüntüle

Ağzının bant genişliği düşük

AYŞE BÜŞRA ÇAKMAK

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ANTRENÖRLÜK KURSU
BÖLÜMÜ HİZMETLİK LİSANS
DİPLOMASI
AYŞE BÜŞRA ÇAKMAK
DANISMANI DOÇ. DR. FERİHA GÖÇER
ALINCAK. MEHMET VURAL

GAZİANTEP
ÜNİVERSİTESİ

Katılımcılar (6)

OH O... (Ortak oturum sahibi, ben)

AB AYŞE BÜŞRA ÇAKMAK

H1-Ahmet Deveci

HC H1-Rasime CAN

HA Hacı Ali Çakıcı

OG Orhan Gönel

Toplantı sohbeti

Siz alıcı Hacı Ali Çakıcı (Doğrudan Mesaj) 12:47

OH Sayın hocam kolay gelsin, sunucumuz zamanını doldurdur, toparlayabilir. Teşekkür ederim.

Mesajlarınızı kimler görebilir? Kayıt Açık

Alıcı: Hacı Ali Çakıcı (Doğrudan Mesaj)

Mesajı buraya yazın...

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Duraklat/Durdur Reaksiyonlar Uygulamalar Daha fazla Odadan Çık

Ara

33°C Güneşli TUR 12:49 26.06.2023

Zoom Toplantı - Hall-1

Hacı Ali Çakıcı ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Kaydediliyor...

Giriş yapın Kalan: 09:22:09 Görüntüle

Giriş

Bunların yanında inceleme sporcunun kullanacağı en önemli zihinsel antrenmandır. Çünkü psikolojik performansı en üst seviyeye çıkarabilmektedir. Çalışmanın örneklem grubu olan bilek güreşçilerde, inceleme yöntemiyle daha önceki müsabakalardaki hamlelerini zihinlerini oluşturarak, geliştirmesi de önemli olacaktır. Bu bilgiler neticesinde, çalışmanın amacı bilek güreşi sporcularının inceleme düzeylerinin incelenmesidir.

Hacı Ali Çakıcı

Katılımcılar (6)

OH O... (Ortak oturum sahibi, ben)

HA Hacı Ali Çakıcı

AB AYŞE BÜŞRA ÇAKMAK

H1-Ahmet Deveci

HC H1-Rasime CAN

OG Orhan Gönel

Tümünü Sessize Al

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Duraklat/Durdur Reaksiyonlar Uygulamalar Daha fazla Odadan Çık

Ara

33°C Güneşli TUR 13:03 26.06.2023

PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

Zoom Toplantı - Hall-1 H1-Ahmet Deveci ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle

Kaydediliyor... Giriş yapın Kalan: 09:13:32 Görüntüle

Yöntem (Eren)

Abstract: The purpose of the research is to determine the effect of the method of education and teaching on the learning outcomes of the students. The research is conducted in the form of a qualitative research. The data is collected through interviews and observations. The results of the research show that the method of education and teaching has a significant effect on the learning outcomes of the students.

H1-Ahmet Deveci

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Duraklat/Durdur Reaksiyonlar Uygulamalar Daha fazla Odadan Çık

Tümünü Sessize Al

Katılımcılar (6)

- OH O... (Ortak oturum sahibi, ben)
- H1-Ahmet Deveci
- AB AYŞE BÜŞRA ÇAKMAK
- HC H1-Rasime CAN
- HA Hacı Ali Çakıcı
- OG Orhan Gönel

33°C Güneşli 13:12 26.06.2023

Zoom Toplantı - Hall-1 H1-Rasime CAN ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle

Kaydediliyor... Giriş yapın Kalan: 09:04:57 Görüntüle

Amacımız:

- Ülkemiz ve diğer Akdeniz ülkelerinde bilimsel kaynaklı orman yangınları ile doğal veya beşeri kaynaklardan kaynaklı orman yangınları, çıkan yangınlara müdahale yöntemleri, müdahale etmesinde alınacak iy ve güvenli tedbirleri ve bunları yangın sonucunda iyileştirme çalışmalarını neter olduğu üzerine bilimsel çalışmaların başlatıldığı bu konuya dikkat çekmek...

H1-Rasime CAN

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Duraklat/Durdur Reaksiyonlar Uygulamalar Daha fazla Odadan Çık

Tümünü Sessize Al

Katılımcılar (6)

- OH O... (Ortak oturum sahibi, ben)
- HC H1-Rasime CAN
- AB AYŞE BÜŞRA ÇAKMAK
- H1-Ahmet Deveci
- HA Hacı Ali Çakıcı
- OG Orhan Gönel

33°C Güneşli 13:21 26.06.2023

Zoom Toplantı - Hall-1 Orhan Gönel ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle

Kaydediliyor... Giriş yapın Kalan: 08:48:23 Görüntüle

ULUSLARARASI TAŞIMACILIK PERSONELİ VE YOLCULARI İÇİN SAĞLIK HİZMETİ ÖN BAŞVURU FORMUNUN GEREKLİLİĞİ

Öğr. Gör. Dr. Orhan Gönel
gonelo@itu.edu.tr
İstanbul Teknik Üniversitesi
Denizcilik Fakültesi

Orhan Gönel

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Duraklat/Durdur Reaksiyonlar Uygulamalar Daha fazla Odadan Çık

Tümünü Sessize Al

Katılımcılar (6)

- OH O... (Ortak oturum sahibi, ben)
- OG Orhan Gönel
- HC H1-Rasime CAN
- AB AYŞE BÜŞRA ÇAKMAK
- H1-Ahmet Deveci
- HA Hacı Ali Çakıcı

33°C Güneşli 13:37 26.06.2023

PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

Zoom Toplantı - Hall-1

Musa Aghista_UIN GUSDUR ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Kaydediliyor...

Giriş yapın Kalamı: 07:19:49 Görüntüle

Business Feasibility Study Analysis on Home Industry (Case Study on Aghista Snack in Pektoligoren City)

Market Feasibility Study Analysis on Home Industry (Case Study on Aghista Snack in Pektoligoren City)

Introduction

Market Feasibility Study Analysis on Home Industry (Case Study on Aghista Snack in Pektoligoren City)

RESEARCH METHODS

RESEARCH RESULT

Musa Aghista_U...

Musa Aghista_UIN GUSDUR

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Duraklat/Durdur Reaksiyonlar Uygulamalar Daha fazla Odadan Çık

Tümünü Sessize Al

33°C Güneşli 15:06 26.06.2023

Zoom Toplantı - Hall-1

Hall-1, Petek SINDIRGI ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Kaydediliyor...

Giriş yapın Kalamı: 09:53:04 Görüntüle

Content of Presentation

- Definition of the self potential
- Definition of the coupled flows
- Definition of the Complex Gradient Method
- Study area and SP measurements
- Modelling studies from coupled flows concept
- Modelling studies with the Complex Gradient Method
- Results and Conclusion

Hall-1, Petek SINDIRGI

3 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Duraklat/Durdur Reaksiyonlar Uygulamalar Daha fazla Odadan Çık

Tümünü Sessize Al

29°C Çok bulutlu 12:02 25.06.2023

Zoom Toplantı - Hall-1

H1- Tolga AYDIN ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Kaydediliyor...

Giriş yapın Kalamı: 09:16:25 Görüntüle

INTRODUCTION

- To energize an aircraft's internal power grid, variable frequency AC voltages must be converted to fixed frequency AC voltages.
- In modern aircraft systems, electrical devices also require different types of power with different voltages and frequency requirements.
- This need has increased the importance of AC-to-AC switched power conversion systems developed to feed electrical devices.

H1- Tolga AYDIN

1 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Duraklat/Durdur Reaksiyonlar Uygulamalar Daha fazla Odadan Çık

Tümünü Sessize Al

28°C Çok bulutlu 12:39 25.06.2023

Katılımcılar (12)

Katılımcı bul

O (Ortak oturum sahibi, ben)

H1- Tolga AYDIN

Zerrin Aladağ

Anil Ceylan

asus

Toplantı sohbeti

Siz alıcı H1- Tolga AYDIN (Doğrudan ... 12:36

Koolay gelsin, 10 dk geçmezse güzel olur

Teşekkür ederim

Mesajlarınızı kimler görebilir? Kayıt Açık

Alıcı: H1- Tolga AYDIN (Doğrudan Mesaj)

Mesajı buraya yazın...

PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

Zoom Toplantı - Hall-1

H1-Incigül UĞUR ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Kaydediliyor...

Giriş yapın

Kalan: 09:01:12

Görüntüle

KRİTER AĞIRLIKLARININ TOPSIS YÖNTEMİNE ETKİSİ: EĞİTİM KURUMU KURULUŞ YERİ SEÇİMİ ÖRNEĞİ

Incigül UĞUR, Arç. Gör. Sınıf Avcı AZKESKİN, Prof. Dr. Zerrin ALADAĞ

Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği ABD, Kocaeli, Türkiye, incigulugur@kocaeli.edu.tr
Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Kocaeli, Türkiye, zerrinaladag@kocaeli.edu.tr
Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Kocaeli, Türkiye, rahad@kocaeli.edu.tr

H1-Incigül UĞUR

1 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 12 Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Duraklat/Durdur Reaksiyonlar Uygulamalar Daha fazla Odadan Çık

Ara

28°C Yağmur

12:54 25.06.2023

Katılımcılar (12)

Q Katılımcı bul

- OH O... (Ortak oturma sahibi, ben)
- HU H1-Incigül UĞUR
- ZA Zerrin Aladağ
- A Anıl Ceylan
- A asus
- B Bulut AKAY
- HT H1- Tolga AYDIN
- L H1-Lale Çakmak
- HA H1-Merve Alatürk
- HP Hall-1, Petek SINDIRGI
- R rashad.abilov
- RA Reshad Abilov

Tümünü Sessize Al

Zoom Toplantı - Hall-1

H1-Lale Çakmak ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Kaydediliyor...

Giriş yapın

Kalan: 08:31:51

Görüntüle

1. Akıllı Ev Uygulamaları

Smart home applications

Ev içi akıllı şebeke iletişim protokolleri, bir evdeki çeşitli akıllı cihazlar ve aletler arasında ve bu cihazlar ile şebeke operatörü arasında iletişimi sağlamak için kullanılır.

In-home smart grid communication protocols are used to enable communication between various smart devices and appliances in a home and between these devices and the network operator.

H1-Lale Çakmak

Toplantı sohbeti

H1-Merve Alatürk alıcı Herkes 13:13
evet ben de öyle

Reshad Abilov alıcı Herkes 13:22
Ben de gözlemedim

İlk okunmamış mesajı at

Mesajlarınızı kimler görebilir? Kayıt Açık

Alıcı: Zerrin Aladağ (Doğrudan Mesaj)

Mesajı buraya yazın...

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 11 Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Duraklat/Durdur Reaksiyonlar Uygulamalar Daha fazla Odadan Çık

Ara

29°C Bulutlu

13:24 25.06.2023

Zoom Toplantı - Hall-1

Observer Hall-1

Zerrin Aladağ

Soruntüle

Kaydediliyor...

Giriş yapın

Kalan: 08:22:09

Reshad Abilov

Katılımcılar (11)

Q Katılımcı bul

- OH O... (Ortak oturma sahibi, ben)
- RA Reshad Abilov
- ZA Zerrin Aladağ
- A Anıl Ceylan
- B Bulut AKAY
- HT H1- Tolga AYDIN
- HU H1-Incigül UĞUR
- L H1-Lale Çakmak
- HA H1-Merve Alatürk
- HP Hall-1, Petek SINDIRGI
- R rashad.abilov

Tümünü Sessize Al

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 11 Sohbet Ekranı paylaş Kaydı Duraklat/Durdur Reaksiyonlar Uygulamalar Daha fazla Odadan Çık

Ara

29°C Bulutlu

13:33 25.06.2023

PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

Zoom Toplantı - Hall-1

HALL 1ZELİHA ŞÜKRİYE ŞENGÜLEN ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Kaydediliyor...

Giriş yapın

Kalan: 09:53:56

Görüntüle

GİRİŞ

- Turizm sektörü emek yoğun bir sektördür. Hizmet insanları tarafından anlık gerçekleştirilir. Turizm beraberinde çalıştığı diğer sektörlerle beraber istihdam etkisini çoğaltır (Özer, 2022: 4)
- Bir endüstri olarak nitelendirildiğinde konaklama işletmeleri, yiyecek içecek seyahat ve tur hizmetleri, rekreasyon ve eğlence hizmetleri ve bunları destekleyici diğer sektörleri kapsayan turizm nitelikli personele bağımlı bir endüstridir (Kozak, 2019: 77) Bununla birlikte endüstrinin büyüklüğü ve sektörün çeşitliliği ihtiyaç duyulan personelin çeşitlenmesine yol açar. Bu noktada yaş, cinsiyet, sosyal statü ve diğer çeşitli demografik özellikler açısından büyük bir zenginlik söz konusudur.

HALL 1ZELİHA ŞÜKRİYE ŞENGÜLEN

Katılımcılar (10)

Q Katılımcı bul

- OH O... (Ortak oturum sahibi, ben)
- H1 HALL 1ZELİHA ŞÜKRİYE ŞEN...
- A Akif
- BÖ Bekir ÖZKAN
- DD Doç. Dr. Ozan GÜLER
- HU H1-Onur Uçar
- MD Murat Demirci
- O ozkanburakbilge
- SA Senanur Aşan
- Vasif hoca Hall 1

Tümünü Sessize Al

Sesi aç

Videoyu Başlat

Katılımcılar

Sohbet

Ekranı paylaş

Kayıt Duraklat/Durdur

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Daha fazla

Odadan Çık

Ara

29°C Çok bulutlu

14:32 25.06.2023

Zoom Toplantı

Kaydediliyor...

Giriş yapın

Kalan: 09:39:43

Online Alışverişte Algılanan Risk ve Faydalar

Dr. Ozan Bekir Ozkan (Izmir Teknik Üniversitesi)
Ozkan Burak Bilge (Izmir Teknik Üniversitesi)

Ağzınız bant genişliği düşük

ozkanburakbilge

Katılımcılar (10)

Q Katılımcı bul

- OH O... (Ortak oturum sahibi, ben)
- O ozkanburakbilge
- B bahartaymaz
- BÖ Bekir ÖZKAN
- HU H1-Onur Uçar
- H1 HALL 1ZELİHA ŞÜKRİYE ŞENGÜL...
- MA Mert Aydoğan S2 H:1
- MD Murat Demirci
- SA Senanur Aşan
- Vasif hoca Hall 1

Tümünü Sessize Al

Sesi aç

Videoyu Başlat

Katılımcılar

Sohbet

Ekranı paylaş

Kayıt Duraklat/Durdur

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Daha fazla

Odadan Çık

Ara

29°C Çok bulutlu

14:46 25.06.2023

Zoom Toplantı - Hall-1

Murat Demirci ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Kaydediliyor...

Giriş yapın

Kalan: 09:13:52

Görüntüle

Birthweight of Syrian Refugee Children by Birthplace

Asst. Prof. Murat Demirci (Koç University)

June 25, 2023
10th International Zeugma Congress on Scientific Research

Murat Demirci

2 atanmamış katılımcı

Katılımcılar (10)

Q Katılımcı bul

- OH O... (Ortak oturum sahibi, ben)
- MD Murat Demirci
- B bahartaymaz
- BÖ Bekir ÖZKAN
- HU H1-Onur Uçar
- H1 HALL 1ZELİHA ŞÜKRİYE ŞENGÜL...
- MA Mert Aydoğan S2 H:1
- O ozkanburakbilge
- SA Senanur Aşan
- Vasif hoca Hall 1

Tümünü Sessize Al

Sesi aç

Videoyu Başlat

Katılımcılar

Sohbet

Ekranı paylaş

Kayıt Duraklat/Durdur

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Daha fazla

Odadan Çık

Ara

29°C Çok bulutlu

15:12 25.06.2023

PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

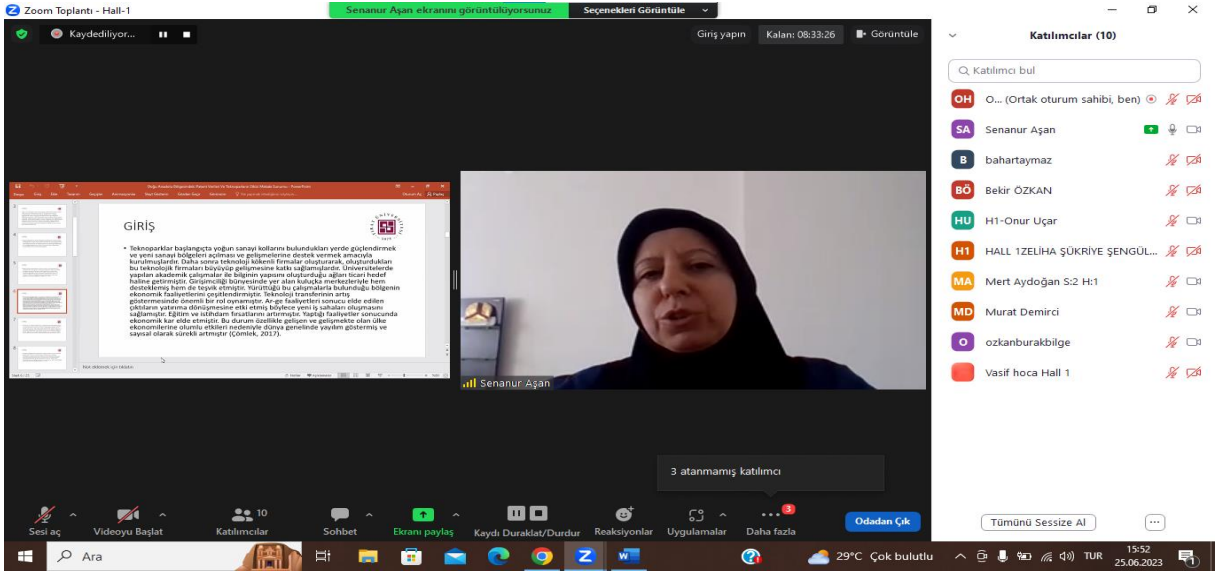
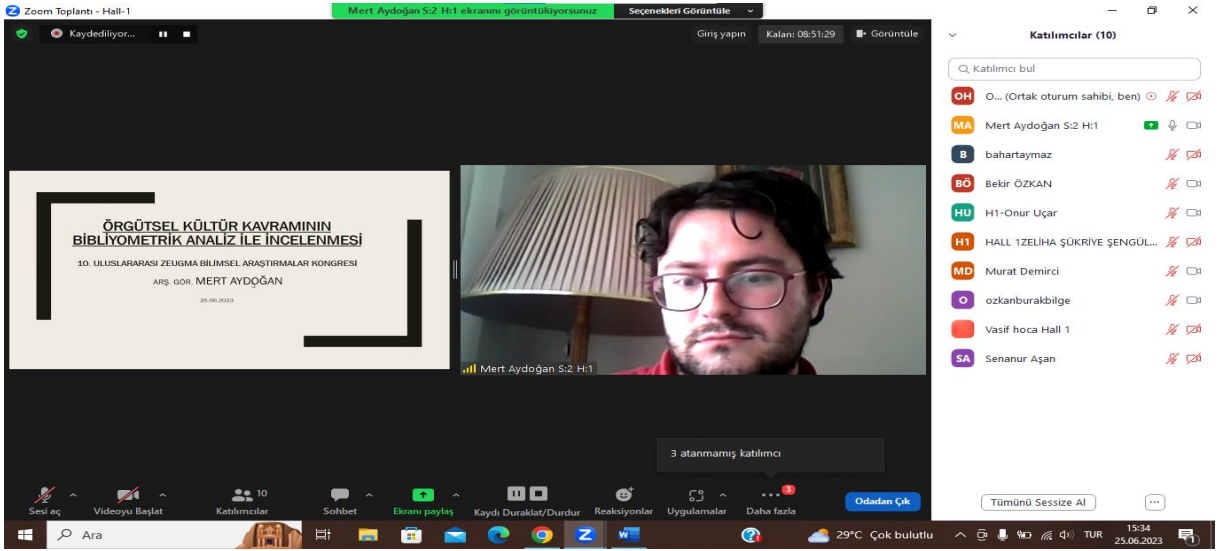


PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

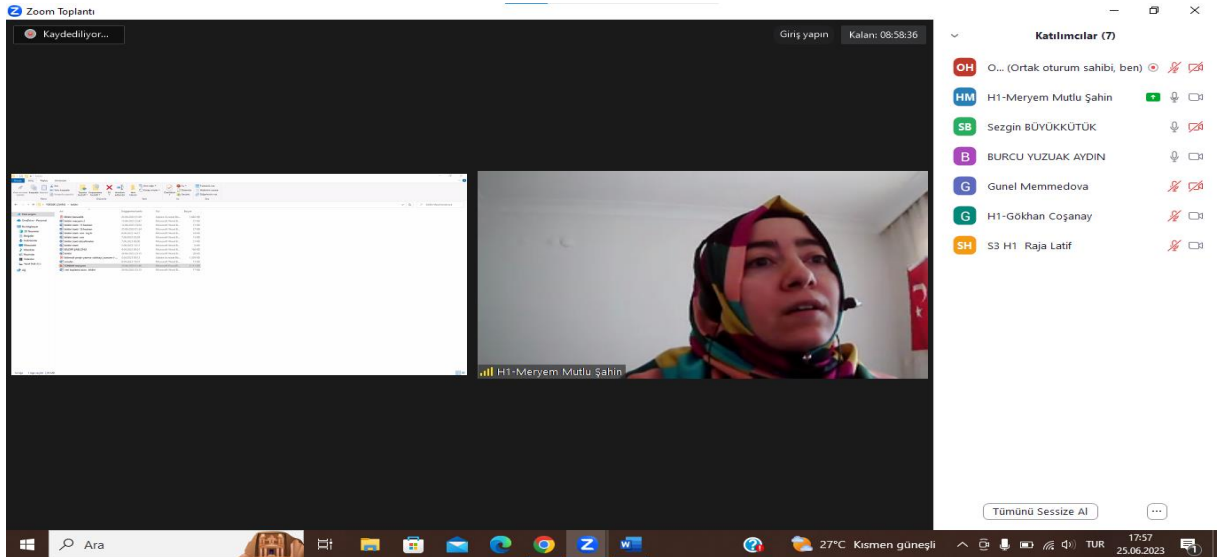
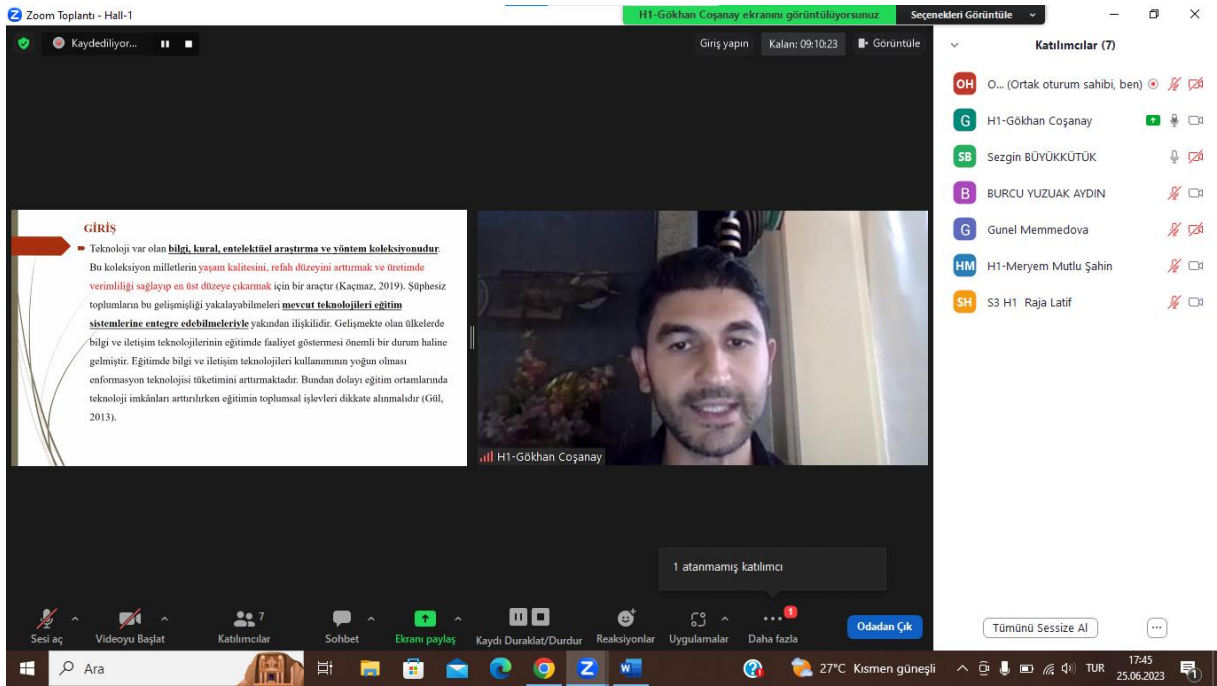
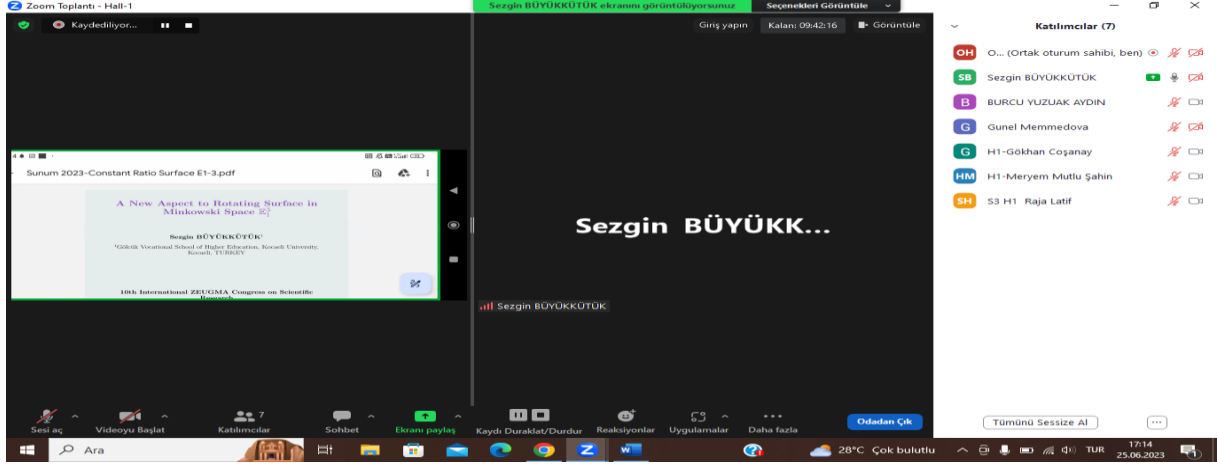
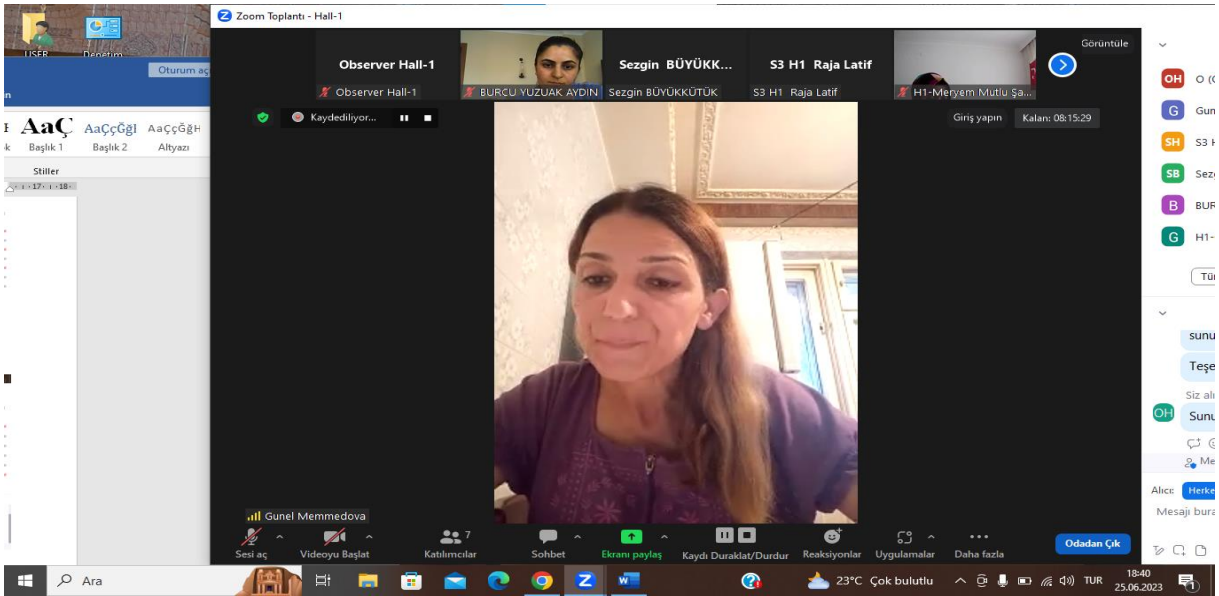
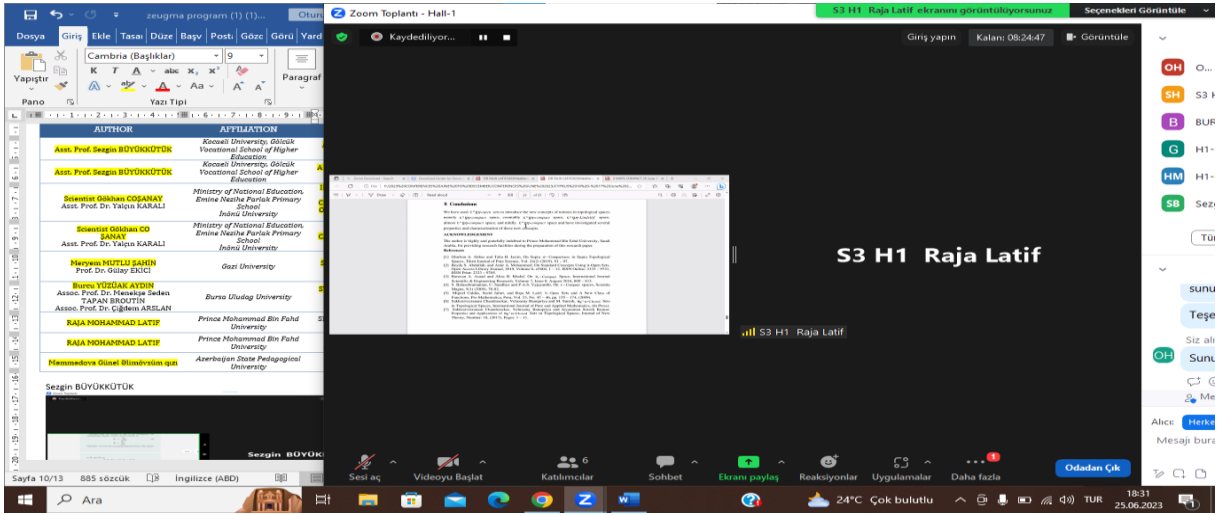
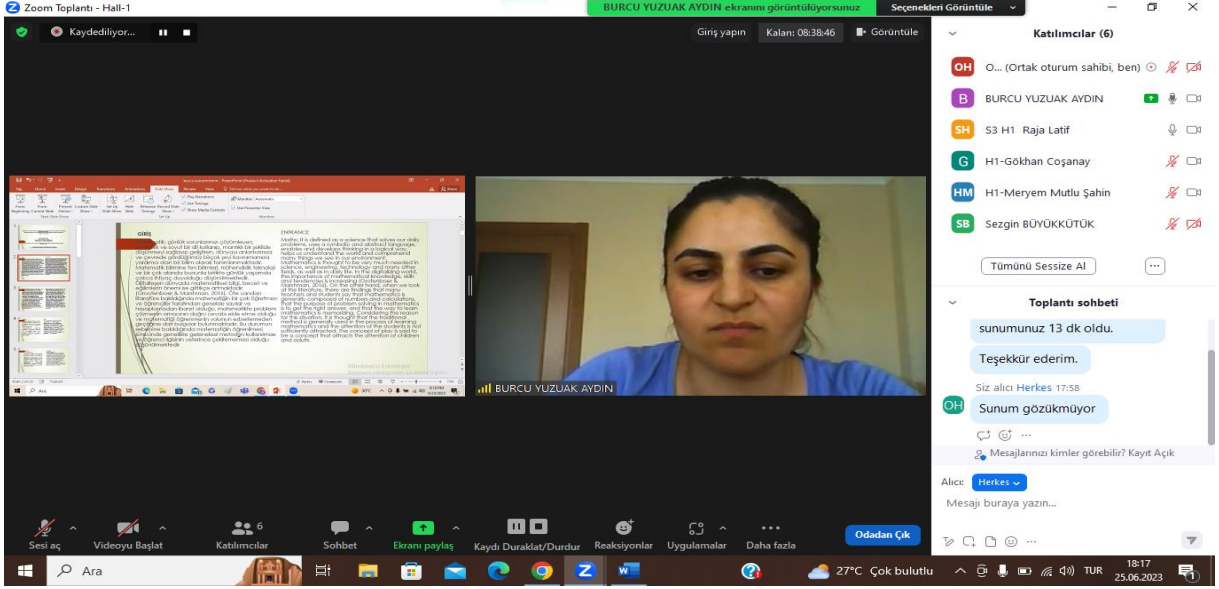


PHOTO GALLERY

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH



10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH



CONGRESS PROGRAM

June 25-26, 2023 / Gaziantep, Turkey

Zoom Meeting ID: 859 3319 5278

Zoom Passcode: 101101

IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

- ❖ To be able to attend a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID "Meeting ID or Personal Link Name" and solidify the session.
- ❖ The Zoom application is free and no need to create an account.
- ❖ The Zoom application can be used without registration.
- ❖ The application works on tablets, phones and PCs.
- ❖ The participant must be connected to the session 5 minutes before the presentation time.
- ❖ All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- ❖ Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

Points to Take into Consideration - TECHNICAL INFORMATION

- ◆ Make sure your computer has a microphone and is working.
- ◆ You should be able to use screen sharing feature in Zoom.
- ◆ Attendance certificates will be sent to you as pdf at the end of the congress.
- ◆ Requests such as change of place and time will not be taken into consideration in the congress program.

PARTICIPANTS COUNTRIES:

TÜRKIYE, AZERBAIJAN, BULGARIA, INDIA, PAKISTAN, HUNGARY, ETHIOPIA, ALGERIA, IRAQ,
IRAN, ROMANIA, NIGERIA, MALAYSIA, SAUDI ARABIA, MEXICO, SERBIA, AUSTRIA, MOROCCO,
FRANCE, INDONESIA, CANADA, TUNISIA, AUSTRALIA, LIBYA, COLOMBIA, SOUTH KOREA,
ALBANIA

	SESSION-1 / HALL-1 25.06.2023 / 13:00-16:00 Moderator: Dr. Mustafa Latif EMEK	
	Royal Gaziantep Hotel	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Prof. Dr. Orhan DOĞAN Graduate Student Mustafa AKPINAR	<i>Kahramanmaraş Sütçü İmam University</i>	ANALYSIS OF EARTHQUAKE IN TURKEY IN 1900 AND BEFORE
Res. Assist. Nigar Gizem ÜNAL	<i>Kirsehir Ahi Evran University</i>	THE INFLUENCE OF THE DESIRE FOR IMMORTALITY ON THE MORAL ACTIONS OF MAN
Ayşe Nur DOĞAN	<i>Marmara University</i>	A RESEARCH ON THE MEASUREMENT OF SOCIAL MEDIA LITERACY COMPETENCY OF SECONDARY STUDENTS

	SESSION-1 / HALL-2 25.06.2023 / 13:00-16:00 Moderator: Dr. Mustafa Latif EMEK	
	Royal Gaziantep Hotel	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Hamza SAGHROUCHNI Prof. Dr. Işıl VAR	<i>Çukurova University</i>	PREVENTION OF DAMPING-OFF DISEASE SEEN at Lolium perenne USING A PLANT-DERIVED MONOTERPENE AGAINST Fusarium SPECIES
Prof. Dr. Işıl VAR Nuray GÜZELER Demet TOY	<i>Çukurova University</i>	MILKY DESSERTS AND MICROBIOLOGICAL QUALITY
Kübra KORKMAZ Prof. Dr. Sevgi YILMAZ	<i>Ataturk University</i>	ESTABLISHMENT OF RAIN HARVESTING GARDENS AND THEIR USE IN LANDSCAPE AREAS: DIYARBAKIR TOKI APPLICATION EXAMPLE
Kübra KORKMAZ Prof. Dr. Sevgi YILMAZ	<i>Ataturk University</i>	PRINCIPLES OF PLANT DESIGN THAT ARE TAKEN INTO ACCOUNT IN LANDSCAPE AREAS: A CASE STUDY ON DIYARBAKIR NATIONAL GARDEN

SESSION-1 / HALL-1 25.06.2023 / 12:00-14:00 Moderator: Prof. Dr. Zerrin ALADAĞ
Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Asst. Prof. Petek SINDIRGI Prof. Rahmi PINAR	<i>Dokuz Eylül University</i>	THE COUPLING MODELING AND COMPLEX GRADIENT METHOD APPLICATIONS IN GEOTHERMAL AREAS
Lale ÇAKMAK Asst. Prof. Dr. Zeynep HASIRCI TUĞCU	<i>Karadeniz Technical University</i>	THE STANDARDS OF SMART GRID COMMUNICATION AND NETWORKING
Bulut AKAY Zeynep HASIRCI TUĞCU	<i>Karadeniz Technical University</i>	STATE OF ART AND FUTURE TRENDS IN ELECTRICAL VEHICLES AND CHARGING STATIONS
R.S. ABILOV	<i>Azerbaijan Research and Development Institute of Energy</i>	POWER PLANT ON THE KURMUK RIVER
Tolga AYDIN Asst. Prof. Dr. Ali SAYGIN	<i>Gazi University</i>	CONTROL OF ACTUATORS IN AIRCRAFT WITH MATRIX CONVERTER
İncigül UĞUR Res. Asst. Selen AVCI AZKESKİN Prof. Dr. Zerrin ALADAĞ	<i>Kocaeli University</i>	THE EFFECT OF CRITERIA WEIGHTS ON TOPSIS METHOD: AN EXAMPLE OF EDUCATION INSTITUTION LOCATION SELECTION
Anıl CEYLAN Res. Asst. Selen AVCI AZKESKİN Prof. Dr. Zerrin ALADAĞ	<i>Kocaeli University</i>	EVALUATION OF ROBOT VACUUM CLEANER SELECTION WITHMULTI-CRITERIA DECISION MAKINGMETHODS

SESSION-1 / HALL-2 25.06.2023 / 12:00-14:00 Moderator: Asst. Prof. Dr. Ayşegül Burçin YILDIRIM Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101	
--	--

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Serdar AKPINAR Assoc. Prof. Mahluga JAFAROVA DEMIRKAPU	<i>Tkirdağ Namık Kemal University</i>	EFFECTS OF GABAPENTIN ON POST TRAUMATIC STRESS DISORDER IN RATS
Tuba DOĞAN Accos. Prof. Dr. Betül APAYDIN YILDIRIM	<i>Ataturk University</i>	THE EFFECT OF CROCIN ON OXIDATIVE STRESS IN GENTAMICIN-INDUCED NEFROTOXICITY IN RATS
Asst. Prof. Esra AKTAŞ ŞENOCAK Assoc. Prof. Betül APAYDIN YILDIRIM	<i>Ataturk University</i>	EFFECT OF TARAXACUM OFFICINALE L. ETHANOL EXTRACT AGAINST KIDNEY INJURIES INDUCED BY PARACETAMOL IN RATS
Mustafa İLERİ Asst. Prof. Mevlüt ARSLAN	<i>Van Yüzüncü Yıl University</i>	SEQUENCING AND MUTATION ANALYSIS OF EXON 10 REGION OF MITF GENE IN TURKISH VAN CATS
Res. Ass. Esra ÖNAL Assoc. Prof. Numan BAYDİLLİ Assoc. Prof. Derya KARABULUT	<i>Erciyes University</i>	EVALUATION OF THE THERAPEUTIC EFFECT OF MELATONIN IN RATS WITH EXPERIMENTAL VARICOCELE MODEL
Res. Ass. Dr. Hasan ŞİMŞEK Prof. Dr. Fatih Mehmet KANDEMİR	<i>Aksaray University</i>	EFFECT OF QUERCETIN ON VINCRIStINE-INDUCED GASTRIC TOXICITY IN RATS
Asst. Prof. Dr. Ayşegül Burçin YILDIRIM	<i>Gaziantep Islam Science and Technology University</i>	EFFECTS OF BLEOMYCIN INDUCED IDIOPATHIC PULMONARY FIBROSIS ON KIDNEY TISSUE: A HISTOPATHOLOGICAL STUDY IN RATS

SESSION-1 / HALL-3 25.06.2023 / 12:00-14:00 Moderator: Associate Prof. Sevda ABBASOVA	
Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Reyhan YÜKSEL Prof. Dr. Orhan KARAMUSTAFAOĞLU	<i>Amasya University</i>	CLASSROOM TEACHERS' VIEWS ON AN EDUCATIONAL GAME: 'OPEN THE CARD AND FOLLOW THE STEPS'
Asst. Prof. Nevra ATIŞ AKYOL PhD. Neşe AŞKAR Hülya ÇAKIR	<i>Cumhuriyet University</i>	TÜBİTAK MERAKLI MİNİK DERGİSİNİN 21. YÜZYIL BECERİLERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ
Mehmet SUSUZ Prof. Dr. İlknur MAYA	<i>Çanakkale Onsekiz Mart University</i>	TEACHER'S OPINIONS ON FAMILY PARTICIPATION ACTIVITIES IN PRESCHOOL EDUCATION
Ali Yücel YILDIZ Assoc. Prof. Dr. Hülya KASAPOĞLU TANKUTAY	<i>Ministry of National Education, Vakfikebir Vocational and Technical Anatolian High School Trabzon University</i>	PROBLEMS ENCOUNTERED BY SCHOOL PRINCIPALS IN SCHOOL MANAGEMENT: THE SAMPLE OF TRABZON PROVINCE
Fatma KANAT KOCA Prof. Dr. İlknur MAYA	<i>Çanakkale Onsekiz Mart University</i>	EXPECTATIONS AND REALIZATION STATUS WHEN SWITCH FROM TEACHER TO ADMINISTRATOR FOR THE FIRST TIME
GAFAROVA Parvin Muhamad	<i>Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti</i>	APPLICATION OF ICT TO BIOLOGY LESSONS
Dr. Bediha ŞAHİN	<i>Hacettepe University</i>	APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION: THE CASE OF CHINA
Enver ESERLİ Prof. Dr. Gülay EKİCİ	<i>Ministry of National Education Gazi University</i>	THE EFFECT OF GLOBALIZATION ON LANGUAGE EDUCATION
Nazife YILMAZ Prof. Dr. Gülay EKİCİ	<i>Gazi University</i>	EXAMINATION OF SPEAKING ACTIVITIES IN INTERCHANGE 1 TEXTBOOK ACCORDING TO COMMUNICATIVE LANGUAGE TEACHING METHOD
Associate Prof. Sevda ABBASOVA	<i>Azerbaijan State Pedagogical University</i>	THE EFFECT OF CORRECT USE OF DICTIONARIES ON SPEECH DEVELOPMENT

SESSION-1 / HALL-4 25.06.2023 / 12:00-14:00 Moderator: SATHIYA ARAVINDAN V
Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
VIGNESH K LOKESH R SATHIYA ARAVINDAN V MANIKANDAN K	<i>Annamalai University</i>	COLLECTION AND CONSERVATION METHODS OF VEGETABLE CROPS
Karima ALAOUI Zouheir CHAFIK Ez-zahra KHARMACH	<i>Mohammed Premier University</i>	RESEACHE FOR A BIOLOGICAL CONTROL BY LACTOBACILLUS AGAINST POTATO LATE BLIGHT (Phytophthora infestans)
Siham Chaba Mouna Imad Mammeri Mustapha Chaba Mouna	<i>University of Médéa</i> <i>University of Jijel</i>	DIAGNOSIS OF THE PURIFICATION EFFICIENCY OF THE MEDEA WASTEWATER TREATMENT PLANT
Lokesh R Vignesh K Ajaydesouza V Sathiya Aravindan V	<i>Annamalai University</i>	IN VITRO EFFICACY OF TRICHODERMA ASPERELLUM AGAINST COLLAR ROT OF TOMATO CAUSED BY SCLEROTIUM ROLFSII
Ajaydesouza V Sathiya Aravindan V Lokesh R Vignesh K	<i>Annamalai University</i>	THE EFFICACY OF RHIZOSPHERIC PESUDOMONAS AERUGINOSA TO INHIBIT MACROPHOMINA DRY ROOT ROT OF GROUNDNUT
SATHIYA ARAVINDAN V VIGNESH K LOKESH R	<i>Annamalai University</i>	INVITRO EFFICACY OF OCIMUM SANCTUM AGAINST ALTERNARIA LEAF SPOT OF BRINJAL INCITED BY ALTERNARIA ALTERNATA
SATHIYA ARAVINDAN V LOKESH R VIGNESH K	<i>Annamalai University</i>	INVITRO EFFICACY OF BACILLUS AGAINST ALTERNARIA ALTERNATA CAUSING ALTERNARIA LEAF SPOT ON BRINJAL

SESSION-1 / HALL-5
25.06.2023 / 12:00-14:00
Moderator: Alan Reed LIBERT

Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Alan Reed LIBERT	<i>University of Newcastle</i>	ON THE USE OF THE INDEFINITE TENSE IN THE ARTIFICIAL LANGUAGE OZ
Asmaa Hussain Jaber	<i>Imam Al-Kadhum University College, Iraq</i>	THE USEFULNESS OF INTEGRATED LANGUAGE SKILLS ACTIVITIES IN IRAQI EFL CLASSROOMS
Inas Kamal Yaseen Ulla Kamal Yaseen	<i>Mustansiriyah University Misan University</i>	THE EFFECT OF PROJECT-BASED LEARNING STRATEGY ON IRAQI EFL UNIVERSITY STUDENTS' ATTITUDES, ACHIEVEMENT AND INFORMATION RETENTION
María Cruz Cuevas Álvarez Marcos Pérez Mendoza Juan Manuel Yáñez Hernández	<i>Universidad Juárez Autónoma de Tabasco</i>	THE SCIENTIFIC POSTER FROM THE INTERNATIONALIZATION OF THE CURRICULUM FRAME OF REFERENCE
Zohaib Hassan Sain	<i>Superior University</i>	STUDENTS ASSESSMENT OF ONLINE EDUCATION DURING THE COVID-19 EPIDEMIC: AN ANALYSIS
Zohaib Hassan Sain	<i>Superior University</i>	BLENDED LEARNING: A NEW CHALLENGE FOR PAKISTANI UNIVERSITY STUDENTS
Ananda Majumdar	<i>University of Alberta</i>	THE IMPORTANCE OF ENGLISH IN PEDAGOGY
Assist. Prof. Ali Golmohammadi	<i>University of Tehran-Iran</i>	IMPERIAL JAPAN'S PURSUIT OF SPHERES OF INFLUENCE IN NORTHERN CHINA: AN ANALYSIS OF THE ISLAMIC POLICY AND CONSTRUCTIVISM THEORY
Dr. Abdelhamid Bessaid	<i>King Khalid University</i>	THE PRACTICUM PRINCIPLES IN DESIGNING AN ESP COURSE TO ENHANCE LEARNERS' NEEDS AMONG SECOND LANGUAGE LEARNERS. KING KHALID UNIVERSITY A CASE STUDY

SESSION-1 / HALL-6 25.06.2023 / 12:00-14:00 Moderator: Assoc. Prof. Dr. Sevgi GEZICI	
Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Assoc. Prof. Dr. Sevgi GEZICI	<i>Gaziantep University Phytotherapy and Medicinal- Aromatic Plants Application and Research Center (GAUN-FITOTABAUM)</i>	NEUROPROTECTIVE EFFECTS OF AERIAL PART OF ORIGANUM ROTUNDIFOLIUM BOISS. THROUGH INHIBITION ON CHOLINESTERASE AND TYROSINASE ENZYMES
Assoc. Prof. Dr. Sevgi GEZICI Prof. Dr. Nazim SEKEROGLU	<i>Gaziantep University Phytotherapy and Medicinal- Aromatic Plants Application and Research Center (GAUN-FITOTABAUM)</i>	BIOINFORMATICS ANALYSIS ON INVESTIGATION OF PREDICTED GENE AND PROTEIN TARGETS OF AMYGDALIN
Dr. Fatma Tuba AKDENİZ Prof. Dr. Sibel ARINÇ	<i>Yeditepe University Süreyyapaşa Chest Diseases and Thoracic Surgery Training and Research Hospital.</i>	INVESTIGATION of 8q24 GENE POLYMORPHISM in NON-SMALL CELL LUNG CANCER
Derya POLAT Elif ONUR Filiz ÖZBAŞ GERÇEKER	<i>Gaziantep University SANKO University</i>	INVESTIGATION OF HIF-1 α AND KDM3A GENE EXPRESSION LEVELS IN PATIENTS WITH COLORECTAL CANCER
Derya POLAT Elif ONUR Filiz ÖZBAŞ GERÇEKER	<i>Gaziantep University SANKO University</i>	INVESTIGATION OF HIF-1 α AND KDM3A GENE EXPRESSION LEVELS IN PATIENTS WITH OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA
Recep EŞKİN Asst. Prof. Dr. Türkan GÜRER Asst. Prof. Dr. Alper AYTEKİN Prof. Dr. Filiz ÖZBAŞ GERÇEKER	<i>Gaziantep University</i>	EXPRESSION LEVELS OF MIR-4295 AND MIR 4720-5P IN COLORECTAL CANCER

SESSION-2 / HALL-1 25.06.2023 / 14:30-16:30 Moderator: Asst. Prof. Murat DEMİRCİ	
Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Prof. Dr. Meryem SAMIRKAŞ KOMŞU Zeliha Şükriye ŞENGÜLEN	<i>Mersin University</i>	AN EVALUATION ON WOMEN'S EMPLOYMENT AND PROBLEMS ENCOUNTERED IN TOURISM
Asst. Prof. Dr. Bekir ÖZKAN Özkan Burak BİLGE	<i>Bursa Technical University</i>	ONLINE ALIŞVERİŞTE ALGILANAN RİSK VE FAYDALAR
Asst. Prof. Onur UÇAR	<i>Osmaniye Korkut Ata University</i>	A GOVERNMENT INTERVENTION IN THE EMPLOYMENT WAR OF BIOLOGICAL MAN AND BIONIC MAN: ROBOT TAX
Asst. Prof. Murat DEMİRCİ	<i>Koç University</i>	BIRTHWEIGHT OF SYRIAN REFUGEE CHILDREN BY BIRTHPLACE
Assoc. Prof. Haziye Vasif Balakhan oğlu	<i>Azerbaijan Cooperation University</i>	MANAGEMENT PROCESS AND ITS IMPLEMENTATION TECHNOLOGY
İfakat Senanur AŞAN	<i>Firat University</i>	PATENT DATA AND THE IMPACT OF TECHNOPARKS IN THE EASTERN ANATOLIA REGION
Res. Asst. Mert AYDOĞAN	<i>Istanbul Ticaret University</i>	EXAMINING THE CONCEPT OF ORGANIZATIONAL CULTURE BY BIBLIOMETRIC ANALYSIS
Asst. Prof. Bahar TAYMAZ	<i>Istanbul Esenyurt University</i>	THE ROLE OF APPLIED ANTHROPOLOGY IN DISASTER TIMES: CULTURAL AND SOCIAL FACTORS IN DISASTER MANAGEMENT
Aliyev Elmaddin Karim	<i>Azerbaijan Tourism and Management University</i>	İMPROVEMENT OF ACCOUNTING POLICY IN ENTERPRISES IN THE CONTEXT OF FINANCIAL MANAGEMENT
Aliyev Elmaddin Karim	<i>Azerbaijan Tourism and Management University</i>	ANALYSIS AND ASSESSMENT OF THE MODERN STATE OF FINANCIAL REPORTING IN THE FIELD OF PRODUCTION IN AZERBAIJAN

SESSION-2 / HALL-2 25.06.2023 / 14:30-16:30 Moderator: Assoc. Prof. Latif PINAR	
Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Assoc. Prof. Latif PINAR PhD, Anıl NALKIRAN	<i>Karabük University Trakya University</i>	THE EFFECT OF THE SYRIAN CIVIL WAR ON TURKISH - AMERICAN RELATIONS
Assoc. Prof. Fulya MEMİŞOĞLU Ph.D Candiate Aybike AÇIKEL	<i>Yıldız Technical University</i>	MULTILEVEL GOVERNANCE OF MIGRATION AT THE LOCAL LEVEL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT
Prof. Dr. Orhan DOĞAN Şerif NOGAY	<i>Kahramanmaraş Sütçü İmam University</i>	TURKISH FOREIGN POLICY AT THE PERIOD OF ATATURK SPECIAL OF TURKISH-GREEK RELATIONS
Dr. Rejhan RAHMAN	<i>Harran University</i>	HISTORICAL BACKGROUND OF THE KOSOVO QUESTION
Dr. Rejhan RAHMAN	<i>Harran University</i>	THE DEEP IMPACT OF THE BOSNIAN WAR ON THE BOSNIAK PEOPLE, 1992-1995
Res. Asst. Dr. Rıza ADIGÜZEL	<i>Ankara University</i>	AUTONOMY IN SPAIN: BASQUE COUNTRY AND CATALONIA
Lect. Dr. Mert Mahir GÖZ Lect. Volkan ERYİĞİT	<i>Bitlis Eren University</i>	THE IMPACT OF THE 2003 SULEYMANIYAH CRISIS ON TURKEY- UNITED STATES RELATIONS
Asst. Prof. Dr. Ekin ÖMEROĞLU	<i>Kadir Has University</i>	RESIDENCE OF FOREIGNERS IN TURKEY UNDER THE LAW ON FOREIGNERS AND INTERNATIONAL PROTECTION

SESSION-2 / HALL-3 25.06.2023 / 14:30-16:30 Moderator: Assoc. Prof. Cem YÜCETAŞ
Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Assoc. Prof. Cem YÜCETAŞ	<i>Adiyaman University</i>	INSTRUMENTATION IN DEGENERATIVE LUMBAR STENOSIS
Asst. Prof. Dr. Yavuz YÜCEL Prof. Dr. Abdullah ACAR	<i>Dicle University</i>	A RARE MUSCLE DISEASE: BRODY
Dr. Hacı Ali OLCAR	<i>Bozok University</i>	EVALUATION OF TRIGGER FINGER INFORMATION ON YOUTUBE AND VIDEO SHARING RECOMMENDATIONS
Nergiz SAYIN Lec. Ayşenur TUNCER	<i>Nova Special Training and Rehabilitation Center Hasan Kalyoncu University</i>	COMPARISON OF GROUP BASED PELVIC FLOOR PHYSICAL THERAPY AND THERAPEUTIC YOGA ON FOR POSTNATAL STRES URINARY INCONTINENCE
Asst. Prof. Halide KÖKLÜ Dilek AYDIN	<i>Iğdir University</i>	SOLUTION OF THE RADIATIVE TRASNFER EQUATION WITH RAYLEIGH SCATTERING
Dt. Pelin AÇIK Assoc. Prof. Dr. Fatih SARI	<i>Gaziantep University</i>	THE EFFECT OF MONOLITIC ZIRCONIA ON OPTICAL AND MECHANICAL PROPERTIES BY CHANGE OF SINTERING CONDITIONS
Dr. Zerrin BARUT Prof. Dr. Rukset ATTAR	<i>Antalya Bilim University Yeditepe University</i>	RELATIONSHIP WITH MYOMA- 8q24 GENE POLYMORPHISM

SESSION-2 / HALL-4 25.06.2023 / 14:30-16:30 Moderator: Dr. Irina-Ana DROBOT	
Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Mohammad Jaafar Chamankar Mohammad Bagher Jabarian Qazalgeh	<i>Urmia University</i>	NAME OF HISTORICAL BRIDGES OF MEHRAN RIVER IN TABRIZ
Mohammad Jaafar Chamankar Mohammed Baqrajbarian Qazalgeh	<i>Urmia University</i>	ARCHITECTURAL AND HISTORICAL INVESTIGATION OF BAGHSHAMAL BUILDING IN TABRIZ (EAST AZERBAIJAN – IRAN)
Ananda Majumdar	<i>University of Alberta</i>	IDEAS AND REFLECTIONS ON NATIONALISM AND DR. BR AMBEDKAR
Dr. Naseem Akhter	<i>Shaheed Benazir Bhutto Women University</i>	THE MOST EFFECTIVE STRATEGIES FOR MAINTAINING SOCIAL HARMONY AND SOLIDARITY ARE HONESTY AND UPRIGHTNESS (FROM AN ISLAMIC PERSPECTIVE)
Dr. Irina-Ana DROBOT	<i>Technical University of Civil Engineering</i>	OUR REACTIONS TOWARDS OTHER CULTURES
Dian Anggraini Benyamin Purba Jessica Christi Alitison Okky Saputra	<i>Universitas Kristen Indonesia</i>	JURIDICAL REVIEW OF UNILATERAL TERMINATION OF EMPLOYMENT FOR WORKERS WHO ARE NOT PROVEN TO HAVE COMPANY VIOLATIONS AND WITHOUT RECEIVING RIGHTS (COMPENS)
Lamgok. H Silalahi Paramesheila Thalia Sururi Maria Patricia M. Hidayat B	<i>University Kristen Indonesia</i>	ENFORCEMENT OF PERSONAL DATA PROTECTION IN INDONESIA: LAW NO. 27/2022 REGARDING PERSONAL DATA PROTECTION AS PREVENTIVE EFFORT AGAINST DATA THEFT
Parlindungan Suryanto Saibun Manurung Achmad Rezki Mardani Christia Elita Pricilia Dwi Anggaraeni Putri	<i>University Kristen Indonesia</i>	THE EFFECTIVENESS OF CRIMINAL SANCTION AGAINST ILLEGAL TIN COLLECTOR COMPANIES IN SOUTH BANGKA REGENCY INDONESIA
Mazare Madalina Professor Jeong Jong-Min	<i>Chonnam University, South Korea</i>	ROMANIAN LOCAL NGO'S ADAPTATION TO THE UKRAINIAN REFUGEE CRISIS 2022
NURUL ISMA AINUSSHOFA NUR LAELATUL ISA FIFI MAULANI ELIZATUNNISA MUHAMMAD ARIS SYAFI'I HAPPY SISTA DEVY	<i>UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	HALAL AND HARAM ACCORDING TO ISLAMIC LAW
Dr. Sándor FÖLDVÁRI	<i>Debrecen University</i>	THE "DIDACTIC GOSPELS" IN THE BALKANS AND THE POLISH-LITHUANIAN COMMONWEALTH

SESSION-2 / HALL-5 25.06.2023 / 14:30-16:30 Moderator: Assoc. Prof. Devi Raman
Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Dhavamanikandan.A Associate Professor M.K. Vijayalakshmi Dr.R. Srinivasan Assistant Professor N. Jayaramakani S. Sakthi	<i>Bharath Institute of Higher Education and Research</i>	ANTI-VENOMS FOR SNAKE BITE: A SYNTHETIC DRUGS REVIEW
Associate Professor R. Devi R. Jothilakshmi Dr.R. Srinivasan Assist. Prof. S. Kalaivanan Assoc. Prof. M. Vasanth Kumar	<i>Bharath Institute of Higher Education and Research</i>	ASSESSMENT OF PHYTOCHEMICAL SCREENING AND ANTI-INFLAMMATORY ACTIVITY IN CNIDOSCOLUS QUERCIFOLIUS
V.Velvizhi Assoc. Prof. Devi Raman S. Hemalatha Dr. R. Srinivasan Assoc. Prof. R. Jothilakshmi Assist. Prof. S. Kalaivanan	<i>Bharath Institute of Higher Education and Research</i>	NANOMEDICINE IN CARDIOVASCULAR DISEASE-APPLICATION FOR DRUG DELIVERY SYSTEM IN CVDs-ANTI- INFLAMMATORY NANOMEDICINE FOR CVDs
Sriram. R Associate Professor Devi. R Dr.R. Srinivasan Parthasarathi. V Mohamed Ashik Ali. M.	<i>Bharath Institute of Higher Education and Research</i>	NANOMATERIALS AS ANALYTICAL TOOLS FOR GENOSENSORS
Associate Professor Devi. R Sriram. R Dr.R. Srinivasan Assistant Professor S. Kalaivanan Associate Professor Parthasarathi V Mohamed Ashik Ali. M	<i>Bharath Institute of Higher Education and Research</i>	MODELLING AND FABRICATION OF ELECTRO-SPINNING INSTRUMENT NANOTECHNOLOGY
R. DEVI Associate Professor S. SHERLIN SHEEBA Associate Professor K. SNEHA Dr. R. SRINIVASAN	<i>Bharath Institute of Higher Education and Research</i>	REVIEW ON APPLICATION OF GOLD NANOPARTICLES IN GENE DELIVERY
SS. Shadhika Associate Professor R. DEVI Dr.R. SRINIVASAN Associate Professor R. JOTHILAKSHMI	<i>Bharath Institute of Higher Education and Research</i>	COMPREHENSIVE REVIEW OF DENDRIMERS AND THEIR APPLICATIONS
Dr. Kanchi Ravi Padma Kanchi Ravi Don Professor Penchalaneni Josthna	<i>Sri Padmavati Mahila Visva Vidyalayam (Women's) University Bharath University</i>	IN-VITRO EVALUATION OF THE ANTICANCER ACTIVITIES OF POLYCYCLIC CAGE-LIKE HETEROCYCLIC HYBRIDS AGAINST MULTIPLE CELL LINES

SESSION-2 / HALL-6
25.06.2023 / 14:30-16:30

Moderator:

Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Fatma Nur KAYADUMAN Prof. Dr. Ülkü ALTINOLUK	<i>Hasan Kalyoncu University</i>	ABANDONED RURAL ARCHITECTURAL HERITAGE: MARDİN-KALECİK VILLAGE
Asst. Prof. Mehmet Eren ÖZTEKİN Mehmet Emin ŞAHİN	<i>Cukurova University Birecik Municipality</i>	IN THE POST-EARTHQUAKE DAMAGE ASSESSMENT STUDY OF ŞANLIURFA PROVINCE GIS USE
Prof. Dr. Mehmet YILMAZ Assoc. Dr. Erkut YALÇIN Res. Assist. Esmâ BAKIR	<i>Firat University Malatya Turgut Özal University</i>	DETERMINATION OF FRACTURE PROBABILITY OF HOT MIX ASPHALT CONTAINING CAPSULES
Atamer AKBAY Asst. Prof. Nazım KUNDURACI Orçun ZİRTİL Emine Zülal ÇAKAR İrem ALTINOK	<i>Çanakcılar Ceramic Company Zonguldak Bülent Ecevit University</i>	INVESTIGATION of RECYCLING of GYPSIUM WASTE in SSG GLAZES
Asst. Prof. Dr. Meltem ERBAŞ ÖZİL Res. Asst. İbrahim Halil ŞEKER Prof. Dr. F. Demet AYKAL	<i>Dicle University Bingöl University</i>	DESIGN OF LIBRARY STRUCTURES FOR THE ORTHOPEDIC DISABLED: AN EVALUATION ON THE CASE OF PROF. FUAT SEZGIN PUBLIC LIBRARY IN DIYARBAKIR
Assoc. Prof. Hulya ELBE	<i>Muğla Sıtkı Kocman University</i>	REFLECTIONS FROM ANCIENT ANATOLIA: CAN WE USE ARTWORKS FOR MEDICAL EDUCATION?
Lect. Dr. Hasan ERYÜRÜK	<i>Afyon Kocatepe University</i>	URBAN GOVERNANCE AND THE RISING IMPORTANCE OF SMART CITIES
Gözde ERMİN Asst. Prof. Dr. Arzu KILIÇ	<i>Ege University</i>	A DESIGN REVIEW ON MASTECTOMY BRA
Asst. Prof. Semiha EREN Zeynep ATLAS Aliye AKARSU ÖZENÇ	<i>Bursa Uludağ University</i>	THE EFFECTS OF RECYCLING IN THE TEXTILE INDUSTRY

SESSION-3 / HALL-1 25.06.2023 / 17:00-19:00 Moderator: Asst. Prof. Sezgin BÜYÜKKÜTÜK	
Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Asst. Prof. Sezgin BÜYÜKKÜTÜK	<i>Kocaeli University, Gölcük Vocational School of Higher Education</i>	A NEW RESULT ON A CLASS OF DIGITAL GRAPH SURFACE IN E_1^4
Asst. Prof. Sezgin BÜYÜKKÜTÜK	<i>Kocaeli University, Gölcük Vocational School of Higher Education</i>	A NEW ASPECT TO ROTATING SURFACE IN E_1^3
Scientist Gökhan COŞANAY Asst. Prof. Dr. Yalçın KARALI	<i>Ministry of National Education, Emine Nezihe Parlak Primary School İnönü University</i>	INVESTIGATION OF MATH CURIOSITY OF CLASS TEACHERS CANDIDATES AND CLASSROOM TEACHERS AND THE LEVELS OF SELF-EFFICIENCY FOR MATHEMATICS TEACHING
Scientist Gökhan COŞANAY Asst. Prof. Dr. Yalçın KARALI	<i>Ministry of National Education, Emine Nezihe Parlak Primary School İnönü University</i>	INVESTIGATION OF CLASS TEACHER CANDIDATES' ATTITUDES TO THE USE OF TECHNOLOGY
Meryem MUTLU ŞAHİN Prof. Dr. Gülay EKİCİ	<i>Gazi University</i>	TEACHER OPINIONS REGARDING THE SUFFICIENCY OF TEACHING PROCESS OF ALGEBRAIC EXPRESSIONS AND EQUATIONS TOPIC IN 8TH GRADE
Burcu YÜZÜAK AYDIN Assoc. Prof. Dr. Menekşe Seden TAPAN BROUTİN Assoc. Prof. Dr. Çiğdem ARSLAN	<i>Bursa Uludag University</i>	STUDENT OPINIONS ON SEVENTH GRADE MATHEMATICS LESSON ON TEACHING RATIONAL NUMBERS WITH GAMES
RAJA MOHAMMAD LATIF	<i>Prince Mohammad Bin Fahd University</i>	SEMI GENERALIZED STAR α -MAPPINGS IN TOPOLOGICAL SPACES
RAJA MOHAMMAD LATIF	<i>Prince Mohammad Bin Fahd University</i>	SEMI GENERALIZED STAR α -COMPACT AND LINDEL OF TOPOLOGICAL SPACES
Məmmədova Günel Əlimövsum qızı	<i>Azerbaijan State Pedagogical University</i>	THE ROLE OF ICT IN SECONDARY SCHOOLS

SESSION-3 / HALL-2 25.06.2023 / 17:00-19:00 Moderator: Assoc. Prof. Dr. Ertuğrul KANKAYA Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101	
--	--

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Tuba ASLAN KÜÇÜKÖZER Prof. Dr. İnanç ÖZGEN	<i>Firat University</i>	DETERMINATION OF THE EFFECTIVENESS OF TWO YELLOW STICKY TRAPS TONES IN DIFFERENT NUMBERS OF MANAGEMENT COCOPSYLLA PYRI L. (HEMIPTERA: PSYLLIDAE) WITH PEAR PESTS
Tuba ASLAN KÜÇÜKÖZER Prof. Dr. İnanç ÖZGEN	<i>Firat University</i>	POPULATION CHANGE OF CACOPSYLLA PYRI L. (HEMIPTERA: PSYLLIDAE) ADULTS DUE TO DIFFERENT SHADES OF YELLOW ADHESIVE TRAPS HANGING IN DIFFERENT LOCATIONS
Res. Asst. Fatma Nur KILIÇ Prof. Dr. Osman SÖNMEZ	<i>Erciyes University</i>	POLLUTION REMOVAL WITH DIFFERENT BIOREMEDIATION TECHNIQUES IN HEAVY METAL POLLUTED SOILS
Hayrettin KARADÖL	<i>Kahramanmaraş Sutcu Imam University</i>	DESIGN OF AN ARDUINO BASED DATA LOGGER FOR AGRICULTURAL PRODUCTION PROCESSES
İSMAYILOVA Zərifə Rəsul qızı	<i>Azerbaijan State Pedagogical University</i>	IN THE LENKARAN REGION, THE MAIN SPECIES OF INSECTS CAUSING DAMAGE TO GOLONS
Assoc. Prof. Dr. Ertuğrul KANKAYA Assoc. Prof. Dr. Ataman Altuğ ATICI	<i>Van Yuzuncu Yil University</i>	BIOCHEMICAL EFFECTS OF ENVIRONMENTAL POLLUTANTS IN ALBURNUS TIMARENSIS (KURU, 1980) AND CAPOETA KOSSWIGI (KARAMAN, 1969) CAUGHT FROM THE KARASU RIVER (VAN)
Lec. Gamze Özge GÜÇKIRAN Prof. Yasemin BİRCAN YILDIRIM	<i>İskenderun Technical University</i>	INFECTIOUS PANCREATIC NECROSIS AND ITS DETECTION IN FISH
Ösmetullah ARVAS BASAN Siyahan	<i>Van Yuzuncu Yil University</i>	ROOT AND BODY DEVELOPMENT OF SOME GRAIN FEED PLANTS THAT CAN BE GROWN IN WATER CONDITIONS IN EARLY SEEDLING PERIOD
Ösmetullah ARVAS Erdal KARADENİZ Nuran ASLAN	<i>Van Yuzuncu Yil University Vocational Higher of Kızıltepe</i>	DETERMINATION OF ESTABLISHMENT YEAR OF SOME ALFALFA (Medicago Sativa L.) VARIETIES IN MARDIN CONDITIONS
Dr. Emrullah CULPAN Assoc. Prof. Dr. Mehtap GÜRSOY	<i>Tekirdag Namik Kemal University Aksaray University Güzelyurt Vocational School</i>	DETERMINATION OF THE EFFECTS OF DIFFERENT SALT DOSES ON GERMINATION, SEEDLING GROWTH AND RELATIVE WATER CONTENT OF BLACK CUMIN SPECIES

SESSION-3 / HALL-3 25.06.2023 / 17:00-19:00 Moderator: Prof. Dr. İsmail ŞİK
Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Prof. Dr. İsmail ŞİK	<i>Cukurova University</i>	METHODICAL APPROACHES TO AQEEDAH IN FAITH TEACHING 1: SALAF METHOD AND CRITICISM
Prof. Dr. Ramazan ADIBELLI	<i>Erciyes University</i>	THE IMAGE OF GANGA AS A MEANS OF SALVATION IN HINDU SOTERIOLOGY
Asst. Prof. Dr. Metin TOPUZ	<i>Mersin University</i>	GREEK MYTHS IN THE CONTEXT OF MORAL EVIL AND PUNISHMENT
Assoc. Prof. Dr. Alpaslan ALKIŞ	<i>Kahramanmaraş Sütçü İmam University</i>	AMNESTY IN ISLAMIC CRIMINAL LAW AND TURKISH CRIMINAL LAW
Assoc. Prof. Dr. Alpaslan ALKIŞ	<i>Kahramanmaraş Sütçü İmam University</i>	TESTIMONY IN TERMS OF ISLAMIC LAW AND TURKISH LAW
Prof. Dr. İsmail ŞİK	<i>Cukurova University</i>	THE PROBLEM OF SOURCE AND VALUE OF BELIEF PROVISIONS
Hatice ATALAY	<i>Bulent Ecevit University</i>	LANGUAGE AND LITERATURE ANALYTICS IN THE FIRST TWENTY STORIES OF THE QUR'AN ACCORDING TO THE SEQUENCE OF JURISDICTION

SESSION-3 / HALL-4 25.06.2023 / 17:00-19:00 Moderator: Major Gheorghe GIURGIU Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Major Gheorghe GIURGIU Prof. dr. Manole COJOCARU	<i>Deniplant-Aide Sante Medical Center Titu Maiorescu University</i>	THE THERAPEUTIC EFFECTS OF DENIPLANT NUTRACEUTICALS ON THE GUT MICROBIOME IN PATIENTS WITH PSORIASIS
Dr. Binyam Zigta	<i>Wachemo University</i>	EFFECT OF THERMAL RADIATION AND CHEMICAL REACTION ON MAGNETO HYDRODYNAMICS FLOW OF BLOOD IN STRETCHING PERMEABLE VESSEL
Al. Marinkov R. Dimova R. Karalilova A. Batalov D. Keskinova	<i>Medical University – Plovdiv, Bulgaria University of Plovdiv Paisiy Hilendarski</i>	THE IMPACT OF COVID-19 ON SATISFACTION AND ACCESS TO MEDICAL CARE OF PATIENTS WITH RHEUMATOLOGICAL DISEASES
Dr. Nabila Sher Warda Khan Zarghuna Mashal Zafar Hafsa Zafar	<i>Khyber Girls Medical College Rehman Medical College Khyber Medical University</i>	EFFECT OF DURATION OF USE OF COMBINED ORAL CONTRACEPTIVES ON SERUM LIPID PROFILES, FASTING BLOOD SUGAR, BLOOD PRESSURE AND BMI IN CHILD BEARING AGE WOMEN
Dr. Binyam Zigta	<i>Wachemo University</i>	NUMERICAL STUDY OF PHYSIOLOGICAL BLOOD FLOW WITH STRETCHING CAPILLARY ON MHD MICROPOLAR FLUID
Almutazbellah Khalid G. M. Sindhav	<i>Gujarat University</i>	EXPLORING LEISHMANIA: A COMPREHENSIVE REVIEW
Vidya Padmakumar Murugan Shanthakumar	<i>Bangalore University</i>	USING ECOLOGICAL NICHE MODELING TO PREDICT THE DISTRIBUTION AND CONSERVATION STATUS OF THE ANDAMAN WOOD PIGEON UNDER CLIMATE CHANGE
Rebahi Samia Alouani Abdelouaheb Mégouini Nadir Khenounou Tarek	<i>Mohamed-Cherif Messaadia Souk Ahras University</i>	TOXIC EFFECT OF TOPIK80EC ON TESTICULAR MORPHOMETRY AND HISTOLOGY IN RABBITS
Dr. Ivan Pavlović	<i>Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia</i>	BIODIVERSITY AND SEASONAL DYNAMICS OF CULICOIDES SPP. IN SOUTH BANAT AREA

SESSION-3 / HALL-5
25.06.2023 / 17:00-19:00

Moderator: Hrabrin Bachev

Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
DINI INDRIYANI ELSA TIARA SITI AMILAH MUHAMMAD SULTAN MUBAROK MUHAMMAD TAUFIQ ABADI	<i>State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid</i>	MANAGEMENT OF ZAKAT FUNDS, INFAQ, AND SHODAQOH FOR MUSTAHIQ EMPOWERMENT IN THE IMPROVEMENT PROGRAM FOR POOR HOUSEHOLDS IN BAZNAS LUMAJANG DISTRICT
Dr. Amina ZGARNI	<i>University of Tunis El Manar, Tunisia</i>	OWNERSHIP STRUCTURE AND FINANCIAL REPORTING QUALITY: EVIDENCE FROM THE CONTEXT OF TUNISIAN BANKS
Hrabrin Bachev Bozhidar Ivanov	<i>Institute of Agricultural Economics, Sofia</i>	WHAT IS AGRARIAN GOVERNANCE AND APPROACH TO EVALUATE HOW GOOD IT IS IN BULGARIA?
Oniek Ragil Puspitasari Muhammad Fikri Mahreza Siti Amaroh	<i>State Islamic Institute Kudus</i>	DETERMINANTS OF MACROECONOMIC FACTORS ON THE PERFORMANCE OF MONEY MARKET SHARĪA MUTUAL FUNDS IN 2018-2022
Vasilescu Cezar	<i>Economic Highscholl "Ion Ghica" College Targoviste, Romania</i>	SOCIAL EXCLUSION - NEGATIVE PHENOMENON IN A GLOBALIZED WORLD
ROKHMATUS SOLEKHA FARA LUSTIANI WINATA PRASETYO MUHAMMAD SULTAN MUBAROK	<i>State Islamic University</i>	CONSUMPTION ETHICS IN THE PERSPECTIVE OF ISLAMIC ECONOMIC PHILOSOPHY
DELINA DAMAYANTI MUHAMMAD TAUFIQ ABADI MUHAMMAD SULTAN MUBAROK WILDA YULIA RUSYIDA	<i>State Islamic University</i>	ANALYSIS OF BUSINESS FITNESS IN SMALL AND MEDIUM BUSINESSES (Case Study on Pelangi Juice Business)
LAILATUL RISMA MUHAMMAD TAUFIQ ABADI MUHAMMAD SULTAN MUBAROK WILDA YULIA RUSYIDA	<i>State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid</i>	BUSINESS FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF SARONG GOYOR HOME INDUSTRY IN PEMALANG, CENTRAL JAVA
UMI FAUZIYAH MUHAMMAD TAUFIQ ABADI MUHAMMAD SULTAN MUBAROK WILDA YULIA RUSYIDA	<i>State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid</i>	FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF BUSINESS MUJTMA BATIK GLOVES
Lala Ratu Khotimah Muhammad Taufiq Abadi Happy Sista Devi	<i>State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid</i>	ANALYSIS OF BUSINESS FEASIBILITY AT THE SAUDI DEPARTMENT STORE PEMALANG DISTRICT IN VIEW FROM MARKET AND MARKETING ASPECTS

SESSION-3 / HALL-6 25.06.2023 / 17:00-19:00 Moderator: Assoc. Prof. Olcay TURAN	
Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Asst. Prof. Tülin CENGİZ	<i>Ankara Hacı Bayram Veli University</i>	PUDUHEPA: AN ANATOLIEN QUEEN
Вафа Азбар кызы МАХМУДОВА	<i>Археология, этнография и антропология НАНА отдел "Археология Неолита и Энеолита"</i>	STONE CULT IN OUTLOOK N. GANJAVI
MEHERREMOVA Ülker	<i>Azerbaijan State Academy of Physical Education and Sport</i>	PROVERBS AS A TREASURE OF CULTURE
Assoc. Prof. Olcay TURAN	<i>Kırklareli University</i>	LINEAR A-B AND CYPRO-MINOAN FONTS
Researcher Alide ZEYNALOVA	<i>Azerbaijan National Academy Of Sciences</i>	COMPREHENSIVE PERSONAL DEVELOPMENT IN SOCIETY AND ITS FEATURES
Aynur ALİYEVA	<i>Azerbaijan Cooperation University</i>	THE PEARL OF KARABAKH KHANATE - SHUSHA
Dr. Recep HATIPOĞLU	<i>Bursa Uludağ University</i>	THE STUDY OF THE FRENCH, ENGLISH AND TURKISH TRANSLATIONS OF THE NOVEL 'MERHAMED SOKAĞI' (BOM-CRIOULO) WRITTEN ON LGBT IN TERMS OF EQUIVALENCE AT WORD LEVEL
Murat DELİBAŞ Asst. Prof. Dr. Erdener PEHLİVAN	<i>Cumhuriyet University</i>	AN EXPERIMENTAL ARCHEOLOGICAL STUDY: MECHANICS IN ANCIENT GREEK AND ROME

SESSION-1 / HALL-1 26.06.2023 / 10:00-12:00 Moderator: Prof. Dr. Tolga TOPGÜL	
Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Assistant Prof. Dr. İlbeyi KILAVUZ	<i>University of Kocaeli, Ford Otosan İhsaniye Automative Vocational School</i>	NOL RING TESTING OF POLYETHYLENE PIPES
Hasan YILDIZ Prof. Dr. Tolga TOPGÜL	<i>Gazi University Turkish Aerospace Industries</i>	EXPERIMENTAL ANALYSIS OF THE EFFECT OF THE LOW PERCENTAGE ALCOHOL BLENDS ON THE POLLUTANT EMISSIONS RELEASED FROM THE ENGINE
Fatih BOZYURT Remzi VAROL	<i>Süleyman Demirel University</i>	DETERMINATION OF CREEP BEHAVIOR OF EN-AW 2024 T3511 ALUMINUM MATERIAL AT DIFFERENT TEMPERATURE VALUES
Asst. Prof. Dr. Turgay BATTAL Asst. Prof. Dr. Murat AYMELEK Metehan ERKAYIRAN	<i>Iskenderun Technical University University of Brighton, UK</i>	A MULTI-CRITERIA DECISION-MAKING APPROACH IN THE SELECTION OF TERMINAL OPERATING SYSTEMS
Asst. Prof. Dr. Turgay BATTAL Prof. Dr. Meltem EKEN	<i>Iskenderun Technical University</i>	AN EVALUATION OF THE TRANS-ARCTIC SEA ROUTE TO EFFECTS ON THE INTERNATIONAL MARITIME TRANSPORTATION
Asst. Prof. Dr. Seyma BAYAZIT	<i>Mugla Sitki Kocman University</i>	MULTI-POINT ACCESSIBILITY ANALYSIS OF CRUISE PORTS: A COMPARISON OF KUŞADASI AND BODRUM PORT
Prof.Dr. Necati OLGUN Burak AKSOYDAN	<i>Gaziantep University</i>	ON NEUTROSOPHIC HYPER SOFT TOPOLOGICAL SPACES
Asst. Prof. Çağın BOLAT Res. Asst. Sarp ÇOBAN	<i>Samsun University</i>	RECENT INVESTIGATION TRENDS IN THE USAGE OF THE ARTIFICIAL NEURAL NETWORK IN MECHANICAL, MATERIALS, AND MANUFACTURING ENGINEERING APPLICATIONS
Emine ŞAHİN Assoc. Prof. Dr. Melis UZAR Onur Can BAYRAK	<i>Yildiz Technical University</i>	UAV DETECTION WITH DEEP LEARNING
Naz KURŞUNCU Assoc. Prof. Dr. Fethullah GÖÇER Asst. Prof. Dr. Hasan BADEM	<i>Kahramanmaraş Sutcu Imam University</i>	MARKET CLEARING PRICE PREDICTION USING MACHINE LEARNING

SESSION-1 / HALL-2 26.06.2023 / 10:00-12:00 Moderator: Dr. Berçem BARUT BEKTAŞ Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101
--

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Ph.D, Student Nesrin ÖZER Prof. Derya TANRIVERDİ	<i>Gaziantep University</i>	DEVELOPMENT OF ELDERLY ABUSE AND NEGLECT RISK AND SYMPTOMS DIAGNOSTIC SCALES FOR HEALTHCARE PROFESSIONALS
Sevde Nur EROL Derya TANRIVERDİ	<i>Gaziantep University</i>	THE EFFECT OF LEARNED HELPLESSNESS AND PERCEPTIONS OF GENDER ROLES ON PSYCHOLOGICAL WELL-BEING IN WOMEN EXPERIENCING INTIMATE PARTNER VIOLENCE
Nur ÇELİK Derya TANRIVERDİ	<i>Gaziantep University</i>	THE EFFECT OF ANXIETY SENSITIVITY AND COGNITIVE FLEXIBILITY ON SYMPTOM SEVERITY IN ANXIETY AND DEPRESSIVE DISORDERS
Sena KARAKUŞ Asst. Prof. Dr. Özge ÖZ YILDIRIM	<i>Ondokuz Mayıs University</i>	DETERMINING THE ENVIRONMENTAL AWARENESS AND AWARENESS LEVELS OF NURSES
Dr. Berçem BARUT BEKTAŞ	<i>Hitit University</i>	CHILDREN WITNESSING DOMESTIC VIOLENCE IN WOMEN'S SHELTERS AND SOCIAL WORK
School Teacher Tuba ACUN Prof. Dr. Seher BALCI ÇELİK Asst. Prof. Dr. Kübra GÜMÜŞTEKİN	<i>Yıldırım Beyazıt Middle School</i> <i>Ondokuz Mayıs University</i> <i>Sinop University</i>	VIOLENCE AGAINST WOMEN AND THE MEDIA
Asst. Prof. Fatma KARASU Asst. Prof. Ebru ÖZTÜRK ÇOPUR	<i>Kilis 7 Aralık University</i>	PREPARATION FOR VOCATIONAL PRACTICE AND ACADEMIC SELF-EFFICIENCY LEVELS OF NURSING LAST STUDENTS

<p>SESSION-1 / HALL-3 26.06.2023 / 10:00-12:00 Moderator: Assoc. Prof. Dr. Ozan GÜLER / Assoc. Prof. Dr. Murat İsmet HASEKİ</p>
<p>Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101</p>

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Dyt. Sueda ÖZTÜRK Prof. Dr. Ayla Gülden PEKCAN	<i>Hasan Kalyoncu University</i>	NUTRITION and ACCULTURATION STATUS OF TURKISH IMMIGRANT ADULT WOMEN LIVING in DENMARK
Diet. Ferhat Kaan GÜRKAN Prof. Dr. Ayla Gülden PEKCAN	<i>Hasan Kalyoncu University</i>	DETERMINATION OF FRAILTY, SARCOPENIA AND MALNUTRITION STATUS AMONG ELDERLY LIVING IN NURSING HOMES
Dietitian. Tuğba DEMİRKIRAN Prof. Dr. Ayla Gülden PEKCAN	<i>Hasan Kalyoncu University</i>	THE RELATIONSHIP BETWEEN NECK CIRCUMFERENCE AND OBESITY IN PRIMARY SCHOOL CHILDREN
Mohammed ISMAIL Prof. Dr. Fahrettin GÖĞÜŞ	<i>Gaziantep University</i>	THE IMPORTANT OF VACUUM IMPREGNATION IN FRUITS
Res. Ass. Esmanur AYGAN Res. Ass. Duygu GÜÇLÜ	<i>Bezmialem Vakıf University</i>	PSYCHOBOTICS IN IMPROVING MENTAL HEALTH
Assoc. Prof. Dr. Ozan GÜLER Assoc. Prof. Dr. Murat İsmet HASEKİ Murat EKER Helin Su SAYILKAN	<i>Mersin University</i> <i>Çukurova University</i>	THE REASONS UNDER OFFAL FOOD CONSUMPTION NEOPHOBIA: A QUALITATIVE RESEARCH
Assoc. Prof. Dr. Ozan GÜLER Assoc. Prof. Dr. Murat İsmet HASEKİ Murat EKER	<i>Mersin University</i> <i>Çukurova University</i>	TRACES OF HITITE CUISINE CULTURE IN ÇORUM LOCAL CUISINE CULTURE: A QUALITATIVE RESEARCH
Chems Eddine BOUKHEDIMI	<i>University of Tizi Ouzou</i>	EFFECT OF EDUCATIONAL LEVEL ON THE WILLINGNESS TO THE CONSUMPTION OF ORGANIC FOODS IN TURKIYE AND ALGERIA

SESSION-1 / HALL-4 26.06.2023 / 10:00-12:00 Moderator: Prof. Dr. Felix A. HIMMELSTOSS	
Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Dr. Shaima SAFA ALDIN Asst. Prof. Noor BAHA ALDIN	<i>Al-Nahrain University Hasan Kalyoncu University</i>	COMPARATIVE ANALYSIS OF CLASSIFICATION ALGORITHMS ON DIVERSE DATASETS
Prof. Dr. Felix A. HIMMELSTOSS	<i>University of Applied Sciences Technikum Wien</i>	MODIFIED BOOST CONVERTER WITH ADDITIONAL BOEHRINGER NETWORK
Dr Mahmood Ahmed	<i>University of Education</i>	CORNMEAL FOR THE SYNTHESIS OF BIODEGRADABLE PLASTIC FILMS BY MICROWAVE POLYMERIZATION TECHNIQUE
Ibrahim Kani Aminu	<i>Bayero University</i>	SYNTHESIS PHYSICOCHEMICAL AND ANTIOXIDANT ACTIVITY EVALUATION OF Cu(II) AND Ni(II) COMPLEXES WITH SCHIFF BASE DERIVED FROM 1-NAPHTHYLAMINE AND 2-HYDROXY-1-NAPHTHALDEHYDE
Youness Moukhliiss Yassine Koubi Marwa Alaqarbeh Hamid Maghat Abdelouahid Sbai Mohammed Bouachrine Tahar Lakhliifi	<i>University of Moulay Ismail National Agricultural Research Center Al-Baqa Sultan Moulay Slimane University</i>	COMPUTATIONAL STUDY OF NOVEL DRUG-RESISTANT ANTI-TUBERCULOSIS H37Rv. IN SILICO PREDICTIONS AND DYNAMICS SIMULATION
Assistant Professor Dr. Rozina Khattak	<i>Shaheed Benazir Bhutto Women University</i>	COMPARATIVE ANALYSIS OF DIFFERENT ADSORBENTS FOR REMOVAL OF MALACHITE GREEN FROM WATER
Benchettou oumaima Bentbib Abdeslam hafid Bouhamidi abderrahman	<i>University Cadi Ayyad, Marrakech University Littoral</i>	AN ACCELERATED TENSORIAL DOUBLE PROXIMAL GRADIENT METHOD FOR TOTAL VARIATION REGULARIZATION PROBLEM
Kratbi Fouad Ammi Yamina Hanini Salah	<i>University of Medea</i>	EVALUATION OF THE FORWARD OSMOSIS PROCESS PERFORMANCE BY THE STUDY OF THE ORGANIC MOLECULES REJECTION USING THE ARTIFICIAL NEURAL NETWORK
Dr. Nassima RIOUCHI Prof. Dr. Mohamed LOUTOU Dr. Oussama RIOUCH Prof. Dr. Mohamed ABOU-SALAMA	<i>Université Mohammed Premier</i>	ELABORATION AND CHARACTERIZATION OF TEXTURED MULLITE CERAMICS FROM PHYLLOSILICATES

SESSION-1 / HALL-5
26.06.2023 / 10:00-12:00
Moderator: Dr. Ahlem CHEBEL

Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Ikechukwu Bismarck Owunna Aniekan Essienubong Ikpe	<i>University of Benin Akwa Ibom State Polytechnic</i>	DETERMINATION OF WELD BEAD PENETRATION OUTPUT RESPONSES USING TIG WELDING EXPERIMENTAL APPROACH AND ARTIFICIAL NEURAL NETWORKING PREDICTION TOOL
Jephtar Uviefowwe Ohwoekevw Joseph Ifeanyi Achebo Aniekan Essienubong Ikpe	<i>University of Benin Akwa Ibom State Polytechnic</i>	FINITE ELEMENT MODELLING AND SIMULATION OF WELD DILUTION RATE FROM TUNGSTEN INERT GAS (TIG) WELDING EXPERIMENT ON AISI 1020 LOW CARBON STEEL PLATE
ALAA ISKANDAR Dr. Béla Kovács	<i>University of Miskolc</i>	GENERATING FORAGING AND NAVIGATION BEHAVIORS IN SWARM ROBOTS USING DEEP REINFORCEMENT LEARNING WITH PROXIMAL POLICY OPTIMIZATION ALGORITHM
Dr. Ahlem CHEBEL Prof. Dr. Abdelouahab BENRETEM Dr. Ivan DOBREV	<i>Badji-Mokhtar-Annaba University DynFluid Laboratory, Arts et Métiers-Paris Tech</i>	SMART CONTROL OF DOUBLY FED INDUCTION GENERATOR IN WIND TURBINE USING FUZZY LOGIC TECHNIQUES
Ali Benouis Djafar Ait Kaci Rachid Zahi Abdelmadjid Moulgada Benali Boutabout Djebbar Nouredine Mohammed Cherfi	<i>University of Sidi-Bel-Abbes</i>	THE BEHAVIOR OF THE ELLIPTICAL CRACKS EMANATING FROM INTERFACE IN CEMENT PMMA OF THE THP: 3D FEM
El Hadj Besseghier Abdelkader Djebli Abdelghani Baltach Mostefa Bendouba	<i>University Mustapha Stambouli University of Tiaret</i>	INVESTIGATION OF CRACK BEHAVIOR IN THICK AND THIN ALUMINUM PANEL REPAIR
Mr.Feddaoui Anis Dr.Farah Lotfi Pr.Benretem Abdelouahab Dr.Mohammed Abd El Jalil Djehaf Mr.Kada Benchiha Arbi	<i>Badji Mokhtar University University of Djillali Liabes (UDL) of Sidi Bel Abbés</i>	COMPARATIVE STUDY BETWEEN SLIDING MODE CONTROL (SMC) & PI CONTROLLER FOR DFIG-BASED WIND TURBINE
Amel BELAYACHI-HADDAD Nouredine BENDERDOUCHE Benaouda BESTANI Cherif HADDAD Bendaoudi Zeid	<i>University Abdelhamid Ibn Badis</i>	DoE APPLICATION AND COST EVALUATION IN SYNTHETIC TEXTILE WASTEWATER TREATMENT OF NYLOSAN RED DYE
Namoune abdelhadi Kadous Nezha Yassine Bellebna Khelifa Yanallah Tilmatine Amar	<i>University Ahmed Zabana Mustapha Stambouli University Djillali Liabes University Ibn Khaldoun University</i>	THE INFLUENCE OF TEMPERATURE AND HUMIDITY ON ELECTROSTATIC CLEANING METHODS FOR PHOTOVOLTAIC PANELS
Bendaoudi Zeid	<i>University of Relizane</i>	SMART BEEKEEPING SOLUTIONS FOR ADVANCED MONITORING AND INCREASED PRODUCTIVITY

SESSION-1 / HALL-6
26.06.2023 / 10:00-12:00

Moderator:

Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Bege, WOJE Rasheed Babatunde, ISA Abdulkabir Opeyemi, BELLO	<i>Federal University of Technology</i>	IMPACT OF STRESS ON EMPLOYEE'S PERFORMANCE IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY: SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW AND BIBLIOMETRIC ANALYSIS
Muhammed Tijjani Makinde Joseph Kolawole	<i>Federal University of Technology</i>	THE EFFECTS OF UNETHICAL PROFESSIONAL PRACTICE ON CONSTRUCTION PROJECTS PERFORMANCE IN NIGERIA
Noureddine Bendenia Benadouda Mourad	<i>University of Sidi Bel Abbes</i>	STATIC AND DYNAMIC BEHAVIOR OF SANDWICH PLATE REINFORCED WITH CARBON NANOTUBES
Kamaluddeen Musa YASHI Zarma Ali WAKILI Engr. Salisu IBRAHIM Jafun ADAMU	<i>Nigerian Building and Road Research Institute</i>	MONITORING OF DINDIMA ROAD BRIDGE USING ACCELEROMETER SENSOR
Umar Aliyu GWARAM Adamu JAFUN Kamaluddeen Musa YASHI Paul Yina IDAH	<i>Nigerian Building and Road Research Institute</i>	AN INVESTIGATION INTO THE INFLUENCE OF STONE DUST ON PROPERTIES OF CONCRETE
Adamu JAFUN Abubakar Baba YERIMA Paul Yina IDAH Engr. Salisu IBRAHIM	<i>Nigerian Building and Road Research Institute</i>	PRODUCTION TECHNIQUES AND STRENGTH EVALUATION OF SANDCRETE BLOCKS IN GOMBE LGA, GOMBE STATE NIGERIA
Salisu Ibrahim	<i>Nigerian Building and Road Research Institute</i>	AN APPRAISAL OF PROJECT PROCUREMENT METHODS IN THE NIGERIAN CONSTRUCTION INDUSTRY: CASE STUDY OF MAIDUGURI METROPOLIS, BORNO STATE
Salisu Ibrahim Agbonkhese Onoyan USINA Jafun ADAMU Zarma Ali WAKIL	<i>Nigerian Building and Road Research Institute</i>	GEOTECHNICAL INVESTIGATION INTO CAUSES OF CRACKS IN BUILDING: A CASE STUDY OF BAJOGA AND NAFADA LGA, GOMBE STATE.
Dauda David Momodu Calistus Ayegba	<i>Federal University of Technology</i>	EFFECT OF SUB-CONTRACTING ON PROJECT PERFORMANCE IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY
Subhashish Dey	<i>Gudlalleru Engineering College</i>	E-WASTE MANAGEMENT APPLICATION FOR CONTROLLING THE ENVIRONMENTAL POLLUTION IN INDIA
Subhashish Dey	<i>Gudlalleru Engineering College</i>	DESIGN OF WATER TREATMENT PLANT AT GUDLAVALLERU FOR RECYCLING OF WASTE WATER

SESSION-2 / HALL-1 26.06.2023 / 12:30-14:30 Moderator: Dr. Haci Ali CAKICI	
Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Ayşe Büşra ÇAKMAK Assoc. Prof. Fikret ALINCAK Research Assistant Doctor Mehmet VURAL	<i>Gaziantep University</i>	EVALUATION OF THE OPINIONS OF ATHLETICS TRAINERS WORKING IN THE PROVINCIAL DIRECTORATE OF YOUTH AND SPORTS ON THE BENEFITS OF THE IN-SERVICE TRAINING PROGRAM
Ayşe Büşra ÇAKMAK Assoc. Prof. Fikret ALINCAK Research Assistant Doctor Mehmet VURAL	<i>Gaziantep University</i>	INVESTIGATION OF THE HEALTHY LIFESTYLE BEHAVIORS OF INDIVIDUALS GOING TO SPORTS CENTERS IN TERMS OF DIFFERENT VARIABLES
Dr. Gokhan IPEKOGLU Onur HAFIZOGLU Dr. Haci Ali CAKICI	<i>Ordu University</i>	THE EXAMINATION OF IMAGERY LEVELS IN ARM WRESTLING ATHLETES
Lect. Ahmet DEVECİ Assoc. Prof. Dr. Fikret ALINCAK	<i>Hatay Mustafa Kemal University Gaziantep University</i>	ANALYSIS OF VARIOUS DEMOGRAPHIC VARIABLES AFFECTING THE PROFESSIONAL ATTITUDE AND PROFESSIONAL COMMITMENT OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS TEACHERS
Lec.Rasime CAN Prof. Yasemin BİRCAN YILDIRIM	<i>Yeşilköy Ziya Gökalp Primary School İskenderun Technical Univercity</i>	CAUSES OF FOREST FIRES AND OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MEASURES IN THE FIGHT AGAINST FIRES
Lec. Dr. Orhan GÖNEL	<i>Istanbul Technical University</i>	REQUIREMENT OF HEALTHCARE PRE-APPLICATION FOR INTERNATIONAL TRANSPORT STAFF AND PASSENGER

SESSION-2 / HALL-2 26.06.2023 / 12:30-14:30 Moderator: Assoc. Prof. Dr. Süleyman FİDAN Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101
--

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Gizem YAVUZ YILDIZ Assoc. Prof. Dr. M. Nur ERDEM	<i>Ondokuz Mayıs University</i>	TECHNOPHILIC AND TECHNOPHOBIC NARRATIVE IN ADVERTISING
Assoc. Prof. Dr. Osman Vedüd EŞİDİR Dr. Gökhan BAK İsmail GÜNDÜZ	<i>Firat University Adana University of Science and Technology Ministry of National Education</i>	COMPARISON OF STUDIES ON NEW MEDIA LITERACY IN SCOPUS AND WOS DATABASES IN TERMS OF DIFFERENT VARIABLES
Assoc. Prof. Burak MEDİN Lect. Şemsettin YALÇINKAYA	<i>Erciyes University Sivas Cumhuriyet University</i>	THE EFFECT OF THE SYMBOLIC LEVEL ON SUBJECT FORMATION IN LACANYAN PSYCHOANALYSIS: EXAMPLE OF KAÇ PARA KAÇ MOVIE
Assoc. Prof. Burak MEDİN Gülsema YURTTAŞ	<i>Erciyes University</i>	THE USE OF GASTRONOMY ELEMENTS SPECIFIC TO TURKISH CULTURE AND ORIENTALISM IN FERZAN ÖZPETEK CINEMA
Burak SÜRMEN Prof. Dr. Hande ŞAHİN	<i>Kırıkkale University</i>	"JUVENILE DELINQUENCY" AND "CHILD CRIMINALITY" IN THE CONTEXT OF LOCAL PRESS
Assoc. Prof. Dr. Süleyman FİDAN	<i>Gaziantep University</i>	LIVING HUMAN TREASURE HÜSEYİN ASKER AND HIS INSTRUMENT COLLECTON
Dr. Hakan SARAÇ	<i>Turkish Employment Agency</i>	DIGITAL PLATFORM EMPLOYEES IN TERMS OF LABOR AND SOCIAL SECURITY LAW

SESSION-2 / HALL-3 26.06.2023 / 12:30-14:30 Moderator: Dr. Gözde MURAT SALTAN	
Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101	

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Orhun HAKKOYMAZ Hidayet MAZI	<i>Gaziantep University</i>	THE USE OF INVERTASE ENZYME IMMOBILIZED BY ENTRAPMENT METHOD IN DETERMINING THE AMOUNT OF SUCROSE IN FRUIT JUICES
Orhun HAKKOYMAZ Hidayet MAZI	<i>Gaziantep University</i>	THE USE OF INVERTASE ENZYME IMMOBILIZED BY COVALENT BINDING METHOD IN DETERMINING THE AMOUNT OF SUCROSE IN FRUIT JUICES
Dr. Gözde MURAT SALTAN	<i>Manisa Celal Bayar University</i>	SYNTHESIS OF NEW 1-H-INDOL-2,3-DION BASED SCHIFF BASE DERIVATIVES FOR PHOTOVOLTAIC SYSTEMS AND INVESTIGATION OF THEIR OPTOELECTRONIC PROPERTIES
Əliyeva Könül Rasim qızı	<i>Azerbaijan State Pedagogical University</i>	SOME ANALYTICAL CHARACTERISTICS OF PHOTOMETRIC AND EXTRACTION PHOTOMETRIC DETERMINATION METHODS OF COBALT WITH ORGANIC REAGENTS
Balaxhanova Gumru Vasif (teacher)	<i>Azerbaijan State Pedagogical University</i>	MICROBIOLOGICAL EVALUATION OF SOILS IN THE INFLUENCE ZONE OF CEMENT PRODUCTION
Dr. Kürşat İÇİN Dr. Sefa Emre SÜNBÜL	<i>Karadeniz Technical University Gaziantep University</i>	CHARACTERIZATION AND PROPERTIES OF CoCuFeNiMo HIGH-ENTROPY ALLOY PRODUCED BY VACUUM ARC MELTING
PhD. Student Büşra TUNÇ Asst. Prof. İlyas SOMUNKIRAN	<i>Firat University</i>	THE EFFECT OF HEATS APPLIED TO AlNiCo ON THE PHASE STRUCTURE
Asst. Prof. İlyas SOMUNKIRAN PhD. Student Büşra TUNÇ Asst. Prof. Vahdettin KOÇ	<i>Firat University Adiyaman University</i>	INVESTIGATION OF Ni BASED CHROME CARBIDE (Cr ₃ C ₂) CERMETS

SESSION-2 / HALL-4
26.06.2023 / 12:30-14:30
Moderator: Moses Adeolu AGOI

Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Salim Mesbahi Samiha Djemai	<i>Ferhat Abbas University</i>	REACTION DIFFUSION MODELS IN QUENCHING
Samiha Djemai Salim Mesbahi	<i>Ferhat Abbas University</i>	DEGENERATE REACTION-DIFFUSION SYSTEMS IN BIOLOGY AND MORPHOGENESIS
K. Thamizhmarani	<i>Government College of Engineering</i>	SIMULATION ANALYSIS OF OLSR-SHSP ALGORITHM IN MANETS
Hassan Aliyu Corrienna Abdul Talib	<i>Sokoto State University Universiti Teknologi Malaysia</i>	EFFICIENCY OF WEB-BASED, COMPUTER AND MOBILE SOFTWARE APPLICATIONS IN FACILITATING TEACHING AND LEARNING OF CHEMICAL CONCEPTS
Moses Adeolu AGOI Oluwakemi Racheal OSHINOWO	<i>Lagos State University of Education</i>	AN EXPLICIT EVALUATION ON THE USES OF ROBOTS AND THEIR IMPACT IN LEARNING FIELDS: A DESCRIPTIVE REVIEW FOR EDUCATIONAL MANAGEMENT
Okorafor, Uneke Are, Stephen O. Alabi, Daniel L.	<i>Yaba College of Technology Federal Polytechnic</i>	STATISTICAL ANALYSIS OF INTELLIGENCE AND GENDER AS PREDICTORS OF ACADEMIC ACHIEVEMENT AMONG PART TIME UNDERGRADUATE STUDENTS OF YABATECH
Okorafor, Uneke Are, Stephen O. Amusa, Saidi. Oyedele Orji Clement	<i>Yaba College of Technology Federal Polytechnic</i>	ARCH AND GARCH MODELLING OF CRYPTOCURRENCY MARKET VOLATILITY OF SOME SELECTED CRYPTOCURRENCIES
Fr. Baiju Thomas	<i>Ramakrishna Mission Vivekananda Educational and Research Institute</i>	A STUDY ON THE ROLE OF SMART LEARNING STRATEGIES TO ENHANCE TEACHING-LEARNING FOR STUDENTS WITH LEARNING DISABILITIES IN THE MODERN INCLUSIVE CLASSROOM SETTING

SESSION-2 / HALL-5 26.06.2023 / 12:30-14:30 Moderator: Dr. Samuel Atsibha Gebreyesus
Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
MAFIDA NUR ISTIQOMAH SRI WULAN ADININGSIH MUHAMMAD SULTAN MUBAROK	<i>State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid</i>	ETHICS OF FREEDOM AND SOCIO-ECONOMIC RESPONSIBILITY
VINA RIZQOENI MUHAMMAD TAUFIQ ABADI MUHAMMAD SULTAN MUBAROK WILDA YULIA RUSYIDA	<i>State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid</i>	FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF SHIRT CONVECTION BUSINESS IN BOTEKAN VILLAGE
Zumrotul Jannah MUHAMMAD TAUFIQ ABADI MUHAMMAD SULTAN MUBAROK WILDA YULIA RUSYIDA	<i>UIN KH ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid</i>	FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF CHICKEN EGG BUSINESS (CASE STUDY ON CHICKEN EGG BUSINESS)
AMIRA NURKHASANI MUHAMMAD TAUFIQ ABADI MUHAMMAD SULTAN MUBAROK SYAMSUDDIN	<i>UIN KH ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid</i>	BUSINESS FEASIBILITY STUDY ANALYSIS ON 'SEDERHANA' FOOD STALLS IN TERMS OF MARKETING ASPECTS
SALSABILA PUJIARIANI MUHAMMAD TAUFIQ ABADI	<i>State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid</i>	BUSINESS FEASIBILITY STUDY ANALYSIS (CASE STUDY OF ORTEGA BUBUR AYAM WARUNG)
KIREI SUCI BAEKHAQI MUHAMMAD TAUFIQ ABADI SYAMSUDDIN VERSIANDIKA YUDHA PRATAMA	<i>State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid</i>	FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF MSME FOOD BUSINESS (CASE STUDY OF UM ARI FRIED RICE STALL IN TEGAL REGENCY)
Samuel Atsibha Gebreyesus	<i>Ethiopian Civil Service University Addis Ababa, Ethiopia</i>	THE ROLE OF AUDIT EFFECTIVENESS IN PUBLIC EXPENDITURE MANAGEMENT THE CASE OF THE FEDERAL GOVERNMENT OF ETHIOPIA: A PRINCIPAL-AGENT THEORY PERSPECTIVE
FIFI MAULANI ELIZATUNNISA Hendri Hermawan ADINUGRAHA HAPPY SISTA DEVY	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	ECONOMY SYSTEM DURING THE KHULAFAU RRASYIDIN ERA
Ward Mahirdini M. Taufiq Abadi MM	<i>UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF BUSINESS MINGGON TOURISM MARKET, JATINAN, BATANG DISTRICT
Na'ilatul Laela MUHAMMAD TAUFIQ ABADI MUHAMMAD SULTAN MUBAROK WILDA YULIA RUSYIDA	<i>State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	APPLICATION OF SEGMENTING, TARGETING AND POSITIONING IN THE FEASIBILITY STUDY OF TRADITIONAL GROCERY STORE (Case Study at Sinar Mulia Grocery Store, Gejlig Village, Kajen District)

SESSION-2 / HALL-6 26.06.2023 / 12:30-14:30 Moderator: Asst. Prof. Desta Temotewos Tumoro Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Tasya Naila Muna Muhammad Taufiq Abadi, MM MUHAMMAD SULTAN MUBAROK WILDA YULIA RUSYIDA	<i>UIN KH Abdurrahman Wahid State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid</i>	BUSINESS FEASIBILITY STUDY ANALYSIS AT RIZQI MART JREBENGKEMBANG
Nur Kholidah Muhammad Taufiq Abadi Wilda Yulia Rusyida Muhammad Sultan Mubarak	<i>State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid</i>	FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF BATIK FASHION BUSINESS (CASE STUDY OF BATIK LEMAH ABANG)
Ass. Prof. Desta Temotewos Tumoro Professor Hemal Pandya	<i>Wachemo University Gujarat University</i>	CHALLENGES ASSOCIATED WITH PRESUMPTIVE TAX SYSTEM AND ITS EFFECT ON TAX REVENUE COLLECTION IN ETHIOPIA
INEZ PUTRI MAHARANI MUHAMMAD TAUFIQ ABADI MUHAMMAD SULTAN MUBAROK WILDA YULIA RUSYIDA	<i>State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF AL-MAKMURIYAH BOARDING HOUSE
Sekar Ayu Sugiarti MUHAMMAD TAUFIQ ABADI MUHAMMAD SULTAN MUBAROK WILDA YULIA RUSYIDA	<i>State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	ANALYSIS OF BUSINESS FEASIBILITY STUDIES AT STUDENT BOARDING HOUSES AROUND THE STATE ISLAMIC UNIVERSITY K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
Dita Novita Sari MUHAMMAD TAUFIQ ABADI MUHAMMAD SULTAN MUBAROK WILDA YULIA RUSYIDA	<i>State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	FEASIBILITY STUDY FOR GENDHIS KIDS PEKAJANGAN STORE BUSINESS
Thiflah Zakiyyah Muhammad Taufiq Abadi, MM MUHAMMAD SULTAN MUBAROK WILDA YULIA RUSYIDA	<i>UIN KH Abdurrahman Wahid State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid</i>	TEMPE MAKING BUSINESS FEASIBILITY STUDY ANALYSIS (CASE STUDY ON TEMPE MAKING BUSINESS IN PASAR LAWAS VILLAGE)
Abidatul Kamillah Muhammad Taufiq Abadi, M.M. MUHAMMAD SULTAN MUBAROK WILDA YULIA RUSYIDA	<i>UIN KH Abdurrahman Wahid State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid</i>	FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF MRS. LUKIYATI TOFU TRADER AT KARANGAYAR MARKET, PEKALONGAN REGENCY
SOBRINA SIFDASANI MUHAMMAD TAUFIQ ABADI MUHAMMAD SULTAN MUBAROK WILDA YULIA RUSYIDA	<i>State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid</i>	FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF ICE TEA POCI JENGGOT PEKALONGAN
EKA FITRIANI MUHAMMAD TAUFIQ ABADI MUHAMMAD SULTAN MUBAROK WILDA YULIA RUSYIDA	<i>State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid</i>	A ANALYSIS APPROPRIATENESS LAWITA KIDS AND STORE CHILDREN'S FASHION INDUSTRY BUSINESS

SESSION-3 / HALL-1 26.06.2023 / 15:00-17:00 Moderator: Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101
--

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Monica Nour FAUZIAH MUHAMMAD TAUFIQ ABADI MUHAMMAD SULTAN MUBAROK WILDA YULIA RUSYIDA	<i>State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid</i>	MARKETING STRATEGY FOR SMEs IN THE FOOD SECTOR IN THE BASRENG SNACKS BUSINESS
Musa Aghista Ahmaddani MUHAMMAD TAUFIQ ABADI MUHAMMAD SULTAN MUBAROK WILDA YULIA RUSYIDA	<i>State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid</i>	BUSINESS FEASIBILITY STUDY ANALYSIS ON HOME INDUSTRY (CASE STUDY ON AGHISTNA SNACK IN PEKALONGAN CITY)
ANA RISTIANA MUHAMMAD TAUFIQ ABADI MUHAMMAD SULTAN MUBAROK SYAMSUDDIN VERSIANDIKA YUDHA PRATAMA	<i>State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid</i>	FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF WOMEN'S OFFICE TROUSERS IN KEMBANGAN (RYN Collection Case Study)
DWI LAKSMITA MUHAMMAD TAUFIQ ABADI MUHAMMAD SULTAN MUBAROK WILDA YULIA RUSYIDA	<i>State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid</i>	BUSINESS FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF SANGKURIANG CATFISH HATCHERY (Case Study: UPR Jiponk Farm)
Nguyen Thanh Nghi	<i>Tra Vinh Provincial School of Politics</i>	STATE POLICIES ON ECONOMIC DEVELOPMENT COLLECTIVE IN AGRICULTURE IN VIETNAM
Ela AGELIA Hendri Hermawan ADINUGRAHA	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	THE EFFECT OF WORK DISCIPLINE ON EMPLOYEE PERFORMANCE AT HONY COLLECTION

SESSION-3 / HALL-2
26.06.2023 / 15:00-17:00

Moderator:

Zoom Meeting ID: 859 3319 5278 / Zoom Passcode: 101101

AUTHOR	AFFILIATION	TITLE
Jorge Andrés Sierra del Rio John Jairo Miranda González Nelson Mauricio Cardona Noreña Víctor Alexander Posada Correa Posada Daniel Alejandro Bedoya Lopera César Augusto Isaza Merino	<i>Instituto Tecnológico Metropolitano ITM Institución Universitaria Pascual Bravo</i>	ANALYSIS OF THE MECHANICAL PROPERTIES OF AN AISI SAE1045 STEEL BY PRE-TORSION DEFORMATION
Djaber. Bouhafara Younes. menail Farouk. mesrafet	<i>Higher School of Industrial Technology, LR3MI, Annaba, Algeria Badji Mokhtar Annaba University</i>	MECHANISMS AND EFFECTS OF MOISTURE ABSORPTION ON YOUNG'S MODULUS OF SMALL SHIP HULL COMPOSITES
Prof. Dr. Salah BELAIDI Dr. Yasmine CHENNAI	<i>Mohamed Khaidhar University, Biskra</i>	CONCEPTION OF NEW COUMARIN COMPOUND BY COMPUTATIONAL STUDY, 2D QSAR , DFT USING GAUSSIAN SOFTWARE
Meroua SAHRAOUI	<i>University of Constantine 1</i>	OPTIMIZING PRODUCTION LOGISTICS' PERFORMANCE USING MULTI-AGENT MODELING
N.K. Udaya Prakash R. Sundara Venkata Prasad G. Anantha Krishnan S. Bhuvaneshwari	<i>Vels Institute of Science, Technology and Advanced Studies (VISTAS) Bharathi Women's College</i>	AERONANOSOL: IT'S ENVIRONMENTAL IMPACT
Filali Larbi	<i>Ecole Supérieure en Génie Electrique et Energétique, Oran, Algeria</i>	GAS FLOW CONTROL VIA MASS FLOW CONTROLLERS
Moamer Musbah Mohammed Ahmed Amhimmid. Q. Almabrouk	<i>Bani walid university, Libya</i>	FEED-FORWARD BASED DIRECT TORQUE AND FLUX CONTROL OF INDUCTION MOTOR IN FIELD WEAKENING REGIME
Hiba Shahid Prof. Dr. Syed Ali Raza Naqvi	<i>Government College University</i>	ANTIOXIDANT, ENZYME INHIBITION AND TOXICOLOGY STUDIES OF METHANOL EXTRACTS OF SELECTED MEDICINAL PLANTS

CONTENTS

CONGRESS ID	I
PHOTO GALLERY	II
PROGRAM	III
CONTENT	IV

AUTHOR	TITLE	No
Monica Nour FAUZIAH MUHAMMAD TAUFIQ ABADI MUHAMMAD SULTAN MUBAROK WILDA YULIA RUSYIDA	MARKETING STRATEGY FOR SMES IN THE FOOD SECTOR IN THE BASRENG SNACKS BUSINESS	1
Amhimmid .Q. Almabrouk Rajab Algeetah	FEED-FORWARD BASED DIRECT TORQUE AND FLUX CONTROL OF INDUCTION MOTOR IN FIELD WEAKENING REGIME	4
Hasan ŞİMŞEK Fatih Mehmet KANDEMİR	EFFECT OF QUERCETIN ON VINCRIStINE-INDUCED GASTRIC TOXICITY IN RATS	11
Osman Vedüd EŞİDİR Gökhan BAK İsmail GÜNDÜZ	COMPARISON OF STUDIES ON NEW MEDIA LITERACY IN SCOPUS AND WOS DATABASES IN TERMS OF DIFFERENT VARIABLES	17
Fatma KANAT KOCA İlknur MAYA	EXPECTATIONS AND REALIZATION STATUS WHENS SWITCH FROM TEACHER TO ADMINISTRATOR FOR THE FIRST TIME	33
K. Thamizhmarani	SIMULATION ANALYSIS OF OLSR-SHSP ALGORITHM IN MANETs	48
Sena KARAKUŞ Özge ÖZ YILDIRIM	DETERMINING THE ENVIRONMENTAL AWARENESS AND AWARENESS LEVELS OF NURSES	52
Abidatul Kamillah Muhammad Taufiq Abadi MUHAMMAD SULTAN MUBAROK WILDA YULIA RUSYIDA	FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF MRS. LUKIYATI TOFU TRADER AT KARANGAYAR MARKET, PEKALONGAN REGENCY	59
Lale ÇAKMAK Zeynep HASIRCI TUĞÇU	AKILLI ŞEBEKE HABERLEŞME VE AĞ OLUŞTURMA STANDARTLARI	63
Atamer AKBAY Nazım KUNDURACI Orçun ZIRTIL Emine Zülal ÇAKAR İrem ALTINOK ¹	INVESTIGATION of RECYCLING of GYPSIUM WASTE in SSG GLAZES	70
AMIRA NURKHAŞANI MUHAMMAD TAUFIQ ABADI	BUSINESS FEASIBILITY STUDY ANALYSIS ON "SEDERHANA" FOOD STALLS IN TERMS OF MARKETING ASPECTS	79

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

MUHAMMAD SULTAN MUBAROK SYAMSUDDIN		
Moses Adeolu AGOI Oluwakemi Racheal OSHINOWO	EXPLICIT EVALUATION ON THE USES OF ROBOTS AND THEIR IMPACT IN LEARNING FIELDS: A DESCRIPTIVE REVIEW FOR EDUCATIONAL MANAGEMENT	82
Mohammad Jaafar Chamankar Mohammed Baqrajbarian Qazalgeh	ARCHITECTURAL AND HISTORICAL INVESTIGATION OF BAGHSHAMAL BUILDING IN TABRIZ (EAST AZERBAIJAN – IRAN)	88
Hrabrin Bachev Bozhidar Ivanov	WHAT IS AGRARIAN GOVERNANCE AND APPROACH TO EVALUATE HOW GOOD IT IS IN BULGARIA?	92
Sevgi GEZICI	NEUROPROTECTIVE EFFECTS OF AERIAL PART OF ORIGANUM ROTUNDIFOLIUM BOISS. THROUGH INHIBITION ON CHOLINESTERASE AND TYROSINASE ENZYMES	102
Alide Zeynalova	COMPREHENSIVE PERSONAL DEVELOPMENT IN SOCIETY AND ITS FEATURES	110
ANA RISTIANA MUHAMMAD TAUFIQ ABADI MUHAMMAD SULTAN MUBAROK SYAMSUDDIN VERSIANDIKA YUDHA PRATAMA	FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF WOMEN'S OFFICE TROUSERS IN KEMBANGAN (RYN Collection Case Study)	115
Bahar TAYMAZ	AFET DÖNEMLERİNDE UYGULAMALI ANTROPOLOJİNİN ROLÜ: AFET YÖNETİMİNDE KÜLTÜREL VE SOSYAL FAKTÖRLER	119
Burak MEDİN Gülsema YURTTAŞ	THE USE OF GASTRONOMY ELEMENTS SPECIFIC TO TURKISH CULTURE AND ORIENTALISM IN FERZAN ÖZPETEK CINEMA	124
Cem YÜCETAŞ	INSTRUMENTATION IN DEGENERATIVE LUMBAR STENOSIS	147
Dauda David Momodu Calistus Ayegba	EFFECT OF SUB-CONTRACTING ON PROJECT PERFORMANCE IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY	150
DELINA DAMAYANTI MUHAMMAD TAUFIQ ABADI MUHAMMAD SULTAN MUBAROK WILDA YULIA RUSYIDA	ANALYSIS OF BUSINESS FITNESS IN SMALL AND MEDIUM BUSINESSES (Case Study on Pelangi Juice Business)	158
Enver ESERLİ Gülşay EKİCİ	THE EFFECT OF GLOBALIZATION ON LANGUAGE EDUCATION	161
Fatih BOZYURT Remzi VAROL	FARKLI SICAKLIK DEĞERLERİNDE EN-AW 2024 T3511 ALÜMİNYUM MALZEMENİN SÜRÜNME DAVRANIŞININ BELİRLENMESİ	169
Feddaoui Anis Farah Lotfi Benretem abdelouahab Mohammed Abd El Jalil Djehaf Kada Benchiha Arbi	COMPARATIVE STUDY BETWEEN SLIDING MODE CONTROL (SMC) & PI CONTROLLER FOR DFIG-BASED WIND TURBINE	183
Gokhan IPEKOGLU Onur HAFIZOGLU Haci Ali ÇAKICI	THE EXAMINATION OF IMAGERY LEVELS IN ARM WRESTLING ATHLETES	192
Hakan SARAÇ	DIGITAL PLATFORM WORK IN TERMS OF LABOR AND SOCIAL SECURITY LAW	197
İfakat Senanur AŞAN	PATENT DATA AND THE IMPACT OF TECHNOPARKS IN THE EASTERN ANATOLIA REGION	204

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

KIREI SUCI BAEKHAQI MUHAMMAD TAUFIQ ABADI SYAMSUDDIN VERSIANDIKA YUDHA PRATAMA	FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF MSME FOOD BUSINESS (CASE STUDY OF UM ARI FRIED RICE STALL IN TEGAL REGENCY)	210
Okorator, U., Are, S. O., Amusa, S. O. Orji, C.	ARCH AND GARCH MODELLING OF CRYPTOCURRENCY MARKET VOLATILITY OF SOME SELECTED CRYPTOCURRENCIES	214
Burak MEDİN Şemsettin YALÇINKAYA	THE EFFECT OF THE SYMBOLIC LEVEL ON SUBJECT FORMATION IN LACANYAN PSYCHOANALYSIS: EXAMPLE OF KAÇ PARA KAÇ MOVIE	232
Almutazbellah Khalid G. M. Sindhav	EXPLORING LEISHMANIA: A COMPREHENSIVE REVIEW	246
Adamu JAFUN Abubakar Baba YERIMA Paul Yina IDAH Salisu IBRAHIM	PRODUCTION TECHNIQUES AND STRENGTH EVALUATION OF SANDCRETE BLOCKS IN GOMBE LGA, GOMBE STATE NIGERIA	265
Alan Reed LIBERT	ON THE USE OF THE INDEFINITE TENSE IN THE ARTIFICIAL LANGUAGE OZ	275
Ananda Majumdar	THE IMPORTANCE OF ENGLISH IN PEDAGOGY	279
Ananda Majumdar	IDEAS AND REFLECTIONS ON NATIONALISM AND DR. BR AMBEDKAR	289
Anıl CEYLAN Selen AVCI AZKESKİN Zerrin ALADAĞ	EVALUATION OF ROBOT VACUUM CLEANER SELECTION WITH MULTI-CRITERIA DECISION MAKING METHODS	296
Asmaa Hussain Jaber	THE USEFULNESS OF INTEGRATED LANGUAGE SKILLS ACTIVITIES IN IRAQI EFL CLASSROOMS	306
Aynur Aliyeva	THE PEARL OF KARABAKH KHANATE – SHUSHA	316
Ayşe Büşra ÇAKMAK Fikret ALINCAK Mehmet VURAL	EVALUATION OF THE OPINIONS OF ATHLETICS TRAINERS WORKING IN THE PROVINCIAL DIRECTORATE OF YOUTH AND SPORTS ON THE BENEFITS OF THE IN-SERVICE TRAINING PROGRAM	320
Balakhanova Gumru Vasif	MICROBIOLOGICAL EVALUATION OF SOILS IN THE INFLUENCE ZONE OF CEMENT PRODUCTION	326
Bekir ÖZKAN Özkan Burak BİLGE	ONLINE ALIŞVERİŞTE ALGILANAN RİSK VE FAYDALAR	329
Burak SÜRMEK Hande ŞAHİN	“SUÇA SÜRÜKLENMİŞ ÇOCUKLAR” VE “ÇOCUK SUÇLULUĞU” KAVRAMLARININ YEREL BASIN ÇERÇEVESİNDE İNCELENMESİ	338
Burcu YÜZÜK AYDIN Menekşe Seden TAPAN BROUTİN Çiğdem ARSLAN	STUDENT OPINIONS ON SEVENTH GRADE MATHEMATICS LESSON ON TEACHING RATIONAL NUMBERS WITH GAMES	348
Çağın BOLAT Sarp ÇOBAN	RECENT INVESTIGATION TRENDS IN THE USAGE OF THE ARTIFICIAL NEURAL NETWORK IN MECHANICAL, MATERIALS, AND MANUFACTURING ENGINEERING APPLICATIONS	353
Dita Novita Sari MUHAMMAD TAUFIQ ABADI MUHAMMAD SULTAN MUBAROK WILDA YULIA RUSYIDA	FEASIBILITY STUDY FOR GENDHIS KIDS PEKAJANGAN STORE BUSINESS	362
R.S. ABILOV	POWER PLANT ON THE KURMUK RIVER	368
Əliyeva Könül Rasim qızı	SOME ANALYTICAL CHARACTERISTICS OF PHOTOMETRIC AND EXTRACTION PHOTOMETRIC DETERMINATION METHODS OF COBALT WITH ORGANIC REAGENTS	378

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

Emrullah CULPAN Mehtap GÜRSOY	DETERMINATION OF THE EFFECTS OF DIFFERENT SALT DOSES ON GERMINATION, SEEDLING GROWTH AND RELATIVE WATER CONTENT OF BLACK CUMIN SPECIES	383
Fatma KARASU Ebru ÖZTÜRK ÇOPUR	PREPARATION FOR VOCATIONAL PRACTICE AND ACADEMIC SELF-EFFICIENCY LEVELS OF NURSING LAST STUDENTS	390
Fatma Nur KAYADUMAN Ülkü ALTINOLUK	NÜFUSUNU YİTİREN KIRSAL MİMARİ MİRAS: MARDİN-KALECİK KÖYÜ	397
Felix A. HIMMELSTOSS	MODIFIED BOOST CONVERTER WITH ADDITIONAL BOEHRINGER NETWORK	404
Gafarova Parvin Muhamad	APPLICATION OF ICT TO BIOLOGY LESSONS	412
Gamze Özge GÜÇKIRAN Yasemin BİRCAN YILDIRIM	BALIKLARDA ENFEKSİYÖZ PANKREATİK NEKROZİS VE TESPİTİ	416
Gizem YAVUZ YILDIZ M. Nur ERDEM	TECHNOPHILIC AND TECHNOPHOBIC NARRATIVE IN ADVERTISING	428
Gökhan COŞANAY Yalçın KARALI	INVESTIGATION OF CLASS TEACHER CANDIDATES' ATTITUDES TO THE USE OF TECHNOLOGY	448
Gökhan COŞANAY Yalçın KARALI	INVESTIGATION OF MATH CURIOSITY OF CLASS TEACHERS CANDIDATES AND CLASSROOM TEACHERS AND THE LEVELS OF SELF-EFFICIENCY FOR MATHEMATICS TEACHING	453
Gözde ERMİN Arzu KILIÇ	MASTEKTOMİ SÜTYENLERİ ÜZERİNE TASARIMSAL BİR İNCELEME	458
Hacı Ali OLÇAR	EVALUATION OF TRIGGER FINGER INFORMATION ON YOUTUBE AND VIDEO SHARING RECOMMENDATIONS	469
Hamza Saghrouchni Isil Var	PREVENTION OF DAMPING-OFF DISEASE SEEN at Lolium perenne USING A PLANTDERIVED MONOTERPENE AGAINST Fusarium SPECIES	474
Hasan ERYÜRÜK	URBAN GOVERNANCE AND THE RISING IMPORTANCE OF SMART CITIES	480
Hasan YILDIZ Tolga TOPGÜL	EXPERIMENTAL ANALYSIS OF THE EFFECT OF THE LOW PERCENTAGE ALCOHOL BLENDS ON THE POLLUTANT EMISSIONS RELEASED FROM THE ENGINE	486
Haziye Vasif Balakhan oğlu	MANAGEMENT PROCESS AND ITS IMPLEMENTATION TECHNOLOGY	500
Ibrahim Kani Aminu	SYNTHESIS PHYSICO-CHEMICAL AND ANTIOXIDANT ACTIVITY EVALUATION OF Cu(II) AND Ni(II) COMPLEXES WITH SCHIFF BASE DERIVED FROM 1-NAPHTHYLAMINE AND 2-HYDROXY-1-NAPHTHALDEHYDE	506
Ikechukwu Bismarck Owunna Aniekan Essienubong Ikpe	DETERMINATION OF WELD BEAD PENETRATION OUTPUT RESPONSES USING TIG WELDING APPROACH AND ARTIFICIAL NEURAL NETWORKING PREDICTION TOOL	515
İlbeyi KILAVUZ	NOL RING TESTING OF POLYETHYLENE PIPES	525
Inas Kamal Yaseen Ulla Kamal Yaseen	THE EFFECT OF PROJECT-BASED LEARNING STRATEGY ON IRAQI EFL UNIVERSITY STUDENTS' ATTITUDES, ACHIEVEMENT AND INFORMATION RETENTION	530
İncigül UĞUR Selen AVCI AZKESKİN Zerrin ALADAĞ	THE EFFECT OF CRITERIA WEIGHTS ON TOPSIS METHOD: AN EXAMPLE OF EDUCATION INSTITUTION LOCATION SELECTION	538
Irina-Ana DROBOT	OUR REACTIONS TOWARDS OTHER CULTURES	546
İsmail ŞIK	METHODICAL APPROACHES TO AQEEDAH IN FAITH TEACHING 1 : SALAF METHOD AND CRITICISM	554
İsmail ŞIK	THE PROBLEM OF SOURCE AND VALUE OF BELIEF PROVISIONS	557

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

İsmayilova Zərifə Rəsul qızı	IN THE LENKARAN REGION, THE MAIN SPECIES OF INSECTS CAUSING DAMAGE TO GOLONS	561
Işıl Var Nuray Güzeler Demet Toy	MILKY DESSERTS AND MICROBIOLOGICAL QUALITY	571
Jephtar Uviefowwe Ohwoekevwo Joseph Ifeanyi Achebo Aniekam Essienubong Ikpe	FINITE ELEMENT MODELLING AND SIMULATION OF WELD DILUTION RATE FROM TUNGSTEN INERT GAS (TIG) WELDING EXPERIMENT ON AISI 1020 LOW CARBON STEEL PLATE	578
Kamaluddeen Musa YASHI Zarma Ali WAKILI Salisu IBRAHIM Jafun ADAMU	MONITORING OF DINDIMA ROAD BRIDGE USING ACCELEROMETER SENSOR	599
Kübra KORKMAZ Sevgi YILMAZ	ESTABLISHMENT OF RAIN HARVESTING GARDENS AND THEIR USE IN LANDSCAPE AREAS: DIYARBAKIR TOKI APPLICATION EXAMPLE	611
KÜBRA KORKMAZ SEVGİ YILMAZ	PRINCIPLES OF PLANT DESIGN THAT ARE TAKEN INTO ACCOUNT IN LANDSCAPE AREAS: A CASE STUDY ON DIYARBAKIR NATIONAL GARDEN	619
Kürşat İÇİN Sefa Emre SÜNBÜL	CHARACTERIZATION AND PROPERTIES OF CoCuFeNiMo HIGH-ENTROPY ALLOY PRODUCED BY VACUUM ARC MELTING	631
LAILATUL RISMA MUHAMMAD TAUFİK ABADI MUHAMMAD SULTAN MUBAROK WILDA YULIA RUSYIDA	BUSINESS FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF SARONG GOYOR HOME INDUSTRY IN PEMALANG, CENTRAL JAVA	640
María Cruz Cuevas Álvarez Marcos Pérez Mendoza Juan Manuel Yáñez Hernández	THE SCIENTIFIC POSTER FROM THE INTERNATIONALIZATION OF THE CURRICULUM FRAME OF REFERENCE	643
Mazare Madalina Jeong Jong-Min	ROMANIAN LOCAL NGO'S ADAPTATION TO THE UKRAINIAN REFUGEE CRISIS 2022	649
Meherremova Ülker	PROVERBS AS A TREASURE OF CULTURE	655
Mehmet Eren ÖZTEKİN Mehmet Emin ŞAHİN	IN THE POST-EARTHQUAKE DAMAGE ASSESSMENT STUDY OF ŞANLIURFA PROVINCE GIS USE	659
Mehmet SUSUZ İlknur MAYA	TEACHER'S OPINIONS ON FAMILY PARTICIPATION ACTIVITIES IN PRESCHOOL EDUCATION	666
Mehmet YILMAZ Erkut YALÇIN Esma BAKIR	KAPSÜL İÇEREN BİTÜMLÜ SICAK KARIŞIMLARIN KIRILMA OLASILIĞININ BELİRLENMESİ	676
Məmmədova Günel Əlimövsum qızı	THE ROLE OF ICT IN SECONDARY SCHOOLS	687
Mert AYDOĞAN	ÖRGÜTSEL KÜLTÜR KAVRAMININ BİBLİYOMETRİK ANALİZ İLE İNCELENMESİ	692
Meryem MUTLU ŞAHİN Gülşay EKİCİ	TEACHER OPINIONS REGARDING THE SUFFICIENCY OF TEACHING PROCESS OF ALGEBRAIC EXPRESSIONS AND EQUATIONS TOPIC IN 8TH GRADE	702
Meryem SAMIRKAŞ KOMŞU Zeliha Şükriye ŞENGÜLEN	AN EVALUATION ON WOMEN'S EMPLOYMENT AND PROBLEMS ENCOUNTERED IN TOURISM	710
Mohammad Jaafar Chamankar Mohammad Bagher Jabarian Qazalgeh	NAME OF HISTORICAL BRIDGES OF MEHRAN RIVER IN TABRIZ	720
Mohammed ISMAIL Fahrettin GÖĞÜŞ	THE IMPORTANCE OF VACUUM IMPREGNATION IN FRUITS	724
Murat DELİBAŞ Erdener PEHLİVAN	AN EXPERIMENTAL ARCHEOLOGICAL STUDY: MECHANICS IN ANCIENT GREEK AND ROME	729

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

Musa Aghista Ahmaddani MUHAMMAD TAUFIQ ABADI MUHAMMAD SULTAN MUBAROK WILDA YULIA RUSYIDA	BUSINESS FEASIBILITY STUDY ANALYSIS ON HOME INDUSTRY (CASE STUDY ON AGHISTNA SNACK IN PEKALONGAN CITY)	742
Na'ilatul Laela MUHAMMAD TAUFIQ ABADI MUHAMMAD SULTAN MUBAROK WILDA YULIA RUSYIDA	APPLICATION OF SEGMENTING, TARGETING AND POSITIONING IN THE FEASIBILITY STUDY OF TRADITIONAL GROCERY STORE (Case Study at Sinar Mulia Grocery Store, Gejlig Village, Kajen District)	746
Nazife YILMAZ Gülay EKİCİ	INTERCHANGE 1 DERS KİTABINDA BULUNAN SPEAKING AKTİVİTELERİNİN COMMUNICATIVE LANGUAGE TEACHING METODUNA GÖRE İNCELENMESİ	752
Necati OLGUN Burak AKSOYDAN	ON NEUTROSOPHIC HYPER SOFT TOPOLOGICAL SPACES	767
Nguyen Thanh Nghi	STATE POLICIES ON ECONOMIC DEVELOPMENT COLLECTIVE IN AGRICULTURE IN VIETNAM	775
Nigar Gizem ÜNAL	THE INFLUENCE OF THE DESIRE FOR IMMORTALITY ON THE MORAL ACTIONS OF MAN	780
Nur Kholidah Muhammad Taufiq Abadi Wilda Yulia Rusyida Muhammad Sultan Mubarak	ANALISIS STUDI KELAYAKAN BISNIS FASHION BATIK (STUDI KASUS BATIK LEMAH ABANG)	786
Okorafor, U., Are, S. O., Alabi, D. L.	STATISTICAL ANALYSIS OF INTELLIGENCE AND GENDER AS PREDICTORS OF ACADEMIC ACHIEVEMENT AMONG PART TIME UNDERGRADUATE STUDENTS OF YABATECH	789
Olçay TURAN	LINEAR A-B AND CYPRO-MINOAN FONTS	801
Orhan DOĞAN Şerif NOGAY	TURKISH FOREIGN POLICY AT THE PERIOD OF ATATURK SPECIAL OF TURKISH-GREEK RELATIONS	809
Orhan DOĞAN Mustafa AKPINAR	ANALYSIS OF EARTHQUAKE IN TURKEY IN 1900 AND BEFORE	820
Orhan GÖNEL	REQUIREMENT OF HEALTHCARE PRE-APPLICATION FOR INTERNATIONAL TRANSPORT STAFF AND PASSENGER	827
Ozan GÜLER Murat İsmet HASEKİ Murat EKER	TRACES OF HITITE CUISINE CULTURE IN ÇORUM LOCAL CUISINE CULTURE: A QUALITATIVE RESEARCH	834
Ozan GÜLER Murat İsmet HASEKİ Murat EKER Helin Su SAYILKAN	THE REASONS UNDER OFFAL FOOD CONSUMPTION NEOPHOBIA: A QUALITATIVE RESEARCH	844
Petek SINDIRGI Rahmi PINAR	THE COUPLING MODELING AND COMPLEX GRADIENT METHOD APPLICATIONS IN GEOTHERMAL AREAS	854
Ramazan ADIBELLİ	THE IMAGE OF GANGA AS A MEANS OF SALVATION IN HINDU SOTERIOLOGY	862
Rasime CAN Yasemin BİRCAN YILDIRIM	ORMAN YANGINLARININ NEDENLERİ VE YANGINLARLA MÜCADELEDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ TEDBİRLERİ	870
ReyhanYÜKSEL Orhan KARAMUSTAFAOĞLU	CLASSROOM TEACHERS' VIEWS ON AN EDUCATIONAL GAME: "OPEN THE CARD AND FOLLOW THE STEPS"	883
Rıza Adıgüzel	AUTONOMY IN SPAIN: BASQUE COUNTRY AND CATALONIA	894
Salisu Ibrahim	AN APPRAISAL OF PROJECT PROCUREMENT METHODS IN THE NIGERIAN CONSTRUCTION INDUSTRY: CASE STUDY OF MAIDUGURI METROPOLIS, BORNO STATE	907

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

Salisu IBRAHIM Agbonkheshe Onoyan USINA Jafun ADAMU Zarma Ali WAKIL	GEOTECHNICAL INVESTIGATION INTO CAUSES OF CRACKS IN BUILDING: A CASE STUDY OF BAJOGA AND NAFADA LGA, GOMBE STATE	919
SALSABILA PUJIARIANI MUHAMMAD TAUFIQ ABADI	BUSINESS FEASIBILITY STUDY ANALYSIS (CASE STUDY OF ORTEGA BUBUR AYAM WARUNG)	927
Samuel Atsibha Gebreyesus	THE ROLE OF AUDIT EFFECTIVENESS IN PUBLIC EXPENDITURE MANAGEMENT THE CASE OF THE FEDERAL GOVERNMENT OF ETHIOPIA: A PRINCIPAL-AGENT THEORY PERSPECTIVE	930
Sekar Ayu Sugiarti MUHAMMAD TAUFIQ ABADI MUHAMMAD SULTAN MUBAROK WILDA YULIA RUSYIDA	ANALYSIS OF BUSINESS FEASIBILITY STUDIES AT STUDENT BOARDING HOUSES AROUND THE STATE ISLAMIC UNIVERSITY K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN	940
Semiha EREN Zeynep ATLAS Aliye AKARSU ÖZENÇ	THE EFFECTS OF RECYCLING IN THE TEXTILE INDUSTRY	944
Serdar AKPINAR Mahluga JAFAROVA DEMIRKAPU	EFFECTS OF GABAPENTIN ON POST TRAUMATIC STRESS DISORDER IN RATS	949
Sevda ABBASOVA	THE EFFECT OF CORRECT USE OF DICTIONARIES ON SPEECH DEVELOPMENT	954
Sevgi GEZICI Nazim SEKEROGLU	BIOINFORMATICS ANALYSIS ON INVESTIGATION OF PREDICTED GENE AND PROTEIN TARGETS OF AMYGDALIN	959
Seyma BAYAZIT	MULTI-POINT ACCESSIBILITY ANALYSIS OF CRUISE PORTS: A COMPARISON OF KUSADASI AND BODRUM PORTS	973
Sezgin BÜYÜKKÜTÜK	E ₁ ³ UZAYINDA DÖNEL YÜZEYLERE YENİ BİR BAKIŞ AÇISI	991
Sezgin BÜYÜKKÜTÜK	E ₁ ⁴ 'DE MONGE YAMASI İLE VERİLEN BİR YÜZEY SINIFI ÜZERİNE YENİ BİR SONUÇ	996
Shaima SAFA ALDIN Noor BAHA ALDIN	COMPARATIVE ANALYSIS OF CLASSIFICATION ALGORITHMS ON DIVERSE DATASETS	1000
Tasya Naila Muna Muhammad Taufiq Abadi MUHAMMAD SULTAN MUBAROK WILDA YULIA RUSYIDA	BUSINESS FEASIBILITY STUDY ANALYSIS AT RIZQI MART JREBENGKEMBANG	1010
Thiflah Zakiyyah Muhammad Taufiq Abadi MUHAMMAD SULTAN MUBAROK WILDA YULIA RUSYIDA	TEMPE MAKING BUSINESS FEASIBILITY STUDY ANALYSIS (CASE STUDY ON TEMPE MAKING BUSINESS IN PASAR LAWAS VILLAGE)	1014
Tuba ACUN Seher Balcı Çelik Kübra GÜMÜŞTEKİN	VIOLENCE AGAINST WOMEN AND THE MEDIA	1018
Tülin CENGİZ	AN ANATOLIAN QUEEN: PUDUHEPA	1022
Umar Aliyu GWARAM Adamu JAFUN Kamaluddeen Musa YASHI Paul Yina IDAH	AN INVESTIGATION INTO THE INFLUENCE OF STONE DUST ON PROPERTIES OF CONCRETE	1034
Vasilescu Cezar	SOCIAL EXCLUSION–NEGATIVE PHENOMENON IN AGLOBALIZED WORLD	1042
VINA RIZQOENI MUHAMMAD TAUFIQ ABADI MUHAMMAD SULTAN MUBAROK WILDA YULIA RUSYIDA	FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF SHIRT CONVECTION BUSINESS IN BOTEKAN VILLAGE	1046

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

Ward Mahirdini M. Taufiq Abadi	FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF BUSINESS MINGGON TOURISM MARKET, JATINAN, BATANG DISTRICT	1049
Zumrotul Jannah MUHAMMAD TAUFIQ ABADI MUHAMMAD SULTAN MUBAROK WILDA YULIA RUSYIDA	FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF CHICKEN EGG BUSINESS (CASE STUDY ON CHICKEN EGG BUSINESS)	1055
Büşra TUNÇ İlyas SOMUNKIRAN	THE EFFECT OF HEATS APPLIED TO AINiCo ON THE PHASE STRUCTURE	1059
İlyas SOMUNKIRAN Büşra TUNÇ Vahdettin KOÇ	INVESTIGATION OF Ni BASED CHROME CARBIDE (Cr ₃ C ₂) CERMETS	1065

MARKETING STRATEGY FOR SMES IN THE FOOD SECTOR IN THE BASRENG SNACKS BUSINESS

Monica Nour FAUZIAH

Faculty of Economics and Islamic Business State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan Indonesia

ORCID:0000-0002-1169-4357

MUHAMMAD TAUFIQ ABADI

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID: 0000-0001-9705-7756

MUHAMMAD SULTAN MUBAROK

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid
Pekalongan Indonesia

ORCID: 0000-0002-6168-0439

WILDA YULIA RUSYIDA

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID: 0000-0001-9756-2197

Abstract

The snack food business is mushrooming in Indonesia, especially with the rapid development of today's free trade. One of the very promising foods to be sold is a snack that is considered more potential and profitable, namely basreng. This article discusses the happy tummy basreng business in the Rcs Kajen housing complex, Pekalongan, which is a relatively simple basreng business but has a very large market share. The purpose of this research is to find out how feasible a basreng business is going well and can help the people's economy during the current rapid development of trade. This research method uses an approach method with sources in the form of observation and interviews, with data collection in the form of primary data and secondary data, in addition to using non-financial techniques including technical, market and marketing considerations applied. The results of this study reveal that the basreng happy tummy business is good to run with SWOT calculations.

Keywords: UKM, Snack, Business Feasibility.

1. INTRODUCTION

In the midst of increasingly complex changes in the business environment, the Indonesian SME industry is currently faced with a very challenging scenario. With the rapid development of free trade, competition is getting tougher and coming from various places, both at the local, regional and international levels. Small and medium enterprises (SMEs) are businesses that play an important role in the national economy. At this time, SMEs are actively running in various regions in Indonesia. One of the areas that runs this business is Kajen Pekalongan, where there are many SMEs that have been established and run certain businesses, one of which is in the field of basreng product industry. The flexible role of SMEs is able to absorb labor quickly regardless of the level of education of the workforce. So that besides playing an important role in the national economy, SMEs also play a role in tackling the unemployment rate. Such a position places the role of UKM as one of the pillars of the development of a people's economic system as a form of building the national economy.

One of the very promising foods to be sold is snacks which are considered more potential and profitable. Departing from survey results and observations of suitable snack businesses, the authors are interested in conducting research related to business feasibility of fried meatballs (basreng). At present, basreng culinary is widely known in Indonesia and is being loved by all levels of society and all ages because the taste varies and is dominated by a strong spicy taste, basreng can also be said to be a very profitable snack to sell because it generates substantial profits is a relatively simple business

opportunity, has a sizeable market share, and is attractive to people who enjoy watching television, socializing, and holding events. Where basreng itself is a snack made from processed meatballs which are sliced thin and then fried. Basreng can also be served with a sprinkling of spicy seasonings with varying levels of spiciness and other flavors.

With a business feasibility study, a Basreng SME business will run well. A business feasibility study is an assessment of a business plan to assess the feasibility of a business when it is built or when it is operational on a regular basis to achieve maximum profit in an unspecified time.

The purpose of this research is to find out how feasible a Basreng UKM business is running well and can help the people's economy during the current rapid development of trade.

2. RESEARCH METHODS

The method used in this research approach with data sources used are: primary data and secondary data. Data collection methods used by researchers include: observation and interviews. Basreng entrepreneurs or business owners are used to conduct interviews with consumers who are used as additional sources of information on this company. In addition, non-financial techniques including technical, market and marketing considerations are applied.

3. RESULTS AND DISCUSSION

Market segmentation

The market segmentation of this product is for the general public because it can be enjoyed by all walks of life, from children, adults, mothers, fathers to the elderly who can also enjoy this product.

SWOT analysis

1. Strategis

- This basreng happy tummy product uses quality, delicious, instant fish meatballs that are easy to process and at very affordable prices.
- Materials are hygienically produced
- Can be enjoyed by all levels of society.

2. Weakness

- Products are very marketable or easily imitated by market prey.
- Not very well known brand.
- Processor manufacture is not instant (fast).

3. Opportunity

- The number of government support programs for MSMEs can be used as an opportunity to expand product marketing.
- The target market is quite broad because of the high number of snack fans.
- Practically, consumers do not need to bother in serving this product.
- Perfect to mix and match with other heavy dishes.

4. Threat

- The breadth of the market, snacks are considered to be very much giving rise to new competitors or competitors with the same product.
- Competitor product prices are more affordable or cheaper.

Sales plan

A sales plan is a tool for creating strategies and action plans to achieve sales goals.

a) Promotion aspect

To attract the interest of these basreng happy tummy consumers, the following promotions are held: For customers who buy in large quantities, they get the same free product, and there is a free sample to try (testimonials) on their first purchase.

b) Marketing aspect

- Product

This business already has its own brand name, namely basreng happy tummy, even though the brand is not very well known. In terms of packaging, this basreng uses a standing pouch with 2 different sizes and packaging weights, namely 70gr and 100gr. Which basreng happy tummy consists of 2 flavors, namely Original and Spicy. In general they provide added value and differentiation to the products and services provided to their customers compared to their competitors.

- Price

On the other hand, the prices they offer remain competitive and competitive, they also pay attention to the prices offered by other competitors, with prices that are relatively cheap and can be reached by all people without reducing the quality and content of the product. In contrast to the trading sector, they use more aggressive pricing techniques to outperform their competitors and gain market dominance in their territory.

- Place

In terms of marketing, this basreng business is more flexible because it uses a pre-order system, and is usually done by COD which can be done anywhere according to the agreement of the buyer and seller.

- Promotion

This basreng business promotes through social media such as; WhatsApp, Instagram, Facebook by posting pamphlets that attract consumers.

4. CONCLUSION

Based on the results of an analysis of the feasibility aspects of the business, it can be concluded that this basreng business is good enough to run, in terms of market analysis and marketing aspects. Even though it has many competitors exploring the same business, with different levels of strengths and weaknesses.

5. REFERENCE

Sunyoto D. Dasar-Dasar Manajemen Pemasaran (Konsep, Strategi, dan Kasus). 1st ed. Yogyakarta: CAPS (Center for Academic Publishing Service); 2014

Budiarto, Rachmawan, 2019. Pengembangan UMKM antara konseptual dan pengalaman praktis. Yogyakarta: gadjah Mada university press

Lampiran (*Jika ada*)

FEED-FORWARD BASED DIRECT TORQUE AND FLUX CONTROL OF INDUCTION MOTOR IN FIELD WEAKENING REGIME

Amhimmid .Q. Almabrouk

Mechatronics Department, Higher Institute of Engineering Technology, Bani Walid, Libya

Rajab Algeetah

Power Department, Higher Institute of Engineering Technology, Bani Walid, Libya

ABSTRACT

This paper describes an innovative feed-forward stator flux regulator for induction machines, which is particularly effective for controlling the torque and flux of induction machines operating in the flux weakening regime, where the only available control variable is the stator flux angle. The proposed regulator is analytically described and its performance is evaluated through computer simulations.

Key words [Induction, Motor, Torque , Control, Field Weakening].

I. INTRODUCTION

INDUCTION motor can operate over a wide speed range, starting from zero speed, to the speed several times higher than the nominal. Operating mode with speeds larger than nominal is called the “field weakening”, because in this regime the flux amplitude is less than nominal. Flux weakening is a natural consequence of voltage limit. There are a number of methods for controlling asynchronous motor in both voltage and current limit, but a satisfactory solution suitable for field weakening has not yet been found [1-10]. A common approach to operate in the field weakening is to simply choose the flux reference inversely proportional to the speed. Such a method does not include the current limit, leading that maximum performance of the drive can't be achieved. Vector control is based on the assumption of an independent control of flux and torque by using active and magnetizing current components. For the realization of decoupled control, it is necessary to have two degrees of freedom, which is not the case in field weakening due to voltage limit. Therefore, there is a need to deeply explore possible methods to directly control the induction motor in field weakening, and take into consideration the simultaneous current and voltage limits. The method must ensure optimal use of magnetic core of the motor with high-quality dynamic response. The maximum (transient) torque of machine depends on rotor flux squared, and slip. Flux depends on the voltage limit, slip depends on the current limit, so transient torque depends on both limits. When the machine is fed from an ideal voltage source, then the maximum torque is equal to the break down torque. In this regime, the slip is equal to the break down slip which depends only on the motor parameters (it is constant at all speeds). The effect of voltage limit on transient characteristic is that break down torque in the field weakening decreases with the square of speed, while in the constant flux zone is constant. The maximum torque that can be obtained in the presence of current limit is less than break down torque, and the corresponding slip is then less than break down slip. The influence of the current limit on transient characteristic can be analyzed by comparing the slip in the presence of maximum permissible current with the break down slip. Rotor flux vector control is usually analyzed by assumption of quasi steady states of rotor flux. Current and voltage limits are presented in the d-q frame by circle and ellipse. The torque reference in that frame is represented as parabola, and the working point is found as intersection of the parabola either with circle or ellipse. Therefore, three characteristic regimes can be defined: first, when only the current limit should be observed (constant flux region), the second regime, when both current and voltage limit are observed (this mode corresponds to constant power mode), and finally, the third regime, when only the voltage limit is present. [8-15]. Stator flux vector control is usually simpler in field weakening because it is inherently based on voltage control of the machine. Analysis of operating points is performed in a plane defined by stator flux and torque. In field weakening it is necessary to

simultaneously observe voltage and current limits, as well as stability limit. The working point must always be chosen by respecting the stricter requirement. The basic drawback of stator flux vector control is that this approach does not include the dynamics of the rotor circuit. In flux weakening, rotor flux decreases when load is increasing [15-20]. Direct torque control (DTC) performances are superior to vector control. Direct torque control is based on direct control of stator flux and torque, without current regulation, with maintaining the rotor flux at a given value. DTC takes the advantages of rotor flux vector control because it controls rotor flux, and the advantages of the stator flux vector control because it uses a direct link between the stator flux and voltage. Drawback of common DTC solutions is that the current and voltage limits are taken into account indirectly, using the motor equations in steady state. In transient regimes stator flux regulator can go into saturation, or it can generate reference voltages larger than nominal voltage [15-20]. Influence of stator resistance is neglected at high speeds, because the voltage drop on it is only a few percent of the motor voltage. The influence of magnetic saturation is such that the voltage limit becomes more stringent when machine is saturated, than in the case of linear magnetic core. Analysis of the influence of magnetic saturation is performed by an approximation of magnetizing curve. When the machine is saturated, the output power at the entering of the field weakening zone may be even greater than the nominal power because the current can be significantly reduced. Saturated machines have a higher power at the same flux and same current limit. In the field weakening mode, a linear magnetic core is usually considered. In this paper a DTC approach, based on full voltage utilization with taking current limit into consideration is presented. First, mathematical model is developed. On the basis of the model, a feed-forward torque control scheme based on voltage angle control is presented. The presented method is verified through computer simulation.

II. MATHEMATICAL MODEL

State-space model of induction motor in stationary reference frame, with fluxes as state variables in discrete time

$k\Delta T, k = 0,1,2\dots$ is given by following equations:

$$\underline{u}_{sk} = R_s \underline{i}_{sk} + \frac{\Delta \underline{\Psi}_{sk}}{\Delta T}, \quad (1)$$

$$\underline{u}_{rk} = R_r \underline{i}_{rk} + \frac{\Delta \underline{\Psi}_{rk}}{\Delta T} + j\omega_{mk} \underline{\Psi}_{rk}, \quad (2)$$

$$\underline{\Psi}_{sk} = L_s \underline{i}_{sk} + M \underline{i}_{rk}, \quad (3)$$

$$\underline{\Psi}_{rk} = L_r \underline{i}_{rk} + M \underline{i}_{sk} \quad (4)$$

$$m_k = \frac{3}{2} P (\underline{\Psi}_{sk} \times \underline{i}_{sk}) = -\frac{3}{2} P \text{Im} \{ \underline{\Psi}_{sk} \underline{i}_{sk}^* \}, \quad (5)$$

$$m_k = P \Psi_{sk} \times i_{sk} = -P \Psi_{sk} i_{sk}, \quad (5)$$

Where u, i, Ψ are voltage, current and flux vectors, R, L are resistance and inductance, M is mutual inductance, ω_m is speed (normalized to one pole pairs), m is torque, P is number of pole pairs. Stator and rotor variables are defined by indexes s, r , and j is imaginary unit. Stator and rotor flux changes during the one sample period

$k, k = 0,1,2\dots$ are defined by:

$$\Delta \Psi_{sk} = \Psi_s(k) - \Psi_{sk+1}, \quad (6)$$

$$\Delta \Psi_{rk} = \Psi_r(k) - \Psi_{rk+1}. \quad (7)$$

Control variable at instant $k, k = 0,1,2\dots$ is voltage vector usk . By combining (1) with neglected stator resistance with (6), the stator flux can be expressed as:

$$\Psi_s(k+1) = \Psi_{sk} + \Delta \Psi_{sk} = \Psi_{sk} + usk \Delta T. \quad (8)$$

In stationary $\alpha - \beta$ reference frame, stator flux vectors Ψ_{sk} and $\Psi_s(k+1)$ in two adjacent sample periods are shown in Fig. 1. When $\Psi_s(k+1) \neq \Psi_{sk}$, tip of stator flux vector $(+1) \Psi_{sk}$ is on the circle $K2$, which diameter can be larger or lesser than diameter of circle $K1$. When $\Psi_{sk} = \Psi_s(k+1)$, tip of stator flux vector $s(k+1)$ is on the circle $K1$. The angle $k \Delta \theta$ between fluxes in two sample periods is also shown in Fig. 1 and in steady state it is equal to the product of synchronous speed and sample time:

$$\Delta\theta_k = \omega_{sk} \Delta T. \tag{9}$$

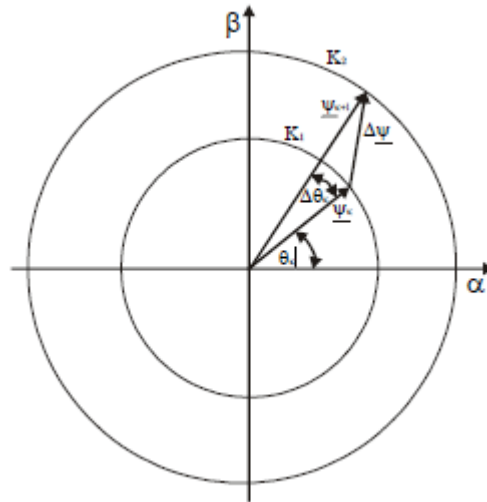


Fig. 1. Definition of Stator Flux Vector Increment $\Delta\Psi$.

Stator flux vector increment can be rewritten in form of module and angle as:

$$\Delta\Psi_{sk} = \left| \Psi_{s(k+1)} \right| (\cos \Delta\theta_k + j \sin \Delta\theta_k) - \Psi_{sk}, \tag{10}$$

And from (1) stator flux vector increment is:

$$\Delta\Psi_{sk} = \underline{u}_{sk} \Delta T. \tag{11}$$

By combining (10) and (11), stator flux vector increment is:

$$\Delta\Psi_{sk} = \left| \underline{u}_{sk} \right| \Delta T [\cos(\pi - \Delta\chi_k) + j \sin(\pi - \Delta\chi_k)], \tag{12}$$

or

$$\underline{u}_{sk}^{\Psi_s} = \left| \underline{u}_{sk} \right| [\cos(\pi - \Delta\chi_k) + j \sin(\pi - \Delta\chi_k)], \tag{13}$$

where $\Delta\chi_k$ is the angle between stator flux increment vector, $sk \Psi \Delta$, and stator flux vector $sk \Psi$. The angles $k \Delta\theta$ and $\Delta\chi_k$, as well as voltage vector $s usk \Psi$ are referred to stator flux vector Ψ_{sk} . These angles are shown in Fig. 2

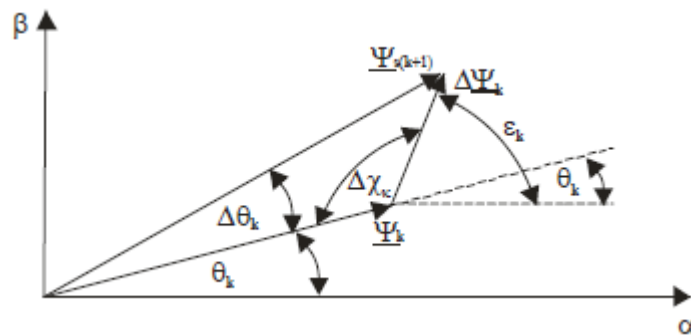


Fig. 2. Angle Definitions.

In (13), stator voltage vector, $s usk \Psi$, which is control variable, is given by its modulus, usk , and phase angle $\Delta\chi_k$

$$\begin{aligned} \underline{u}_{sk} &= \left| \underline{u}_{sk} \right| \cos \varepsilon_k = \\ &= \left| \underline{u}_{sk} \right| [\cos(\theta_k + \pi - \Delta\chi_k) + j \sin(\theta_k + \pi - \Delta\chi_k)] \end{aligned} \tag{14}$$

In constant flux region, stator voltage modulus is lower than rated voltage, i.e. $usk < U_n$, while in the field weakening region, its modulus is constant and equal to the rated voltage $usk = U_{MAX}$. In field weakening region, the only control variable is stator flux angle $\Delta\chi_k$.

Inputs to the mathematical model (1-5) are stator and rotor flux vectors, Ψ_{sk} and Ψ_{rk} , and rotor speed ω_{mk} . Mechanical transients are slower than electrical ones, so in the model rotor speed can be assumed to be constant.

III. STATOR FLUX REGULATOR

Stator flux regulator can be realized as feed-forward regulator based on stator voltage equation (1) with stator resistance neglected [17]:

$$\Delta\Psi_{sk} = usk\Delta T = \Psi_{k+1} - \Psi_k \quad (15)$$

Equation (15) is shown in Fig 3 and in Fig. 4 in stationary reference frame for cases of flux increasing and flux decreasing, respectively. Stator flux regulator should produce stator flux vector angle increment $\Delta\Psi_{sk}$ which will guide both torque and flux to their references.

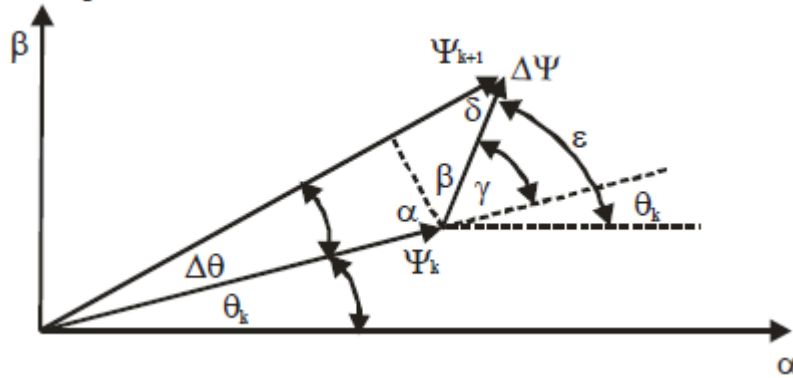


Fig. 3. Stator Flux Vector Increment When Flux is Increasing.

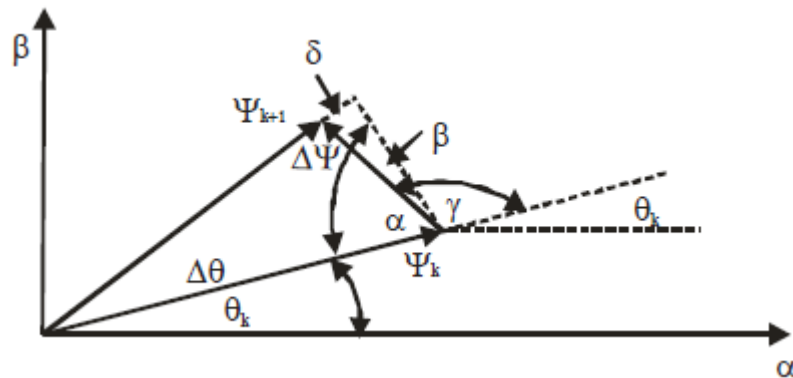


Fig. 4. Stator Flux Vector Increment When Flux is Decreasing

Auxiliary angles α , β and δ shown in Figs 3 and 4 are the same as defined in Fig. 2. Components of stator flux vector increment are found as:

$$\Delta\Psi\alpha = \Psi_{k+1} \cos(\theta_k + \Delta\theta) - \Psi_k \cos\theta_k = \Delta\Psi_{sk} \cos\epsilon, \quad (16)$$

$$\Delta\Psi\beta = \Psi_{k+1} \sin(\theta_k + \Delta\theta) - \Psi_k \sin\theta_k = \Delta\Psi_{sk} \sin\epsilon. \quad (17)$$

Table 1 shows all combinations for angles from Fig 3 and Fig 4 for cases when flux is increasing, $\Psi_{k+1} > \Psi_k$, when flux is kept constant, $\Psi_{k+1} = \Psi_k$ and when flux is decreasing $\Psi_{k+1} < \Psi_k$. Angles for increasing and decreasing stator flux are different, and it is necessary to chose appropriate angle γ + or γ - depending on the sign of the flux changes. When stator flux is kept constant, these angles are the same. In case of very small sampling period, i.e., $\Delta T \rightarrow 0$, discrete model becomes continuous, and the angles α and γ are equal to $\pi / 2$, meaning that flux vector increment has only the tangential component. Stator flux regulator is shown in Fig. 5. Inputs to the regulator are stator flux angle advance $\Delta\theta$, the estimated flux Ψ_{sk} determined by its modules and the appropriate angle, and the sign of the difference between estimated and the reference torque. Outputs are the stator voltage components. The presence of sign of torque variations is necessary to determine the direction of flux change, increase or decrease. This sign is the same as the sign of torque change..

TABLE 1
CALCULATION OF ANGLES FROM FIG. 3 AND FIG. 4

	$ \Psi_{k+1} > \Psi_k $	$ \Psi_{k+1} = \Psi_k $	$ \Psi_{k+1} < \Psi_k $
α	$\frac{\pi}{2} - \Delta\vartheta$	$\frac{\pi}{2} - \omega_k \Delta T$	$\frac{\pi}{2} - \Delta\vartheta$
β	$\frac{\pi}{2} - \arcsin \frac{ \Psi_k \sin \Delta\vartheta}{ \Delta\Psi_k }$	$\frac{\omega_k \Delta T}{2}$	$\frac{\pi}{2} - \arcsin \frac{ \Psi_k \sin \Delta\vartheta}{ \Delta\Psi_k }$
γ	$\Delta\vartheta + \arcsin \frac{ \Psi_k \sin \Delta\vartheta}{ \Delta\Psi_k }$	$\frac{\pi}{2} + \frac{\omega_k \Delta T}{2}$	$\pi + \Delta\vartheta - \arcsin \frac{ \Psi_k \sin \Delta\vartheta}{ \Delta\Psi_k }$
δ	$\arcsin \frac{ \Psi_k \sin \Delta\vartheta}{ \Delta\Psi_k }$	$\frac{\pi}{2} - \frac{\omega_k \Delta T}{2}$	$\arcsin \frac{ \Psi_k \sin \Delta\vartheta}{ \Delta\Psi_k }$
ε	$\vartheta_k + \Delta\vartheta + \arcsin \frac{ \Psi_k \sin \Delta\vartheta}{ \Delta\Psi_k }$	$\vartheta_k + \frac{\pi}{2} + \frac{\omega_k \Delta T}{2}$	$\vartheta_k + \Delta\vartheta + \pi - \arcsin \frac{ \Psi_k \sin \Delta\vartheta}{ \Delta\Psi_k }$

IV. BLOCK DIAGRAM OF PROPOSED SOLUTION

Proposed solution for field weakening should satisfy the following requirements: a) Torque control should be based solely on the manipulation of the voltage phase angle when its amplitude is maintained at maximum. By this, full use of available inverter voltage is obtained. b) Torque increasing leads to rotor flux decreasing and vice versa, so there is a coupling between torque and flux which is the result of the voltage limit. c) The criterion for entering the field weakening is reaching the maximum available voltage. d) There must be a mechanism to prevent the collapse of the rotor flux because the algorithm is based on manipulation of the stator flux, to fulfill stability condition. Fig. 6. shows the functional block diagram of the proposed direct torque control structure. The structure consists of a torque controller, stator flux controller, block for determining the entering to the field weakening region and the mechanism to prevent the collapse of the rotor flux. All necessary variables are estimated by the torque, and stator and rotor flux amplitude and angle estimator. Torque controller is the PI feed-back controller, which is based on the deviation between torque reference and estimated torque. Another key element of the structure is a feed-forward controller of the stator flux, which is based on the stator flux angle advance $\Delta\vartheta$. Voltage amplitude is determined by the torque reference, synchronous speed and rotor flux (in the first zone), while in the second zone it is limited to maximum available voltage:

$$u_s = \begin{cases} \frac{|\omega_s|}{\Psi_r} \frac{L_s}{L_m} \sqrt{\Psi_r^4 + \sigma^2 L_r^2 \frac{4}{9P^2} m_e^2} & u_s \leq u_{sn} \\ u_{sn}, & u_s = u_{sn} \end{cases} \quad (18)$$

Finally, to prevent rotor flux collapse, which occurs when the slip is larger than break – down slip, there is a structure that stops increasing of the angle when slip becomes equal to the break – down slip. In the constant flux zone, stator voltage will increase when the torque and speed increases. In the field weakening zone the voltage will be kept on the nominal value. As long as the voltage is less than the nominal, there are two control values (voltage angle and amplitude), whereas, when the voltage reaches the nominal value, the only control variable is the voltage angle.

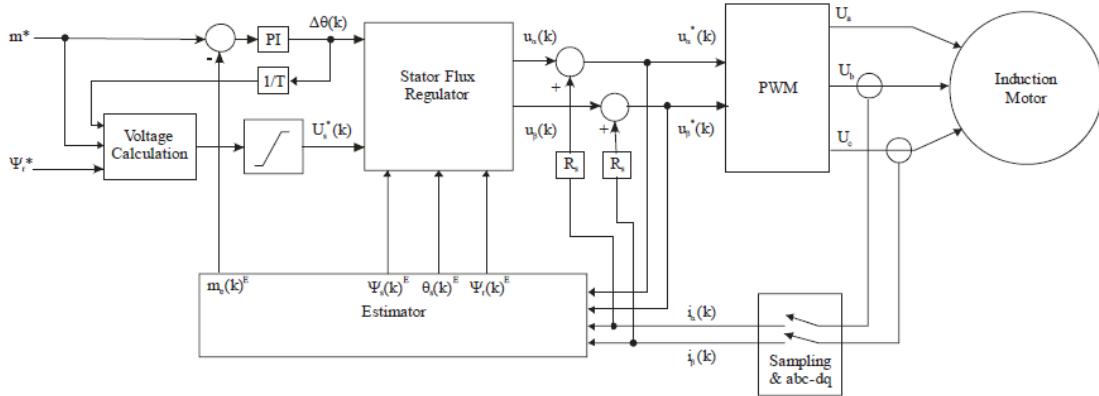


Fig. 6. Block-Diagram of the Proposed Solution

V. SIMULATION RESULTS

Simulation of the proposed solution was performed in the program MATLAB – SIMULINK. Motor with rated parameters 7.5 kW, 50Hz, 380V is controlled in torque mode. Reference torque was equal to the 25% of the rated torque, so machine speeds up from standstill to the field weakening zone with constant torque. Simulation results of are shown in Fig. 7 with all variables in per-unit [p.u] values. As it can be seen in Fig. 7, machine torque is constant through the whole simulation period. Stator and rotor fluxes are constant when the speed is below rated value, and are decreased in field weakening region. Stator flux angle advance $\Delta\theta$ is continuously increasing, as synchronous speed increases. Slip speed is constant in the constant flux region, and is increasing in field weakening region because rotor flux decreases, even the torque is kept constant. Finally, stator voltage increases in the constant flux zone when speed increases, and is kept on the rated value after the machine enters field weakening zone.

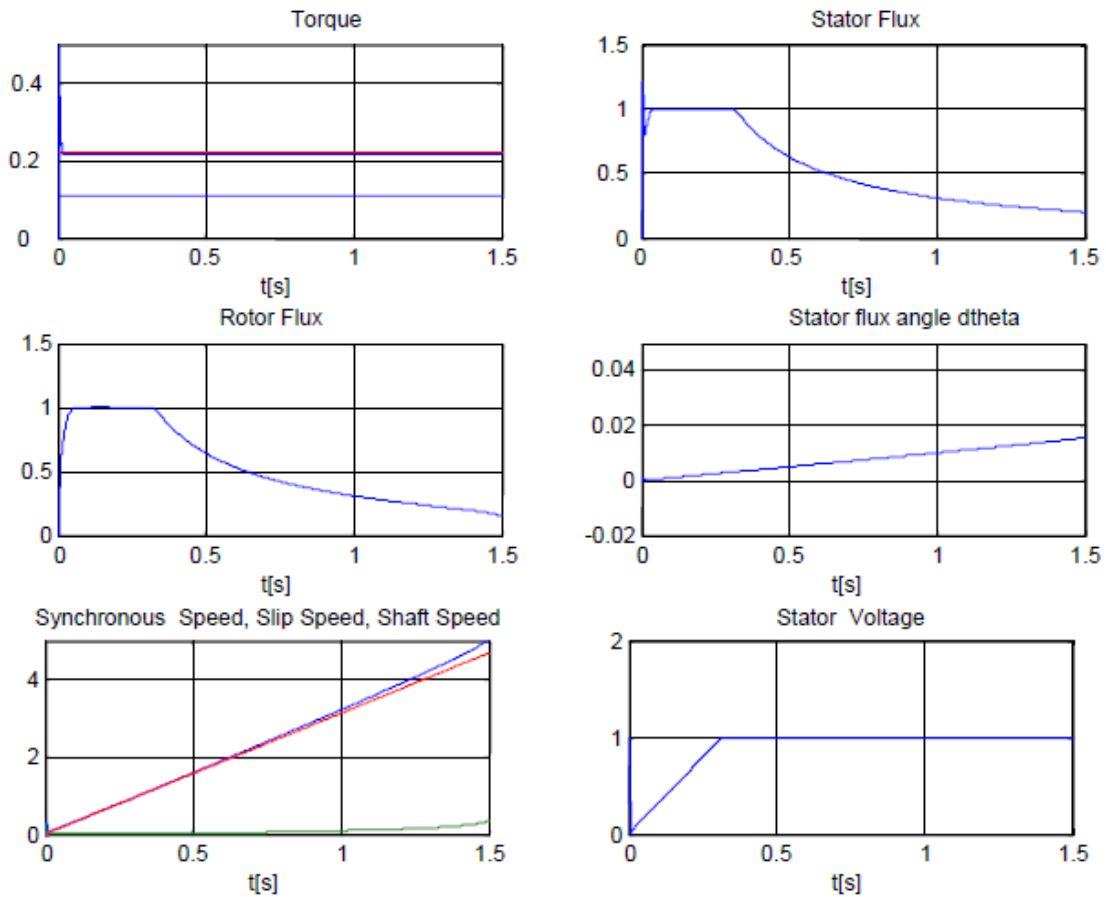


Fig. 7. Simulation results.

VI. CONCLUSION

The paper proposed a structure for the direct torque and flux control suitable for implementation in the field weakening regime. In field weakening regime there is only one control value, the voltage angle, because the machine voltage amplitude is limited to the nominal value. It is possible only to control torque, while the flux is independently established with respect to voltage limit. Current limit can be satisfied by limiting the slip to the break – down slip. Practical implementation of proposed solution is very complicated due to the parameter sensitivity. The further work on voltage angle control in field weakening should be based on the reconfiguration of the proposed solution to eliminate this parametric sensitivity.

VII. REFERENCES

- [1] Slobodan N. Vukosavić *Digitalno upravljanje električnim pogonima*, Akademska Misao, Beograd 2003.
- [2] Peter Vas: *Sensorless Vector and Direct Torque Control*, Oxford University Press, London, 1998.
- [3] Peter Vas *Electrical Machines and Drives: A Space-Vector Theory Approach*, Oxford University Press, London, 1992.
- [4] G. Buja, M. Kazmierkowski: “Direct Torque Control of PWM Inverter – Fed AC Motors – A Survey”, *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, Vol. 51, No.4, pp. 744-757, August 2004.
- [5] Đ. Stojić: „Direktno upravljanje asinhronim motorom“, *doktorska disertacija*, Univerzitet u Beogradu, 2004.
- [6] Dj. M. Stojic, S. N. Vukosavic: “A New Induction Motor Drive Based on the Flux Vector Acceleration Method”, *IEEE Transactions on Energy Conversion*, Vol. 20, No. 1, pp.173-180, March 2005.
- [7] P. Matić, D. Raca, B. Blanuša, S. N. Vukosavić: “Direct Torque Controlled Induction Motor Drive Based on Double Feedback Structure“, *Electronics*, Vol. 1, No. 1, pp. 41-48, September/October 2006.

SIÇANLARDA VİNKRİSTİNE KAYNAKLI MİDE TOKSİSİTESİNDE QUERCETİN ETKİSİ EFFECT OF QUERCETIN ON VINCRISTINE-INDUCED GASTRIC TOXICITY IN RATS

Hasan ŞİMŞEK¹

¹Arş.Gör.Dr., Aksaray Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim dalı, Aksaray, Türkiye.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5573-4923>

Fatih Mehmet KANDEMİR²

² Prof.Dr., Aksaray Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim dalı, Aksaray, Türkiye.

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8490-2479>

Abstract

Chemotherapy is one of the most important methods in the fight against cancer, a deadly disease that threatens human health all over the world. Vincristine (VCR) is an alkaloid chemotherapeutic derived from the sea snail plant of the Apocynaceae family used in the treatment of different types of cancer. Administration of VCR, which has strong antitumor activity, can also cause toxicity in normal healthy cells by triggering oxidative stress and inflammation in cells, depending on the dose. Quercetin (Quer) is a flavonoid compound found in a variety of foods, including onions, broccoli, apples, strawberries, and grapes, as well as tea, and is noted for its anti-oxidant, anti-inflammatory properties. The aim of this study was to investigate the effects of quercetin on oxidative stress and inflammation markers in vincristine-induced gastric toxicity. For this purpose, 35 male Sprague Dawley rats were divided into five groups with 7 animals in each group: Control; Quer; VCR; VCR + Quer 25; VCR + Quer 50. In the study, for 14 days, rats were given 25 and 50 mg/kg doses of Quer orally and were administered a 0.1 mg/kg dose of VCR intraperitoneally 30 min later. After treatment, gastric tissues were removed, cleaned, and homogenized with KCl (1.15%) using a homogenizer. After the homogenates were centrifuged, the supernatants were taken and used for biochemical analysis. To analyze oxidative stress in the supernatants, the malondialdehyde (MDA) level, an indicator of lipid peroxidation was analyzed. In addition, changes in antioxidant biomarkers such as superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT), glutathione peroxidase (GPx) activity, and glutathione (GSH) level were analyzed by spectrophotometric method. For inflammation level analysis, Cyclooxygenase-2 (COX-2) and autophagy-related tubule-associated protein 1 light chain 3 beta (LC3B) levels were analyzed by ELISA method. One-way ANOVA/Tukey test was used for statistical analysis of the data. VCR treatment significantly increased MDA levels ($p<0.05$) and increased oxidative stress damage by decreasing SOD, CAT, GPx activities, and GSH levels ($p<0.05$). VCR treatment also increased inflammation damage by increasing COX-2 levels ($p<0.05$) and autophagy damage by increasing LC3B levels ($p<0.05$). Co-treatment with Quer reduced oxidative stress damage by decreasing MDA levels and increasing antioxidant capacity ($p<0.05$). In addition, it decreased inflammation damage and autophagy damage by decreasing the level of markers of COX-2 and LC3B level ($p<0.05$). In conclusion, the current study showed that Quer may help protect against VCR-induced gastric toxicity.

Keywords: Gastric toxicity, Inflammation, Oxidative stress, Quercetin, Vincristine

Özet

Tüm dünyada insan sağlığını tehdit eden ölümcül bir hastalık olan kanserle mücadeledeki en önemli yöntemlerden biri kemoterapidir. Vinkristin (VCR), farklı kanser türlerinin tedavisinde kullanılan, Apocynaceae familyasına ait deniz salyangozu bitkisinden elde edilen bir alkaloid kemoterapötiktir. Güçlü bir antitümör aktivitesi olan VCR'nin uygulaması, doza bağlı olarak, hücrelerde oksidatif stres ve inflamasyonu tetikleyerek normal sağlıklı hücrelerde de toksisiteye neden olabilmektedir. Quercetin (Quer) soğan, brokoli, elma, çilek ve üzümün yanı sıra çay da dahil olmak üzere çeşitli gıdalarda bulunan flavonoid bir bileşiktir ve antioksidan ile anti-inflamatuar özellikleriyle dikkat çekmektedir. Bu çalışmadaki amacı, vinkristin kaynaklı mide toksisitesinde, quercetin oksidatif stres ve

inflamasyon belirteçleri üzerindeki etkilerini araştırmaktır. Bu amaçla 35 adet *Sprague dawley* erkek sıçan her grupta 7 hayvan olacak şekilde beş gruba ayrılmıştır: Kontrol; Quer; VCR; VCR + Quer 25; VCR + Quer 50. Çalışmada, 14 gün boyunca sıçanlara oral gavaj yoluyla 25 ve 50 mg/kg dozlarında Quer ve 30 dakika sonra intraperitoneal olarak 0,1 mg/kg dozunda VCR uygulanmıştır. Tedavi sonrası mide dokuları alınıp temizlendikten sonra KCl (1,15%) ile homojenizatör ile homojenize edildi. Homojenatlar santrüfuj edildikten sonra süpernatant kısımları alınarak biyokimyasal analizlerde kullanıldı. Süpernatantlardan oksidatif stresi analiz edebilmek için, lipid peroksidasyonu göstergesi malondialdehit (MDA) düzeyi analiz edildi. Ayrıca, süperoksit dismutaz (SOD), katalaz (CAT), glutatyon peroksidaz (GPx) aktivitesi ve glutatyon (GSH) düzeyi gibi antioksidan biyobelirteçlerdeki değişiklikler spektrofotometrik yöntemle analiz edildi. İnflamasyon düzeyi analizi için, Siklooksijenaz-2 (COX-2) ve otofaji ile ilişkili tübül-ilişkili protein 1 hafif zincir 3 beta (LC3B) seviyeleri ELİSA yöntemiyle analiz edildi. Verilerin istatistiksel analizinde One-way ANOVA/Tukey testi kullanıldı. VCR uygulaması, MDA düzeyini önemli ölçüde artırmış ($p<0,05$) ve SOD, CAT, GPx aktiviteleri ile GSH düzeyinde düşüşe ($p<0,05$) neden olarak oksidatif stres hasarını arttırmıştır. VCR tedavisi COX-2 seviyelerini de artırarak ($p<0,05$) inflamasyon hasarını ve LC3B seviyesini de artırarak ($p<0,05$) otofaji hasarını arttırmıştır. Quer ile birlikte tedavi, MDA düzeyini azaltmış ve antioksidan kapasiteyi artırarak oksidatif stres hasarını azaltmıştır ($p<0,05$). Bununla birlikte COX-2 ve LC3B düzeyini belirteçlerinin düzeyini azaltarak ($p<0,05$) inflamasyon hasarı ve otofaji hasarını azaltmıştır. Sonuç olarak mevcut çalışma, Quer'in VCR kaynaklı mide toksisitesine karşı korumada yardımcı olabileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Gastrik toksisite, İnflamasyon, Oksidatif stres, Quercetin, Vinkristin

INTRODUCTION

Cancer is a deadly disease that threatens human health worldwide, although it is more common in developed countries. Chemotherapy is one of the most important treatment methods used in the fight against cancer (1). In cancer treatment, dose escalation is required in many patients as high-dose chemotherapy provides better results (2). Vincristine (VCR) is an alkaloid derived from the periwinkle plant of the Apocynaceae family and is used in the treatment of various types of cancer (3). VCR has been known for its medicinal properties since the 17th century. It was first used successfully in adults and children as a cytotoxic agent in 1962 (4). The anti-tumor property of VCR is due to its inhibition of the formation of spindle microtubules by inhibiting tubulin aggregation. Thus, mitosis, protein metabolism and synthesis of cell membrane lipids are prevented in tumor cells (3). The final outcome of vincristine-mediated cellular disruption is apoptosis (4). Oxidative stress, caused by overproduction of reactive oxygen species (ROS), contributes greatly to the development of VCR toxicity. Furthermore, oxidative damage to mitochondrial DNA impairs energy production, which is essential for the highly energy-demanding nervous system. Excessive ROS production disrupts the mitochondrial membrane by damaging the phospholipids of the mitochondrial membrane, leading to apoptosis (5).

Flavonoids, plant secondary metabolites, are phenolic compounds found in almost all fruits and vegetables and have biological and pharmacological properties such as anti-inflammatory, anti-allergic, antiapoptotic, antithrombotic and vasodilator (6,7). Quercetin (Quer) is a common flavonol found naturally in many fruits and vegetables such as apples, strawberries, onions and capers (8). Quer is claimed to have many positive effects on health, including protection against various diseases such as osteoporosis, lung cancer and cardiovascular diseases, with its antioxidant effects confirmed in many studies. In particular, Quer's ability to reduce reactive species such as peroxynitrite and hydroxyl radical is suggested to play a role in such positive effects on health (9). Quer has been reported to exhibit a wide range of biological activities, including anticarcinogenic, anti-inflammatory and antiviral effects by inhibiting lipid peroxidation, platelet aggregation, capillary permeability and the activity of enzyme systems including lipoxigenase (10).

This study aimed to determine the effect of Quer treatment on oxidative stress, inflammation and autophagy signaling pathways markers in VCR-induced gastric toxicity.

METHODOLOGY

Chemicals

Vincristine sulfate (2 mg/mL) was purchased from Kocak Pharma (Istanbul, Turkey). Quercetin hydrate and all other chemicals were obtained from Sigma-Aldrich (St. Louis, MO, USA).

Animals and Experimental Protocol

In the experiment, 35 male Sprague dawley rats weighing 220-250 g and aged 10-12 weeks were used. Animals were housed in cages in a controlled room with a constant temperature of 24-25°C and a twelve (12 h) hour dark-light cycle (07:00-19:00 light; 19:00-07:00 dark). They were given unlimited access to water and standard chow. After the rats were allowed to rest in their cages for a week and adapted to the environment, the experiments were started. The rats were randomly divided into five groups (each group contains seven rats). Quer and VCR used in this study were prepared daily in fresh pure water and orally administered to experimental animals (11).

Control group: Saline was administered intraperitoneally for 14 days.

Quer group: Quer (50 mg/kg) given orally for 14 days.

VCR group: Rats were given VCR (0.1 mg/kg) via intraperitoneal on daily body weight every other day for 14 days.

VCR + Quer 25 group: Rats were given VCR (0.1 mg/kg) via intraperitoneal on daily body weight every other day for 14 days; in addition, this group also received Quer (25 mg/kg) via oral for 14 days.

VCR + Quer 50 group: Rats were given VCR (0.1 mg/kg) via intraperitoneal on daily body weight every other day for 14 days; in addition, this group also received Quer (50 mg/kg) via oral for 14 days.

Collection of Samples

Rats were decapitated under mild sevoflurane (Sevorane®; Queenborough, UK) anaesthesia 24 hours after the last Quer administration (day 15), and gastric tissues were collected. Gastric tissues were washed with cold physiological saline (0.85% NaCl) after removal of surrounding connective and adipose tissues and stored at -80°C for biochemical analyses.

Analysis of Lipid Peroxidation

Oxidant status in gastric tissue was determined by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) using commercial kits according to the manufacturer's instructions. Supernatants obtained from homogenates prepared with phosphate buffer (pH 7.4, 0.1 M) were used in the analysis. Malondialdehyde (MDA) levels were determined from gastric tissue using a commercial rat ELISA kit (YL Biont, China) according to the manufacturer's instructions.

The Analysis of Antioxidant

Antioxidant status in gastric tissue was determined by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) using commercial kits according to the manufacturer's instructions. Supernatants obtained from homogenates prepared with phosphate buffer (pH 7.4, 0.1 M) were used in the analysis. Superoxide dismutase (SOD), Catalase (CAT), Glutathione peroxidase (GPx) activity and GSH levels were determined from gastric tissue using a commercial rat ELISA kit (YL Biont, Shanghai, China) according to the manufacturer's instructions.

Analysis of Inflammatory Markers

Cytokine production in gastric tissue was determined by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) using commercial kits according to the manufacturer's instructions. Supernatants obtained from homogenates prepared with phosphate buffer (pH 7.4, 0.1 M) were used in the analysis. Cyclooxygenase-2 (COX-2) activity were determined from gastric tissue using a commercial rat ELISA kit (YL Biont, Shanghai, China) according to the manufacturer's instructions.

The Analysis of Autophagy

Autophagy status in gastric tissue was determined by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) using commercial kits according to the manufacturer's instructions. Supernatants obtained from homogenates prepared with phosphate buffer (pH 7.4, 0.1 M) were used in the analysis. Autophagy-related tubule-associated protein 1 light chain 3 beta (LC3B) levels were determined from gastric tissue using a commercial rat ELISA kit (YL Biont, Shanghai, China) according to the manufacturer's instructions.

Statistical analysis

Data obtained from all analyses were presented as mean \pm standard error using GraphPad Prism 5.0 software. Data were analyzed using One-way ANOVA with Tukey's post hoc tests for multiple comparisons. A value of $p < 0.05$ was accepted for statistical significance.

RESULTS

Oxidative Stress Findings

SOD, CAT, GPx activities and GSH levels for antioxidant level and MDA level for oxidant level were measured in gastric tissues.

According to the results, the MDA level, which is a marker of lipid peroxidation, increased in the VCR group compared to the control group ($p < 0.05$). MDA level decreased in VCR+Quer-25 and VCR+Quer-50 groups compared to VCR group ($p < 0.05$) (Table 1). According to antioxidant levels, there was a decrease in SOD, CAT and GPx activities and GSH level in VCR group compared to control group ($p < 0.05$), and an increase in VCR+Quer-25 and VCR+Quer-50 groups compared to VCR group ($p < 0.05$). When different doses of Quer were compared, it was determined that 50 mg/kg had more effect compared to 25 mg/kg ($p < 0.05$). In the Quer group, there was no significant change in all these parameters compared to the control group (Table 1).

Table 1. Oxidative Stress Findings

	CONTROL	Quer	VCR	VCR+Quer-25	VCR+Quer-50
MDA (nmol/g tissue)	27.54 \pm 1.13 ^a	26.93 \pm 1.11 ^a	45.12 \pm 2.05 ^d	39.03 \pm 1.64 ^c	32.14 \pm 1.35 ^b
GSH (nmol/g tissue)	0.94 \pm 0.04 ^c	0.98 \pm 0.5 ^c	0.44 \pm 0.02 ^a	0.73 \pm 0.03 ^b	0.78 \pm 0.02 ^b
GPx (U/g protein)	9.11 \pm 0.31 ^d	9.25 \pm 0.35 ^d	3.03 \pm 0.15 ^a	5.23 \pm 0.18 ^b	7.52 \pm 0.22 ^c
CAT (katal/g protein)	14.73 \pm 0.77 ^d	15.14 \pm 0.81 ^d	5.92 \pm 0.41 ^a	8.03 \pm 0.51 ^b	11.08 \pm 0.62 ^c
SOD (U/ g protein)	19.03 \pm 0.69 ^d	19.62 \pm 0.72 ^d	9.09 \pm 0.34 ^a	12.33 \pm 0.44 ^b	15.38 \pm 0.55 ^c

Different letters in the same row indicate statistical difference * $p < 0.05$. Data were analyzed using ANOVA followed by Tukey's test.

Inflammatory Cytokines Findings

Inflammation-related COX-2 levels in gastric tissues were analyzed by ELISA method. There was a significant increase in COX-2 levels in the VCR group compared to the control group ($p < 0.05$). There was a significant decrease in these parameters in VCR+Quer-25 and VCR+Quer-50 groups compared to VCR group ($p < 0.05$). When different doses of Quer were compared, it was determined that 50 mg/kg was more decreased ($p < 0.05$). In the Quer group, there was no significant change in COX-2 compared to the control group (Table 2).

Table 2. Inflammatory Cytokines Findings

	CONTROL	Quer	VCR	VCR+Quer-25	VCR+Quer-50
COX-2 (ng/g tissue)	15.14 \pm 0.95 ^a	14.64 \pm 0.91 ^a	31.53 \pm 1.23 ^d	24.01 \pm 1.02 ^c	18.53 \pm 0.87 ^b

Different letters in the same row indicate statistical difference * $p < 0.05$. Data were analyzed using ANOVA followed by Tukey's test.

Autophagy Findings

Autophagy-related LC3B levels in gastric tissues were analyzed by ELISA method. There was a significant increase in LC3B levels in the VCR group compared to the control group ($p < 0.05$). There was a significant decrease in these parameters in VCR+Quer-25 and VCR+Quer-50 groups compared to VCR group ($p < 0.05$). When different doses of Quer were compared, it was determined that 50 mg/kg was more decreased ($p < 0.05$). In the Quer group, there was no significant change in LC3B compared to the control group (Table 3).

Table 3. Autophagy Findings

	CONTROL	Quer	VCR	VCR+Quer-25	VCR+Quer-50
LC3B (ng/g tissue)	3.55±0.13 ^a	3.43±0.11 ^a	8.02±0.34 ^d	6.32±0.29 ^c	4.51±1.41 ^b

Different letters in the same row indicate statistical difference * $p < 0.05$. Data were analyzed using ANOVA followed by Tukey's test.

CONCLUSION AND DISCUSSION

Cancer, a disease responsible for thousands of deaths worldwide, is more common in developed countries. One of the most important treatment options for cancer patients is chemotherapy. Chemotherapeutic agents have side effects such as toxic effects in many tissues, especially in the reproductive, cardiac, nervous, and immune systems. Unfortunately, their clinical utility is challenged by significant side effects on various organ systems (12). VCR-induced tissue toxicities lead to dose limitation in cancer treatment. Reducing and preventing VCR-induced tissue toxicities will allow VCR to be administered at higher doses and thus destroy cancer cells more effectively (11). Quer is a flavonoid naturally found in many fruits and vegetables and is a natural antioxidant with potential anticancer and anti-aging activities (13). This study was designed to evaluate the role of Quer as a therapeutic agent in protecting against VCR-induced gastric toxicity.

Oxidative stress occurs when the balance between the antioxidant system and ROS production is disturbed in favor of ROS. MDA is the degradation product of lipid peroxidation. On the other hand, antioxidant enzymes such as SOD, CAT, and GPx form a line of defense against oxidative stress (7). In the present study, according to the oxidative stress findings, there was an increase in MDA levels and a decrease in antioxidant enzyme (CAT, SOD and GPx) activities and GSH levels in gastric tissues due to VCR exposure. On the other hand, with Quer administration, there was a decrease in the increased MDA levels and an increase in the decreased antioxidant enzymes CAT, SOD and GPx and GSH levels. This activity is more prominent especially at 50 mg/kg dose of Quer. When the oxidative stress findings were evaluated together, it was concluded that VCR exposure increased oxidative stress in the gastric tissue and caused tissue damage, while Quer treatment reduced this effect and showed a healing effect against oxidative stress in gastric tissues with its antioxidant properties.

VCR increases the production and release of tumor necrosis factor- α (TNF- α) and proinflammatory cytokines such as IL-1 β , IL-6 and IL-8 (14). Inflammation is caused by an increase in pro-inflammatory cytokines and a decrease in anti-inflammatory mediators. In the case of inflammation, several transcription factors including NF- κ B accelerate the process. Activation of NF- κ B accelerates the production of various proinflammatory cytokines such COX-2 and further stimulates inflammation (6). COX-2 is an inflammatory agent and is associated with ROS production in normal tissues (15). In the present study, Quer administration was found to reduce inflammation-induced damage by decreasing VCR-induced elevated COX-2. Quer may come to the forefront as an effective therapeutic agent in gastric tissue toxicity caused by inflammation due to VCR exposure.

Autophagy is a critical biological process, one of the cell death pathways, and is controlled by specific genes such as Beclin-1 and LC3 (11). Autophagy is a catabolic process involved in the lysosomal elimination of degraded organelles and misfolded proteins in the cell, which increases under conditions such as oxidative stress and inflammation (16). LC3B is a membrane structural protein and one of the best studied endogenous markers in the literature for the detection of autophagy damage (17). In the present study, Quer administration was found to reduce autophagy-induced damage by decreasing VCR-induced elevated LC3B. Quer may come to the forefront as an effective therapeutic agent in gastric tissue toxicity caused by autophagy due to VCR exposure.

In conclusion, VCR caused a toxic effect by increasing oxidative stress, inflammation and autophagy in rat gastric tissues, whereas Quer alleviated this toxic effect by reducing both oxidative stress, inflammation and autophagy. Further studies are needed for the use of Quer in VCR toxicity in the clinic.

REFERENCES

1. Qin, B., Luo, N., Li, Y., Gong, D., Zheng, J., Tan, X., & Zheng, W. (2021). Protective effect of gastrodin on peripheral neuropathy induced by anti-tumor treatment with vincristine in rat models. *Drug and Chemical Toxicology*, 44(1), 84-91.
2. Ja'afar, F. M., Hamdan, F. B., & Mohammed, F. H. (2006). Vincristine-induced neuropathy in rat: electrophysiological and histological study. *Experimental brain research*, 173, 334-345.
3. Yardim, A., Kandemir, F. M., Ozdemir, S., Kucukler, S., Comakli, S., Gur, C., & Celik, H. (2020). Quercetin provides protection against the peripheral nerve damage caused by vincristine in rats by suppressing caspase 3, NF- κ B, ATF-6 pathways and activating Nrf2, Akt pathways. *Neurotoxicology*, 81, 137-146.
4. Moore, A., & Pinkerton, R. (2009). Vincristine: Can its therapeutic index be enhanced?. *Pediatric blood & cancer*, 53(7), 1180-1187.
5. Elshamy, A. M., Salem, O. M., Safa, M. A., Barhoma, R. A., Eltabaa, E. F., Shalaby, A. M., ... & Mohamed, H. A. (2022). Possible protective effects of CO Q10 against vincristine-induced peripheral neuropathy: Targeting oxidative stress, inflammation, and sarmoptosis. *Journal of Biochemical and Molecular Toxicology*, 36(3), e22976.
6. Kandemir, F. M., Yildirim, S., Kucukler, S., Caglayan, C., Darendelioglu, E., & Dortbudak, M. B. (2020). Protective effects of morin against acrylamide-induced hepatotoxicity and nephrotoxicity: A multi-biomarker approach. *Food and Chemical Toxicology*, 138, 111190.
7. Kucukler, S., Benzer, F., Yildirim, S., Gur, C., Kandemir, F. M., Bengu, A. S., ... & Dortbudak, M. B. (2021). Protective effects of chrysin against oxidative stress and inflammation induced by lead acetate in rat kidneys: a biochemical and histopathological approach. *Biological Trace Element Research*, 199(4), 1501-1514.
8. Costa, L. G., Garrick, J. M., Roqu e, P. J., & Pellacani, C. (2016). Mechanisms of neuroprotection by quercetin: counteracting oxidative stress and more. *Oxidative medicine and cellular longevity*, 2016.
9. Askari, G., Ghasvand, R., Feizi, A., Ghanadian, S. M., & Karimian, J. (2012). The effect of quercetin supplementation on selected markers of inflammation and oxidative stress. *Journal of research in medical sciences: the official journal of Isfahan University of Medical Sciences*, 17(7), 637.
10. Al a, M., Ramos, S., Mateos, R., Granado-Serrano, A. B., Bravo, L., & Goya, L. (2006). Quercetin protects human hepatoma HepG2 against oxidative stress induced by tert-butyl hydroperoxide. *Toxicology and applied pharmacology*, 212(2), 110-118.
11.  omaklı, S.,  zdemir, S., K c kler, S., & Kandemir, F. M. (2023). Beneficial effects of quercetin on vincristine-induced liver injury in rats: Modulating the levels of Nrf2/HO-1, NF- κ B/STAT3, and SIRT1/PGC-1 α . *Journal of Biochemical and Molecular Toxicology*, 37(5), e23326.
12. Tabassum, H., Waseem, M., Parvez, S., & Qureshi, M. I. (2015). Oxaliplatin-induced oxidative stress provokes toxicity in isolated rat liver mitochondria. *Archives of Medical Research*, 46(8), 597-603.
13. Belinha, I., Amorim, M. A., Rodrigues, P., de Freitas, V., Moradas-Ferreira, P., Mateus, N., & Costa, V. (2007). Quercetin increases oxidative stress resistance and longevity in *Saccharomyces cerevisiae*. *Journal of agricultural and food chemistry*, 55(6), 2446-2451.
14. Starobova, H., Mueller, A., Deuis, J. R., Carter, D. A., & Vetter, I. (2020). Inflammatory and neuropathic gene expression signatures of chemotherapy-induced neuropathy induced by vincristine, cisplatin, and oxaliplatin in C57BL/6J mice. *The journal of pain*, 21(1-2), 182-194.
15. Simsek, H., & Akaras, N. (2023). Acacetin ameliorates acetylsalicylic acid-induced gastric ulcer in rats by interfering with oxidative stress, inflammation, and apoptosis. *International Journal of Medical Biochemistry*, 6(2).
16. AKARAS, N., Cihan, G.  . R.,  İMŐEK, H., & TUNCER, S.  . (2023). Effects of Quercetin on Cypermethrin-Induced Stomach Injury: The Role of Oxidative Stress, Inflammation, and Apoptosis. *G m Őhane  niversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(2), 556-566.
17. Yardim, A., Kandemir, F. M.,  omaklı, S.,  zdemir, S., Caglayan, C., Kucukler, S., &  elik, H. (2021). Protective effects of curcumin against paclitaxel-induced spinal cord and sciatic nerve injuries in rats. *Neurochemical Research*, 46, 379-395.

**SCOPUS VE WOS VERİ TABANLARINDA YENİ MEDYA OKURYAZARLIĞI
KONUSUNDA YAPILAN ÇALIŞMALARIN FARKLI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN
KARŞILAŞTIRILMASI**
COMPARISON OF STUDIES ON NEW MEDIA LITERACY IN SCOPUS AND WOS
DATABASES IN TERMS OF DIFFERENT VARIABLES

Doç. Dr. Osman Vedüd EŞİDİR¹, Dr. Gökhan BAK², İsmail GÜNDÜZ³

¹ Fırat Üniversitesi İletişim Fakültesi, Gazetecilik Bölümü, Elazığ/TÜRKİYE
ORCID ID: 0000-0003-2029-4758

² Doktora Öğrencisi, Adana Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İngilizce
İşletme Doktora Programı, Adana/TÜRKİYE
ORCID ID: 0000-0003-4520-0930

³ Okul Yöneticisi, Milli Eğitim Bakanlığı, Adana/TÜRKİYE
ORCID ID: 0000-0001-8646-2596

Özet

Bu araştırmanın amacı, Scopus ve WoS veri tabanlarında yer alan yeni medya okuryazarlığı konulu akademik çalışmaları farklı değişkenler açısından incelemek ve bibliyometrik profillerini ortaya koyarak, karşılaştırma yapmaktır. 31 Mayıs 2023 tarihinde Scopus ve WoS veri tabanlarında "all fields" bölümü seçilerek, arama motoruna "new media literacy" kelimesi yazılmıştır. Elde edilen veriler; atıf durumlarına, yıllara, yazarlara, türüne, kurumlarına, araştırma alanlarına, yazıldığı ülkeye ve yazım diline göre ayrılarak incelenmiştir. Tarama sonucunda; WoS'ta 101 adet, Scopus'ta 1671 adet akademik çalışmaya erişim sağlanmıştır. En fazla atıf alan eserin her iki veri tabanında da yer alan 2002 yılında yazılan makaleye ait olduğu görülmüştür. Yeni medya okuryazarlığı konulu ilk çalışmanın WoS'ta 1996 yılında, Scopus'ta ise 1997 yılında yazıldığı belirlenmiştir. En fazla çalışması olan yazarın WoS'ta 4 adet, Scopus'ta 13 adet çalışmaya sahip olduğu, her iki veri tabanında da makale türünde çalışmaların yoğunluklu olarak yazıldığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca en fazla çalışmanın yazıldığı kurum olarak her iki veri tabanında da Nanyang Teknoloji Üniversitesi'nin yer aldığı, aynı şekilde ülke bazında Amerika'nın her iki veri tabanında da birinci sırada bulunduğu görülmüştür. Araştırma alanı olarak WoS'ta eğitim bilimleri ağırlıklı olarak yer alırken, Scopus'ta sosyal bilimlerin yoğun olduğu belirlenmiştir. Her iki veri tabanında da akademik çalışmaların çok büyük oranda İngilizce dilinde yazıldıkları sonucuna varılmıştır. Ayrıca, VOSviewer yazılım aracı vasıtasıyla hem WoS hem de Scopus için ülke ortak yazarlık ağı haritası, yazar ortak atıf ağı haritası ile anahtar sözcük birlikteliği ağı haritası oluşturulmuştur. Ülke ortak yazarlık ağı haritası incelendiğinde; her iki veri tabanı için de en yoğun bağlantıya sahip ülkenin Amerika olduğu görülmüştür. Yazar ortak atıf ağı haritasına bakıldığında ise, bağlantı bağı en yüksek yazarın WoS için Clinton, Katie, Scopus için Lin t.-b. olduğu sonucuna varılmıştır. Oluşturulan anahtar sözcük birlikteliği ağı haritası incelendiğinde; en yoğun kullanılan kelimelerin; WoS için new media literacy, media literacy, new media, social media, fake news ve university students olduğu, Scopus için ise media literacy, social media, digital literacy, literacy ve new media literacy olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Medya, Yeni Medya, Yeni Medya Okuryazarlığı, Scopus, WoS, Bibliyometrik Analiz, VOSviewer Yazılım Aracı, Bibliyometrik Haritalama.

Abstract

The aim of this research is to examine the academic studies on new media literacy in Scopus and WoS databases in terms of different variables and to make comparisons by revealing their bibliometric profiles. On May 31, 2023, the "all fields" section was selected in Scopus and WoS databases, and the word "new media literacy" was written in the search engine. Obtained data were classified according to citations, years, authors, type, affiliations, research areas, countries, and language of writing. As a result of scanning, 101 academic studies in WoS and 1671 in Scopus were accessed. It was seen that the most cited work belonged to the article written in 2002 in both databases. It was determined that the first study

on new media literacy was written in WoS in year 1996 and in Scopus in year 1997. It was concluded that the author with the highest number of studies had 4 studies in WoS and 13 studies in Scopus, and studies mostly appeared in this databases were in the type of article. In addition, it was seen that Nanyang Technology University was included in both databases as the institution where the highest number of studies were done, and the USA was ranked first in both databases on a country basis. While educational sciences are predominantly included in WoS as a research area, it has been determined that social sciences are predominant in Scopus database. In both databases, it was concluded that most of the academic studies were written in English. In addition, country co-authorship network map, author co-citation network map and keyword association network map were created for both WoS and Scopus via the VOSviewer software tool. When the country co-authorship network map is examined, for both databases, it has been seen that the country with the most intense connection is USA. Looking at the author co-citation network map, it is seen that the author with the highest linkage is Clinton, Katie for WoS, Lin t.-b for Scopus. When the generated keyword association network map is examined; the most frequently used words for WoS, it was determined that they were new media literacy, media literacy, new media, social media, fake news and university students, and for Scopus they were media literacy, social media, digital literacy, literacy and new media literacy.

Keywords: Media, New Media, New Media Literacy, Scopus, WoS, Bibliometric Analysis, VOSviewer Software Tool, Bibliometric Mapping.

GİRİŞ

Demokrasinin vazgeçilmez unsurlarından olan ve dördüncü güç olarak görülen medya, en genel anlamda halkı bilgilendiren ve haber alma hakkını sağlayan bir yapıya sahiptir. On dokuzuncu yüzyıla kadar basın; halkı bilgilendirme ve haber verme amacını güden bir yapıdayken on dokuzuncu yüzyıldan itibaren ideolojik, ekonomik ve politik bir güç olmaya başlamıştır. Bu gücü de yirminci ve yirmi birinci yüzyılda giderek artmaya devam etmiştir (Lazar, 2009, s. 9-10).

Geleneksel medya internet unsurunun eklenmediği bir ortamı belirtir. İnternet, ABD Savunma Bakanlığının 1960'lı yıllarda geliştirdiği bir proje ile hayatımıza girmiştir (Elden, 2013, s. 261). İnternet, günümüzden çok uzun yıllar önce hayatımıza girse de, dünya üzerinde hızla yayılması ve aktif kullanıcı sayısının artması ile bağlantılı olarak küresel bağlamda kullanımı 2000'li yılları bulduğu söylenebilir. Yeni medya; radyo, televizyon, kitap gibi geleneksel medyadan farklı olarak internet ağlarını, etkileşimsel medyayı ve sosyal iletişim medyasını ifade etmektedir (Binark, 2014, s. 15). “Geleneksel medya ile yeni medya ayrımının temelinde internet vardır. İnternet olmasaydı belki de teknolojik gelişmeler paralelinde geleneksel medya araçları sadece gelişme gösterecek ve dijital medya olarak ifade edilecekti. Ancak teknolojik gelişmelere ek olarak internetin ortaya çıkması alternatif medya ya da yeni medya kavramını ortaya çıkarmaktadır” (Akgül Arslan, 2022, s. 279).

Medya okuryazarlığı, kitle iletişim araçları vasıtasıyla iletilen mesajların doğru anlaşılmasına ve yorumlanmasına gereksinim duyar. Bu şekilde etkin bir okuma yapan vatandaşlar da demokratik değerlerin oluşmasına yardımcı olurlar (İrvan, 2002, s. 229). “Gerek geleneksel gerekse de yeni medya okuryazarlığı 21. yüzyılda medya okuryazarının sahip olması gereken becerileri kazandırmak adına farkındalık yaratan öncü bir eğitim hareketidir. Yazılı metinlerin yanında, görsel okuryazarlık bir başka deyişle görsel metinleri de okuyabilme becerisi doğru anlama, analiz etme, değerlendirme ve muhakeme edebilme becerilerini de kapsamaktadır” (Karaduman, 2019, s. 687).

Yeni medya okuryazarlığı, medya okuryazarlığı mantığında olduğu gibi, yeni medya üzerindeki mesajların doğru okunmasını ve anlaşılmasını gerektiren bir okumaya sahip olmak denebilir. Bu bağlamda yeni medya ortamında sunulan mesajların doğru anlaşılması ve aktarımı için, yeni medya okuryazarlığı konusunda yeterli bir donanımına sahip olmanın gerekliliği yadsınamaz. Bunun için de yeterli bir eğitim ile güvenilir ve doğru kaynaklardan istifade edilmesi önem taşımaktadır.

Yeni medya okuryazarlığı konusunda yapılan bir araştırmada, İstanbul'da görev yapan 620 öğretmenin farklı değişkenler açısından yeni medya okuryazarlığı düzeyleri incelenmiştir. Araştırmaya göre, öğretmenlerin yeni medya okuryazarlığı düzeylerinin cinsiyet, eğitim durumu ve kıdem yılı değişkenlerine göre anlamlı farklılıklar gösterdiği sonucuna varılmıştır (Çizmeçi ve Karabağ Köse, 2021). Başka bir araştırmada ise, 335 üniversite öğrencisinin yeni medya okuryazarlık durumları incelenmiştir. Yeni medya okuryazarlık ölçeğinin kullanıldığı bu çalışmada, öğrencilerin yeni medya okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğu görülmüştür (Göksel ve Caz, 2020).

Günümüzde bibliyometrik araştırmaların sayısı giderek artmakta ve bu konuda yapılan çalışmalar yol gösterici niteliğe sahip olmaktadır. Bibliyometrik analizle yapılan çalışmalar, ilgili konuda yapılan araştırmaların tarihsel açıdan ilerleyişini ortaya koymanın yanı sıra gelecekte yapılması düşünülen çalışmaların da önünü aımanın etkin bir yolu olarak düşünülmektedir (Eşidir ve Gültekin, 2023:64). “Bibliyometrik araştırmalar, bilim dallarının kendi alanlarındaki yayın yeterliliğini; yayın sayısı, yayın niteliği, yayın yapılan dergilerin ait olduğu indekslerin seçimi gibi ltter işığında değerlendirerek, geleceğe yönelik bilim politikalarının oluşturulmasına yardımcı olur” (Alkan, 2014, s. 42).

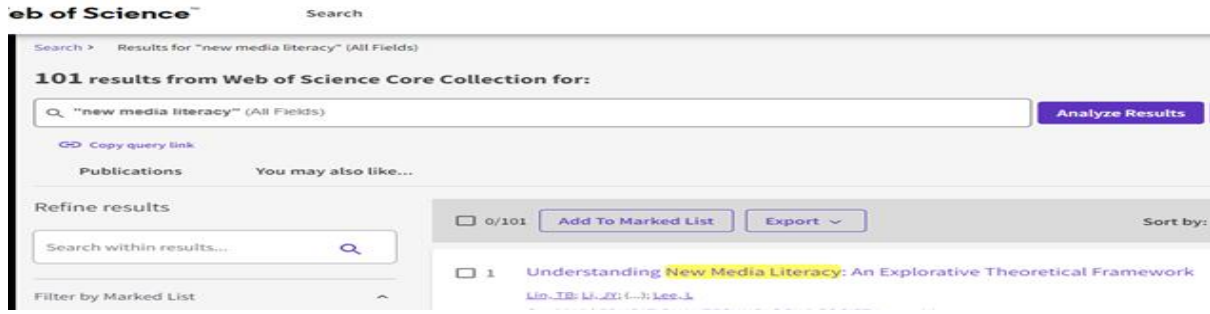
Bibliyometrik araştırmalar için, YK Ulusal Tez Merkezi, Scopus, WoS, Sobiad, Ebsco, Proquest, Pubmed gibi birçok veri tabanından istifade edilmektedir. Birçok bilim dalı, konu, olgu, dergi, bildiri, makale, kitap bibliyometrik analiz için incelenmekte, bibliyometrik profilleri belirlenmektedir. Yapılan bir araştırmada, sosyal medya gazetecilik/habercilik konularını içeren, 2009-2021 yılları arasında Türkiye’de yayımlanmış 115 adet makale bibliyometrik analize tabi tutulmuştur. Araştırma sonucunda, kullanıcı boyutuna odaklanan çalışmaların az olduğu ve bu yönde çalışmalara ihtiyaç duyulduğu sonucuna varılmıştır (Kubilay ve Ova, 2022). Başka bir araştırmada, medya okuryazarlığı alanında yapılan 65 adet lisansüstü tez, farklı değişkenler açısından incelenmiş, içerik analizi yöntemiyle analiz edilerek, kategorilerine ayrılmıştır. Ayrıca kategorilere ait yüzde-frekans hesaplamaları yapılmıştır. Araştırma sonucunda; en fazla nicel yöntemlere başvurulduğu, en fazla tezin 2013 yılında tamamlandığı ve en fazla örneklem türü olarak da ortaokul ğrencilerinin seçildiği görülmüştür (Erdem, 2018). Scopus veri tabanında yer alan Türkiye’de yazılmış siyasal iletişim konulu akademik çalışmaların bibliyometrik profilinin ortaya konduğu bir araştırmada; siyasal iletişim konusunda dünyada ilk çalışmanın 1952 yılında ülkemizde ise 2004 yılında yazıldığı, en fazla sosyal bilimler alanında ve makale türünde ele alındığı, anahtar kelime olarak da en fazla siyasal iletişim kelimesinin kullanıldığı belirlenmiştir (Eşidir vd., 2023). YK Ulusal Tez Merkezi üzerinde müzik ve iletişim konulu tezlerin farklı değişkenler açısından ele alındığı bir araştırmada, incelenen tezlerin; büyük oranda Sosyal Bilimler Enstitüsü’nde, yüksek lisans seviyesinde, Türkçe ve devlet niversitesi yoğunluklu olarak yazıldığı sonucuna varılmıştır (Bak, 2023a). WoS veri tabanında yazılmış yerel basın konulu akademik çalışmaların bibliyometrik profilinin ortaya konduğu bir çalışmada ise, araştırma sonucunda yerel basın konusunda ilk çalışmanın 1977 yılında ele alındığı, çoğunlukla makale türünde, İngilizce, ESCI ile SSCI indekslerinde yazıldığı görülmüştür (Eşidir ve Bak, 2023). Yapılan en güncel çalışmalardan birinde ise, WoS veri tabanında yer alan göstergebilim konulu akademik çalışmalar ele alınmıştır. Türkiye’de yapılan çalışmalarla sınırlandırılmış, 106 adet akademik çalışma farklı değişkenler açısından incelenmiştir. Bu konuda ilk çalışmanın 1992 yılında yapıldığı, en fazla atfın 2021 yılında alındığı, büyük oranda Türkçe yazıldığı ve en fazla “Semiotic” anahtar kelimesinin kullanıldığı sonucuna varılmıştır (Bak, 2023b).

Yapılan literatür taraması sonucunda, yeni medya okuryazarlığı konusunda Scopus veya WoS üzerinde yer alan verilerden istifade edilerek, bibliyometrik profillerin karşılaştırıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu konuda alana katkıda bulunmak ve bu araştırmayla yeni medya okuryazarlığı konusunda yapılan çalışmaların eğilimlerini incelemek ve gelecekte yapılacak çalışmalara işik tutmak amaçlanmıştır.

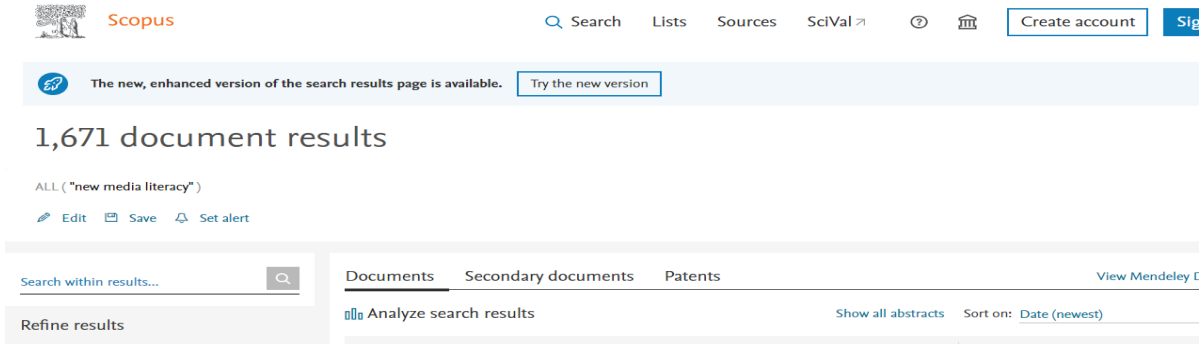
ARAşTIRMANIN YÖNTEMİ

Araştırmada, akademik çalışmaların araştırılması konusunda en fazla tercih edilen iki büyük veri tabanı olan WoS (WoS, 2023) ile Scopus (Scopus, 2023) içinde yer alan yeni medya okuryazarlığı konusunda yapılan akademik çalışmaların bibliyometrik profilinin çıkarılması ve karşılaştırılması amaçlanmıştır. Böylelikle her iki veri tabanında da yer alan yeni medya okuryazarlığı konusundaki çalışmaların eğilimleri, değişimleri ve yenilikleri ortaya konulmuştur.

31.05.2023 tarihinde ilgili veri tabanları üzerinde all fields bölümüne “new media literacy” yazılarak elde edilen sonuçlar farklı değişkenler açısından değerlendirilmiştir. WoS veri tabanında 101 adet akademik çalışmaya rastlanmıştır (Resim 1).



Resim 1. WoS Veri Tabanında Yer Alan Akademik Çalışma Sayısını Gösteren Ekran Görüntüsü Aynı şekilde Scopus veri tabanında, 31.05.2023 tarihinde ilgili veri tabanları üzerinde all fields bölümüne “new media literacy” yazılarak elde edilen sonuçlar farklı değişkenler açısından değerlendirilmeye alınmıştır. Scopus veri tabanında 1671 adet akademik çalışmaya rastlanmıştır (Resim 2).

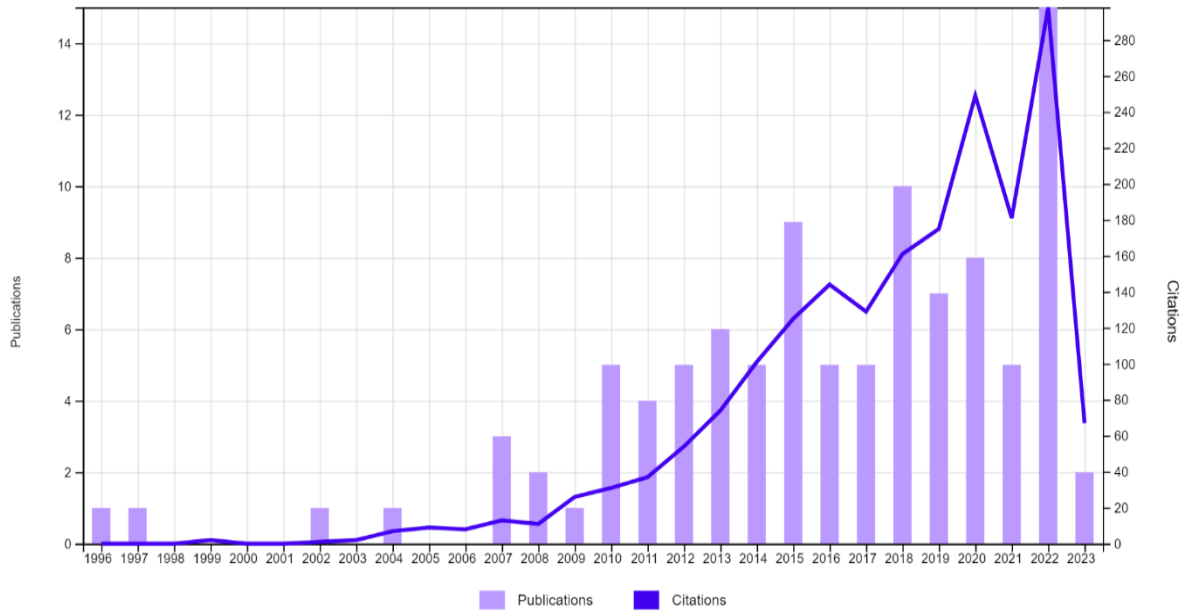


Resim 2. Scopus Veri Tabanında Yer Alan Akademik Çalışma Sayısını Gösteren Ekran Görüntüsü

ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Wos ve Scopus veri tabanlarından elde edilen veriler; atıf durumlarına, yıllara, yazarlara, türüne, kurumlarına, araştırma alanlarına, yazıldığı ülkeye ve yazım diline göre ayrılarak incelenmiştir. Grafikler ve tablolar yardımıyla veriler sunulmuştur. Ayrıca VOSviewer yazılım aracı yardımıyla, hem WoS hem de Scopus'tan elde edilen veriler kullanılarak, ülke ortak yazarlık ağı haritası, yazar ortak atıf ağı haritası ile anahtar sözcük birlikteliği ağı haritası oluşturulmuştur.

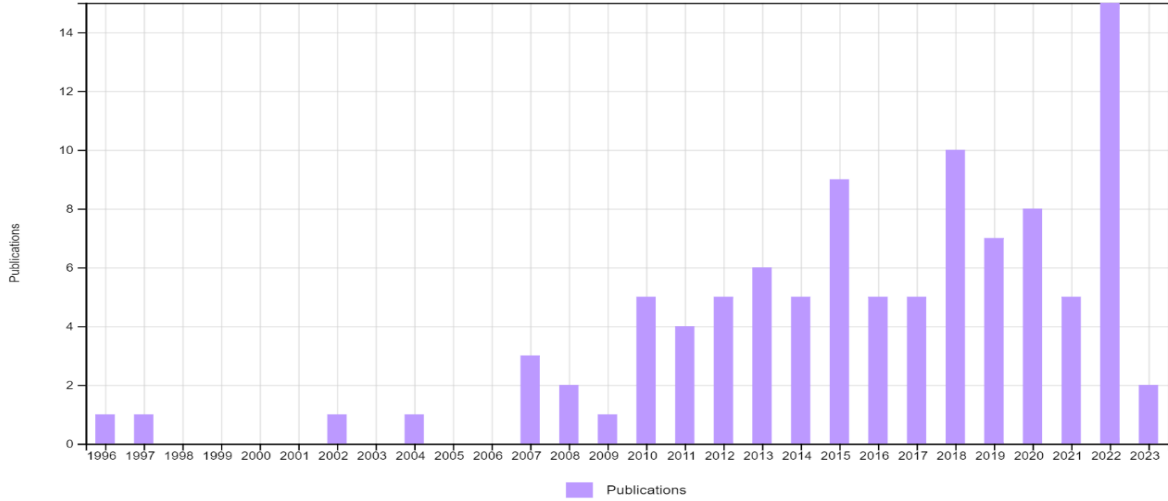
Wos'ta en fazla atıf alan eserin 2002 yılında yazıldığı ve 716 atıf aldığı görülmüştür (Papacharissi, 2002). Ayrıca Grafik 1 incelendiğinde; tüm çalışmalar açısından Wos'ta en fazla 2022 yılında 298 atıf alındığı dikkati çekmektedir.



Grafik 1. 1996-2023 Yılı WoS'ta Yer Alan Yayınlar ve Atıfların Dağılımı

Scopus veri tabanında en fazla atıf alan eserle, WoS'taki en fazla atıf alan eserin aynı çalışma olduğu sonucuna varılmıştır (Papacharissi, 2002).

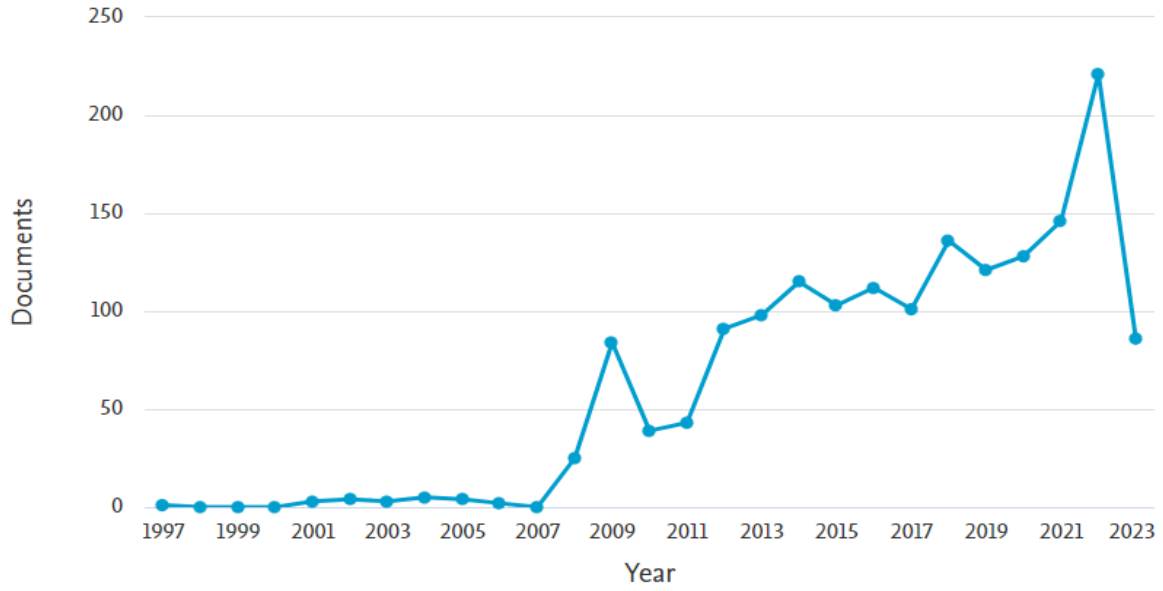
Grafik 2 incelendiğinde; WoS'ta en fazla yayının 15 adet akademik çalışma ile 2022 yılında yapıldığı ve ilk çalışmanın da 1996 yılında yazıldığı görülmüştür.



Grafik 2. WoS'ta Yer Alan Akademik Çalışmaların Yıllara göre Dağılımı

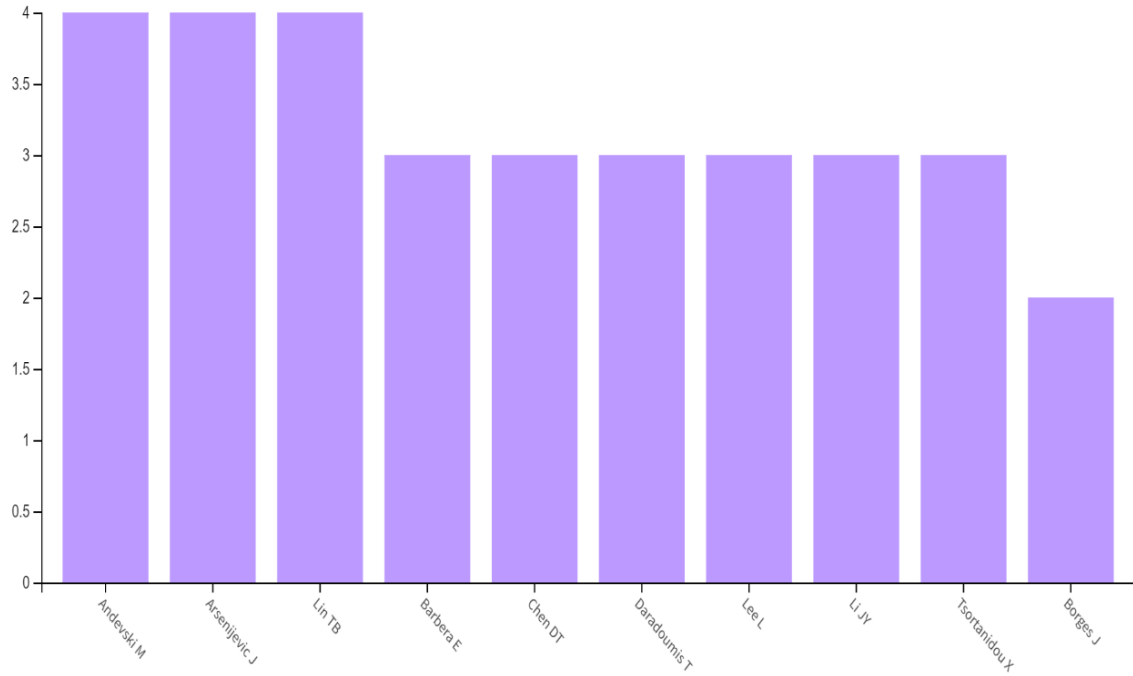
Grafik 3'e bakıldığında; Scopus veri tabanında ilk çalışmanın 1997 yılında yapıldığı (Weinberger, 1997) ve en fazla akademik çalışmanın ise 2022 yılında gerçekleştirildiği belirlenmiştir.

Documents by year



Grafik 3. Scopus'ta Yer Alan Akademik Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı

Grafik 4'te WoS'ta en fazla akademik çalışması olan 10 adet yazar bilgisi verilmiştir. WoS veri tabanında yer alan akademik çalışmaların yazarlara göre dağılımlarına bakıldığında; 4'er çalışma ile en fazla akademik çalışmaya Andevski M, Arsenijevic J ve Lin TB'nin sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

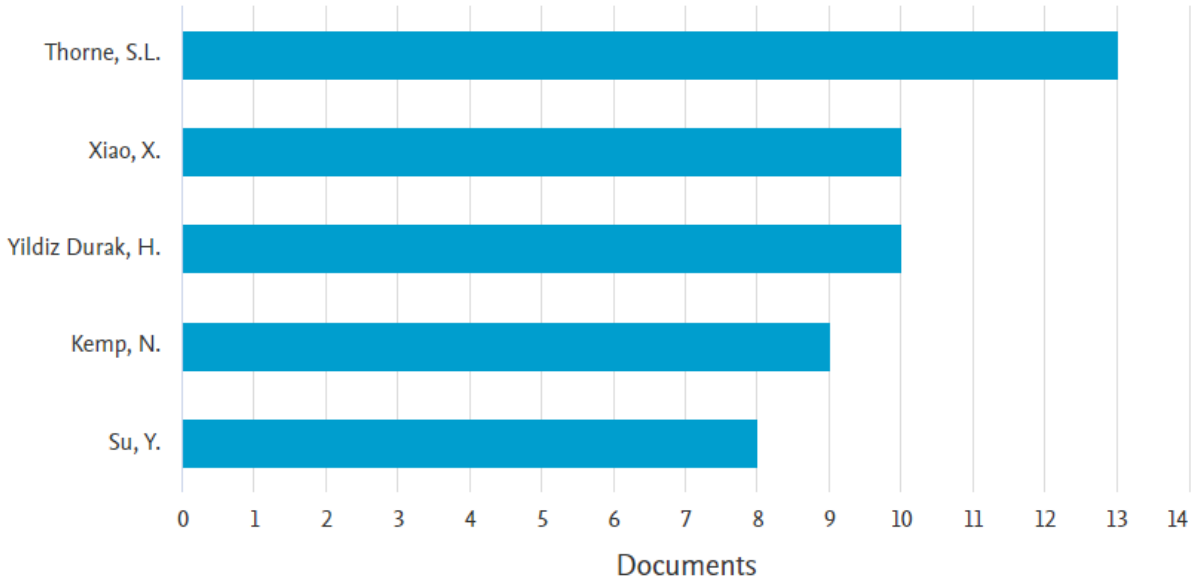


Grafik 4. WoS'ta Yer Alan Akademik Çalışmaların Yazarlara Göre Dağılımı (İlk 10 Yazar)

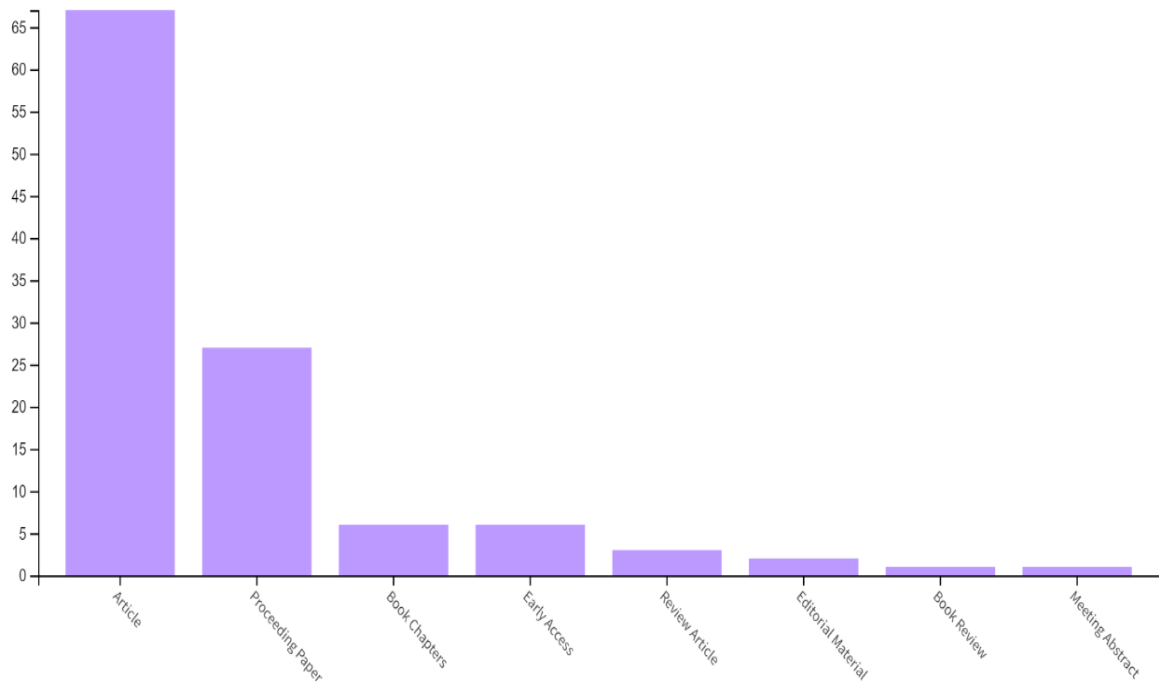
Grafik 5'te Scopus'ta en fazla akademik çalışması olan 5 adet yazar bilgisi verilmiştir. Grafik incelendiğinde, en fazla çalışması olan yazarların; Thorne, S.L. (13), Xiao, X. (10) ve Yıldız Durak, H. (10) olduğu görülmektedir.

Documents by author

Compare the document counts for up to 15 authors.



Grafik 5. Scopus'ta Yer Alan Akademik Çalışmaların Yazarlara Göre Dağılımı (İlk 5 Yazar)
Wos veri tabanında çalışmaların türüne göre dağılımı Grafik 6'da verilmiştir. Grafiğe bakıldığında; en fazla makale türünde oldukları görülmektedir.

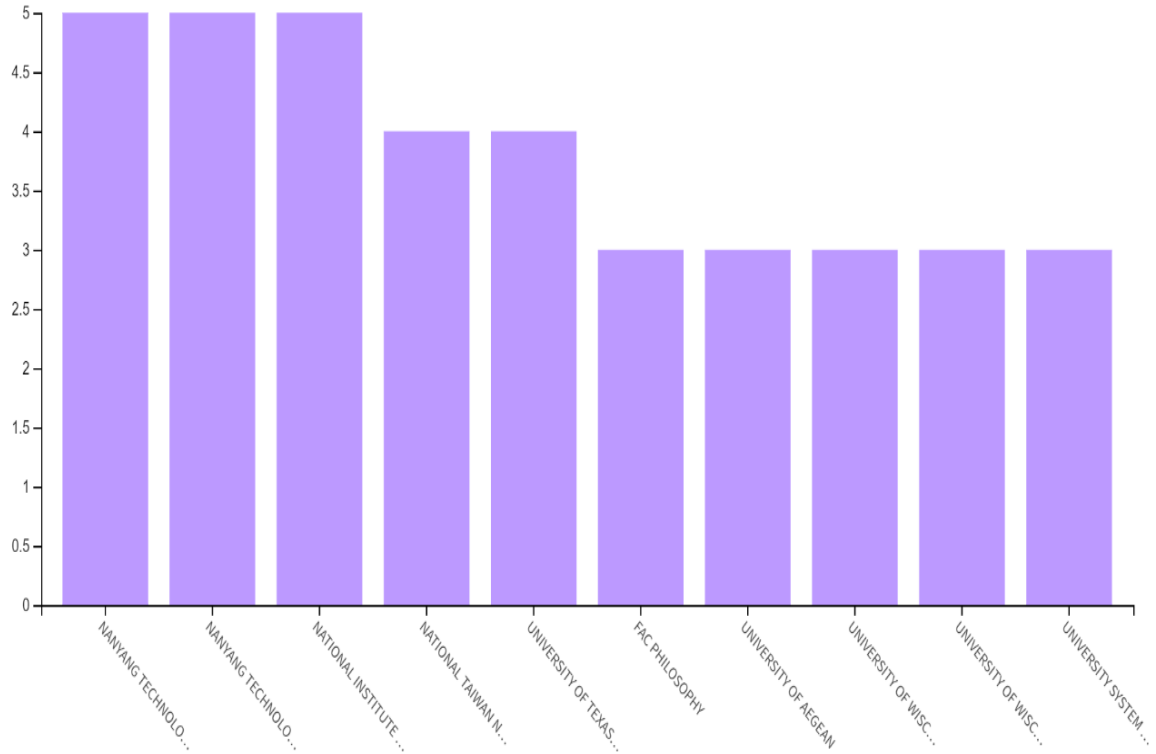


Grafik 6. WoS'ta Yer Alan Akademik Çalışmaların Türüne Göre Dağılımı
Tablo 1'de Scopus veri tabanında yer alan çalışmaların türüne göre dağılımı incelendiğinde; en fazla makale türünde çalışmalar yapıldığı dikkati çekmektedir.

Tablo 1. Scopus'ta Yer Alan Akademik Çalışmaların Türüne Göre Dağılımı

Document type ↑	Documents ↓
Article	1025
Book Chapter	343
Conference Paper	135
Book	87
Review	52
Editorial	21
Note	7
Data Paper	1

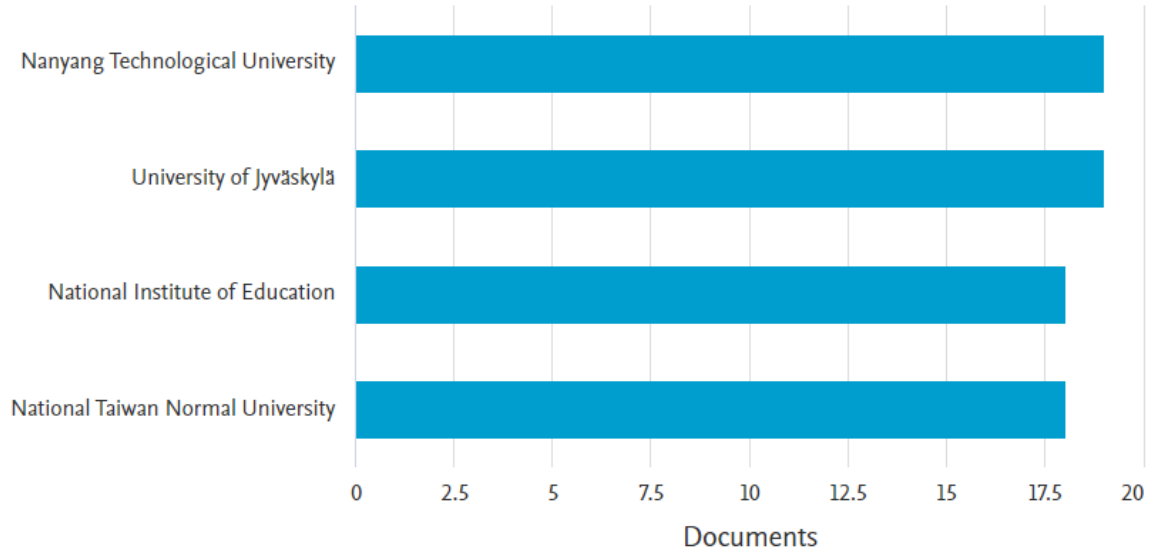
Grafik 7'de WoS'ta yer alan akademik çalışmaların kurumlarına göre dağılımı verilmiştir. Grafığe göre en fazla çalışmanın yer aldığı kurumun Nanyang Teknoloji Üniversitesi olduğu görülmektedir.



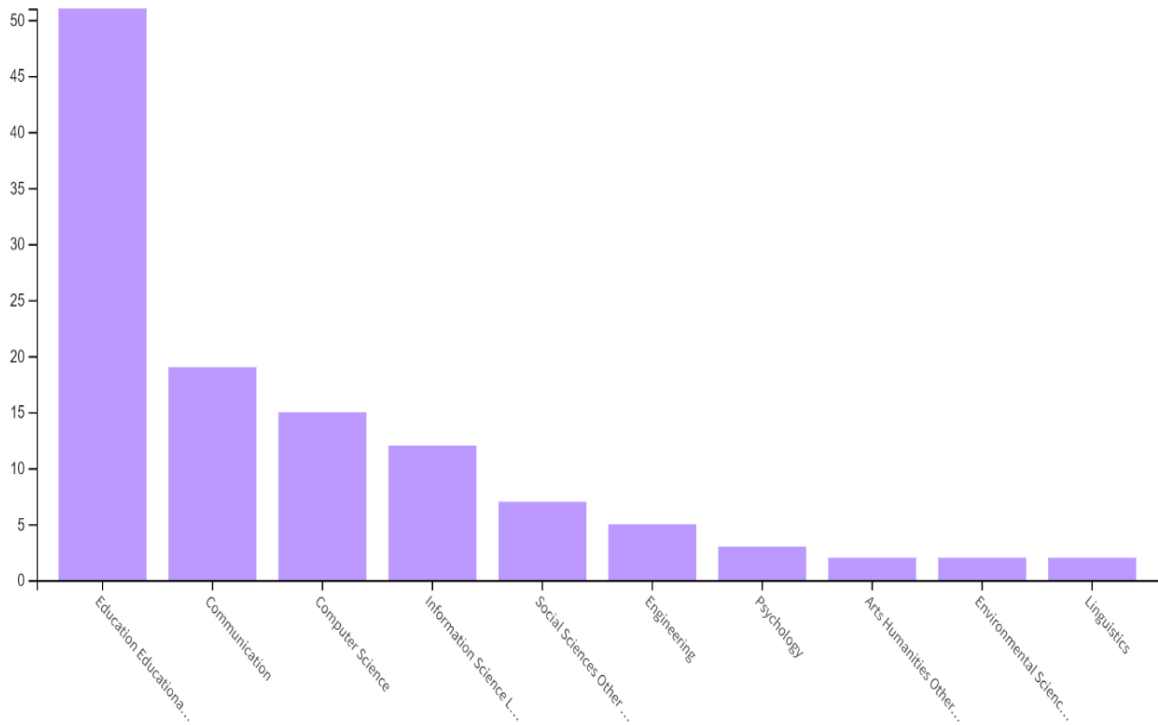
Grafik 7. WoS'ta Yer Alan Akademik Çalışmaların Kurumlarına Göre Dağılımı (İlk 10 Kurum) Scopus veri tabanında yer alan akademik çalışmaların dağılımını gösteren Grafik 8 incelendiğinde; Nanyang Teknoloji Üniversitesi'nin 19 adet çalışmayla birinci sırada yer aldığı görülmektedir.

Documents by affiliation ①

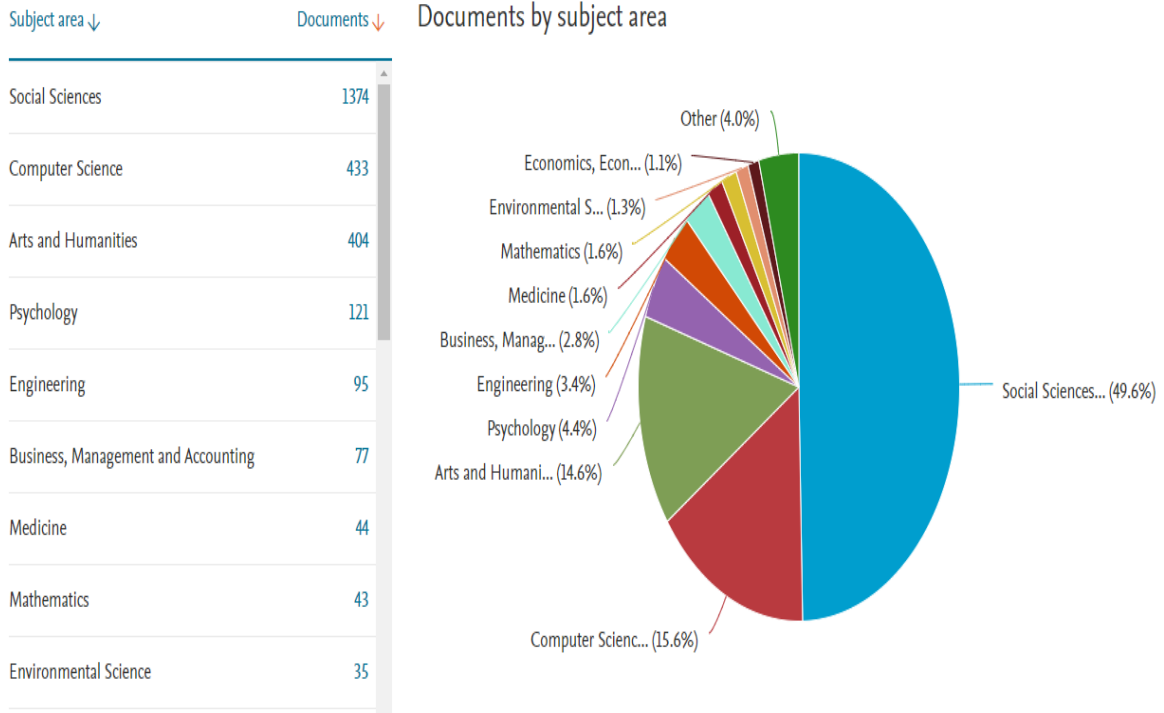
Compare the document counts for up to 15 affiliations.



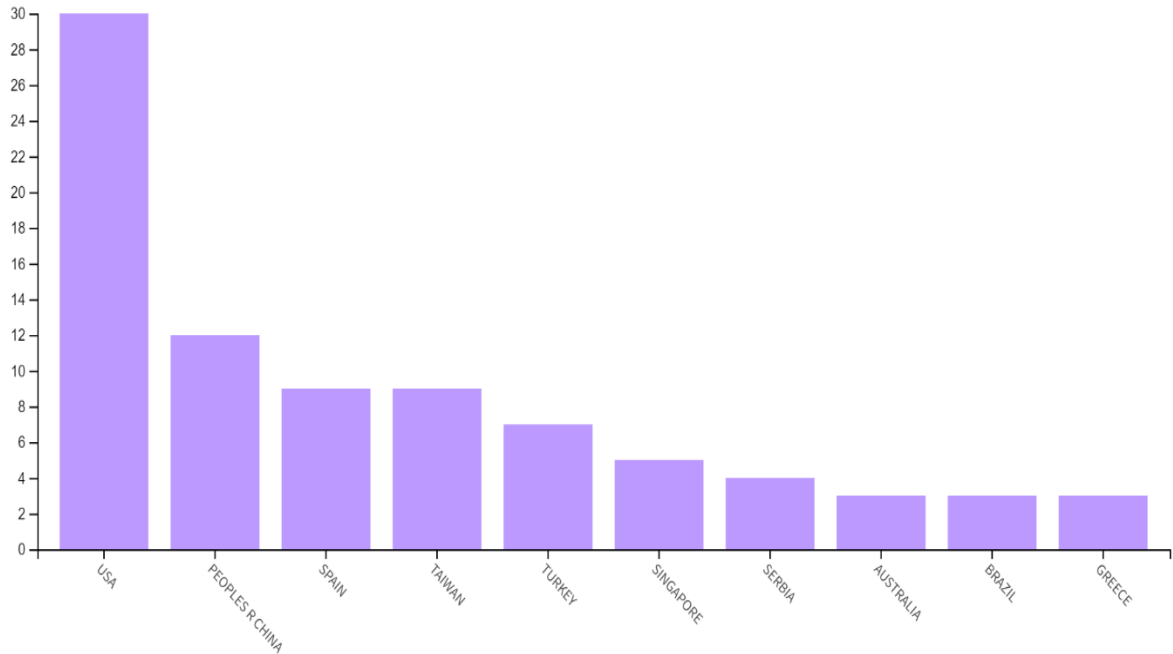
Grafik 8. Scopus'ta Yer Alan Akademik Çalışmaların Kurumlarına Göre Dağılımı (İlk 4 Kurum)
Grafik 9'da WoS'ta yer alan akademik çalışmaların araştırma alanlarına göre dağılımlarına bakıldığında; 51 adet çalışma ile en fazla Eğitim alanında yazıldıkları belirlenmiştir.



Grafik 9. WoS'ta Yer Alan Akademik Çalışmaların Araştırma Alanlarına Göre Dağılımı
Scopus veri tabanında yer alan akademik çalışmaların araştırma alanlarına göre dağılımı Grafik 10'da verilmiştir. Grafiğe göre en fazla sosyal bilimler alanında çalışmaları yapıldığı görülmüştür.







Grafik 10. Scopus'ta Yer Alan Akademik Çalışmaların Araştırma Alanlarına Göre Dağılımı
WoS veri tabanında yer alan akademik çalışmaların yazıldığı ülkelere göre dağılımlarına bakıldığında; ilk sırada Amerika (30 adet) yer almaktadır (Grafik 11).



Grafik 11. WoS'ta Yer Alan Akademik Çalışmaların Yazıldığı Ülkelere Göre Dağılımı (İlk 10 Ülke)
Scopus veri tabanında yer alan akademik çalışmaların yazıldığı ülkelere dağılımı Tablo 2'de verilmiştir. Tabloya göre, Amerika'nın 563 akademik çalışmayla birinci sırada yer aldığı dikkati çekmektedir.

Tablo 2. Scopus'ta Yer Alan Akademik Çalışmaların Yazıldığı Ünelere Göre Dağılımı (İlk 6 Ülke)

Country/Territory ↑	Documents ↓
 United States	563
 Australia	140
 Spain	126
 United Kingdom	124
 China	92
 Turkey	73

Tablo 3'te WoS veri tabanında yer alan akademik çalışmaların yazım diline göre dağılımına bakıldığında; 93 adet çalışmanın İngilizce dilinde yazıldığı, yalnızca 1 tane çalışmanın ise Türkçe ele alındığı görülmektedir.

Tablo 3. WoS'ta Yer Alan Akademik Çalışmaların Yazım Diline Göre Dağılımı

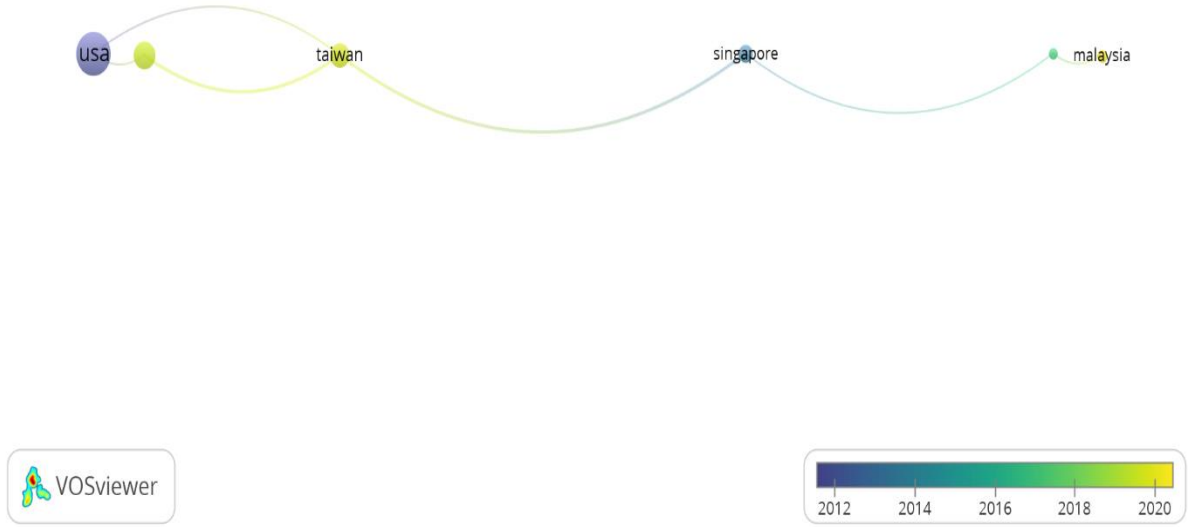
Field: Languages	Record Count	% of 101
English	93	92.079%
Spanish	4	3.960%
Chinese	1	0.990%
Malay	1	0.990%
Portuguese	1	0.990%
Turkish	1	0.990%

Scopus'ta yer alan akademik çalışmaların yazım diline göre dağılımları Tablo 4'te verilmiştir. Tabloya göre büyük oranda İngilizce yazıldığı belirlenmiştir.

Tablo 4. Scopus'ta Yer Alan Akademik Çalışmaların Yazım Diline Göre Dağılımı

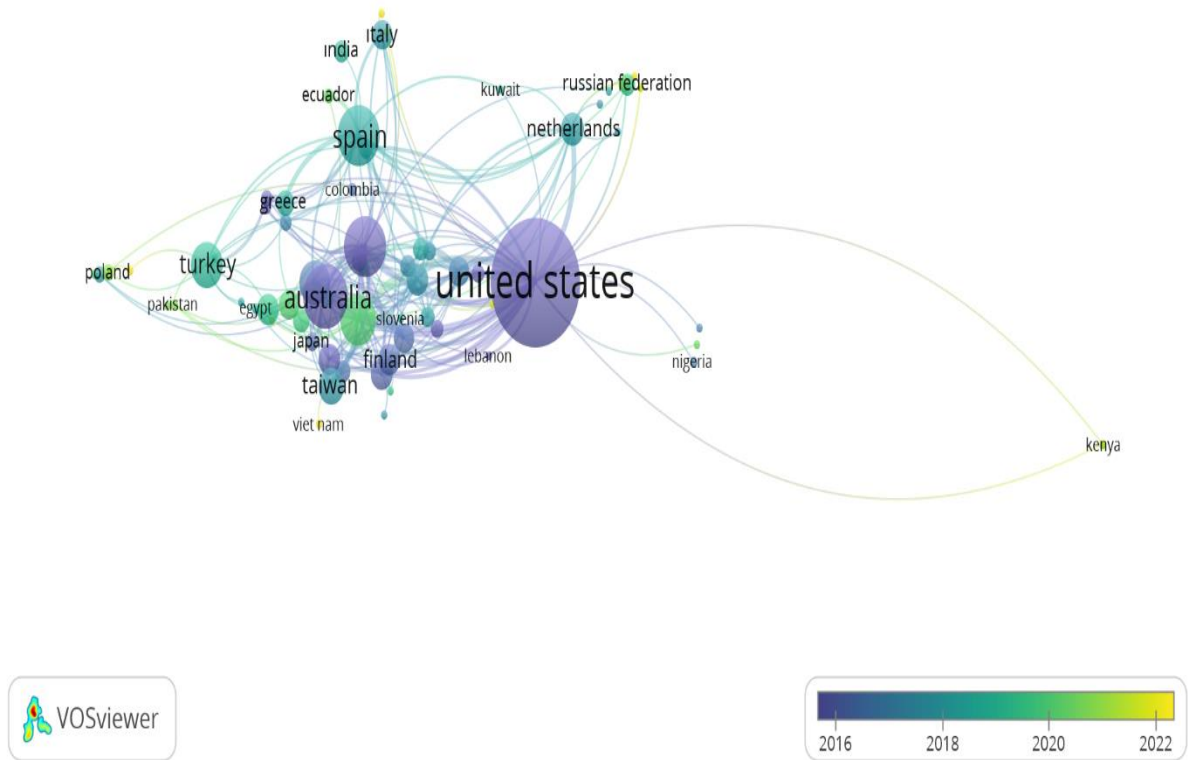
<input type="checkbox"/> English	(1,602) >	<input type="checkbox"/> Ukrainian	(2) >
<input type="checkbox"/> Spanish	(44) >	<input type="checkbox"/> Croatian	(1) >
<input type="checkbox"/> Portuguese	(11) >	<input type="checkbox"/> Lithuanian	(1) >
<input type="checkbox"/> Turkish	(6) >	<input type="checkbox"/> Polish	(1) >
<input type="checkbox"/> French	(4) >	<input type="checkbox"/> catalan	(1) >
<input type="checkbox"/> Italian	(3) >		
<input type="checkbox"/> Chinese	(2) >		
<input type="checkbox"/> German	(2) >		
<input type="checkbox"/> Malay	(2) >		
<input type="checkbox"/> Russian	(2) >		

WoS veri tabanında yer alan bilgiler ışığında oluşturulmak istenen ülke ortak yazarlık ağı haritası için, belge başına en fazla ülke sayısı 25, bir ülkenin en az sahip olduğu belge sayısı 2, bir ülkenin en az sahip olduğu alıntı sayısı da 1 seçilmiştir. 37 ülkeden 15'inin eşik değerini karşıladığı fakat bunlardan 6 tanesinin birbirine bağlantılı olduğu görülmüştür. En büyük bağlantılı öge seti olarak 6 ülkenin içinde yer aldığı ülke ortak yazarlık ağı haritası oluşturularak, Şekil 1'de sunulmuştur. Yoğun olarak birbirleriyle iş birliği içerisinde bulunan ülkelerin yer aldığı haritada, en yoğun bağlantıya sahip ülkenin Amerika olduğu görülmüştür.



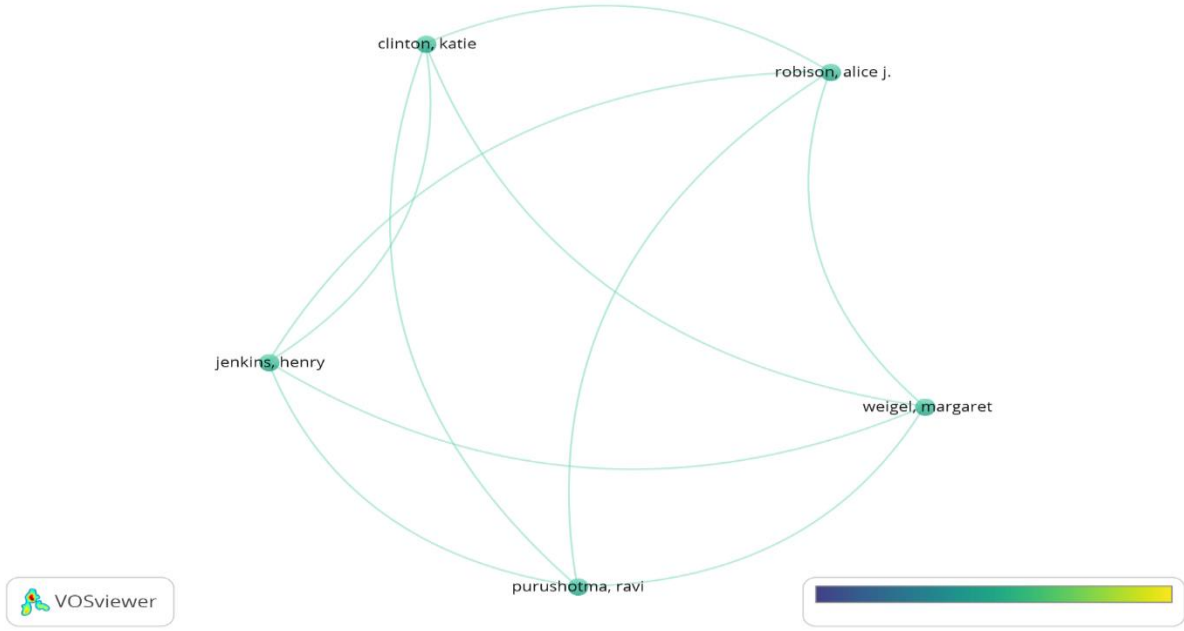
Şekil 1. Ülke Ortak Yazarlık Ağı Haritası (WoS)

Scopus veri tabanında yer alan bilgiler ışığında oluşturulmak istenen ülke ortak yazarlık ağı haritası için, belge başına en fazla ülke sayısı 25, bir ülkenin sahip olduğu belge sayısı 2, bir ülkenin en az sahip olduğu alıntı sayısı da 1 seçilmiştir. 106 ülkeden 74'ünün eşik değerini karşıladığı fakat bunlardan 69 tanesinin birbirleriyle bağlantılı olduğu görülmüştür. En yüksek bağlantılı öge seti olarak 69 ülkenin içinde bulunduğu ülke ortak yazarlık ağı haritası oluşturularak, Şekil 2'de sunulmuştur. Yoğun olarak birbirleriyle iş birliği içerisinde bulunan ülkelerin yer aldığı haritada; başta Amerika olmak üzere, İspanya, İngiltere, Çin, Avustralya, Kanada ve Almanya'nın olduğu belirlenmiştir.



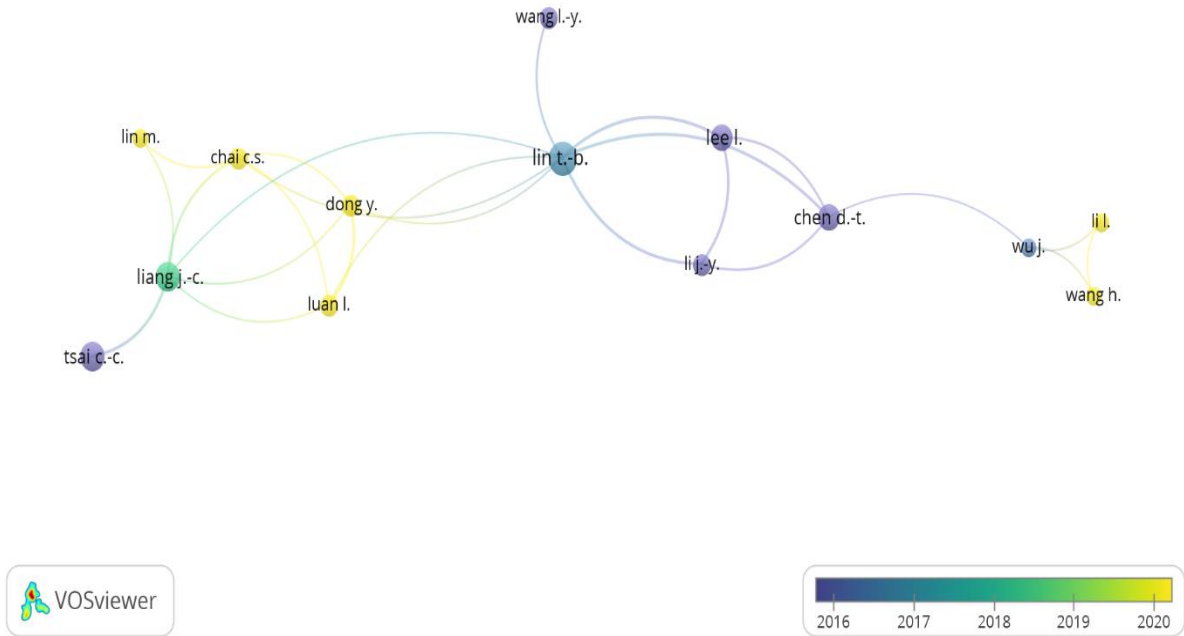
Şekil 2. Ülke Ortak Yazarlık Ağı Haritası (Scopus)

WoS veri tabanında yer alan bilgiler ışığında oluşturulmak istenen yazar ortak atıf ağı haritası için, bir yazarın an az 2 belgeye ve en az 1 atfa sahip olması seçilmiş, 192 yazardan 22'sinin eşiği sağladığı görülmüştür. 22 adet yazarın arasında 5 tanesinin birbiriyle bağlantılı olduğu görülerek, yalnızca bu 5 yazarın içinde yer aldığı yazar ortak atıf ağı haritası oluşturulmuştur. Şekil 3'te verilen yazar ortak atıf ağı haritasına göre, bağlantı gücü en yüksek yazarın Clinton, Katie olduğu görülmüştür.



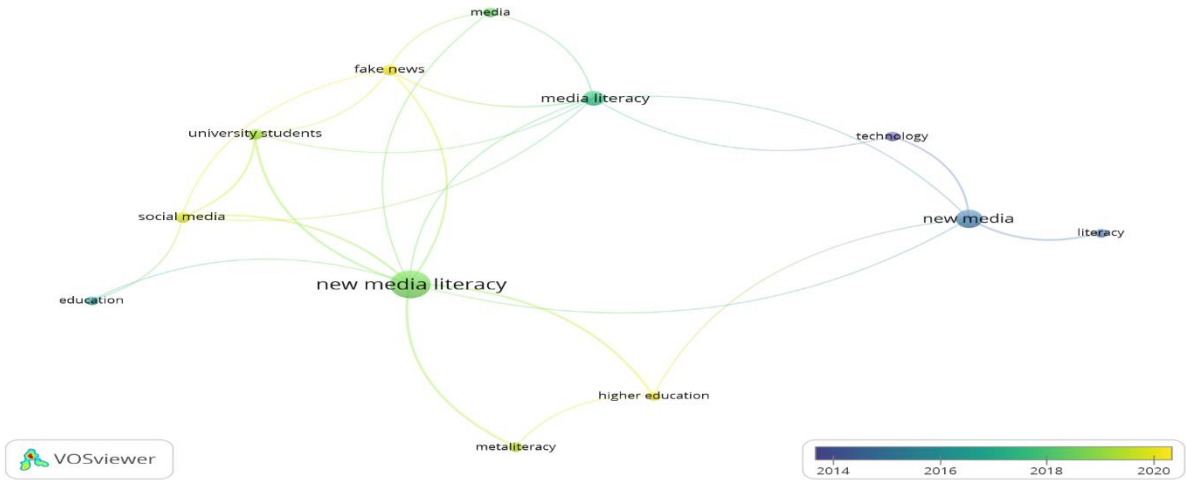
Şekil 3. Yazar Ortak Atıf Ağı Haritası (WoS)

Scopus veri tabanında yer alan bilgiler ışığında oluşturulmak istenen yazar ortak atıf ağı haritası için, bir yazarın an az 2 belgeye ve en az 1 atfa sahip olması seçilmiş, 3158 yazardan 431'inin eşiği sağladığı görülmüştür. 431 adet yazarın arasında 14 tanesinin birbiriyle bağlantılı olduğu görülerek, yalnızca bu 14 yazarın içinde yer aldığı yazar ortak atıf ağı haritası oluşturulmuştur. Şekil 4'te verilen yazar ortak atıf ağı haritasına göre, bağlantı gücü en yüksek yazarın Lin t.-b. olduğu belirlenmiştir.



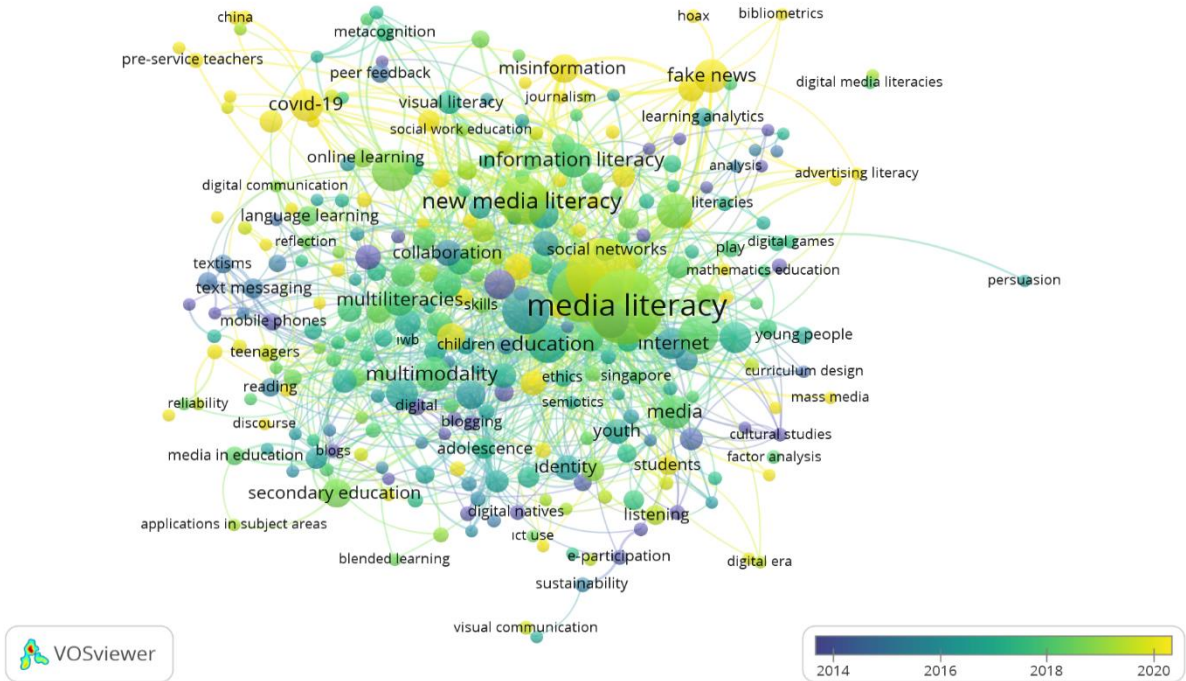
Şekil 4. Yazar Ortak Atıf Ağı Haritası (Scopus)

WoS veri tabanında yer alan bilgiler ışığında oluşturulmak istenen anahtar sözcük birlikteliği ağ haritası için, bir anahtar kelimenin en az oluşum sayısı 3 tercih edilerek, 339 anahtar kelimenin 12'sinin eşiği karşıladığı ve 12'sinin de birbirleriyle bağlantılı olduğu belirlenmiştir. Bağlantılı olan 12 adet anahtar kelimeye ait anahtar sözcük birlikteliği ağ haritası Şekil 5'te verilmiştir. Anahtar kelime birlikteliği sıklığı en yoğun olan kelimelerin; new media literacy, media literacy, new media, social media, fake news ve university students olduğu görülmüştür.



Şekil 5. Anahtar Sözcük Birlikteliği Ağ Haritası (WoS)

Scopus veri tabanında yer alan bilgiler ışığında oluşturulmak istenen anahtar sözcük birlikteliği ağ haritası için, bir anahtar kelimenin minimum oluşum sayısı 3 tercih edilerek, 3512 anahtar kelimenin 300'ünün eşiği karşıladığı görülmüştür. 300 adet anahtar kelime arasında 299 tanesinin birbiriyle bağlantılı olduğu görülerek, yalnızca bu 299 anahtar kelimenin içinde yer aldığı anahtar sözcük birlikteliği ağ haritası oluşturulmuştur. Şekil 6'da verilen anahtar sözcük birlikteliği ağ haritasına göre, anahtar kelime birlikteliği sıklığı en yoğun olan kelimelerin; media literacy, social media, digital literacy, literacy ve new media literacy olduğu görülmüştür.



Şekil 6. Anahtar Sözcük Birlikteliği Ağ Haritası (Scopus)

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırma, WoS ve Scopus veri tabanlarında yer alan yeni medya okuryazarlığı konusunda yapılan akademik çalışmaların bibliyometrik profilini oluşturmak ve de kıyaslamak amacıyla yapılmıştır. Böylelikle yeni medya okuryazarlığı konusunda yapılan çalışmaların gelişimleri, eğilimleri ortaya konulmuştur.

31 Mayıs 2023 tarihinde her iki veri tabanında yer alan “all fields” bölümüne “new media literacy” kelimesi yazılarak tarama yapılmış, ortaya çıkan sonuçlar farklı değişkenler aracılığıyla incelenmiş ve de karşılaştırılmıştır. WoS ve Scopus veri tabanlarından elde edilen veriler; atıf durumlarına, yıllara, yazarlara, türüne, kurumlarına, araştırma alanlarına, yazıldığı ülkeye ve yazım diline göre ayrılarak incelenmiştir.

WoS'ta en fazla atıf alan eserin 2002 yılında yazıldığı ve 716 atıf aldığı, tüm çalışmalar açısından bakıldığında ise en fazla 2022 yılında 298 atıf alındığı görülmüştür. Scopus veri tabanında en fazla atıf alan eserle WoS'taki en fazla atıf alan eserin aynı eser olduğu sonucuna da varılmıştır.

WoS'ta en fazla yayının sırasıyla; 15 adet akademik çalışma ile 2022 yılında, 10 adet akademik çalışma ile 2018 yılında ve 9 adet akademik çalışma ile 2015 yılında yapıldığı belirlenmiştir. İlk çalışmanın 1996 yılında yapıldığı, 1998, 1999, 2000, 2001, 2003, 2005 ve 2006 yıllarında ise hiçbir çalışmanın yer almadığı görülmüştür. Scopus veri tabanında ilk çalışmanın 1997 yılında yapıldığı ve 221 adet akademik çalışma ile en fazla akademik çalışmanın ise 2022 yılında gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Bu sıralamayı; 2021 yılında 146 adet, 2018 yılında ise 136 adet akademik çalışma takip ettiği görülmüştür. WoS veri tabanında yer alan akademik çalışmaların yazarlara göre dağılımlarına bakıldığında; 4'er çalışma ile en fazla akademik çalışmaya Andevski M, Arsenijevic J ve Lin TB'nin sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Scopus'ta en fazla akademik çalışması olan yazarların sırasıyla; Thorne, S.L. (13), Xiao, X. (10), Yıldız Durak, H. (10), Kemp, N. (9) ve Su, Y. (8) olduğu görülmektedir.

WoS'ta çalışmaların türüne göre dağılımına bakıldığında, en fazla makale türünde oldukları ve bu sıralamayı bildiri ve kitap bölümünün takip ettiği belirlenmiştir. Scopus veri tabanında yer alan çalışmaların türüne göre dağılımı incelendiğinde; en fazla makale türünde çalışmalar yapıldığı ve makaleden sonra, kitap bölümü ile bildiri sayısında çoğunluk olduğu sonucuna varılmıştır. Her iki veri tabanında da makale türünde çalışmaların yoğunluklu olarak yer aldıkları görülmüştür.

Scopus ve WoS'ta yer alan akademik çalışmaların kurumlarına göre dağılımları incelendiğinde; her iki veri tabanında da en fazla çalışmanın yer aldığı kurumun Nanyang Teknoloji Üniversitesi olduğu belirlenmiştir.

WoS'ta yer alan akademik çalışmaların araştırma alanlarına göre dağılımlarına bakıldığında; 51 adet çalışma ile en fazla Eğitim alanında yazıldıkları ve bu sıralamayı 19 adet çalışmayla İletişim, 15 adet çalışmayla Bilgisayar Biliminin takip ettiği görülmüştür. Scopus veri tabanında yer alan akademik çalışmaların araştırma alanlarına göre dağılımı incelendiğinde; en fazla sosyal bilimler (1374) alanında çalışmaların yürütüldüğü, bu sıralamayı da bilgisayar bilimi (433) ve Sanat ve Beşeri Bilimler (404) alanlarının izlediği belirlenmiştir.

WoS veri tabanında yer alan akademik çalışmaların yazıldığı ülkelere göre dağılımlarına bakıldığında; birinci sıradaki 30 adet çalışmaya sahip Amerika'nın ardından sırasıyla; 12 adet çalışmayla Çin, 9'ar adet çalışmayla İspanya ile Tayvan ve 7 adet çalışmayla Türkiye'nin geldiği görülmüştür. Scopus veri tabanında yer alan akademik çalışmaların yazıldığı ülkelere dağılımı incelendiğinde ise; Amerika'nın 563 akademik çalışmayla birinci sırada yer aldığı, ardından Avustralya, İspanya, İngiltere, Çin ve Türkiye'nin geldiği görülmektedir. Her iki veri tabanında da akademik çalışmaların yazıldığı ülke dağılımlarında, birinci sırada Amerika'nın yer aldığı dikkati çekmektedir.

WoS veri tabanında yer alan akademik çalışmaların yazım diline göre dağılımı incelendiğinde; 93 adet çalışmanın İngilizce dilinde yazıldığı belirlenmiştir. Ayrıca 4 adet İspanyolca ile birer adet Çince, Malayca, Portekizce ve Türkçe ele alındığı görülmüştür. Scopus'ta yer alan akademik çalışmaların yazım diline göre dağılımlarına bakıldığında; büyük oranda İngilizce (1602) yazıldığı, ardından İspanyolca (44), Portekizce (11), Türkçe (6), Fransızca (4) ve İtalyanca (3)'nün geldiği belirlenmiştir. Bu konuda WoS'ta 6 dilde, Scopus'ta ise 15 dilde çalışma yapıldığı, bu çalışmaların da her iki veri tabanında İngilizce çoğunlukla yazıldığı sonucuna varılmıştır.

VOSviewer yazılım aracı yardımıyla, hem WoS hem de Scopus'tan elde edilen veriler kullanılarak, ülke ortak yazarlık ağı haritası, yazar ortak atıf ağı haritası ile anahtar sözcük birlikteliği ağı haritası oluşturulmuştur.

Hem WoS hem de Scopus veri tabanında yer alan bilgiler ışığında oluşturulan ülke ortak yazarlık ağı haritasına bakıldığında en yoğun bağlantıya sahip ülkenin Amerika olduğu görülmüştür.

WoS'ta yer alan bilgiler ışığında oluşturulan yazar ortak atıf ağı haritası incelendiğinde, bağlantı gücü en yüksek yazarın Clinton, Katie olduğu belirlenmiştir. Scopus'ta yer alan bilgiler ışığında oluşturulan yazar ortak atıf ağı haritasına bakıldığında ise, bağlantı gücü en yüksek yazarın Lin t.-b. olduğu sonucuna varılmıştır.

WoS'ta yer alan bilgiler ışığında oluşturulan anahtar sözcük birlikteliği ağ haritası incelendiğinde, anahtar kelime birlikteliği sıklığı en yoğun olan kelimelerin; new media literacy, media literacy, new media, social media, fake news ve university students olduğu görülmüştür. Scopus'ta yer alan bilgiler ışığında oluşturulan anahtar sözcük birlikteliği ağ haritasına bakıldığında ise, anahtar kelime birlikteliği sıklığı en yoğun olan kelimelerin; media literacy, social media, digital literacy, literacy ve new media literacy olduğu belirlenmiştir. Her iki veri tabanı içerisinde yer alan anahtar kelimelerden; new media literacy, media literacy ve social media adlı kelimelerin en yoğun kullanılan anahtar kelimeler olduğu sonucuna varılmıştır.

Çalışmada yalnızca WoS ve Scopus veri tabanlarından elde edilen veriler kullanılarak kıyaslama yapılmıştır. Sobiad, YÖK Ulusal Tez Merkezi, Pubmed, Proquest, Ebsco gibi veri tabanları da araştırmaya dahil edilerek, daha büyük veri havuzundan faydalanılabilir, literatüre katkıda bulunulabilir.

KAYNAKÇA

Akgül Arslan, E. (2022). Siyasal hayattan örneklerle Türkiye'de yeni medyanın gücü. *19 Mayıs Sosyal Bilimler Dergisi*, 3 (3), 272-281.

Alkan, G. (2014). Türkiye'de muhasebe alanında yapılan lisansüstü tez çalışmaları üzerine bir araştırma (1984-2012). *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 61, 41-52.

Bak, G. (2023a). Türkiye'de müzik ve iletişim konularında yazılmış lisansüstü tezlerin bibliyometrik profili. *BELGÜ/Ardahan Üniversitesi İnsani Bilimler ve Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 8, 1-21.

Bak, G. (2023b). WoS veri tabanında yer alan Türkiye'de yazılmış göstergebilim konulu akademik çalışmaların farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Dünya Multidisipliner Araştırmalar Dergisi*, 6 (1), 83-92.

Binark, M. (2014). *Yeni medya çalışmalarında araştırma yöntem ve teknikleri*. İstanbul:Ayrıntı Yayınları.

Çizmeci, S. ve Karabağ Köse, E. (2021). Uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin yeni medya okuryazarlığı üzerine bir inceleme. *Gençlik Araştırmaları Dergisi*, 9, 126-146 .

Elden, M. (2013). *Reklam ve reklamcılık*. İstanbul: Say Yayınları.

Erdem, C. (2018). Medya okuryazarlığı araştırmalarında eğilimler: Lisansüstü tezlere yönelik bir içerik analizi. *Journal of Theoretical Educational Science*, 11 (4), 693-717.

Eşidir, O. V. ve Bak, G. (2023). WoS veri tabanında yazılmış yerel basın konulu akademik çalışmaların bibliyometrik profili. Ethem İ. Şahin ve Jamal Eldin Fadoul Mohammed İbrahim (Editörler), *BİLTEK-VII/ 7. Uluslararası Bilimsel Araştırmalar ve Güncel Gelişmeler Kongresi*, 26-27 Mayıs 2023, Ankara, 1330-1348.

Eşidir, O. V., Bak, G. ve Bilgili, E. (2023). Scopus veri tabanında yer alan Türkiye'de yazılmış siyasal iletişim konulu akademik çalışmaların bibliyometrik analizi. Xayrulla Pulatov ve Gulbaxar Tavaldieva (Editörler), *Ali Şir Nevaî Uluslararası Sosyal ve Beşeri Bilimler Kongresi*, 22-23 Mayıs 2023, Taşkent/Özbekistan, 143-153.

Eşidir, Y. ve Gültekin, A. B. (2023) A bibliometric analysis on life cycle assessment of bricks. *Periodica Polytechnica Architecture*, 54 (1), 63-72.

Göksel, A. G. ve Caz, Ç. (2020). Yeni medya okuryazarlığı: Spor bilimleri fakültesi öğrencilerine yönelik bir uygulama. *Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6 (2), 692-700.

İrvan, S. (2002). *Medya kültür siyaset*. Ankara: Alp Yayınevi.

Karaduman, S. (2019). Yeni medya okuryazarlığı: Yeni beceriler/olanaklar/riskler. *Erciyes İletişim Dergisi*, 6 (1), 683-700.

Kubilay, Ç. ve Ova, N. (2022). Türkiye'de sosyal medya ve gazetecilik literatürü: Hakemli dergi makaleleri üzerine bibliyometrik bir analiz. *Yeni Medya*, 12, 117-139 .

Lazar, J. (2009). *İletişim bilimi*. Cengiz Anık (Çev.), Ankara: Vadi Yayınları.

Papacharissi, Z (2002). The virtual sphere: The internet as a public sphere. *New Media & Society*, 4 (1), 9-27.

Scopus (2023). Elsevier. <https://www.elsevier.com/solutions/scopus>, Erişim Tarihi: 31.05.2023.

Weinberger, M. I. (1997). Just in time learning with Electric Library. *Library Trends*, 45 (4), 623-638.

WoS (2023). <https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search>, Erişim Tarihi: 31.05.2023.

ÖĞRETMENLİKTEN OKUL YÖNETİCİLİĞİNE İLK KEZ GEÇENLERİN BEKLENTİLERİ VE GERÇEKLEŞME DURUMLARI

Fatma KANAT KOCA ¹, Prof. Dr. İlknur MAYA ²

¹ Çanakkale Onsekiz Mart University, School of Graduate Studies, Department of Educational Sciences Non-Thesis Master's Project Educational Administration, Supervision, Planning and Economics Çanakkale, Turkey
ORCID: 0009-0000-0673-8311,

² Çanakkale Onsekiz Mart University, School of Graduate Studies, Department of Educational Sciences Non-Thesis Master's Project Educational Administration, Supervision, Planning and Economics Çanakkale, Turkey,
ORCID: 0000-0001-9964-1382

Özet

Bu araştırmanın amacı, 2022-2023 eğitim öğretim yılında İstanbul ili Arnavutköy İlçesinde görev yapan öğretmenlerin, öğretmenlikten okul yöneticiliğine ilk kez geçenlerin beklentilerini ve bu beklentilerini gerçekleştirme durumlarını ortaya çıkarmaktır. Bu araştırma nitel araştırma yöntemi ve fenomenoloji deseninde kurgulanmış İstanbul ili Arnavutköy ilçe merkezinde ortaokullarda görevli on iki okul yöneticisi ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma verileri araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış bir görüşme formu ile toplanmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre okul yöneticilerinin görevlerindeki ilk yıllarda karşılaştıkları yönetsel sorunlar olarak, okul kültürünü oluşturmada zorlanma, iletişim sorunu ve kabul görme sorunu olduğu görülmüştür. Okul yöneticilerinin hizmet öncesi eğitimin eksikliğinden kaynaklı olarak da mevzuat eksikliği, iletişim yetersizliği, planlama ve koordinasyon eksikliği yaşamışlardır. Öğretmenlikten yöneticiliğe ilk kez geçtiklerinde en çok gerçekleşen beklentilerinin kendilerini geliştirmeleri, statülerinin yükseldiğini ve daha fazla öğrenciye ulaştıkları görülmektedir. Öğretmenlikte okul yöneticiliğine geçtikten sonra gerçekleşmeyen beklentileri ise çalışma ortamlarında yaşadıkları stres ve bürokratik engeller olduğu görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Okul Yöneticisi, Yönetsel Sorun, Beklenti, Nitel Araştırma,

EXPECTATIONS AND REALIZATION STATUS WHENS SWITCH FROM TEACHER TO ADMINISTRATOR FOR THE FIRST TIME

Abstract

The aim of this research is to reveal the expectations of the teachers working in Arnavutköy District of Istanbul province in the 2022-2023 academic year, the expectations of those who switch from teaching to school administrators for the first time, and their realization of these expectations. This research was carried out with twelve school administrators working in secondary schools in Arnavutköy district center of Istanbul, which is designed in a qualitative research method and phenomenology pattern.

Research data is collected with a semi-structured interview form developed by the researcher.

According to the results of the research, it seems that school administrators have difficulties in creating school culture, communication problems and acceptance problems as the administrative problems they encounter in the first years of their duties. Due to the lack of pre-service training of school administrators, they experience lack of legislation, lack of communication, lack of planning and coordination. It seems that the most realized expectations when they switch from teaching to managerial position for the first time are that they improve themselves, get a high status and they reach more students. It seems that the expectations that are not realized after the switch to school administratorship in teaching are the stress and bureaucratic obstacles they experience in their working environment.

Keywords: School Administrator, Administrative Problem, Expectation, Qualitative Research,

1.GİRİŞ

İnsanlık var olduğundan bu yana liderler de hep var olmuştur. Tarih boyunca toplumların hep bir lideri olmuştur. Günümüzde de eğitim camiasında liderin önemi giderek artmıştır. Liderlik araştırmalarının önemli bir konusu haline gelmiştir. Eskiden beri yapılan araştırmalar ve ortaya atılan kuramlar sonucu liderlik kavramı ve modelleri günümüze kadar birbiri içinden türetilen çağa uygun modeller geliştirilmiştir (Zel, 2001). Okul yöneticilerin uygun idare edebilmesi, lider olması gerekir. Kriz yönetimi, problem çözme becerisine sahip, takım çalışması becerileri olduğuna inanmalı ve bunları hayata geçirmelidir.

Görev süresince karşılaşılan her durum okul yöneticilerin yeni deneyimler kazanmasını sağlar (Büyükoğlu, 2015). Özellikle ilk zamanlarında daha az çalışma yapan okul yöneticilerinin görevinin ilk yıllarındaki tecrübeleri geri kalan zamanlarda yapacağı çalışmaları da etkileyecektir. Yapılan çeşitli araştırmalara göre yöneticilerde mevzuat bilgisi ve deneyim yeterliliği oldukça önemli rol üstlenir (Güneş ve Esmer, 2018).

Okul yöneticiliğinin ilk yıllarında karşılaşılan problemler zaman zaman hedef ve ideallerin geri plana atılmasına sebep olabilmektedir. Okul yöneticileri ile yapılan bazı araştırmalarda ilk yıllarında tecrübesiz olduklarını ve dolayısı ile iş başında tecrübe kazandıklarını ortaya koymuştur (Acar, 2019). Okul yöneticilerinin çoğunluğu görev sırasında çeşitli insanlara danışılar ve özellikle ilk yıllarda çevrelerinden destek alırlar. Görevin ilk yıllarında birçok yönetici deneyim sorunları yaşamaktadır.

Okullarda sorunları çözme bir anlamda karar verme sürecidir. Etkin bir okul yöneticisi en iyi öğrenme ortamını oluşturmali ve öğretmenlerin motivasyonu en üst düzeyde tutmalıdır. Bu okul yöneticilerinin en önemli ayırt edici özelliğidir (Balcı, 2001). Problem çözme süresinde farklı yaklaşımlar kullanmak iyi olabilir bunun için en iyi yaklaşım bulunmalı ve uygulanmalıdır (Hoy ve Miskel, 2010). Bundan dolayı okul yöneticileri olayları ve bireyleri iyi analiz edebilmeli ve tecrübelerini kullanabilmelidir (Aslanargun ve Bozkurt, 2012).

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı çalışma kapsamında öğretmenlikten okul yöneticiliğine ilk kez geçenlerin beklentilerinin ve beklentilerinin gerçekleşme durumlarını tespit etmektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. Öğretmenlikten ilk kez okul yöneticiliğine geçen öğretmenlerin karşılaştığı yönetsel sorunlar nelerdir?
2. Öğretmenlikten ilk kez okul yöneticiliğine geçen öğretmenlerin hizmet öncesi eğitim eksikliğinden kaynaklı sorunlar var mıdır?
3. Öğretmenlikten okul yöneticiliğine geçmeden önce verilen hizmet içi eğitimin yararları nelerdir?
4. Öğretmenlikten ilk kez okul yöneticiliğine geçtikten sonra hangi beklentiler gerçekleşmiştir ve hangi beklentiler gerçekleşmemiştir?

1.2. Araştırmanın Önemi

Okul yöneticilerinin alanlarında lisansüstü eğitim almaları eğitim yönetimi, kriz yönetimi ve okul kültürü oluşturmaları açısından kolaylık sağlar. Okul yöneticileri sürekli olarak kendilerini geliştirebilmeli ve statülerinin yükselmelerine olanak sağlamaları önemlidir.

İlk kez okul yöneticiliğine geçen öğretmenlere hizmet içi eğitimler verilerek görevi ile karşılaşacağı yönetsel sorunlar azaltılmış olur. Bu sayede öğretmenlikten ilk kez yöneticiliğe geçen öğretmenlerin beklentilerini olumlu yönde etkiler ve beklentilerini karşılamasını sağlar.

Yapılan literatür incelemelerinde genellikle okul yöneticiliği ile ilgili farklı konularda araştırmalar yapılmasına rağmen ilk kez öğretmenlikten okul yöneticiliğine geçenlerin beklentileri ile ilgili herhangi bir araştırma bulunmamaktadır. Bu araştırma ile birlikte yöneticilik düşünen öğretmenlerin beklentilerine ve literatüre katkı sağlayacaktır.

2.KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Okul Yöneticiliği

Okul merkezine insanı alan eğitim sistemidir. Eğitim yönetiminde liderlik ve iletişim becerisi, yönetsel eylemler için gereklidir. Okul yöneticilerini; iletişim becerisi yüksek ve lider seçebilmek, eğitmek ve istihdam sağlayabilmek önemlidir (Cemaloğlu, 2005).

Eğitim yönetiminde, okulda ilk akla gelen eğitimciler; okul müdürleri ve müdür yardımcılarıdır. Okul yöneticilerinin görevleri ve sorumlulukları Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliğinde belirtilmiştir (MEB, 2016). Yönetmeliğe göre okul idarecileri okuldaki yönetim ve denetimlerden sorumlu kişilerdir. Eğitim yönetiminde okul yöneticisi; eğitim ve öğretim sürecini yöneten, verimliliği artıran, iş birliğini sağlayan, okul kültürünü geliştiren ve okulu hizmet odaklı olarak hazırlayan kişidir. Okul yöneticisi aynı zamanda bilim ve teknolojiye gelişmeleri takip eden, okulun hedefleri doğrultusunda kendisini geliştiren, yenileyen, tüm imkanları fırsata dönüştürebilen kişilerdir (Gündüz ve Altınbaş, 2018).

Eğitim sisteminde, eğitim örgütlerini olumsuz etkileyen düşüncelerden bir tanesi de okul müdürlerinin öğretmen olarak başarılı olduğunda okul yönetiminde de başarılı olacağını düşünmektir. Eğitim yönetimindeki yönetici kadrolarına atama konusunda belirli bir ölçütün olamaması ve gerekli mesleki yeterliliklerin aranmaması eğitim yönetimi için olumsuz durumdur. Okul yöneticilerinin seçimindeki çalışmalar yetersiz olup okul yönetiminin profesyonelleştirilmesine yönelik çalışmalarda uygulamaya konulamamıştır (Ağaoğlu, Altınkurt, Yılmaz ve Karaköse, 2012).

Okul yöneticisi denildiğinde, öğrencilerin, velilerin ve diğer insanların aklında okulu idari olarak yöneten ve denetleyen, disiplinden sorumlu otoriter bir kişi canlanır. Ancak günümüzde okul yöneticilerinin rolleri farklılaşmıştır. Çağımızda okul yöneticilerinin rolü; eğitim kalitesinin ve eğitim öğretim sürecindeki başarının artmasında en büyük rollerden birine sahip olmuştur. Okul yöneticilerinde bulunması gereken özelliklerden biri de liderlik özelliği taşıması ve taleplere cevap verebilmek için yeterli donanıma sahip olmasıdır (Aksoyalp,2010). Okul yöneticileri; eğitim ve öğretimde etkin, değişen bilim teknolojiyi yakalayabilen sürekli olarak kendini geliştirebilen, alanında gelişme gösterebilen, okulu değişen çağın gereklerine uygun geliştirebilmek için çaba sarf eden toplumsal ilişkilerde iyi davranışlar sergileyen liderlik özelliğine sahip kişilerdir (Gürbüz, Erdem ve Yıldırım,2013).

Günümüzde artık okul yöneticileri sadece okul müdürü ya da müdür yardımcısı değil aynı zamanda okulun lideri olarak görülmektedir (Bridges ve Hallinger,1997, akt. Söngü, 2012). Değişen günümüz koşulları okullardaki eğitim liderliğini farklılaşmakta ve daha esnek liderlik gerektirdiğini göstermektedir (Söngü,2012).

Okullarda eğitimin işlevlerinin yerine getirilmesinden sorumlu bir okul yöneticisi vardır. Okullarda örgüt kültürünün oluşması için öğretmen, öğrenci, veliler, okul yöneticileri ve tüm diğer paydaşların katkısı vardır (Fullan, 1997).

Okul yönetimindeki en kritik öge olarak okul müdürleri kabul edilir. Okul müdürleri okulların faaliyetlerinin etkililiği okulu amaçlanan hedeflere ulaşmasını ve eğitim öğretim programlarının başarılı olarak yürütülmesinde önemli bir yere sahiptir (Balci, 1993).

Okul müdürleri öğretmen ve öğrencilerinin performanslarının artırabilmek için okulda tüm komisyonlarla iş birliği içerisinde eğitim öğretimin kalitesini artırmak için gerekli önlemleri alırlar ve eğitim yönetimi sürecinde verimliliği, kaliteyi artırabilmek için çaba sarf ederler (Taymaz,2011).

Okul müdürünün vizyonu ve liderlik yetenekleri okulun başarısına da yansır. Fiziksel olarak birbirinden farklı olan okulların kadroları da doğal olarak birbirinden farklıdır. Bu kurumların başarıya ulaşması için, müdürler hem entelektüel anlamda hem de kendine has bazı liderlik özellikleri gösterebilmek durumundadır. Okul müdürlerinin eğitimi, yönetim yeterliliği ile ilgili çalışmalar 1990'lerden sonra önemli bir tartışma konusu haline gelmiştir (McLay, 2003).

Tablo 1, Türkiye'deki okul yöneticilerinin sorumluluğundaki çalışma alanlarına yer vermiştir (Açıkalın, Şişman ve Turan, 2018).

Tablo 1. Okul Müdürü Görev, Yetki ve Sorumlulukları

İdari	Finansal	Eğitim
Öğrencilerin okul kayıtlarını düzenler.	Okulun mali işlerinin düzenlenmesini yapar.	Okulun sosyal kültürel faaliyetlerinin yapılmasını sağlar ve takibini yapar.
Öğretmen, öğrenci izin raporlarının takibini yapar ve girişini sağlar.	Yardıma muhtaç öğrencilerin tespitine ve yardım dağıtımını sağlar.	Derslik açar.
Okul aile birliği üyeleri ve iş birliği yapar.	Okulun her tür tamirat işlerinin yapılmasını ve takibini sağlar.	Okulda disiplini sağlamaya çalışır. Okulda oluşan çatışmaları çözer.
Yazışmalara geri dönüt sağlar ve havale eder.		Devamsız öğrencilerin takibini yapar ve gerekli önlemleri alır.
Öğretmen, öğrenci ve velilerin sorunlarını çözmeye çalışır.		Derslerin boş geçmemesi için çabalar.
Öğretmenlerin nöbet çizelgelerini oluşturur ve takibini yapar.		Öğretmen ve öğrencilerin ders programlarını hazırlar.

Müdürlerin görev ve sorumlulukları aşağıdaki gibidir (Keleş,2018):

- Eğitim ve öğretim döneminden önce personellerin iş bölümünü yapar ve personellere yazılı olarak haber verir.
- Eğitim öğretim döneminde öğretmenler kurulu toplantıları ve zümre başkanları toplantılarını düzenler, yapılmasını sağlar. Eğitim öğretim başlamadan önce öğretmenlerden yıllık planların örneklerini alır, inceleme yapar ve onayladıktan sonra öğretmenlere bildirir.
- Okulun tüm dersliklerini eğitim öğretime hazır hale getirir. Dersliklerin eksiklerinin giderilmesini sağlar.
- Eğitim öğretimi daha verimli, etkili hale getirmek için komisyonlar, kurullar ve ekipler oluşturur. Toplantılarda alınan kararların onay ve uygulanmasını sağlar.
- Öğretmenlerin derslerinin denetimini yapar her dönem en az bir defa öğretmenlerin derslerini dinler ve gerekli yönlendirmeler yapar.
- Okulun düzenini ve disiplinini sağlar her türlü önlemi alır.
- Öğretmenlerin eğitimi ve gelişimi için gerekli önlemleri alır. Öğretmenlerin adaylık, hizmet içi eğitimleri ile ilgili tüm iş ve işlemlerin yürütmesini sağlar.

2.2. Okul Yöneticilerinin Nitelikleri

Çağımızın gereği olarak okul yöneticilerinden beklenen davranışları değişkenlik gösterir. Bunu temeli yönetimin temel ilkeleri altında gruplandırılmakta ve bu değerlerin yönetsel anlamda ayakta tutulması için öne sürülür. Bu yönetsel değerleri aşağıdaki gibi sıralayabiliriz (Rosen,1997):

- Her birey değerlidir. İnsanlara çalıştıkları ortamda saygılı ve nazik davranmalı, bireysel ve mesleki hedeflere ulaşmalarını kolaylaştıran bir ortamın yaratılmalıdır.
- Performans önemlidir. Birey ve grubun katkısı da önem arz eder. Bireysel ve grup katkıları takdir edilmelidir.
- Farklılıklara önem verilir. Farklı bireysel özellikler kuruluşların güçlenmesine katkı sağlar. Farklı perspektiflerden olaylara bakan bireyler birbirlerine saygı çerçevesinde olumlu bir atmosfer yaratır.
- Takım çalışmaları çok önemlidir. Takım çalışmasının özünde karşılıklı saygı ve güven duygusu vardır.
- Karşılıklı iletişim oldukça önemlidir. Şeffaf ve samimi bir iletişim ortamı oluşturulmalıdır. Tabi ki iletişimin en önemli yönlerinden birisi de karşısındakini dinlemektir.

Okulun sahip olduğu kültür yeni okul kültürü oluşturmada en kilit rol okul müdürüne aittir. Çünkü okul müdürü tüm örgütü koordine eden, denetleyen kişidir (Gürsel, 2003). Bu sebeple okul müdürü eğitim, öğretim ve yönetim alanlarında uzman olmalıdır (Başaran, 1994).

Okulda ortak bir kültürün varlığı tüm bileşenlerin; öğretmen, öğrenci ve velilerin okulun amaçlarını gerçekleştirmesini adına çalışmalarını kolaylaştırır (Aydın, 2000). Farklılıklar okul kültürü altında toplandığında daha uyumlu hale gelebilir. Birlikte hareket etmeyi kolaylaştırır. Ortak değerler, ortak hedefler öğretmen ve yöneticilerin birlikte hareket etmesini sağlar. Bu değerler güçlendikçe okul içinde uyumsuzluk azalır (Çelik, 2003).

Okullarda kültür gelişimi belirli bir süreç içerisinde ve birikimli olarak gerçekleşir. Yıllar içinde şekil kazanan okul kültürü değer, inanç, hedef, farklılıklar gibi birçok değişkenden beslenir (Balcı, 2007). Okul müdürü, okul kültürünü oluşturma ve bu kültürü şekillendirme de en büyük sorumluluk sahibidir. Okul yöneticisi, okul kültürünün anlamalı ve amaçlara odaklanmalıdır. Sadece mevzuata bağlı kalarak ya da odasından hiç çıkmayarak okulda kültür oluşturamaz. Okul müdürü adil, dürüst, şeffaf ve tutarlı davranışlar göstermelidir. Yeni fikir ve çalışmaları desteklemeli ve iyi bir öğrenme ortamı oluşturmalıdır (Çelik, 2003).

2.3. Okul Yöneticilerinin Rolü ve Sorumlulukları

Okul yöneticileri okulu belirli hedeflere ulaştırmalıdır. Liderlik ile yakından ilişkili olan bu beklenti yöneticilerin lider vasıfları taşıyan bireyler olmalarını zorunlu hale getirir (Yavuz, 2005).

Okul yöneticilerinden beklenen öğretmen ve öğrencilerin motivasyonlarını artırmaları ve düzgün bir öğrenme iklimi oluşturmalarıdır. Okul yöneticileri verimliliği artırılmalı, okul kültürü oluşturabilmeli ve gruplar verimli çalışabilmek adına zaman zaman denetleyebilmelidir. Bu bağlamda müdürün görevi; liderlikten, öğretmenler ile birlikte ortak karar verebilmeyi, toplumsal etkileşim sağlayabilme gibi davranışlara dönüşmektedir (Wohlstetter ve Mohrman, 1996).

Okul müdürlerinin görev rolleri çeşitli başlıklar altında toplanmıştır. Bunlar periyodik olarak yapılacak işleri içine alır. Okulda ve okul çevresinde yapılacak işlerin zamanında bitirilmesi, bireysel ihtiyaçların

karşılanması, çalışanların mesleki gelişimi, hedef belirleme ve hedefe ulaşma gibi çeşitli durumları kapsayan başlıklardır (Castle ve Mitchell, 2001).

Okullarda artık denetlenebilirlik, kendi kendini yönetebilen rekabetçi roller tasarlanmaktadır. Bundan dolayı okul yöneticilerinin rolleri; güç, öğrenci başarısı, toplum yapısı, öğretmen çeşitliliği, program ve müfredatın esnekliği gibi birçok durumdan etkilenecek çeşitlilik gösterir (Lashway,2003). Burada amaç öğrencinin başarıya ulaşmasıdır.

2.4. Liderlik

Tarih boyunca insanlar, hayatlarında önemli bir yere sahip olan liderliğin tanımı konusunda henüz bir fikir birliği oluşturamamıştır. Liderliğin tanımı çeşitli bakış açısı ve yapılan farklı analizlere göre kişiden kişiye göre değişebilir, farklı açılardan ele alınan liderliği farklı tanımlamakta oldukça doğaldır (Şişman, 2002).

Bazı liderlik tanımları aşağıda verilmiştir.

Liderlik, hedefleri gerçekleştirilebilmek için bireyleri harekete geçirebilme kabiliyetidir (Robbins,2000).

Lider hedefine ulaşmak için örgütü yönlendirebilen, grubun güçlü özelliklerini açığa çıkarabilen, motive edebilenlerdir. Lider aynı zamanda bilgi, yetenek, becerilere sahip olan bir bireydir (Bolat ve Seymen, 2003).

Liderler geçici değil kritik kararlar alabilen kişilerdir. Bu da lider yöneticinin önemli farklarından biridir. Liderlerin başlatıcılık ve yaratıcılık, yöneticilerin ise yürütücülük en önemli işlevlerindedir (Bursalıoğlu, 2008).

2.5. Liderlik ve Yöneticilik

Yöneticilik mevzuat işidir. Yöneticiler genel olarak yazılı emirleri uygulamaya çalışırlar. Lider ise gerektiğinde insiyatif alabilirler. Çağın getirdikleri ile birlikte eğitim yöneticilerinde de liderlik vasıfları aranır olmuştur. Çağımızın bir gereği olarak okul müdürü artık bir yönetici değil bir lider olmalıdır. Aksi halde okul içinde motivasyon sağlam, eşgüdüm kurma, hedeflere yönlendirme gibi konularda zorluklar yaşayacaktır. Yönetici değil de lider olan bir okul müdürünün görevinden aldığı verim daha fazla olacaktır. Okul yöneticisi problem çözebilen sorunları ve olayları bütün olarak alabilen, analitik düşünebilen, üretken ve yaratıcı özelliklere sahip olmalıdır. Bu pencereden bakıldığında zaman ise yönetici olan herkes aslında bir lider değildir (Çelik, 2003).

2.6. Lider ve Yöneticilik Arasındaki Farklar

Tablo 2. Yöneticilik ve Liderliğin Karşılaştırmalı Özellikleri

Yönetici	Lider
İdarecidir	Yenilikçi
Tekrarıcı	Orjinaldir.
Devam ettirici	Geliştirici
Örgüte önem verir.	İnsanlara odaklanır, önem verir.
İşi doğru yapar.	Doğru işi yapar.
Nasıl ve ne zaman sorularını sorar.	Neden ve niçin sorularını sorar.
Mevcut düzeni sürdürür.	Mevcut durumu değiştirir, yenilik yapar.
Yöneticinin etkinliği mevkiisinden kaynaklanır.	Liderliğin etkinliğini kişiliğinden kaynaklanır.

Kaynak: Bennis, 1989; akt Keleşoğlu, 1998)

Lider, ortak amaçlar doğrultusunda bir topluluk oluşturan ve bu amaçları gerçekleştirebilmek için insanları etkiler ve harekete geçirmek için gerekli bilgiye ve beceriye sahiptir. Lider olmanın temeli karşısındakileri etkileyebilmek ve amaçlar doğrultusunda onları harekete geçirebilmektir. Liderler gemi dümenindeki kaptanlar gibi nereye nasıl gideceğini bilen, kılavuzluk edebilen ve varış noktasını belirleyen bu amaçta yönlendiren kişilerdir (Sabuncuoğlu ve Tüz, 2001). Liderler karşısındaki kişileri

baskı altında tutmadan istediklerini karşısındakilerinde istemesini sağlayan kişilerdir (Genç, 2004). Formel güce sahiptirler (Sabuncuoğlu ve Tüz, 2001).

Lider ve yöneticinin ortak özelliklerinin yanında bazı temel farklılıklar da vardır. Yöneticiler belirlenen hedeflere ulaşmak için talimatlarla yapılacak işleri belli bir örgütün içinde gerçekleşmesini sağlar. Yönetici bağlı olduğu örgütü hedeflenen amacına ulaştırmak için elindeki imkan ve koşullar doğrultusunda hareket eder. Lider bulunduğu örgütün amaçlanan sonuca ulaşması için değişiklikler ve yenilikler yapılmasına öncülük eden, yeni fikirler ortaya koyabilen, yol gösterici kişilerdir. Değişim için liderliğe ihtiyaç vardır. Çünkü liderlik yenilikçidir (Koçel, 2015)

Lider ve yönetici arasındaki fark; yönetici bir işin olması gerektiği gibi yapılmasını sağlar lider ise işin doğru olması için gerekeni yapar. Yönetici örgüt içinde faaliyetlerinin doğru yürütülmesine yardımcı olur, örgüt yapısının oluşmasını sağlar. Liderler yapılan bütün çalışmalarını analiz ederek vizyon oluşturur ve oluşan vizyonun eğitim örgütlerinde yönetici öğretmen ve paydaşlarla paylaşım sürecinde karşılaşılan sorunlara çözüm odaklı yaklaşır (Ataman, 2001).

Yönetici daha çok işi yapan, yön veren, sorumluluk alan kişiler için kullanılan kavramdır. Liderlik yapılacak iş doğrultusunda davranışları yönlendiren, yapılacak işte başarılı olabilmek, sürdürülebilirliği sağlamak için yol gösterebilen yönlendirme yapabilen kişiler için kullanılabilecek bir kavramdır. Lider ve yönetici arasındaki en önemli farklılıklardan biri de yöneticiler işi olduğu gibi doğru yapabilmeyi, liderler ise doğru olan işi yaparlar (Bennis ve Nanus, 1985).

Lider ve yöneticilik kavramları farklı iki insan türünü ifade eder. Yöneticiler birey ve örgüt arasındaki çatışmaları ortadan kaldırmayı sağlayan uzman kişilerdir. Örgütteki sıkıntıları en aza indiren, örgütteki çalışmaların sürekliliğini sağlayan, çevresindekilere ilham veren, süreçleri devam ettirendir. Yöneticinin iş arkadaşları ve personelleri arasındaki yoğun ilişkileri çalışma ortamında kaosa neden olabilir (Zaleznik, 1999).

3.YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Ortaokullarda görev yapan ilk defa okul yöneticiliğine geçmiş öğretmenlerin görüşlerinin incelendiği bu çalışmada nitel bir araştırma yapılmıştır. Nitel araştırma, gözlem, görüşme gibi veri toplama yöntemlerinin kullanılacağı, olguların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma modelidir.

Araştırma kapsamına uygun örnekleme yöntemine başvurulmuştur. Araştırmada yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır.

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın kapsamı, 2022-2023 eğitim öğretim yılında İstanbul ili Arnavutköy ilçe merkezindeki ortaokullarda görev yapan 12 okul yöneticisi ile gerçekleştirilmiştir. Öğretmenlerin isimleri etik ilkeler gereği verilmemiştir. Her öğretmene Ö1, Ö2, ... , Ö12 şeklinde kod verilmiştir.

Bu okul yöneticilerinin demografik çizelgesi Tablo 3 de verilmiştir.

Tablo 3. Araştırmaya Katılan Okul Yöneticilerinin Demografik Bilgi Tablosu

	CİNSİYETİ	MEDENİ DURUMU	ÖĞRENİM DURUMU
Ö1	ERKEK	EVLİ	LİSANS
Ö2	ERKEK	EVLİ	LİSANS
Ö3	ERKEK	BEKAR	LİSANSÜSTÜ
Ö4	ERKEK	BEKAR	LİSANSÜSTÜ
Ö5	ERKEK	EVLİ	LİSANS

Ö6	ERKEK	EVLİ	LİSANS
Ö7	KADIN	BEKAR	LİSANSÜSTÜ
Ö8	KADIN	BEKAR	LİSANSÜSTÜ
Ö9	KADIN	BEKAR	LİSANS
Ö10	KADIN	EVLİ	LİSANS
Ö11	KADIN	EVLİ	LİSANS
Ö12	KADIN	EVLİ	LİSANSÜSTÜ

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada çalışma grubundaki öğretmenlere yarı yapılandırılmış açık uçlu beş sorunun yer aldığı görüşme formu uygulanmıştır. Görüşme formunun yeterliliği Prof. Dr. İlnur MAYA' nın görüş ve önerileri kapsamında yapılmıştır. Görüşme formu iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm, çalışma grubunu oluşturan okul yöneticilerinin demografik özelliklerini ikinci bölüm ise okul yöneticilerinin, okullarının yeterliliği ve çalışma hakkındaki görüşlerini araştıran sorulardan oluşmaktadır.

3.4. Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmada verilerin toplanması görüşme yöntemi ile sağlanmıştır. Okul yöneticilerine gönüllülük esasına göre görüşme formları verilmiş ve cevaplamaları istenmiştir. Çalışma grubuna gerekli açıklamalar yapılarak görüşme formları verilmiştir. Mart ayı içerisinde on beş günlük sürede verilerin toplanması sağlanmıştır.

Görüşme formlarından elde edilen cevaplar aslı bozulmadan, çalışma grubunun orijinal görüşleri korunarak araştırmacı tarafından kısaltması yapılmıştır. Görüşmeye katılan katılımcılara numaralandırma sistemi kullanılmıştır. Elde edilen veriler geçerli boyutlara göre gruplandırılıp, içerik analizi yapılmıştır.

4. BULGULAR

Bu bölümde ortaokullarda görev yapan okul yöneticilerinin görüşme formlarından elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

1. Araştırmada “Öğretmenlikten ilk kez okul yöneticiliğine geçen öğretmenlerin yaşadığı yönetsel sorunlar nelerdir?” sorusuna ilişkin görüşler şu şekilde ifade edilmiştir:

Tablo 4. Öğretmenlikten İlk Kez Okul Yöneticiliğine Gecen Öğretmenlerin Yaşadığı Yönetsel Sorunlara İlişkin Görüşleri

Kodlar	f
Okul kültürü oluşturmama	5
Kabul sorunu	4
İletişim sorunu	3

Okul yöneticilerinin ilk yıl deneyimleri incelendiğinde karşılaşılan yönetsel sorunlar hakkındaki görüşler tablolaştırılarak verilmiştir. Okul müdürlerinin ilk yıl deneyimlerinin incelenmesi hakkındaki düşüncelerine ilişkin kendi ifadelerinden birkaçı aşağıda verilmektedir:

“İlk yıl eğitimci kadrosunun müdürü kabullenmesi için bir zaman gerekiyor ve öğretmenlerin önceki alışkanlıklarının değişmesi ve yeni yönetime adapte olması zaman alıyor. Taraflar birbirini iyi tanımadığı için iletişimsel sorunlar ile karşılaşmaktadır. İlk yıl deneyimleri doğal olarak yönetsel becerilerin oldukça eksik olması. Karşılaşılan sorunların, eğitim öğretimden çok işletme alanıyla ilgili olması, bununla ilgili eğitim alınmadığı için oldukça fazla bocalama oluyor. Daha çok yönetim-işletme becerisi ve hizmet içi alanında eksiklikten söz edilir.” (Ö2,Ö4, Ö8,Ö9)

“Tecrübe olarak daha etkin olabilmesi için müdür yardımcılığı yapmamış olması, ortamı tanıma zamanı olarak bir süre zaman kaybetmesi, fiziki alanların yetersizliği, okulun politikasını saptamak ve tanıtmak, yönetim sürecinde karşılaşılabilecek sorunlar, okula hâkimiyetin zaman alması.” (Ö11)

“Okul müdürlüğünün ilk yıllarında karşılaşılan en temel sorun teori ile pratik eylemlerin birbiriyle senkronize olmayışıdır. Söylem ve eylem farklılıkları bazen pratik çözüm bulma adına belki de bürokrasiyi aşabilme adına olumlu sonuçlar doğuruyor gibi gözükse de aslında bu durum birtakım olumsuzluklara yol açabilmektedir.” (Ö7, Ö12)

2. Araştırmada “Okul yöneticilerinin pozisyonlarındaki ilk dönemlerinde hizmet öncesi eğitim eksikliğinin sebep olduğu sorunlar nelerdir?” sorusuna ilişkin görüşler şu şekilde ifade edilmiştir:

Tablo 5. Okul Yöneticilerinin Pozisyonlarındaki İlk Dönemlerinde Hizmet Öncesi Eğitim Eksikliğinin Sebep Olduğu Sorunlara İlişkin Görüşleri

Kodlar	f
Mebbis, e-okul ve Dys konusunda yetersizlik	7
Mevzuat konusunda yetersizlik	5

Okul yöneticilerinin pozisyonlarındaki ilk dönemlerinde hizmet öncesi eğitim eksikliğinin sebep olduğu sorunlar hakkındaki görüşleri tablolaştırılarak verilmiştir. Okul müdürlerinin pozisyonlarındaki ilk dönemlerinde hizmet öncesi eğitim eksikliğinin sebep olduğu sorunlar hakkındaki görüşlerine ilişkin kendi ifadelerinden birkaçı aşağıda verilmektedir.

“En başta Mevzuat eksikliği sonucu ortaya çıkan sorunlar: çünkü bir kurumun üst kanun ve altındaki diğer mevzuat bilgilerindeki yetersizlikler sonucu yönetici bilmeden birçok hata yapmaktadır ve bunun sonucu olarak birçok hukuki durum oluşmaktadır. Eğer hizmete başlamadan önce eğitim verilmiş olsaydı buradaki hataların çok daha az olması sağlanmış olurdu. İletişim yetersizlikleri; bununla ilgili eğitim önceden verilmiş olursa o zaman yönetici bu alandaki eksikliklerinin farkına varmış olurdu ve daha az iletişim kazalarının oluşması sağlanırdı. Planlama ve koordinasyon eksikliği sorunları; bu konular ile ilgili eğitim önceden verilirse daha sağlıklı planlamalar ve doğru koordinasyonların oluşması sağlanırdı.”(Ö3,Ö5,Ö6, Ö10,Ö11,Ö12)

“ Hizmet içi eksikliğinin sebep olduğu sorunlar oluyor. Örneğin, Okul Aile Birliği iş ve işlemleri, Milli Eğitim Bakanlığı sistemlerinin (Mebbis, e-okul, dys vb.) doğru kullanılması yöneticilerin pozisyonlarına daha iyi noktaya getirmelerini sağlayacaktır. Hizmet öncesi eğitim verilmesi durumunda iş bilgisi ve yönetim becerisi birleştiğinde daha başarılı bir idarecilik durumu olacaktır. Bilişim teknolojisi, OAB Mevzuatı, Kantin Mevzuatı, Yönetim Mevzuatı, aday öğretmen yetiştirme sorunu, okul maddi sorunları çözümü, Tefbis ve muhasebe konularında seminer verilmeli. (Ö4,Ö8,Ö9)

Okul müdürleri alanlarında lisansüstü eğitim almadıkları takdirde eğitim yönetimi konusunda bazı eksiklikler yaşayabilir ve kriz yönetimi ve kurum kültürü oluşturma konusu başta olmak üzere çeşitli sorunlar yaşayabilir. Eğitim yönetimi ile ilgili lisansüstü eğitim ya da hizmet öncesi eğitim alan müdürlerin kriz çözmede ve kuruma yeni bir olumlu hava getirme noktasında bir adım daha önde olacağını düşünüyorum.”(Ö1, Ö8,Ö9)

“Okul müdürünün hizmet öncesi eğitim alması çok önemlidir. Okulun işleyişi hakkında seminer verilmesi, yönetmelikler, resmî yazışma kuralları, insan ilişkileri hakkında maarif müfettişleri veya uzmanı olan hocalarımızdan belirli bir süre eğitim verilmesi önemlidir.”(Ö2,Ö12)

“Okul müdürleri işe başlarken kendilerinin neyi beklediği, ve kendisini bir eğitim lideri olarak nasıl kabul ettireceği konusunda oryantasyon eğitimi yetersiz ve zamansızdır. Oryantasyon

eğitimi gerekli moral ve motivasyon ile birlikte bir eğitim lideri olarak kabul edilmek için ihtiyaç duyulan donanımları ve duruşu içermelidir, ilk yıl boyunca süreklilik göstermelidir.”(Ö5)

“Uygulamalardan bilgi sahibi olma eksikliği o konuda yorum ve fikir yapamaması hizmet öncesi eğitim, staj yapması uygun olur. Bu sadece okul müdürleri için geçerli bir durum değil, olmamalıdır. Bir işin daha nitelikli, verimli yapılabilmesi için tabii ki hizmet öncesi eğitim, her çalışma pozisyonunda yapılması gereken bir durumdur. Ancak bu eğitimleri verenler saha deneyimini, mevzuat deneyimini pratik anlaşılır ve uygulamalı örneklemeler üzerinden aktarabilmeleri ve bütün bunların yanı sıra bu eğitimlerin ve ideallerin yerleşebilmesi için de kesinlikle adalet mekanizması gerçek anlamda uygulanmalıdır ki belli bir kalite yakalanabilsin. Sistem adil ve anlaşılır olursa kazanılabilecek artı yetenekler her şeyden önce; görevine dört elle, isteyerek sarılan ve ifa eden; insanlara adalet ve merhametle hizmet eden, dürüst yöneticiler veya çalışanlar kazandırır.”(Ö7)

3. Araştırmada “Öğretmenlikten okul yöneticiliğine geçtiğinizde hangi beklentileriniz gerçekleşti?” sorusuna dair görüşler şu şekilde ifade edilmiştir:

Tablo 6. Okul Müdürlerinin Öğretmenlikten Okul Yöneticiliğine Geçtiğinde Hangi Beklentilerinin Gerçekleştiğine İlişkin Görüşleri

Kodlar	f
Kendini geliştirme ve statü yükselmesi	7
Daha çok öğrenciye ulaşma ve okulun eğitimi üzerindeki ideallerimi gerçekleştirme	5

Tablo 6’da Öğretmenlikten okul yöneticiliğine geçtiğinizde hangi beklentileriniz gerçekleşti? Sorusuna ilişkin olarak katılımcı görüşleri tablolastırılarak verilmiştir. Katılımcıların konuya ilişkin olarak kendi ifadelerinden birkaçı aşağıda verilmektedir:

“(Ö1,Ö2) Statü yükseltme beklentim gerçekleşti. (Ö6) Statümün yükselmesi ile öğretmenken okul yöneticilerinden beklediğim davranışları yapma fırsatı buldum. (Ö7,Ö9) Karar merci olmak öğretmenlere ufuk açmak, yol aydınlatmak ve güzel işlere fırsat sunabilmek. (Ö8) Kendimi geliştirme sosyal iletişim. (Ö10) Okulun etkin ve seçilir hale gelmesi, veli ve öğrenciler tarafından aranan, yön göstermede tercih edilen olma. (Ö12) Özel bir beklentim yoktu. En büyük niyetim, kendimi geliştirmek, vatana millete kamuya çevreme daha çok faydalı ve yararlı işler yapmaktı. Organize olabileceğimi daha iyi kanalize ettim. İnsan ilişkilerinde başarılı olmamı faydaya çevirdim. İnsanlara yardım ederek, klasik bürokratik yönetici anlayışını kırdım. Bu şekilde dönütler aldım. İyi bir yönetici olabileceğim konusunda cesaretlendiren büyüklerim vardı. Onların öngörülerine kulak verdim ve onların tavsiyelerine uydum. Pişman değilim. Yine olsa yine yöneticiliği seçerdim. (Ö7) Çoğu işte hiç bir yetkiniz olmadığı halde, insiyatif ve risk alarak iş yapmanın olabileceğini veya olması gerektiğini düşünürdüm. Risk alarak birçok durumda gerekeni yaptım ve birçok beklentimi de gerçekleştirmiş oldum.” (Ö9)

“(Ö3) Daha geniş bir veli ve öğrenci grubunda etkili olabilme bilgilerini aktarabilme imkânının artması. (Ö4) Daha çok öğrenciye ulaşabilme imkânı ile birlikte eğitimi daha çok benimsedim bu da beni mutlu etti.(Ö5) Yaptığım iş daha doyurucu geliyor.(Ö11) Eğitime genel olarak yön verebildiğimi daha fazla öğrenciye ufuk verebildiğimi hissediyorum ve bu beni yöneticilikte devam etme azmi doğuruyor. (Ö4) Okulun eğitimini ideallerim doğrultusunda şekillendirme isteğim kısmen de olsa gerçekleşti. (Ö3) Öğretmenlik görevimi yaptığım esnada sadece dersine girdiğim öğrencilere ulaşabiliyorken okul yöneticiliğinde 580 evladım oldu. Her birinin durumunu bilmek ona göre müdahalede bulunmak keyifli. “(Ö6)

4. Araştırmada “Öğretmenlikten okul yöneticiliğine geçtiğinizde hangi beklentileriniz gerçekleşmedi?” sorusuna dair görüşler şu şekilde ifade edilmiştir:

Tablo 7. Öğretmenlikten Okul Yöneticiliğine Geçtiğinizde Hangi Beklentileriniz Gerçekleşmedi? Sorusuna Dayalı Görüşler

Kodlar	f
Çalışma ortamındaki stres çok fazla	5
Bürokrasi engeli	3
Saygınlık artmadı.	3
Maddi imkanlar iyileştirilmedi.	1

Tablo 7’de öğretmenlikten okul yöneticiliğine geçtiğinizde hangi beklentileriniz gerçekleşmedi? Sorusuna ilişkin katılımcı görüşleri tablolaştırılarak verilmiştir. Katılımcıların konuya ilişkin olarak kendi ifadelerinden birkaçı aşağıda verilmektedir:

“Okulun derdiyle dertlendiğiniz zaman stres de çok fazla oluyor, kendinize ve ailenize zaman ayırma beklentiniz kalmıyor.” (Ö9,Ö11)

“Çalışma ortamlarındaki insanların çalışma arkadaşlarımızın aynı inanç, azim, kararlılık, fedakârlık ve ahde vefa içinde bulmamak beni hayal kırıklığına itiyor, yöneticilikten soğutuyor.” (Ö12)

“Bir kere sürekli sorumluluk ve adil olmak için sürekli gerilim yaşıyor ve stres altında hissediyorum. Yani yönetici olup istediğin gibi keyfince davranamıyorum. Özgür hissetmiyorum. Mesai arttı. Ruhun daha çok yıpranıp kafa yorduğumu kendimi parçaladığımı hissediyorum. Yorucu iş hakkını vermek gerekirse.” (Ö10,Ö8)

“Yaşadığımız stres ve çalışma arkadaşlarımızın nedeni ile her zaman doğru söyleyerek yanlışların önüne geçileceğine olan inancım ve bu yöndeki beklentim maalesef gerçekleşmedi.” (Ö5)

“Evrak yükünün çok olması ve öğrenci davranışlarıyla yeterince ilgilenmemek, idareci otoritesinin çeşitli şikâyet kaynaklarıyla bürokrasi nedeniyle sarsılması ve gerek personel gerek malzeme kaynaklarının yetersizliği.” (Ö6)

“Okulumuz için yapmak istediklerinizde bürokrasi engel olabilmektedir.” (Ö10)

“Saygınlık daha düştü. (Ö5) Devletin okul yöneticilerine daha fazla değer vereceğini düşünmüştüm. Gerçekleşmeyen bir beklentim. (Ö8) Saygı iş doyumunu.” (Ö3)

“Maddi imkânların iyileştirilmesi, huzur, üstlerin gayri hukuki beklentileri.” (Ö11)

“İş yükümün artmasına rağmen maddi olarak beklentimi karşılamadı.” (Ö2)

5.SONUÇ

Araştırmanın bu bölümünde öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilen verilere ilişkin sonuçlara yer verilmiştir. Sonuçlar, elde edilen bulgular dahilinde ele alınmış ve literatürdeki araştırma sonuçları ile karşılaştırılarak tartışılmıştır.

1. Öğretmenlikten okul yöneticiliğine geçerken sürece ilişkin elde edilen sonuçlar ve tartışma

Okul yöneticiliği görevi öncesi öğretmenlerin göreve hazır olma durumları, görevi tercih etme nedenleri ve görevden beklentileri değerlendirilmiştir. Öğretmenlerin okul yöneticiliği görevi için en az 5 yıl öğretmenlik yapması gerekmektedir. Okul yöneticiliği için özel bir hazırlık süreci yapılmadığı öğretmenlerin kendileri istedikleri zaman bu görevi tercih ettikleri görülmektedir. Okul yöneticiliği görevi için staj veya uygulama yapılmadan sadece sınava hazırlık süreci yapıldığı görülmektedir. Öğretmenlere herhangi bir hizmet öncesi eğitim verilmeden, sınava hazırlık sürecindeki bilgiler ile okul yöneticiliğine hazırlıksız ve etkisiz olarak başlamaktadırlar (Akçadağ,2014). Sürekli değişkenlik gösteren yönetmelikler ve eğitim politikaları okul yöneticiliği görevine ilişkin beklentiyi olumsuz

etkilemektedir. Okul yöneticiliğine seçme ve atama ile ilgili ölçütlerin değerlendirilerek sürekliliğin sağlanması gerekmektedir. Okul yöneticiliği için yapılan sınavların uygulamada yetersiz olduğu için geçerliliği ve güvenilirliği açısından eleştirilmiştir (Cemaloğlu, 2005).

2. Öğretmenlikten ilk kez okul yöneticiliğine geçenlerin beklentilerine ilişkin elde edilen sonuçlar ve tartışma

Okul yöneticiliği görevine ilişkin beklentiler öğretmenlere göre farklılık gösteriyor olsa da tercih etme nedenleri birbirleri ile benzerlik gösteriyor. Öğretmenlerin okul yöneticiliğine geçiş süreçlerinin farklı beklenti ve farklı tercih sebepleri vardır (Karasoy, 2010). Öğretmenlerin beklentileri; etki alanlarını genişletmek, eğitim öğretimde daha etkin olmak, farklı deneyimler elde etmek ve okullarına farklılık katmak sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin okul yöneticiliğini tercih etme nedenlerinin zorlaşan eğitim öğretim şartları ve sürekliliği olmayan eğitim politikaları olmuştur (Hohner,2016).

Öğretmenlikten ilk kez okul yöneticiliğine geçtiklerinde en çok gerçekleşen beklentilerinin, kendilerini geliştirme ve statülerinin yükselmesi olmuştur. Diğer bir kısım katılımcıların ise daha fazla öğrenciye ulaşma ve okulun eğitimi üzerindeki ideallerini gerçekleştirmeleri beklentilerini karşılamıştır.

3. Öğretmenlikten ilk kez okul yöneticiliğine geçerken karşılaşılan sorunlara ilişkin elde edilen sonuçlar ve tartışma

Okul yöneticilerinin ilk yıl deneyimleri incelendiğinde karşılaştıkları yönetsel sorunlar; okul kültürü oluşturamama, iletişim güçlüğü ve kabul görme sorunudur (Erol,1995). Okul yöneticilerinin görevlerindeki ilk yıllarda yönetsel, iletişimsel ve bireysel olarak sorunlar yaşadıkları görülmüştür. Okul yöneticilerinin özellikle yönetim sürecinde; karar verme, görev paylaşımı, planlama ve koordinasyonda zorluk yaşadıkları görülmüştür. Okul yöneticilerinin yaşadıkları sorunların, bilgi ve deneyim eksikliğinden kaynaklı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Okul yöneticilerinin karşılaştıkları aşırı iş yükü; öğrenci işleri, evrak büro işleri, öğretmen- veli iş birliği gibi işlerden dolayı zamanlarının büyük bir kısmını okullarda geçirdikleri sonucuna ulaşılmıştır (Karasoy,2010). Okul yöneticilerinin okullarda fazla mesai geçirmelerinden kaynaklı özel hayatlarına çok fazla zaman ayıramadıkları ve bu durumdan memnun olmadıkları anlaşılmıştır (Girgin, 2014).

Okul yöneticilerinin karşılaştıkları iletişimsel sorunların kaynağının bireysel ve kişilik özelliklerinden kaynaklandığı sonucuna ulaşılmıştır. Okul yöneticilerinin görevlerinde daha çok insan ilişkilerinde ve iletişimsel sorunlar yaşadıkları görülmüştür (Özdemir, 2014).

4. Okul yöneticilerinin karşılaştıkları sorunlara yönelik çözüm yolları ve buna ilişkin elde edilen sonuçlar ve tartışma

Okul yöneticileri görevlerini yaparken karşılaştıkları engelleri aşmaya odaklıdır. Bunun sonucunda hedeflerini rahatlıkla gerçekleştirebilmeleri için bu pozisyonda uzmanlaşmış kişilere gerek duyulduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Öğretmenlerin okul yöneticiliğine geçmeden önce profesyonel eğitim ya da hizmet öncesi eğitim almadıkları için görev esnasında karşılaştıkları sorunların çoğunu deneme yanılma yoluyla çözüme bulmaya çalıştıkları sonucuna ulaşılmıştır. Okul yöneticilerinin karşılaştıkları sorunlara görev esnasında denemeye yanılma yoluyla çözüm bulduklarını ve bu şekilde mesleği öğrendikleri görülmüştür (Akçadağ, 2014).

Okul yöneticilerinin görevlerindeki ilk yıllarda hizmet öncesi eğitim eksikliğinden kaynaklı sorunlar olarak; mevzuat eksikliği, iletişim yetersizlikleri, planlama ve koordinasyon eksikliği olduğu görülmüştür. Göreve başlamadan önce hizmet öncesi eğitim verildiğinde karşılaşılan sorunların çok daha az olması beklenir. Okul yöneticileri hizmet öncesi eğitim aldığı daha az iletişim güçlüğü

yaşarlar, daha sağlıklı planlamalar ve doğru koordinasyonları yapabilirler. Hizmet öncesi eğitimlerle okul yöneticilerinin özgüvenlerinin ve motivasyonlarının artması sağlanır (Yavuz, 2005).

Ortaokul okul yöneticilerinin rolleri ve bunları karşılayabilme düzeylerini inceleme çalışması sonucunda yöneticilerin görevlerini daha iyi gerçekleştirebilmeleri için hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimlerin gerekliliği, yeteneklerinin geliştirebilecekleri programların varlığı, atamalarına ilişkin mevzuatın yetenek ölçümünde alternatiflerin arttırılmasına yönelik çalışmalar yapılmalıdır.

Öğretmenlikten okul yöneticiliğine geçtikten sonra en çok yaşanan sorunlardan bir tanesi ise çalışma ortamındaki stresin çok fazla olması olmuştur. Okul yöneticiliğine geçen öğretmenlerin çoğu bürokrasi engeline takılarak beklentilerini karşılayamamışlardır.

KAYNAKÇA

1. Acar, Ç. (2019). "Ortaokullarda görev yapan okul yöneticilerinin mesleki deneyimlerinin incelenmesi: fenomenolojik bir çalışma." Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
2. Açıkalın, A., Şişman M. ve Turan S. (2018). "Bir insan olarak okul müdürü." Ankara: Pegem A Yayıncılık.
3. Ağaoğlu, E., Altınkurt, Y., Yılmaz, K., ve Karaköse, T. (2012). Okul Yöneticilerinin Yeterliklerine İlişkin Okul Yöneticilerinin ve Öğretmenlerin Görüşleri (Kütahya İli). *Eğitim ve Bilim*, 37(164), s. 159-175.
4. Aksoyalp, Y. (2010). 21. Yüzyılda Okul Yöneticisinin Niteliği: Öğretim Liderliği. *The Journal of SAU Education Faculty*(20), 140-150.
5. Aksu, M. B. (2004). İlköğretim okulu öğretmenlerinin yöneticilik eğilimleri: Malatya ili örneği. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 5, Sayı 8
6. Anderson, M.E. (1991). *Principals : How to train, recruit, select, induct and evaluate leaders for america's schools*. Eric Clearing House On Educational Management. College Of Education. University Of Oregon.
7. Ataman, G. (2001). *İşletme yönetimi*. İstanbul: Türkmen Kitabevi.
8. Aydın, A. (1997). *Milli Eğitim Bakanlığı Merkez Örgütünde Yetki Devri Sorunu*. Ankara: Gelişim Dizgi ve Yayıncılık.
9. Aydın, M. (2000). *Eğitim yönetimi*. Ankara: Hatiboğlu Yayıncılık
10. Balcı, A. (1993). *Etkili okul kuram, uygulama ve araştırma*. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi
11. Balcı, A. (2001). *Etkili okul ve okul geliştirme*, Ankara: Pegem A Yayınları.
12. Balcı, A. (2007). *Etkili okul*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
13. Baş E. ve Şentürk İ. (2017). Eğitim kurumları yöneticilerinin görevlendirilmelerine ilişkin yönetmelik hakkında okul yöneticilerinin görüşleri. *OMU Journal of Education Faculty*, 36(2), 119-143
14. Baş, E. A. (2016). *Okul yöneticilerinin yönetici görevlendirme yönetmeliğine ilişkin görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi. Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Eskişehir
15. Başaran, İ. E. (1994). *Eğitim yönetimi*. Ankara: Yargıcı Matbaası.
16. Bennis, Warren G., Burt Nanus (1985). *Leaders: The strategies for taking charge*, New York: Harper ve Row.
17. Bolat, T. ve Seymen, O. A. (2003). örgütlerde iş etiğinin yerleştirilmesinde "dönüşümcü liderlik tarzı"nın etkileri üzerine bir değerlendirme. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 6 (9): 59– 85.
18. Bridges, E., ve Hallinger, P. (1997). Problem based leader ship development: preparing educational leaders for changing times. *Journal of School Leadership*. 7(6), 592-608.
19. Bursalıoğlu, Z. (2008). *Okul yönetiminde yeni yapı ve davranış*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
20. Büyükoğlu, H. (2015). *Okul müdürlerinin okul içi akış deneyimlerinin incelenmesi*. Doktora Tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
21. Castle, J. B. ve Mitchell, C. (2001). *Roles of elementary school principals in Ontario: Tasks and Tensions*, Executive Summary, Ontario Principals' Council, 1-9.

22. Cemaloğlu, N. (2005). Türkiye'de okul yöneticisi yetiştirme ve istihdamı: var olan durum, gelecekteki olası gelişmeler ve sorunlar. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25 (2), 249-274.
23. Çelik, V. (2003). *Okul kültürü ve yönetimi*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
24. Doherty, T. M. (1999). The role of mentors in the development of school principals. Virginia Polytechnic Institute and the State University, Blacksburg, Virginia.
25. Eren, E. (1993). *Örgütsel davranış ve yönetim psikolojisi*, Beta Yayınları, İstanbul.
26. Erol, F. (1995). Okul müdürlerinin görevlerini başarmada karşılaştıkları engeller burdur ili örneği, *Eğitim Yönetimi*, Yıl : 1, Sayı : 1.
27. Esen A. ve E. Kayman (2017). *Türkiye, Finlandiya, İngiltere ve Şili'deki okul yöneticiliğine ilişkin yaklaşımların incelenmesi*, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
28. Fiedler, F.E. (1996). *A theory of leadership effectiveness*, New York: McGraw-Hill. Fullan, M. (1999). *Change Forces: The Sequel*. London: Falmer Press.
29. Gareis, C. R. ve Tschannen-Moran, M. (2005). *Cultivating principals' sense of efficacy: Supports that matter*. Paper to be presented at the annual meeting of the University Council for Educational Administration, Nashville, TN. <http://coe.ksu.edu/ucea/2005/TschannenUCEA2005.pdf>
30. Genç, N. (2004). *Yönetim ve organizasyon: Çağdaş sistemler ve yaklaşımlar*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
31. Gümüş E. ve Ada Ş. (2017). Okul müdürlerinin katıldıkları mesleki gelişim faaliyetleri hakkındaki görüşleri: türkiye ve abd örnekleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. ISSN:1302-8944, Sayı: 43 Sayfa:176-208
32. Gümüşeli, A.İ. (2006). Çağdaş okul müdürünün liderlik alanları, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 28, 531-548.
33. Güneş A. ve Esmer B. (2018). *İlkokul, ortaokul ve lise okul müdürlerinin okul yönetimine ilişkin deneyimleri*. Volume 13/19, Summer, p. 843-864 DOI Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.13797> ISSN: 1308-2140.
34. Gürbüz, R., Erdem, E., ve Yıldırım, K. (2013). Başarılı okul müdürlerinin özellikleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*(20), 167-179.
35. Gürsel, M. (2003). *Okul yönetimi*, Konya: Mikro Yayınları
36. Hess, F. M. ve Kelly, A. P. (2005). *Learning To lead? what gets taught in principal preparation programs*, Cambridge, MA: Harvard University, Kennedy School of Government.
37. Hoy, W. K. ve Miskel, C. G. (2010). *Eğitim yönetimi: teori, araştırma ve uygulama*. (Çeviri Editörü Selahattin Turan). Ankara: Nobel Yayınları.
38. Karip E. ve Köksal K. (1999). Okul yöneticilerinin yetiştirilmesi. kuram ve uygulamada eğitim yönetimi, sayı:18, ss.193-2c.
39. Keçecioğlu, T. (1988). *Liderlik ve liderler*. Kal-Der Yayınları. İstanbul,
40. Keleş, V. (2018). *öğretmenlerin yetiştirilmesinde ve değerlendirilmesinde okul müdürünün rolüne ilişkin öğretmen görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü
41. Koçel, T.(2015). *İşletme Yöneticiliği*. İstanbul: Beta Yayıncılık.
42. Lashway, L. (2003). Role of the school leader: Trends and issues. *Journal of Curriculum and Supervision*, 18(3), 240-58.
43. Lunenburg, F.C. ve Ornstein, A.C., (2008). *Educational administration*, wadsworth cengage learning, Belmont.
44. Mclay, M. ve Brown, M. (2003). *Using concept mapping to evaluate the training of primary school leaders*. int. J. Leadership in Education, Vol. 6, No. 1, 73-87
45. MEB (2016). Ortaöğretim kurumları yönetmeliği https://ogm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2016_11/01062228_meb_ortaogretim_kurumlari_yonetmeliği_28_10_201629871.pdf
46. Rosen R. H. (1997). *İnsan yönetimi*, (Çev. Gündüz Bulut). İstanbul: MESS Yayın
47. Sabuncuoğlu, Z., Tüz, M. (2001). *Örgütsel psikoloji*. Bursa: Ezgi Kitabevi.
48. Salazar, P.(2007). *The Role Of The secondary school leader —the current reality, changing role of the middle level and high school leader: learning from the past—preparing for the future*, national association of secondary school principals, 5-17.

49. Sng, H. (2012). Türkiye, Almanya, Fransa ve İngiltere’de okul müdürlerinin atanması ve yetiştirilmesi. *Sakarya University Journal of Education*, 3(2), 33-50.
50. Şişman, M. (2002). *Eğitimde mkemmellik arayışı*, Pegem A Yayınları, Ankara.
51. Taymaz, H. (2011). *Teftiş kavramlar ilkeler ve yöntemler*. Ankara: Pegem A
52. Wohlstetter, P.ve Mohrman, S. A. (1996). *Assessment of school-based management*, U.S. Dept. of Education Office of Educational Research and Improvement, Office of Reform Assistance and Dissemination, [<http://catalogue.nla.gov.au/Record/4126625>]
53. Yavuz, M. (2005). *İlköğretim okulu müdürlerinden beklenen roller ve karşılanma düzeyleri*. “İlköğretim Okulu Müdürlerinden Beklenen Roller ve Karşılanma Düzeyleri” isimli doktora tezinin zeti.
54. Zaleznik, A. (1999). *Yönetici ve lider: birbirinden farklı mıdır?* (ev. Meral Tzel). İstanbul: MESS Harvard Business Review Serisi.
55. Zel, Uğur (2001). *Kişilik ve liderlik*. Ankara: Seçkin Yayıncılık

SIMULATION ANALYSIS OF OLSR-SHSP ALGORITHM IN MANETs

K. Thamizhmarani

Dept. of ECE, Government College of Engineering, Bodinayakanur, Tamilnadu, India

ORCID: 0000-0001-7813-8163

Abstract – MANETs are the significant technologies among various air communication technologies where all the nodes are mobile and can be connected dynamically using wireless link in a random manner. All nodes work router and maintain routes to other nodes in the network. In this recent research work, a new system called, Secure Hybrid Shortest Path (SHSP) Routing compare with optimized link state routing (OLSR) proactive routing protocol is designed for MANETs to reduce end-to-end delay, secure hybrid shortest path routing algorithm besides avoiding delay and packet loss, it increases the node speed also. Network Simulator (NS2) is used to simulate the proposed method and implemented in the test system.

Keywords: MANET, Routing, Security, Malicious Nodes, SHPR, PDR, Delay.

1 Introduction

A routing protocol specifies how the routers communicate with one another, disseminating information that enables them to select routes between any two nodes on a computer network. Routing algorithms determine the specific choice of route. Each router only has a prior knowledge of networks attached to it directly. A routing protocol shares this information first among immediate neighbours, and then throughout the network. Routing protocols are created for routers. These protocols have been designed to allow the exchange of routing tables among routers. The router learns about remote networks from neighbour routers or from an administrator and builds a routing table. If the network is directly connected, then the router already knows how to get in to the network. Hence, to conserve the power consumption, route relaying load, battery life, and reduction in the frequency of sending control messages, optimization of the size of control headers, an efficient route reconfiguration should be considered when developing a routing protocol.

2 Routing protocol

A static routing protocol specifies how routers communicate with each other, disseminating information that enables them to select routes between any two active nodes on a computer network. Routing algorithms determine the specific choice of route. Each router only has a prior knowledge of networks attached to it directly. Routing protocols share this information among other immediate neighbors, and then whole network. The two main types of routing are static routing and dynamic routing. The entire router learns about remote networks from neighbor routers or from an administrator and builds an update routing table. If the network is directly connected, then the router already knows how to get to the network. The router learns how to get to the remote network with either static or dynamic routing. If static routing is used, then the administrator has to change all routers in the network and therefore no routing protocol is used. Generally, there are two different stages in routing: they are route discovery and forwarding data packets. In route discovery, the route to a destination will be discovered by broadcasting the query. Then, once the un-breakable route has been established, data forwarding will be initiated and sent through the routes that have been determined. The power consumption, route relaying load, battery life, and reduction in the frequency and bandwidth of sending control messages, optimization of size of headers and efficient active route reconfiguration should be considered when developing a routing protocol. In this paper using OLSR-SHSP proactive routing protocol.

3 Literature Survey

Raffo, et al. taken an advanced signature system for OLSR (2004). Kannhavong, et al. found a study of routing attack in OLSR-based mobile ad-hoc networks (2007). Ning and Sun taken how to misuse AODV: a case study of insider attacks against mobile ad-hoc routing protocols (2003). Yi P, et al.

found a new routing attack in mobile ad-hoc networks (2005). Nakayama, et al. taken detecting black-hole attack on AODV-based mobile ad-hoc networks by dynamic learning method (2007). Hong X, et al. discussed A new set of passive routing attacks in mobile ad-hoc networks (2003). Clausen, and Herberg, found security issues in the optimized link state routing protocol version 2 (OLSRv2) (2010). Secure routing and intrusion detection in ad-hoc networks was taken up by Anand Patwardhan et al (2005). The impact of security attacks on a new protocol for mobile ad-hoc networks was analysed by Sahadevaiah et al (2010). Secure routing for wireless mesh network was discussed by Celia li et al (2011). Energy efficient routing in MANETs through edge node selection using ESPR algorithm was discussed by Prabu and subramani (2014).

However, all these algorithms address only the delay and security problem. It is well known that the topology changes rapidly in MANETs due to the characteristics of wireless networks. The proposed approach scheme OLSR-SHSP is also based on this assumption to provide secure transmission with minimum delay.

4 Problem Definitions

The dynamic nature of MANETs requires the routing protocols to refresh the routing tables frequently and suffer from transmission contention time delay and congestion with packet dropping that are the results of the broadcasting nature of radio transmission since a node in MANETs cannot directly communicate with the nodes outside its communication range, a packet may have to be routed through intermediate nodes to reach the destination. Hence it becomes essential to monitor the constraints in intermediate nodes. Consequently, an efficient routing approach may generate route delay, packet dropping and route failures. The simplest scheme routing in MANETs is the one in finding a route without malicious nodes in the shortest path. This paper aims to provide unbreakable route for secure transmission with the shortest path. So a new routing algorithm named OLSR-SHSP using OLSR with secure hybrid shortest path is proposed. This OLSR-SHSP provides better performance compared to the existing system and also reduces routing delay and packet dropping without any misbehaviour at intermediate nodes.

5 Proposed Concept

SECURE HYBRID SHORTEST PATH (SHSP) ROUTING ALGORITHM

S-Source Node, D-Destination Node, Q-Queue, T-Traffic SeLi is the security level of node and SeLp is the security level in the RREQ packet {The Destination node sends RREP back }

Step 1 : Source node broadcasts a RREQ to all its neighbours Repeat for neighbour nodes.

Step 2 : If there is a route to the destination node then authenticate the RREQ.

Step 3 : Calculate its security level using Secure Routing. If $SeLi > SeLp$

Step 4: Update the security level in the RREQ packet overwrite the SeL in RREQ packet with efficient model Else

Step 5 : Broadcast the RREQ to its neighbour nodes.

Step 6 : If network = traffic then Q queue check to D Else

Step 7 : HSPR \Rightarrow D {Hybrid shortest path routing model} Else if Occurred traffic T

Step 8 : If network \neq T Route HSPR to D Else

Step 9: Dropped Packets {data loss model} Find the other route of the network.

Step 10: Using the HSPR algorithm model S data send to D on network.

Step 11: Best route path selection method process over.

6 Simulation Configurations

The simulator NS 2.34 is used to test the optimized link state routing protocol, and as shown in Table 1, the following are the simulation parameters used for the analysis of routing protocol with hybrid shortest path algorithm.

Table 1 Simulation parameters

Parameter	Values
Examined protocol	OLSR-SHSP
Application traffic	CBR
Transmission range	800m
Packet size	512 bytes
Maximum speed	25m/s
Simulation time	700s
Number of nodes	125
Area	800m x 800m

7 Results and Discussion

In this research work, compare performance of OLSR and OLSR-SHSP test and analysis with five different parameters.

Table 2 packet delivery ratio

RP / NN	25	50	75	100	125
OLSR	0.86	0.82	0.73	0.68	0.66
OLSR-SHSP	0.92	0.86	0.77	0.72	0.70

From Table 2, it is clear that secure proposed scheme OLSR-SHSP surpasses OLSR performance by above 74% when there are 25 and 125 nodes in the network.

Table 3 routing over head

RP / NN	25	50	75	100	125
OLSR	0.15	0.28	0.35	0.44	0.58
OLSR-SHSP	0.12	0.25	0.32	0.40	0.55

Simulation results of routing overhead shown in Table 3. It is clear that OLSR-SHSP has the lowest overhead of about 25 to 125 number of nodes then existing system.

Table 4 throughput

RP / NN	25	50	75	100	125
OLSR	0.15	0.27	0.40	0.53	0.57
OLSR-SHSP	0.25	0.37	0.50	0.63	0.68

Table 4 proves that the proposed OLSR-SHSP provides better performance of the throughput when there are 25 to 125 of nodes compared to OLSR routing protocol.

Table 5 remaining energy

RP / NN	25	50	75	100	125
OLSR	0.92	0.84	0.76	0.72	0.64
OLSR-SHSP	0.95	0.89	0.80	0.76	0.70

Table 5 clearly show that the proposed OLSR-SHSP increases the remaining energy with increasing number of nodes from 25 to 125 compared to OLSR.

Table 6 end-to-end delay

RP / NN	25	50	75	100	125
OLSR	0.17	0.23	0.29	0.38	0.47
OLSR-SHSP	0.12	0.18	0.24	0.33	0.42

According to table 6, it is clear that proposed scheme OLSR-SHSP surpassed the performance of OLSR in minimising end-to-end delay by 7% when there are 25 to 125 nodes in the network. As the proposed algorithm finds different short routes frequently, it is possible to minimize the delay.

From all the above tables, it is clear that the comparison of the OLSR-SHSP illustrate that the proposed algorithm outperforms the OLSR by providing lowest end-to-end delay, packet drop and routing overhead with increase in the number of nodes.

8 Conclusion

The new routing protocol named OLSR-SHSP using OLSR is proposed to address the problem. Shortest path system based transmission is highly secure with the lowest delay and packet dropping. All the three scenarios OLSR-SHSP provides better performance compared to the existing system routing protocol by decreasing end-to-end delay, lowering routing overhead and reducing packet drop compared to the OLSR routing protocol. To enhance the merits of this research work, there is a plan to investigate the following issues in the future. However, the same concept can be applied in satellite to reduce end-to-end delay in the route and reduce packet loss, Possibilities of adopting secure quality oriented techniques to further improve the network performance of quality.

References

- 1) D.Dhillon, T.s Randhawa, "Implementing a Fully distributed Certificate Authority in an OLSR MANET", IEEE WCNC 2004.
- 2) Asmaa Adnane, Rafael Tim'oteo de Sousa Jr, Christophe Bidan, and Ludovic M'e, "Analysis of the implicit trust within the OLSR Protocol" IFIP International Federation for Information Processing, Nov 2007.
- 3) Raffo D, Adjih C, Clausen T, Muhlethaler P. "An advanced signature system for OLSR". Proceedings of the 2004 ACM Workshop on Security of Ad Hoc and Sensor Networks (SASN 04), Washington, DC, U.S.A., 25 October 2004.
- 4) B. Kannhavong, H. Nakayama, A. Jamalipour, "A study of routing attack in OLSR-based mobile ad hoc networks", International Journal of Communication Systems 2007, 1241- 1261.
- 5) D. Raffo, "Securing OLSR Using Node Locations," Proc. 2005 Euro. Wireless, Nicosia, Cyprus, Apr. 10-13, 2005.
- 6) Ning P, Sun K. "How to misuse AODV: a case study of insider attacks against mobile ad-hoc routing protocols". Technical Report TR-2003-07, North Carolina State University, Department of Computer Science, 2003.
- 7) Yi P, Dai Zh, Zhang Sh, Zhong Y. A new routing attack in mobile ad hoc networks. International Journal of Information Technology 2005; 11(2):83-94.
- 8) Kurosawa S, Nakayama H, Kato N, Nemoto Y, Jamalipour A. "Detecting blackhole attack on AODV-based mobile ad hoc networks by dynamic learning method". International Journal of Network Security 2007, in press.
- 9) Hong X, Kong J, Gerla M. "A new set of passive routing attacks in mobile ad hoc networks". Proceedings of IEEE Military Communications Conference (MILCOM'03), Boston, MA, 13-16 October 2003.
- 10) T. Clausen, U.Herberg, "Security Issues in the Optimized Link State Routing Protocol Version 2 (OLSRv2)", International Journal of Network Security and its Applications, 2010.

HEMŞİRELERİN ÇEVRESEL DUYARLILIK VE FARKINDALIK DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ

Yüksek Lisans Öğrencisi Sena KARAKUŞ¹, Dr. Öğr. Üyesi Özge ÖZ YILDIRIM²

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Evde Hasta Bakım Hemşireliği Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

ORCID:0009-0000-9399-9092

²Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

ORCID: 0000-0003-4810-563X

Özet

Bu araştırmanın amacı, hemşirelerin çevresel duyarlılık ve farkındalık düzeylerinin belirlenmesidir. Tanımlayıcı türdeki bu çalışma 06.02.2023-25.02.2023 tarihleri arasında Merzifon Karamustafa Paşa Devlet Hastanesinde çalışmakta olan 180 hemşire ile yürütülmüştür. Araştırmanın verileri “Kişisel Bilgi Formu”, “Çevresel Duyarlılık Ölçeği” ve “Çevre Farkındalık Ölçeği” kullanılarak toplanmıştır. Verilerin analizinde, normal dağılım gösteren veriler için independent t testi, One way Anova, normal dağılım göstermeyen veriler için Mann Whitney U, kruskal Wallis testleri kullanılmış olup, Pearson korelasyon ölçekler arasındaki ilişkiyi belirlemek için kullanılmıştır. Araştırmaya katılan hemşirelerin yaş ortalaması 33.05±7.41’dir ve %78,9’u kadındır. Hemşirelerin %75,6’sı çevre duyarlılığı hakkında daha önce okul eğitimi döneminde eğitim almışlardır. Hemşirelerin çevre farkındalık ölçeği puan ortalaması 78.61±14.08, çevre duyarlılık ölçeği puan ortalaması 85.31±8.55’dir. Kadın hemşirelerin erkek hemşirelere göre çevresel duyarlılık puan ortalamalarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir (p<0.05). Hemşirelerin çevre duyarlılıkları ile çevre farkındalıkları arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişki olduğu belirlenmiştir (p<0.05). Çalışma kapsamındaki kadın hemşirelerin, çevre duyarlılığı hakkında daha önce eğitim almayan ve çevre sorunlarına yönelik tartışma programları, köşe yazılarını takip eden hemşirelerin çevre duyarlılıkları daha yüksek bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Çevre Duyarlılığı, Çevre Farkındalığı, Hemşire

DETERMINING THE ENVIRONMENTAL AWARENESS AND AWARENESS LEVELS OF NURSES

Abstract

The aim of this research is to determine the environmental sensitivity and awareness levels of nurses. This descriptive study was conducted with 180 nurses working at Merzifon Karamustafa Paşa State Hospital between Dec 06.02.2023-25.02.2023. The data of the research were collected by using the “Personal Information Form”, the “Environmental Sensitivity Scale” and the “Environmental Awareness Scale”. In the analysis of the data, independent t test, One way Anova, Mann Whitney U, kruskal Wallis tests were used for data with normal distribution, Pearson correlation was used to Decipher the relationship between the scales. The average age of the nurses participating in the study was 33.05±7.41 and 78.9% of them were women. 75.6% of nurses have received training about environmental sensitivity before during the school education period. The average score of the nurses' environmental awareness scale was 78.61±14.08 and the average score of the environmental sensitivity scale was 85.31±8.55. It was determined that the average environmental sensitivity score of female nurses was higher than male nurses (p<0.05). It has been determined that there is a positively weak relationship between nurses' environmental sensitivity and environmental awareness (p<0.05). It was found that the female nurses within the scope of the study had higher environmental sensitivity of nurses who had not previously received education about environmental sensitivity and who followed discussion programs and column articles on environmental problems.

Keywords: Environmental Sensitivity, Environmental Awareness, Nurses

GİRİŞ

Çevre, bireylerin ve diğer tüm canlıların yaşamlarını ve karşılıklı ilişkilerini sürdürdükleri fiziksel, kimyasal, biyolojik, sosyal, ekonomik ve kültürel ortam olarak tanımlanmaktadır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2023) Yaşamın sağlıklı bir biçimde sürdürebilmesi için hava, toprak ve su oldukça önemlidir. Bu nedenle sağlıklı bir yaşamın sürekliliği sağlıklı bir çevre ile mümkün olmaktadır (İbadulleyeva ve ark., 2019)

Çevre kirliliği 21.yüzyılın ikinci yarısında büyük bir artış göstererek yaşamı tehdit edici boyutlara ulaşmıştır. Çevre koşullarının olumsuz şekilde değişmesi; besin ve su kaynaklarının güvensizliğine, bulaşıcı hastalıkların ve bulaşıcı olmayan fakat hayati tehlike yaratacak hastalıkların artmasına neden olmaktadır (Çiray ve ark., 2022).

Dünya genelinde küresel bir sorun haline gelen ve yaşamı tehdit eden çevre kirliliğinin önlenmesi, daha yaşanabilir bir çevre oluşturulması ve bireylerin bu konuda bilinçlendirilmesi amacıyla Birleşmiş Milletler üyesi olan ülkeler tarafından 2030 sonuna kadar geçerli olacak sürdürülebilir kalkınma hedefleri yayınlanmıştır. Bu hedeflerin içeriğinde çevrenin korunması ve geliştirilmesiyle alakalı temiz su, hijyen ve halk sağlığı, erişilebilir ve temiz enerji, sanayi inovasyon ve alt yapı, sürdürülebilir şehir ve yaşam alanları, iklim eylemi, sudaki yaşam, karasal yaşam gibi konulara değinilmiştir (UNDP, 2023). Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada, hemşireler önemli görevleri bulunmaktadır. Hemşireler toplumda bireylere, çevresel duyarlılık ve farkındalık konularında da eğitimler ve bilgilendirmeler düzenlemesi çevre kirliliğinin önüne geçilmesinde önemli olacaktır. Bu nedenle hemşirelerinde çevre duyarlılık ve farkındalıklarının iyi düzeyde olması önemli olacaktır. Çiray ve ark. (2022) hemşireler ile yaptıkları çalışmada hemşirelerin çevresel duyarlılıklarının yüksek olduğu, Ünver ve ark çalışmasında hemşirelerin çevre farkındalıklarının ise yüksek düzeyde olduğu bulunmuştur (Ünver ve ark., 2015; Çiray ve ark., 2022). Gök ve Kılıç'ın (2021) çalışmasında Hemşirelik öğrencilerinin çevre farkındalık ve duyarlılıklarının orta düzeyde olduğu belirlenmiştir (Gök ve Kılıç, 2021).

Konu ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde farklı gruplar üzerinde yapılmış çalışmalara da rastlanmaktadır. Güven ve Aydoğdu'nun (2012) öğretmen adayları ile yapmış olduğu çalışma da öğretmen adaylarının çevre farkındalık düzeylerinin orta düzeyde olduğu belirlenmiş, Tunç ve ark. (2012) tarafından üniversite öğrencileri ile yaptığı çalışmada üniversite öğrencilerinin çevresel duyarlılık düzeylerinin yüksek olduğu, Oğuz ve ark.,(2011) yükseköğretim öğrencileri ile yapmış olduğu çalışmada, öğrencilerin çevre farkındalık ve duyarlılık seviyelerinin okuduğu sınıflardan bağımsız olduğu ve çevre korunması konularında kavramsal olarak bilgiye sahip olup bunu gündelik hayata geçirmekte zayıf oldukları belirlenmiştir. Kaygısız ve ark. (2019) öğretmenler ile yapmış olduğu girişimsel çalışmada ise uygulanan girişim sonrasında öğretmen adaylarının çevre duyarlılık ve farkındalık konularında farklılık yaratmadığı belirlenmiştir.

Literatürde hemşirelerin çevre farkındalık ve duyarlılık düzeyleri ile ilgili kısıtlı sayıda çalışma olmasından dolayı, bu çalışmada hemşirelerin çevre duyarlılığı ve farkındalıklarının belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Araştırma soruları

1. Hemşirelerin çevresel farkındalıkları nasıldır?
2. Hemşirelerin çevresel duyarlılıkları nasıldır?
3. Hemşirelerin çevresel duyarlılıkları ile çevresel farkındalıkları arasında bir ilişki var mıdır?

MATERYAL VE METOD

Bu araştırma 06.02.2023-25.02.2023 tarihleri arasında tanımlayıcı türde yapılmıştır.

Araştırmanın çalışma grubu: Araştırmanın evrenini Merzifon Karamustafa Paşa Devlet Hastanesinde çalışmakta olan 199 hemşire oluşturmaktadır. Örneklem seçimine gidilmeyip tüm hemşirelere ulaşılmak hedeflenmiş ve 180 hemşire ile çalışma tamamlanmıştır.

Araştırmanın Değişkenleri

Bağımlı değişkenler çevresel duyarlılık ve çevre farkındalık durumu, *bağımsız değişken* ise hemşirelerin sosyo-demografik özellikleri, meslekte çalışma yılı, çevre duyarlılığı ve sorunlarına yönelik özellikleridir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada verilerinin toplanmasında hemşirelerin tanımlayıcı özelliklerinin belirlenmesi amacıyla oluşturulan “Kişisel Bilgi Formu”, “Çevresel Duyarlılık Ölçeği” ve “Çevre Farkındalık Ölçeği” kullanılmıştır.

Kişisel Bilgi Formu: araştırmacılar tarafından literatür desteği ile hazırlanan kişisel bilgi formu, 17 sorudan oluşan cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, meslekte çalışma yılı, çevre sorunları ve çevre duyarlılığı eğitimleri ve sıklıkları ile ilgili sorular, hastane ve ev atıkları, su ve elektrik kaynakları ile ilgili sorular yer almaktadır (Bodur ve Taşocak, 2013; Gök ve Kılıç, 2021;).

Çevresel Duyarlılık Ölçeği:

Yeşil ve Turan (2020) tarafından geliştirilen ölçek, çevreye yönelik tutumları ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. Soru formu 3 bölümden oluşmaktadır. Ölçek birinci bölümde Kesinlikle Katılmıyorum”dan “Kesinlikle Katılıyorum”a kadar; ikinci ve üçüncü bölümde ise “Asla”dan “Her Zaman”a kadar 5 dereceli katılma düzeyi ifadelerinden oluşan likert tipi 5 dereceli bir ölçekten oluşturulmuştur. Soru formunda birinci bölüm 9 ifadeden, ikinci bölüm 15 ifadeden ve üçüncü bölüm ise 16 ifadeden oluşmaktadır. Ölçeğin bütününe yönelik Cronbach's Alpha katsayısı 0.845'dir.

Çevre Farkındalık Ölçeği:

Okur ve Uygun'un (2012) tarafından geliştirilen ölçek, çevre tutumu ve çevre farkındalığı arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Soru formu 18 sorudan oluşmaktadır. Ölçek “Tamamen katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum”, “Kesinlikle katılmıyorum” ifadelerinden oluşan 5'li likert tipinde ve tek alt boyuttur. Ölçeğin güvenirlik katsayısı 0.80'dir.

Verilerin analizi

Veriler IBM 22 paket programında analiz edilmiştir. Özet istatistik olarak birim sayısı (n), yüzde (%), ortalama±standart sapma (ortalama (SD) değerleri kullanılmıştır. Verilerin normal dağılımı Kolmogorov simirnov testi ile değerlendirilmiştir. Verilerin analizinde, normal dağılım gösteren veriler için Independent t testi, One way Anova, normal dağılım göstermeyen veriler için Mann Whitney U, Kruskal Wallis testleri kullanılmıştır. Pearson korelasyon testi ise ölçekler arasındaki ilişkiyi belirlemek için kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir.

Etik ve Yasal Boyut

Araştırmanın yürütülebilmesi için Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulun etik kurul onayı (2023-1263- kabul tarihi:27.01.2023) ve ilgili kurumdan yazılı izni alınmıştır. Merzifon Karamustafa Paşa Devlet Hastanesi hastane idaresinden yazılı izin alınmıştır. Araştırmada kullanılan ölçekler için geçerlilik ve güvenilirliğini yapan yazarlardan e-posta aracılığı ile izin alınmış ve çalışmanı tüm aşamalarında Helsinki Deklerasyonu'na uyulmuştur.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma; ilgili hastanede çalışan hemşirelerle sınırlıdır

BULGULAR

Araştırmaya katılan hemşirelerin %21.1'si erkek, %78.9'u kadındır. Yaş ortalaması $33.05\pm 7.41(21-51)$ 'dir. Hemşirelerin %77.2'si lisans, %15'i ön lisans ve %7.8'i lisansüstü eğitim düzeyine sahiptir. Hemşirelerin meslekte çalışma yıllarına göre dağılımları incelendiğinde %52.2'si 1-10 yıl arasında çalışma deneyimine sahiptir (Tablo 1).

Tablo 1. Hemşirelerin sosyo-demografik özelliklerinin dağılımı

	Ort. ±SS(min-max)	
Yaş	33.05±7.41(21-51)	
	n	%
Cinsiyet		
Kadın	142	78.9
Erkek	38	21.1
Eğitim durumu		
Önlisans	27	15
Lisans	139	77.2
Lisansüstü	14	7.8
Meslekte çalışma yılı		
Bir yıldan az	18	10
1-10	94	52.2

11-20	44	24.4
21 ve üzeri	24	13.4

Çalışma kapsamındaki hemşirelerin %75.6'sı Çevre duyarlılığı hakkında, %76.7 si ise çevre sorunlarına yönelik daha önce okul eğitimi döneminde eğitim almıştır. Hemşirelerin %71.1'i çalıştığı kurumda çevre sorunlarına yönelik bir eğitim almıştır. Hemşirelerin %50'si bu eğitimleri ayda birden daha sık olduğunu belirtmiştir. Hemşirelerin %9.4'ü herhangi bir çevre organizasyona üye olduğunu ifade etmektedir. Hemşirelerin çevrenin korunması için katkıda bulunma durumları incelendiğinde %85.6'sı katkıda bulunduğunu belirtmiştir. Çevre sorunlarına yönelik tartışma programları, köşe yazıları ve haberleri takip etme durumu incelendiğinde takip eden hemşire oranı %61.7, hastanede çevreye duyarlı yaklaşım sergilendiğini düşünme durumu incelendiğinde düşünen hemşire oranı %88.3'tür. Hemşirelerin %97.2'sinin hastanede atıkları çevreye duyarlı olarak etkin ayrıştırmaya dikkat ettiği belirlenmiştir. Hemşirelerin %88.9'unun evde atıkları çevreye duyarlı olarak etkin ayrıştırmaya dikkat ettiği, %91.7 'sinin su kaynaklarını ve elektrik kaynaklarını idareli kullanmaya dikkat ettiği bulunmuştur (Tablo 2).

Tablo 2. Hemşirelerin çevre duyarlılığı ve sorunlarına yönelik özelliklerinin dağılımı

	n	%
Çevre duyarlılığı hakkında daha önce okul eğitimi döneminde eğitim alma durumu		
Almış	136	75.6
Almamış	44	24.4
Çevre Sorunlarına yönelik daha önce okul eğitimi döneminde eğitim alma durumu		
Almış	138	76.7
Almamış	42	23.3
Çevre sorunlarına yönelik çalışılan kurumda herhangi bir eğitim alma durumu		
Almış	128	71.1
Almamış	52	28.9
Eğitim almış ise bu eğitimlerin yapılma sıklığı		
Haftada 1 veya daha sık	2	1.1
Ayda bir	7	3.9
Ayda birden daha sık	90	50
Yılda bir ya da daha seyrek	29	16.1
Herhangi bir çevre organizasyona üye olma durumu		
Üye olan	17	9.4
Üye olmayan	163	90.6
Çevrenin korunması için katkıda bulunma durumu		
Bulunan	154	85.6
Bulunmayan	26	14.4
Çevre sorunlarına yönelik tartışma programları, köşe yazıları ve haberleri takip etme durumu		
Eden	111	61.7
Etmeyen	69	38.3
Hastanede çevreye duyarlı yaklaşım sergilendiğini düşünme durumu		
Düşünen	159	88.3
Düşünmeyen	21	11.7
Hastanede atıkları çevreye duyarlı olarak etkin ayrıştırmaya dikkat etme		
Eden	175	97.2
Etmeyen	5	2.8
Evde atıkları çevreye duyarlı olarak etkin ayrıştırmaya dikkat etme		
Eden	160	88.9
Etmeyen	20	11.1
Su kaynaklarını idareli kullanmaya dikkat etme		
Eden	165	91.7
Etmeyen	15	8.3
Elektrik kaynaklarını idareli kullanmaya dikkat etme		
Eden	165	91.7
Etmeyen	15	8.3

Çevre duyarlılık ve çevre farkındalık ölçek puan ortalamaları incelendiğinde çevre farkındalık ölçeği toplam puan ortalaması 29.39±14.08, çevre duyarlılık ölçeği toplam puan ortalaması 85.31±8.55'dir. Çevre duyarlılık ölçeği alt boyutları toplam puan ortalamaları ise sırasıyla; bilgi/duygu faktörü 35.76±4.74, duyarlı davranış 12.58±1.87, özenli davranış 13.03±1.74, enerji/ürün tasarrufu 7.05±2.05, geri dönüşüm 16.89±2.41 olarak saptanmıştır (Tablo 3).

Tablo 3. Çevre Duyarlılık ve Çevre Farkındalık Ölçeklerinin puan ortalamalarının dağılımları

	X±SS
Çevre Duyarlılık Ölçeği	85.31±8.55
Bilgi/Duygu Faktörü	35.76±4.74
Duyarlı Davranış	12.58±1.87
Özenli Davranış	13.03±1.74
Enerji/Ürün Tasarrufu	7.05±2.05
Geri Dönüşüm	16.89±2.41
Çevre Farkındalık Ölçeği	78.61±14.08

Hemşirelerin çevre duyarlılıkları ile çevre farkındalıkları arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişki olduğu belirlenmiştir (p<0.05) (Tablo 4).

Tablo 4. Yaş, çevre duyarlılık ölçeği ve çevre farkındalık ölçeği arasındaki ilişki

	Çevre Duyarlılık Ölçeği	Yaş
Çevre Farkındalık Ölçeği	r:0.238 P:0.001	R :0.023 P:0.760
Yaş	r:0.053 P:0.483	-

Çevre farkındalık ölçeği ve çevresel duyarlılık ölçeği ile hemşirelerin bazı değişkenleri incelendiğinde, kadın hemşirelerin (86.32±8.26) erkek hemşirelere (81.55±8.67) göre çevresel duyarlılık puan ortalamalarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir (p<0.05). Çalışma kapsamında çevre duyarlılığı hakkında daha önce eğitim döneminde eğitim almayan hemşirelerin (88.05±9.89) eğitim alan hemşirelere (84.43±7.91) göre çevresel duyarlılık puan ortalamalarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir (p<0.05). Çevre sorunlarına yönelik eğitim hayatında bir eğitim almayan hemşirelerin (87.60±9.90) eğitim alan hemşirelere (84.62±8.01) göre çevresel duyarlılık puan ortalamalarının daha yüksek olduğu bulunmuştur (p<0.05). Çevre sorunlarına yönelik çalıştıkları kurumda eğitim almayan (87.60±9.68) hemşirelerin eğitim alan hemşirelere (84.38±7.90) göre çevresel duyarlılık puan ortalamalarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. (p<0.05). Çevre sorunlarına yönelik tartışma programları, köşe yazıları ve haberleri takip eden hemşirelerin (86.41±7.79) takip etmeyen hemşirelere (83.54±9.44) göre çevresel duyarlılık ortalamalarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. (p<0.05). Elektrik kaynaklarını idareli kullanmaya dikkat eden hemşirelerin (85.66±8.32) dikkat etmeyen hemşirelere (81.47±10.35) göre çevresel duyarlılık puan ortalamalarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. (p<0.05). Çalışma kapsamında çevre sorunlarına yönelik çalıştığı kurumda eğitim alan hemşirelerin (82.33±13.85) eğitim almayan hemşirelere (77.09±13.94) göre çevresel farkındalık puan ortalamalarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir (p<0.05). Elektrik kaynaklarının idareli kullanmaya dikkat eden hemşirelerin (79.41±13.29) idareli kullanmaya dikkat etmeyen hemşirelere (69.73±19.33) göre çevresel farkındalık puan ortalamaları daha yüksek bulunmuştur. (p<0.05). (Tablo 5).

Tablo 5. Hemşirelerin bazı değişkenler ile çevre duyarlılık ölçeği ve çevre farkındalık ölçeği arasındaki fark

	Çevre Duyarlılık Ölçeği	Bilgi/Duygu Faktörü	Duyarlı Davranış	Özenli Davranış	Enerji/Ürün Tasarrufu	Geri Dönüşüm	Çevre Farkındalık Ölçeği
	X±SS	X±SS	X±SS	X±SS	X±SS	X±SS	X±SS
Cinsiyet							
Kadın	86.32±8.26	36.01±4.82	12.72±1.69	13.33±1.54	7.17±2.07	17.08±2.28	78.92±14.74
Erkek	81.55±8.67	34.82±4.35	12.05±2.39	11.89±2.01	6.61±1.94	16.18±2.79	77.44±11.38
İstatistik	t:3.125 P:0.002	t:1.388 P:0.167	t:1.965 P:0.051	t:4.774 P<0.001	t:1.509 P:0.133	t:2.061 P:0.041	t:0.570 P:0.569

Çevre Duyarlılığı Hakkında Daha Önce Eğitim Döneminizde Bir Eğitim Alma durumu							
Alan	84.43±7.91	35.35±4.45	12.58±1.85	12.96±1.63	6.68±2.05	16.87±2.31	77.57±14.03
Almayan	88.05±9.89	37.05±5.40	12.57±1.96	13.25±2.07	8.20±1.59	16.98±2.75	81.60±13.90
İstatistik	t:-2.475	t:-2.088	t:0.039	t:-0.972	t:-5.133	t:1.739	t:-1.739
	P:0.031	p:0.038	p:0.970	p:0.332	p<0.001	p:0.085	p:0.084
Çevre Sorunlarına Yönelik Eğitim Hayatında Bir Eğitim alma durumu							
Alan	84.62±8.01	35.54±3.80	12.59±1.88	12.93±1.62	6.70±2.04	16.85±2.30	77.98±13.13
Almayan	87.60±9.90	36.50±7.00	12.52±1.85	13.33±2.09	8.19±1.64	17.05±2.77	80.67±16.83
İstatistik	t:-1.994	t:-1.155	t:0.213	t:-1.299	t:-4.308	t:-0.469	t:-1.084
	P:0.048	P:0.250	P:0.832	P:0.196	P<0.001	P:0.640	P:0.280
Çevre Sorunlarına Yönelik Çalışılan Kurumda Eğitim Alma durumu							
Alan	84.38±7.90	35.22±3.73	12.66±1.85	12.91±1.61	6.63±2.07	16.97±2.13	82.33±13.85
Almayan	87.60±9.68	37.10±6.45	12.38±1.93	13.31±1.03	8.10±1.61	16.71±3.01	77.09±13.94
İstatistik	t:-2.313	t:-2.443	t:0.883	t:-1.375	t:-5.097	t:0.561	t:-2.287
	P:0.022	P:0.016	P:0.379	P:0.171	P<0.001	P:0.676	P:0.023
Çevre sorunlarına yönelik tartışma programları, köşe yazıları ve haberleri takip etme durumu							
Eden	86.41±7.79	35.91±4.36	12.89±1.84	13.23±1.74	7.00±1.97	17.38±2.16	78.94±14.05
Etmeyen	83.54±9.44	35.52±5.32	12.07±1.83	12.71±1.72	7.12±2.19	16.12±2.61	78.07±14.22
İstatistik	t:2.220	t:0.533	t:2.918	t:1.941	t:-0.339	t:3.518	t:0.400
	P:0.028	P:0.594	P:0.004	P:0.054	P:0.735	P:0.001	P:0.690
Elektrik kaynaklarını idareli kullanmaya dikkat etme durumu							
Eden	85.66±8.32	35.82±4.83	12.64±1.83	13.11±1.63	7.12±2.04	16.98±2.23	79.41±13.29
Etmeyen	81.47±10.35	35.13±3.72	11.93±2.19	12.13±2.61	6.33±2.13	16.93±3.88	69.73±19.33
İstatistik	t:1.831	t:0.535	t:1.398	t:2.093	t:1.416	t:1.031	t:2.590
	p:0.069	p:0.593	p:0.164	p:0.038	p:0.159	p:0.319	p:0.010

TARTIŞMA

Bir devlet hastanesinde çalışan hemşireler ile yapılan bu çalışmada hemşirelerin çevresel duyarlılıklarının orta düzey, farkındalıklarının ise yüksek düzeyde olduğu bulunmuştur. Ayrıca hemşirelerin çevre farkındalıkları arttıkça çevre duyarlılıkları da artmaktadır. Çiray ve ark. (2022) hemşireler ile yaptıkları çalışmada hemşirelerin çevresel duyarlılıklarının yüksek olduğu bulunmuştur (Çiray ve ark., 2022). Ünver ve ark.(2015) çalışmasında hemşirelerin çevre farkındalıklarının yüksek düzeyde olduğu bulunmuştur (Ünver ve ark., 2015; Çiray ve ark., 2022). Hemşireler sağlık profesyonellerinden önemli bir grubu oluşturmakta ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada önemli rolleri bulunmaktadır. Bu nedenle çevre sorunlarına yönelik duyarlılıklarının orta ve farkındalıklarının yüksek düzeyde bulunmasının beklenen bir sonuç olduğu söylenilebilir.

Hemşirelerin çevre duyarlılık ve farkındalıklarının incelendiği bu çalışmada kadın hemşirelerin çevre duyarlılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Çiray ve ark. (2022) çalışmasında hemşirelerin cinsiyetleri arasında çevre duyarlılığı bakımından bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$). Gök ve Kılıç'ın (2021) çalışmasında da hemşirelik öğrencilerinin çevre farkındalık ve duyarlılıkları ile cinsiyet arasında ilişki bulunmamıştır (Gök ve Kılıç, 2021). Güven ve Aydoğdu'nun (2012) öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada kadın öğretmen adaylarının çevresel duyarlılık ve farkındalıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur (Güven ve Aydoğdu, 2012).

Çevre sorunlarına yönelik çalıştıkları kurumda eğitim alan hemşirelerin çevre farkındalıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Tunç ve arkadaşlarının (2012) üniversite öğrencileri ile yaptığı çalışmada da çevreyle ilgili bilgi alan üniversite öğrencilerinin çevre farkındalıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu bağlamda çevre konulu eğitimlerin bireylerin çevre farkındalığını artırdığı söylenebilir.

Çevre duyarlılığı hakkında ve çevre sorunlarına yönelik eğitim hayatında ve çalıştıkları kurumda eğitim almayan hemşirelerin çevre duyarlılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur($p<0.05$). Erkal ve arkadaşlarına (2011) göre her bir kişinin çevreyi korumaya yönelik tedbirler alması ve tutum geliştirmesi bireysel olarak meydana gelmektedir. Bu bağlam da hemşireler de çevre duyarlılığın sosyal ilişkilerinden, arkadaşlık deneyimlerinden, kültürel yapı gibi faktörlerden daha çok etkilenecek geliştirildiği sonucuna düşünülebilir.

Çevre sorunlarına yönelik tartışma programları, köşe yazıları ve haberleri takip eden hemşirelerin takip etmeyen hemşirelere göre çevresel duyarlılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Elektrik kaynaklarını idareli kullanmaya dikkat eden hemşirelerin çevresel farkındalıklarının daha yüksek

olduğu bulunmuştur. Ünver ve ark. çalışmasında çevreye yönelik faaliyette bulunan hemşirelerin çevre farkındalıkları daha yüksek bulunmuştur (Ünver ve ark., 2015). Bu bağlam da günlük hayatta bireysel olarak çevreyi korumaya yönelik faaliyet gösteren hemşirelerin çevre farkındalıklarının daha yüksek olduğu beklenen bir sonuç olduğu söylenebilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bir devlet hastanesinde çalışan hemşireler ile yapılan bu çalışmada hemşirelerin çevresel duyarlılıklarının orta düzey, farkındalıklarının ise yüksek düzeyde olduğu bulunmuştur. Ayrıca hemşirelerin çevre farkındalıkları arttıkça çevre duyarlılıkları da artmaktadır. Kadın hemşirelerin, çevre duyarlılığı hakkında ve çevre sorunlarına yönelik eğitim hayatında ve çalıştıkları kurumda eğitim almayan hemşirelerin çevre duyarlılıklarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Çevre sorunlarına yönelik çalışılan kurumda eğitim alan hemşirelerin çevre farkındalıkları daha yüksek bulunmuştur. Çevre sorunlarına yönelik tartışma programları, köşe yazıları ve haberleri takip eden hemşirelerin farkındalıkları daha yüksek bulunmuştur. Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada önemli görevleri bulunan hemşirelerin çevreye yönelik duyarlılık ve farkındalıklarını artıracak girişimsel çalışmaların yapılması önerilebilir.

KAYNAKÇA

1. Berberoğlu EO & Uygun S. 2012. Çevre Farkındalığı-Çevre Tutumu Arasındaki İlişkinin Yapısal Eşitlik Modeli İle Sınanması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(2): 459-473.
2. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı. Erişim. ([Anasayfa | Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı \(undp.org\)](#)) 2023.Erişim Tarihi:09.04.2023
3. Bodur G & Taşocak G. 2013. Nursing students' views about environmental sensitivity in Turkey. *Journal of Human Sciences*, 10(1):820–831.
4. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Erişim adresi: <https://webdosya.csb.gov.tr/db/bolu/icerikler/cevre-20180222082618.pdf>2023. Erişim tarihi: 21.06.2023
5. İbadullayeva J, Jumaniyazova K, Azimzadeh S, Canıgür S, & Esen F. 2019. Çevre Kirliliğinin İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkileri. *Türk Tıp Öğrencileri Araştırma Dergisi*, 1(3): 52-58.
6. Çiray FC, Odacı N, Kalanlar B. 2022. Hemşirelerin Çevre Okuryazarlığı Ve Çevre Duyarlılık Düzeylerinin Belirlenmesi. 6. Uluslararası 24. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi (pp.134). Antalya, Turkey
7. Erkal S, Şafak Ş, Yertutan C. 2011. Sürdürülebilir Kalkınma Ve Çevre Bilincinin Oluşturulmasında Ailenin Rolü. *Sosyoekonomi*, 14(14).
8. Gök ND, Kiliç HF. 2021. Environmental Awareness and sensitivity of nursing students. *Nurse Education Today*, 101, 104882.
9. Güven E, Aydoğdu M. 2012. Çevre Sorunlarına Yönelik Davranış Ölçeğinin Geliştirilmesi Ve Öğretmen Adaylarının Davranış Düzeylerinin Belirlenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(2): 573-590.
10. Kaygısız GM, Benzer E, Eren CD. 2019. Aktif Öğrenmeye Dayalı Etkinliklerin Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Çevre Etiği Farkındalığı, Çevre Davranışı Ve Çevre Eğitimine İlişkin Özyeterliliklerine Etkisi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 50(50): 125-141.
11. Oğuz D, Çakıcı I, & Kavas S. 2011. Yükseköğretimde Öğrencilerin Çevre Bilinci. *SDÜ Orman Fakültesi Dergisi*, 12(1):34-39.
12. Tunç AÖ, Ömür GA, Düren AZ. 2012. Çevresel Farkındalık. *Journal Of Faculty Of Political Science*, 47.
13. Ünver S, Avcıbaşı İM, Özkan ZK. 2015. Üniversite Hastanesinde Çalışan Hemşirelerin Çevre Tutumu Ve Farkındalık Düzeylerinin Belirlenmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 18(4): 282-286.
14. Yeşil M, Turan Y. 2020. Çevresel Duyarlılık Üzerine Bir Ölçek Geliştirme Çalışması. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 10(2):418-435.

**FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF MRS. LUKIYATI TOFU TRADER AT
KARANGAYAR MARKET, PEKALONGAN REGENCY**

Abidatul Kamillah

Orchid id Author: 0009-0008-4908-9575

Muhammad Taufiq Abadi, M.M.

Orchid en Lecturer Supervisor: 0000-0001-9705-7756

Faculty of Islamic Economics and Business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

MUHAMMAD SULTAN MUBAROK

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid
Pekalongan Indonesia

ORCID : 0000-0002-6168-0439

WILDA YULIA RUSYIDA

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID: 0000-0001-9756-2197

Abstract

In Indonesia, one of the food crop commodities being developed is soybean. One of the processed soybean products that is widely developed in society is tofu. To meet the demand for tofu, it is not enough just to increase production development, but also to support marketing aspects. Tofu is produced and then distributed to local markets, one of which is the Karanganyar Market. In writing this article, we discuss the business of marketing tofu, namely one of the tofu traders in the Karanganyar market, Pekalongan Regency. This data collection method is an interview method by interviewing a tofu trader. Data presented according to the results of interviews include simple marketing methods and the results of these efforts. There are several aspects of marketing that are discussed in it, namely segmentation, target and market position as well as marketing mix. This is an aspect that must exist in a business that will determine how the feasibility study of an existing business is.

Keywords : tofu trader, marketing aspects, business feasibility

1. INTRODUCTION

Every business in the economy must grow and develop to achieve certain phases of business expansion related to improvement. Measurable settings are necessary for business progress in business success analysis. In the business feasibility analysis, the market and marketing point of view is very likely to be the main aspect, because the market and marketing angles affect the resistance of an organization in business. From a practical point of view, it is defined as the planning of all corporate actions aimed at creating, selecting costs, manufacturing and designating products that can meet the current and future requirements and requirements of clients (Rofa et al. 2021).

Various business fields have the potential to be selected and explored to become one of the business fields that generates money, provides for the family, and at the same time employs people. Small business owners known as street vendors usually function as distributors of goods and services to the economy. According to this understanding, a street vendor is someone who carries out trading or service activities, namely fulfilling customer requests for food or goods consumed directly by consumers, and usually operates with a small and limited capital capacity (Yuniarti 2019).

In Indonesia, one of the food crop commodities being developed is soybean. One of the processed soybean products that is widely developed in society is tofu. The demand for tofu in Pekalongan is quite large in terms of the industry's monthly demand for soybeans. To meet the demand for tofu, it is not enough just to increase production development, but also to support marketing aspects. Tofu is produced and then distributed to local markets, one of which is the Karanganyar Market. Tofu traders in the Karanganyar market have a large number, so traders must understand marketing so that the business is

feasible and profitable. By using a business feasibility study, traders can conclude whether the business they are doing is feasible or not.

According to Umar in the article written (Suharyanto and Solihin 2016) A business feasibility study examines a business plan to determine not only whether it can be built but also whether it can be operated regularly to generate the most profit over a set period of time.

In this article, the researchers conducted research on tofu traders, who in selling tofu used simple marketing methods that prioritized firm and odorless tofu texture, service and consumer satisfaction. The capital used in this sales business is not too large, if you look at the results of the sales made, the tofu sales business is sufficient to produce from the initial capital and income received each month. Although there are many competitors from businesses engaged in this field. However, tofu traders still make their products so that they are still in demand by consumers by prioritizing the condition of tofu that is still fresh as well as consumer satisfaction.

2. RESEARCH METHOD

This study uses qualitative research methods, with data collection techniques in the form of interviews and observations. This interview uses semi-structured interviews which in practice are freer than structured interviews. The purpose of this interview is to find problems more openly, where the parties invited to the interview are asked for their opinions and ideas. Interviews were conducted with Mrs. Lukiyati as a tofu trader. In addition to interviews, researchers also make observations, observation as a research activity aims to collect information about the topic of study through the process of direct field observation. Open observation is the observation method used in this study. and the observation location in this study is Karanganyar Market.

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. Research Result

The results of this research were conducted on one of the tofu traders at Karanganyar Market, namely Mrs. Lukiyati, who in her tofu sales prioritizes customer satisfaction, the texture of tofu is dense and odorless. If you look at the results of the sales made, the tofu sales business generates sufficient income from the initial investment and monthly income. Despite the fact that there are other businesses in the industry that are rivals. A tofu seller (Mrs. Lukiyati) continues to prioritize customer satisfaction and keeps her products in a condition that consumers still demand.

3.2. Discussion

First Discussion

In this first discussion, we will discuss how Mrs. Lukiyati as the tofu trader markets her business, and keeps buyers buying at that place with an analysis of marketing aspects. There Six items serve as a summary covering all market and marketing factors (market potential, consumers, segmentation, situation, market management and purchasing power). market potential to examine more deeply whether there is market potential for the proposed business sector. To evaluate production capacity, consumers analyze a large number of potential customers in a given area. Of course, segmentation is all about products. Choose the one that is most profitable for the business. Business feasibility studies must consider a variety of circumstances, including social, political, and cultural circumstances. Market management is needed after understanding the market so that goods can operate properly and efficiently. As the last expression describes factors or economic situations that significantly affect a product, purchasing power (Ilmi 2021). From the point of view and perspective of marketing management, three tips to win the competition, namely market segmentation, target market and market position (Setini and Caesar Darma 2020):

1. Segmentation, target and product positioning

- a. Segmentation:

The tofu traders who were researched to market their products were Ms. Lukiyati as a tofu trader who chose a strategic place to sell it, namely right beside the market entrance where many people could see it. Choosing a strategic place can make marketing easier, because the location is easy to reach by consumers who will buy a product.

- b. Target:

The people of Karangasari Village, Karanganyar District and its surroundings.

c. Product Positioning:

The product being sold is tofu which is of good quality by prioritizing fresh tofu, solid texture and odorless and competitive selling prices. The benefits of tofu itself are also many, namely reducing the risk of heart disease, helping to prevent cancer, helping to reduce the risk of diabetes and improving kidney function.

2. The marketing strategy applies a competitive strategy with a differentiation strategy, the products sold vary with quality, appearance and taste differentiation

3. Determination of the marketing mix consists of:

a. Product:

Various kinds of raw tofu:

Type 1 is skin tofu which consists of triangular and square tofu

Type 2 is white tofu

Type 3 is salted tofu

b. Value:

1) Benefits of goods/services products for society:

The benefit of selling this tofu is to fulfill the food needs of the Karangasari village community which can be used as a side dish at meals and for daily snacks as well as for itinerant traders who buy this product and then resell it.

2) Price:

The price offered is competitive with other products with prices starting from IDR 250 – IDR 700/fruit. Mrs. Lukiyati sets the price of tofu according to standards and is almost the same among other traders. The range of prices offered is almost the same between traders, although there are some traders who take high prices or profits.

3) Place:

This product is sold at Karanganyar Market, Pekalongan Regency.

4) Promotion:

Product promotion is carried out using direct marketing at the Karanganyar Market, word of mouth and SMS or telephone.

5) Distribution:

This product is distributed in 2 ways:

a) Distributed directly to consumers, usually these consumers directly process this product to be used as a side dish or snack.

b) Distributed to intermediaries, they usually sell this product back at their respective homes or around the complex.

Second Discussion

In this second discussion, the researcher will explain whether the results of this effort are really promising or not. The following is a business analysis with income analysis: The estimate for the tofu trader is mentioned by the seller as follows:

1. Initial capital IDR 18,000,000
2. Table IDR 2,000,000
3. The equipment for the tofu trader includes buckets, basins, etc. IDR 250,000
4. Product packaging equipment per month IDR 360,000
5. Market ticket IDR 105,000 per month
6. Operational costs per month which includes the purchase of tofu from producers IDR 21,000,000
7. Estimated sales per month disclosed by the seller Rp 26,500,000
8. Total sales – total operational costs = IDR 26,500,000 – IDR 21,000,000
= IDR 5,400,000/month.
9. Profit per month = IDR 5,400,000 – IDR 465,000
= IDR 4,935,000/month.

According to the tofu trader, Mrs. Lukiyati is considered sufficient and can help the family's economy. And the business is worth running because it has big profits.

4. CONCLUSION

From the above discussion on market and marketing analysis it can be seen that the products sold are of good quality at competitive prices and seen from the analysis of the results of the tofu sales business it is clear that selling tofu is considered a viable business to run because this business has profits and helps the family economy.

5. THANK-YOU NOTE

Thank God, the research journal that the researchers did was finished. The researcher would like to thank Allah SWT, parents and lecturers who have guided in making this research journal and myself who was able to overcome my laziness so that this research was completed.

6. REFERENCE

- Ilmi, Zainal. 2021. "Potret Aspek Pasar Dan Pemasaran Untuk BUMDes 'Karya Mandiri' (Desa Sepakat, Kabupaten Kutai Kartanegara)." *Jurnal Pustaka Mitra* 1, no. 1: 43–48.
- Rofa, Iir Tsamrotur, Ade Rizki Meilani, Nur Mija an Hasibu, Ahmad Kurnia Nasution, and Suhairi Suhairi. 2021. "Analisis Aspek Pemasaran Dalam Studi Kelayakan Bisnis." *VISA: Journal of Vision and Ideas* 1, no. 2: 222–35. <https://doi.org/10.47467/visa.v1i2.945>.
- Setini, Made, and Dio Caisar Darma. 2020. "Towards Market Share: Segmentation, Target and Market Position." *International Business Management* 13, no. 9: 405–14. <https://doi.org/10.36478/ibm.2019.405.414>.
- Suharyanto, and Deni Solihin. 2016. "Analisis Kelayakan Usaha Produksi Makanan Kecil (Studi Kasus Pirt ABC Di Bandung Barat)." *Jurnal TEDC* 10, no. 3: 207–15.
- Yuniarti, Puji. 2019. "Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Pedagang Di Pasar Tradisional Cinere Depok." *Widya Cipta - Jurnal Sekretari Dan Manajemen* 3, no. 1: 165–70. <https://doi.org/10.31294/widyacipta.v3i1.5296>.

AKILLI ŞEBEKE HABERLEŞME VE AĞ OLUŞTURMA STANDARTLARI

Lale ÇAKMAK¹, Dr. Öğr. Üyesi Zeynep HASIRCI TUĞCU²

¹ Karadeniz Technical University, Engineering Faculty, Electrical and Electronics Engineering Department , Trabzon, Turkey
ORCID: ID/0009-0005-1955-3187

² Karadeniz Technical University, Engineering Faculty, Electrical and Electronics Engineering Department , Trabzon, Turkey
ORCID: ID/0000-0002-3950-4156

Özet

Akıllı şebekeler, enerji akışını izlemek, yönetmek ve optimize etmek için kullanılan elektrik şebekeleridir. Bu ağlar, elektrik şebekelerinin performansını iyileştirmek, enerji tasarrufu yapmak ve yenilenebilir enerji kaynaklarını entegre etmek için kullanılır. Akıllı şebekeler, enerji sektöründe giderek daha yaygın hale gelen yenilikçi teknolojilerle birlikte gelişmektedir. Akıllı şebeke sistemlerinde kullanılan standartlar; cihazlar, sistemler ve uygulamalar arasında sorunsuz bir iletişim kurmak ve etkileşimde bulunmak için ortak bir dil sağlayarak verimli enerji yönetimi ve optimizasyonu sağlar. Akıllı şebeke sistemlerinde kullanılan bu haberleşme ve ağ oluşturma standartları kullanım alanlarına göre çeşitlenmektedir. Her bir standart, belirli bir kullanım alanına odaklanarak enerji şebekesi yönetiminde önemli avantajlar sunar. Bu makalede, ev içi akıllı şebeke iletişim protokolleri, bina otomasyon sistemlerinin akıllı şebeke ile entegrasyonu, güç hatları üzerinden veri iletişimi, güç dağıtım sistemlerinin izlenmesi ve kontrolü için kullanılan trafo merkezi otomasyonu, verilerin toplanması ve yönetimi, enerji kullanımının ölçülmesi ve izlenmesi, verilerin güvenli bir şekilde iletilmesi ve saklanması gibi farklı kullanım alanlarına yönelik bazı önemli standartlar ele alınmıştır. Akıllı şebekelerin geliştirilmesi ve uygulanmasında standartların kullanılması birlikte çalışabilirlik, ölçeklenebilirlik ve güvenliğin sağlanması için esastır. Bu yayında standartların yanı sıra, akıllı şebekelerin gelecekteki gelişimine de değinilmiştir. Enerji sektöründeki hızlı teknolojik ilerlemeler ve enerji talebindeki artış, akıllı şebeke sistemlerinin daha da yaygınlaşmasını sağlamaktadır. Tüm bu gelişimler enerji kaynaklarının değişimini ve gelecekteki enerji talebinin karşılanmasını kolaylaştıracaktır. Akıllı şebekelerin gelişimi ve enerji sektöründeki değişimlerle birlikte, standartlar da sürekli olarak gelişmekte ve iyileşmektedir. Sürdürülebilir ve esnek bir enerji geleceği için, akıllı şebeke standartlarının geliştirilmesi ve benimsenmesi üzerine çalışan kuruluşların, işbirliği içerisinde olması ve çalışmalarını koordineli şekilde yürütmesi gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: akıllı şebeke, haberleşme teknolojileri, haberleşme standartları

Abstract

Smart grids are electrical grids used to monitor, manage and optimize energy flow. These networks are used to improve the performance of electrical grids, save energy and integrate renewable energy sources. Smart grids are evolving along with innovative technologies that are becoming more and more common in the energy sector. Standards used in smart grid systems; It enables efficient energy management and optimization by providing a common language for seamless communication and interaction between devices, systems and applications. These communication and networking standards used in smart grid systems vary according to their usage areas. Each standard offers significant advantages in energy grid management by focusing on a specific area of use. In this article, in-house smart grid communication protocols, integration of building automation systems with smart grid, data communication over power lines, substation automation used for monitoring and control of power distribution systems, data collection and management, measurement and monitoring of energy use, a secure way of data communication are discussed. Some important standards for different usage areas such as transmission and storage of The use of standards in the development and implementation

of smart grids is essential to ensure interoperability, scalability and security. In addition to the standards, this publication also addresses the future development of smart grids. The rapid technological advances in the energy sector and the increase in energy demand ensure that smart grid systems become more widespread. All these developments will facilitate the exchange of energy resources and the meeting of future energy demand. With the development of smart grids and changes in the energy sector, standards are constantly evolving and improving. For a sustainable and flexible energy future, organizations working on the development and adoption of smart grid standards need to cooperate and coordinate their work.

Keywords: smart grid, communication technologies, communication standards

GİRİŞ

Akıllı şebekeler enerji üretimini, iletimini ve tüketimini optimize eden karmaşık sistemlerdir. Bu sistemler iletişim teknolojilerini kullanarak elektrik dağıtım şebekelerinin daha verimli hale gelmesini sağlar. Doğru planlama, tasarım ve teknoloji seçimi ile şebekenin verimliliği ve performansı artırılarak enerji sektöründe önemli iyileştirmeler sağlanabilir. Akıllı şebekelerde haberleşme, elektrik dağıtım şebekesinin tüm bileşenlerinin (enerji üretim kaynakları, dağıtım hatları, tüketim cihazları vb.) birbirleriyle haberleşmesini ve gerçek zamanlı veri elde etmesini sağlar [1,2]. Böylece enerji tüketiminin izlenmesi, sorunların tespit edilmesi, enerji talebinin yönetilmesi ve güvenlik açıklarının tespit edilmesi gibi birçok amaca hizmet etmektedir. Bu nedenle akıllı şebekelerin enerji sektöründe kullanımı giderek artmaktadır.

AKILLI ŞEBEKE

Akıllı şebeke, enerji sektöründe kullanılan gelişmiş bir elektrik şebekesi sistemidir. Geleneksel elektrik şebekelerinin yerini alması hedeflenen bir teknolojidir. Akıllı şebekeler, iletişim ve bilgi teknolojilerini kullanarak enerji iletimi, dağıtımı ve tüketimi süreçlerini optimize etmeyi amaçlar. Akıllı şebeke, bir dizi ileri teknoloji ve altyapıyı içerir. Bunlar arasında akıllı sayaçlar, sensörler, otomasyon sistemleri, veri iletişim ağları ve analitik yazılımlar bulunur. Bu bileşenler, enerji üretimi ve tüketimiyle ilgili gerçek zamanlı verilerin toplanmasını, analiz edilmesini ve paylaşılmasını sağlar. Akıllı şebekenin temel hedeflerinden biri, enerji verimliliğini artırmaktır. Akıllı sayaçlar ve sensörler, tüketicilere enerji tüketimlerini daha iyi anlamaları için gerçek zamanlı geri bildirim sağlar. Bu sayede enerji israfı önlenir ve tüketimin optimize edilmesi sağlanır. Ayrıca, şebeke operatörleri de enerji akışını daha etkili bir şekilde yönetebilir ve gereksiz enerji kayıplarını azaltabilir. Akıllı şebekeler, yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyonu açısından da büyük bir potansiyele sahiptir. Güneş enerjisi ve rüzgar gibi yenilenebilir enerji kaynakları, değişken doğaları nedeniyle geleneksel şebekelerde zorluklar yaratabilir. Ancak akıllı şebekeler, yenilenebilir enerji kaynaklarının şebekeye entegrasyonunu kolaylaştırır ve enerji üretimini dengelemek için esneklik sağlar [1,2]. Diğer bir önemli hedef ise güç kesintilerini azaltmaktır. Akıllı şebekeler, şebeke üzerindeki sorunları daha hızlı tespit edebilir ve bu sayede arızaların onarım süresini kısaltır.

AKILLI ŞEBEKE STANDARTLARI

Akıllı şebekelerde kullanılan bileşenler arasında iletişim kurmak için çeşitli iletişim standartları ve protokolleri kullanılmaktadır. Bu standartlar;

- Eşzamanlı ve etkin enerji yönetimi sağlar.
- Farklı cihaz ve sistemlerin birlikte çalışabilirliğini sağlar ve uyumlu bir altyapı oluşturur.
- Farklı bileşenlerin birbirleriyle iletişim kurmasını ve veri alışverişini sağlar.
- Güvenliğin, veri bütünlüğünün ve gizliliğin korunmasını sağlar.

Akıllı şebeke standartlarını kullanan cihazlar arasında elektrik üretim üniteleri, enerji depolama sistemleri, akıllı sayaçlar, enerji yönetim sistemleri ve daha birçok cihaz yer almaktadır. Kullanılan iletişim standartları ve protokolleri seçilirken uygulama gereksinimleri, veri hızı, veri güvenliği ve cihaz uyumluluğu gibi faktörler göz önünde bulundurulur [3-5]. Bu sayede akıllı şebekenin verimliliği ve performansı artırılabilir. Akıllı şebekenin geleceği için standartların sürekli güncellenmesi ve yenilenmesi gerekir. Bu yayında akıllı şebekede kullanılan standartlar birkaç bölüme ayrılarak incelenmiştir.

1. AKILLI EV UYGULAMALARI STANDARTLARI

Ev içi akıllı şebeke iletişim protokolleri, bir evdeki çeşitli akıllı cihazlar arasında ve bu cihazlar ile şebeke operatörü arasında iletişimi sağlamak için kullanılır. Bu protokoller, gerçek zamanlı veri alışverişi, enerji yönetimi ve talep yanıtı sağlar. Akıllı ev haberleşmesinde kullanılan bazı standartlar: **Zigbee:** Zigbee, ev alan ağlarında (HAN'lar) yaygın olarak kullanılan bir kablosuz iletişim protokolüdür. Bu protokol, akıllı termostatlar, akıllı aydınlatma sistemleri ve akıllı cihazlar gibi çeşitli akıllı cihazlar ve cihazlar arasında iletişimi sağlar. Zigbee, cihazların gerçek zamanlı enerji fiyatlarına ve şebeke koşullarına yanıt vermesine izin vererek, gerçek zamanlı enerji yönetimi ve talep yanıtı sağlar.

Wi-Fi: Wi-Fi, evlerde internet bağlantısı için kullanılan yaygın bir iletişim protokolüdür. Wi-Fi, akıllı cihazlar ile şebeke operatörü arasındaki iletişimi sağlamak için de kullanılabilir ve gerçek zamanlı enerji yönetimi ve talep yanıtı sağlar.

Z-Wave: Z-Wave, ev otomasyon sistemlerinde kullanılan bir kablosuz iletişim protokolüdür. Z-Wave, akıllı kilitler, akıllı güvenlik sistemleri ve akıllı termostatlar gibi çeşitli akıllı cihazlar ve cihazlar arasında iletişim sağlar. Z-Wave ayrıca gerçek zamanlı enerji yönetimi ve talep yanıtı sağlar.

Bluetooth: Bluetooth, akıllı telefonlarda ve diğer mobil cihazlarda yaygın olarak kullanılan bir kablosuz iletişim protokolüdür. Bluetooth, bir evdeki akıllı cihazlar ve cihazlar arasında iletişimi sağlamak için de kullanılabilir, gerçek zamanlı enerji yönetimi ve talep yanıtı sağlar.

Elektrik Hattı İletişimi (PLC): Elektrik Hattı İletişimi, akıllı cihazlar ve cihazlar arasında iletişimi sağlamak için bir evdeki mevcut elektrik kablolarını kullanan bir iletişim protokolüdür. PLC, gerçek zamanlı enerji yönetimi ve talep yanıtı sağlar ve genellikle akıllı ölçüm uygulamalarında kullanılır.

Genel olarak, ev içi akıllı şebeke iletişim protokolleri, bir evdeki çeşitli akıllı cihazların entegrasyonunu ve koordinasyonunu sağlayarak gerçek zamanlı enerji yönetimi ve talep yanıtı sağlar. Bu protokoller, tüketicilerin enerji tüketimleri hakkında bilinçli kararlar vermelerini ve daha sürdürülebilir ve güvenilir bir elektrik sistemine katkıda bulunmalarını sağlar [6].

2. BİNA OTOMASYON STANDARTLARI

Bina Otomasyon Modeli (BAM), bina otomasyon sistemlerinin akıllı şebeke ile entegrasyonu için Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü (NIST) tarafından geliştirilmiş bir standarttır. BAM, bina otomasyon sistemlerinin akıllı şebeke ile sorunsuz entegrasyonunu sağlayarak binaların daha enerji verimli olmasını ve şebeke koşullarına duyarlı olmasını sağlar [6]. BAM'de kullanılan akıllı şebeke teknolojilerinden bazıları şunları içerir:

Enerji Yönetim Sistemleri (EMS): EMS, bina operatörlerinin enerji kullanımını gerçek zamanlı olarak yönetmesini ve optimize etmesini sağlayan yazılım sistemleridir. EMS sistemleri, bina sistemleri üzerinde ayrıntılı kontrol sağlamak ve talep yanıt programlarını desteklemek için BAS ile entegre olur.

Talep Yanıt (DR) Sistemleri: DR sistemleri, binaların yüksek elektrik talebi veya düşük yenilenebilir enerji üretimi gibi şebeke koşullarına yanıt olarak enerji kullanımlarını ayarlamasına olanak tanır. DR sistemleri, binaların yoğun talep dönemlerinde enerji kullanımlarını azaltmalarını sağlar ve şebeke istikrarını destekler.

Dağıtılmış Enerji Kaynakları (DER): DER, tüketim noktalarının yakınında bulunan güneş panelleri ve rüzgar türbinleri gibi küçük ölçekli elektrik üretim sistemleridir. DER, binaların kendi elektriğini üretmesini ve şebekeye bağımlılığını azaltmasını sağlar.

Gelişmiş Ölçüm Altyapısı (AMI): AMI, elektrik tüketim verilerini gerçek zamanlı olarak ölçmek ve toplamak için akıllı sayaçları kullanan bir sistemdir. AMI, binaların enerji kullanım modellerini daha iyi anlamalarını ve talep yanıt programlarını desteklemelerini sağlar.

3. GÜÇ HATTI İLETİŞİM STANDARTLARI

Güç hattı iletişimi (PLC), mevcut güç hatları üzerinden veri iletişimini sağlayan bir teknolojidir. Akıllı şebekeler bağlamında PLC, dağıtım ekipmanlarının uzaktan izlenmesi ve kontrolü, akıllı ölçüm ve talep yanıt gibi çeşitli uygulamalar için kullanılır. PLC alanlarında kullanılan akıllı şebeke teknolojilerinden bazıları :

Darbant PLC: Dar bant PLC, genellikle akıllı ölçüm ve dağıtım ekipmanının uzaktan izlenmesi ve kontrolü için kullanılan düşük hızlı bir veri iletişim teknolojisidir.

Genişbant PLC: Genişbant PLC, video gözetimi ve gelişmiş ölçüm gibi daha yüksek veri hızları gerektiren uygulamalar için kullanılan yüksek hızlı bir veri iletişim teknolojisidir.

HomePlug: HomePlug, cihazlar arasında elektrik hattı üzerinden iletişim sağlayan elektrik hattı ağı için bir dizi standarttır. HomePlug, ev ağı, akıllı ölçüm ve talep yanıtı gibi çeşitli uygulamalar için kullanılır.

G3-PLC: G3-PLC, akıllı şebeke uygulamaları için dar bant PLC teknolojisini kullanan bir haberleşme standardıdır. G3-PLC, akıllı ölçüm ve dağıtım ekipmanının uzaktan izlenmesi ve kontrolü gibi düşük güç ve düşük veri hızlı uygulamalar için optimize edilmiştir.

IEEE 1901: IEEE 1901, elektrik hatları üzerinden yüksek hızlı veri iletişimini mümkün kılan bir elektrik hattı iletişimi standardıdır. IEEE 1901, ev ağı, geniş bant erişimi ve akıllı şebeke gibi çeşitli uygulamalar için kullanılır.

Bu akıllı şebeke teknolojilerinden yararlanarak, çeşitli akıllı şebeke uygulamaları için mevcut elektrik hatları üzerinden veri iletişimini etkinleştirmek için güç hattı iletişimi kullanılabilir [7]. PLC, özel iletişim altyapısına ihtiyaç duymadan akıllı şebeke uygulamalarının devreye alınmasını sağlar ve bu da onu birçok kamu hizmeti için uygun maliyetli bir çözüm haline getirir.

4. TRAFİ MERKEZİ OTOMASYON STANDARTLARI

Trafo merkezi otomasyonu, güç dağıtım sistemlerini izlemek ve kontrol etmek için ileri teknolojilerin kullanılmasını içerdiğinden, akıllı şebekenin önemli bir yönüdür. Belirli bir proje veya bölgeye bağlı olarak farklı standartlar ve protokoller kullanılabilir. Bu nedenle, uygulanacak standartlar ve protokoller, projenin gereksinimlerine ve bölgesel koşullara bağlı olarak belirlenmelidir [8]. Trafo merkezi otomasyon alanlarında kullanılan akıllı şebeke teknolojilerinden bazıları:

SCADA: Enerji dağıtım sistemlerini izlemek ve kontrol etmek için kullanılan bir sistemdir. SCADA sistemleri tipik olarak trafo merkezi otomasyonunda trafo merkezi boyunca elektrik akışını izlemek ve kontrol etmek için kullanılır.

IEC 61850: Elektrik enerji sistemlerinde dijital iletişim ve veri modellemesi için yaygın olarak kullanılan bir standarttır. Trafo merkezi otomasyonunda, trafo merkezlerindeki cihazlar arasındaki iletişimi standartlaştırmak için IEC 61850 sıklıkla kullanılır. Bu standart, haberleşme, veri modelleri, cihazlar arası iletişim ve kontrol sistemleri için bir dizi protokol ve standartları içerir.

IEC 61499: Otomasyon sistemleri için fonksiyon bloklarını ve bunların arasındaki iletişimi tanımlayan bir standarttır. IEC 61499 kullanılarak trafo merkezi kontrol ve izleme fonksiyonları modüler bir şekilde tasarlanabilir ve dağıtılabilir. Bu standart, esneklik ve genişletilebilirlik sağlar.

DNP3: Elektrik dağıtım ağları için kullanılan bir iletişim protokolüdür. Trafo merkezi otomasyonunda, DNP3 sıklıkla kullanılarak trafo merkezi cihazları arasındaki iletişim sağlanır. Bu protokol, veri paylaşımı, mesajlaşma ve kontrol işlevlerini destekler.

5. VERİ TOPLAMA VE YÖNETİM STANDARTLARI

Akıllı şebekeler büyük miktarda veri toplar ve işler. Verilerin güvenli bir şekilde toplanması, saklanması ve yönetimi için çeşitli standartlar mevcuttur [9]. Bazı veri toplama ve yönetim standartları

Tablo.1'de belirtilmiştir.

Standart/Protokol	Açıklama
IEC 61850	Elektrik enerji sistemlerinde dijital iletişim ve veri modellemesi için kullanılan bir standarttır.
IEC 61968	Enerji dağıtım ağlarında veri paylaşımını, veri modellemesini ve entegrasyonunu sağlayan bir standarttır.
IEC 61970	Elektrik enerji sistemlerinde enerji üretimi, iletimi ve dağıtımını için veri paylaşımını ve entegrasyonunu sağlayan bir standarttır.
DLMS/COSEM	Enerji tüketimi ölçümü ve veri yönetimi için kullanılan bir standarttır. Elektrik, su ve gaz sayaçları gibi cihazlarla iletişim sağlar.
Modbus	Endüstriyel otomasyon sistemlerinde veri alışverişi için kullanılan bir haberleşme protokolüdür.
DNP3	Enerji dağıtım ağlarında kullanılan bir iletişim protokolüdür. Veri paylaşımı, mesajlaşma ve kontrol işlevlerini destekler.
M-Bus	Su, ısıtma/soğutma ve enerji sayaçları gibi ölçüm cihazları için kullanılan bir haberleşme protokolüdür.
Zigbee	Kablosuz ağlar için düşük güç tüketimi ve uzaktan yönetim imkanı sunan bir

Standart/Protokol	Açıklama
	protokoldür.
Z-Wave	Kablosuz ağlarda akıllı ev sistemleri için kullanılan bir protokoldür.
MQTT (Message Queuing Telemetry Transport)	Hafif bir mesajlaşma protokolüdür ve sensörlerden gelen verilerin toplanması ve iletilmesinde kullanılır.

Tablo 1. Veri Toplama ve Yönetim Standartları

6. AKILLI SAYAÇ STANDARTLARI

Akıllı sayaçlar, elektrik, su veya gaz tüketimini ölçmek ve verileri uzaktan iletmek için kullanılan cihazlardır. Bu cihazlar, geleneksel mekanik sayaçlara kıyasla daha fazla veri toplayabilir ve enerji tüketimi yönetiminde daha etkili bir şekilde kullanılabilir.

Akıllı sayaçlar, farklı üreticiler arasında standartlar ve protokoller kullanarak birbiriyle iletişim kurar [10]. En yaygın kullanılan standartlar ve protokoller **Tablo.2**'de gösterilmiştir.

Standart/Protokol	Açıklama
DLMS/COSEM	Elektrik, su ve gaz gibi enerji tüketimini ölçen cihazlar için kullanılan bir standarttır. Verilerin okunması, yazılması ve cihazların uzaktan yönetimi için kullanılır.
ANSI C12.19	Elektrik enerji sayaçlarının ölçüm verilerini ve iletişimini standartlaştıran bir protokoldür.
IEC 62056 (Modbus)	Elektrik enerji sayaçları arasında veri alışverişi sağlayan bir protokoldür. RS-485 veya TCP/IP üzerinden iletişim imkanı sunar.
M-Bus	Su, ısıtma/soğutma ve enerji sayaçları gibi ölçüm cihazları için kullanılan bir haberleşme protokolüdür. Kablosuz bağlantı seçenekleri sunar.
Zigbee	Kablosuz ağlarda kullanılan düşük güç tüketimli bir protokoldür. Akıllı sayaçlar arasındaki veri iletişimi ve uzaktan yönetimi için tercih edilebilir.
Z-Wave	Kablosuz ağlarda akıllı ev sistemleri için kullanılan bir protokoldür. Akıllı sayaçlarla entegrasyon sağlayabilir ve veri toplama işlevlerini destekler.

Tablo 2. Akıllı Sayaç Standartları

7. GÜVENLİK STANDARTLARI

Akıllı şebekelerde güvenlik çok önemlidir. Verilerin güvenli bir şekilde iletilmesi ve saklanması gerekir. **Tablo.3**'te akıllı şebekelerde güvenlik sağlamak için kullanılan bazı standartları ve güvenlik önlemlerini özetlemiştir [11,12]. Güvenlik gereksinimleri ve yönergeleri projeden projeye ve ülkeden ülkeye değişebilir.

Standart/Protokol	Açıklama
NISTIR 7628	Şebeke bileşenleri, iletişim protokolleri ve kimlik doğrulama mekanizmaları hakkında güvenlik önerileri içerir.
IEC 62351	Enerji otomasyon sistemlerinde güvenli iletişimi sağlamak için kullanılan bir standarttır. Veri bütünlüğü, kimlik doğrulama, yetkilendirme ve şifreleme gibi güvenlik önlemlerini kapsar.
IEEE 2030.5	Akıllı şebeke cihazları arasındaki iletişimi ve veri paylaşımını güvence altına almak için kullanılan bir standarttır. Güvenli haberleşme protokollerini ve kimlik doğrulama yöntemlerini tanımlar.
IEC 61850-8-1	Elektrik enerji sistemlerinde siber güvenliği desteklemek için kullanılan bir standarttır. Veri bütünlüğü, kimlik doğrulama ve yetkilendirme gibi güvenlik önlemlerini içerir.

Standart/Protokol	Açıklama
ISO/IEC 27001	Bilgi güvenliği yönetim sistemi için uluslararası bir standarttır. Akıllı şebekelerdeki veri güvenliği, risk değerlendirmesi, politika oluşturma ve güvenlik önlemleri gibi alanları kapsar.
AES (Advanced Encryption Standard)	Veri şifreleme için yaygın olarak kullanılan bir şifreleme algoritmasıdır. Akıllı şebekelerde veri güvenliğini sağlamak için AES şifrelemesi sıklıkla kullanılır.
PKI (Public Key Infrastructure)	İletişimde güveni sağlamak için kullanılan bir altyapıdır. Kimlik doğrulama, veri bütünlüğü ve güvenli anahtar değişimi gibi güvenlik hizmetlerini sağlamak için sertifikaları ve dijital imzaları kullanır.

Tablo 3. Güvenlik Standartları

Tüm bu standartların her biri, akıllı şebekelerin daha verimli, daha güvenli ve daha sürdürülebilir hale getirilmesine yardımcı olur.

SONUÇLAR

Bu makale akıllı şebeke haberleşme ve ağ oluşturma standartlarının kullanım alanlarına göre sınıflandırılarak ele almıştır. Akıllı şebekeler daha verimli ve güvenilir bir enerji sistemine ulaşmak için kritik bir teknolojidir. Akıllı şebekelerin geliştirilmesi ve uygulanmasında standartların kullanılması, birlikte çalışabilirlik, ölçeklenebilirlik ve güvenliğin sağlanması için esastır. Standartlar, cihazlar, sistemler ve uygulamalar için sorunsuz bir şekilde iletişim kurmak ve etkileşimde bulunmak için ortak bir dil sağlayarak verimli enerji yönetimi ve optimizasyonu sağlar. Bununla birlikte, akıllı şebeke teknolojisi gelişmeye devam ettikçe, değişen teknoloji ortamına ayak uydurmak için bu standartların sürekli güncellemelerine ve revizyonlarına ihtiyaç duyulacaktır. Bu nedenle, paydaşların daha sürdürülebilir ve esnek bir enerji geleceğine geçişi kolaylaştıracak etkili akıllı şebeke standartlarını geliştirmek ve uygulamak için işbirliği yapmaya ve çabalarını koordine etmeye devam etmesi zorunludur.

KAYNAKLAR

- [1] P. Yi, A. Iwayemi and C. Zhou, "Developing ZigBee Deployment Guideline Under WiFi Interference for Smart Grid Applications," in *IEEE Transactions on Smart Grid*, vol. 2, no. 1, pp. 110-120, March 2011, doi: 10.1109/TSG.2010.2091655.
- [2] Chun-Hao Lo and Nirwan Ansari, "The Progressive Smart Grid System from Both Power and Communications Aspects", *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, Vol. 14, No. 3, 2012.
- [3] "A Comprehensive Review of Smart Grid Communication Standards", *IEEE Transactions on Smart Grid*, cilt. 5, no. 4, 2014, pp. 1919-1928.
- [4] E. Jacobson, M. V. Paananen ve M. Kangas. "Standards and Protocols for the Smart Grid: An Overview", *IEEE Communications Magazine*, cilt. 49, no. 8, 2011, pp. 168-176.
- [5] F. Richard Yu ve Aleksandar Ignjatovic. "Smart Grid Communications and Networking", John Wiley & Sons, 2012.
- [6] M. Tariq, Z. Zhou, J. Wu, M. Macuha and T. Sato, "Smart grid standards for home and building automation," 2012 IEEE International Conference on Power System Technology (POWERCON), Auckland, New Zealand, 2012, pp. 1-6, doi: 10.1109/PowerCon.2012.6401448.
- [7] Usman, Ahmad, and Sajjad Haider Shami. "Evolution of communication technologies for smart grid applications." *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 19 (2013): 191-199.
- [8] H. Zeynal, M. Eidiani and D. Yazdanpanah, "Intelligent Substation Automation Systems for robust operation of smart grids," *2014 IEEE Innovative Smart Grid Technologies - Asia (ISGT ASIA)*, Kuala Lumpur, Malaysia, 2014, pp. 786-790, doi: 10.1109/ISGT-Asia.2014.6873893.
- [9] Usta, O., and Kahraman Yumak. "Akıllı Elektrik Şebekeleri ve Veri İletişimi-Smart Grid and Data Communication." *TMMOB EMO Akıllı Şebekeler ve Türkiye Elektrik Şebekesinin Geleceği Sempozyumu* (2013).

- [10] G. R. Barai, S. Krishnan and B. Venkatesh, "Smart metering and functionalities of smart meters in smart grid - a review," 2015 IEEE Electrical Power and Energy Conference (EPEC), London, ON, Canada, 2015, pp. 138-145, doi: 10.1109/EPEC.2015.7379940.
- [11] A. R. Metke and R. L. Ekl, "Security Technology for Smart Grid Networks," in IEEE Transactions on Smart Grid, vol. 1, no. 1, pp. 99-107, June 2010, doi: 10.1109/TSG.2010.2046347.
- [12] Y. Wang et al., "Analysis of Smart Grid security standards," 2011 IEEE International Conference on Computer Science and Automation Engineering, Shanghai, 2011, pp. 697-701, doi: 10.1109/CSAE.2011.5952941.

ALÇI ATIKLARININ SSG SIRLARINDA KULLANIMI İLE GERİ DÖNÜŞÜMÜNÜN
İNCELENMESİ
INVESTIGATION of RECYCLING of GYPSIUM WASTE in SSG GLAZES

Atamer AKBAY¹, Asst. Prof. Nazım KUNDURACI², Orçun ZIRTIL¹, Emine Zülal ÇAKAR¹,
İrem ALTINOK¹

¹ Çanakçılar Ceramic Company, Research and Desing Department, Zonguldak, Turkey,
ORCID: ID/0009-0005-7272-4520

² Zonguldak Bülent Ecevit University, Engineering Faculty, Metallurgy and Materials Department,
Zonguldak, Turkey,
ORCID: ID/0000-0002-0687-3860,

¹ Çanakçılar Ceramic Company, Research and Desing Department, Zonguldak, Turkey,
ORCID: ID/0009-0007-4277-5049

¹ Çanakçılar Ceramic Company, Research and Desing Department, Zonguldak, Turkey,
ORCID: ID/0000-0003-4358-0626

¹ Çanakçılar Ceramic Company, Research and Desing Department, Zonguldak, Turkey,
ORCID: ID/0000-0001-9217-6502

ABSTRACT

Ceramic sanitary wares are products with low porosity, glassy surface, hardness, high scratch and chemical resistance. Products such as toilet bowls, sinks and urinals belong to this group. It is of great importance that they have low porosity, as they are products used in areas where hygiene is of great importance. Its main raw materials are quartz, feldspar, clay and kaolin. They are shaped by casting method as a result of mixing these raw materials at a certain density. Casting processes are generally carried out by the plaster mold casting method. Since the life of the plaster molds used around one hundred castings has expired, they are discarded as scrap. The products that are dried after casting are covered with a coating called glaze. This glaze coating forms a glassy layer by covering the biscuit product after sintering. Glazed products are sintered at temperatures above 1200 °C and transformed into the final product. In this study, a recycling study was aimed, especially with the increasing importance of recycling and green environment in recent years. R & D work is planned for the recycling of gypsum wastes used in shaping the products produced in our industrial company. In this direction, the chemical contents of gypsum wastes were investigated. In the light of these examinations, it is aimed to be used instead of glaze raw materials with similar chemical content. Thus, gypsum wastes will be evaluated in glaze making, contributing to recycling. In the study, glaze recipes were prepared with waste plasters in different proportions. Color measurements of these waste added glaze samples were made with a laser diffractometer and their compatibility with the reference was examined. Again, the expansion parameter, which should be considered in ceramic products, has also been taken into account. Dilatometer analyzes were performed on the samples and the expansion ratios were compared with the reference samples. Again, water absorption test was performed on each sample and their compatibility with the reference sample on porosity was examined.

Keywords: Ceramic, plaster waste, glaze, recycle.

ÖZET

Seramik sağlık gereçleri, sertlik, yüksek çizilme ve kimyasal dayanıma sahip, düşük poroziteli camı yüzeye sahip ürünlerdir. Klozet, lavabo, pisuar gibi ürünler bu gruba aittir. Hijyenin yoğun önem taşıdığı alanlarda kullanılan ürünler olduğu için düşük poroziteye sahip olması büyük önem taşımaktadır. Ana hammaddeleri kuvars, feldspat, kil ve kaolinden oluşmaktadır. Bu hammaddelerin belirli yoğunlukta karışımı sonucunda döküm yöntemi ile şekillendirilirler. Döküm işlemleri genellikle alçı kalıba döküm yöntemiyle gerçekleştirilmektedir. Ortalama yüz döküm civarında kullanılan alçı kalıpların ömrü dolduğundan ıskarta olarak atılmaktadır. Döküm sonrasında kurutulan ürünler ise, sır adı verilen bir kaplama ile kaplanmaktadır. Bu sır kaplaması, sinter sonrasında bisküvi ürünün üzerini

kaplayarak camı bir katman oluşturmaktadır. Sırlanmış ürünler sinter işlemine alınarak 1200 °C sıcaklıkların üzerindeki sıcaklıklarda sinterlenerek nihai ürün haline dönüşmektedir. Bu çalışmada, özellikle son yıllarda geri dönüşüm ve yeşil çevrenin öneminin artması ile birlikte bir geri dönüşüm çalışması hedeflenmiştir. Bunun endüstri firmamızda üretilen ürünlerin şekillendirilmesinde kullanılan alçı atıklarının geri dönüşümü için arge çalışması planlanmıştır. Bu doğrultuda, alçı atıklarının kimyasal içerikleri incelenmiştir. Bu incelemeleri ışığında, benzer kimyasal içeriğe sahip sırlık hammaddeler yerine kullanımı amaçlanmıştır. Böylece, alçı atıkları sır yapımında değerlendirilerek geri dönüşüme katkı sağlanmış olacaktır. Çalışmada, atık alçılar ile farklı oranlarda sır reçeteleri hazırlanmıştır. Bu atık ilaveli sır numunelerinin lazer difraktrometresi ile renk ölçümleri yapılarak referans ile uygunluğu incelenmiştir. Yine seramik ürünlerde önemli dikkat edilmesi gereken genleşme parametresi de dikkate alınmıştır. Numunelere dilatometre analizleri yapılarak referans numuneler ile genleşme oranları kıyaslanarak incelenmiştir. Yine her numuneye su emme testi yapılarak gözeneklilik hakkında referans numune ile uyumlulukları incelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Seramik, atık alçı, sır, geri dönüşüm.

GİRİŞ

Seramik sağlık gereçleri; inorganik-metalik olmayan feldspat, kuvars, kil ve kaolen gibi hammaddelerin belirli oranlarda karıştırılarak akışkan bir çamur haline getirilmesi, daha sonra da alçı ve/veya sentetik reçine lavabo, ayak, klozet, rezervuar, bide, helâ taşı, pisuar ve duş teknesi gibi ürünlere şekillendirilerek 1200–1250 °C sıcaklıkta pişirilmesiyle elde edilen sert yapı, opak, düşük poroziteli, üzeri parlak veya mat sır kaplı malzemelerdir. (Yener, 2000; Dağ, 2009.). Seramik sırları bünye üzerine kaplayan bünyenin su emmesini önlemek ve dekoratif bir görüntü sağlamak amacıyla kullanılır.

Kuvars, bazik oksitlerle birleşerek camı faz oluşturur. Erime sıcaklığını yükseltir. Bünye ile sırn birbirine uyumunu (ısısal genleşme uyumu) sağlar. Sırın ve bünyenin sertliğini ve basıncını artırır. Fazla girildiğinde matlık, opaklık ve sır çatlamalarına neden olur. Kaolin, sırn bünyeye tatbikini kolaylaştırır. Sırın akışkanlığını belirler. Fazla girildiğinde kirliliğe neden olur. Feldspatlar camı faz oluşturur ve erimeyi sağlarlar. Zirkon bileşikler, sırn erime derecesini yükseltir. Dayanım gücünü artırır. Sıra örtücülük sağlar (Arcasoy,1983).

Sırda CaO; kalsiyum karbonat (CaCO₃), kalsiyum fosfat (Ca₃(PO₄)₂), vollastonit (CaSiO₃), dolomit (CaCO₃.MgCO₃), kalsiyum sülfattan (CaSO₄) sağlanır. 1100 °C'nin üzerinde iyi bir ergiticidir. Yüksek sıcaklık sırlarında viskoziteyi aşağıya çekerken, alkalilere oranla çekme dayanımını artırır, genleşme katsayısını daha çok düşürür. Sır reçetesinde fazla kullanıldığında sırn refrakterliği ve kristalleşme (devitrifikasyon) eğilimi artar. Bu özellik mat sır yapımında kullanılan bir metoddur (Rhodes 2015, Scott 1998)

Alçının hammaddesi olan alçı taşı, kimyasal bileşimi CaSO₄.2H₂O olan jips mineralinden oluşan tek mineralli bir tortul taştır. Bileşiminde %85'den az olmamak üzere saf CaSO₄.2H₂O bulunan, su ile karıştırıldığında hidrolik özellik gösteren bir malzemedir (ASTM C59/59M,2006).

Avrupa Yeşil Mutabakat kapsamında sıfır atık hedefi ile seramik sağlık gereçleri üretim prosesinde oluşan alçı atıklarının sürdürülebilir yaşam döngüsü içinde yeniden kullanılması ile üretime tekrar kazandırılması üzerinde durulmuştur. Bu çalışmada seramik sağlık gereçleri üretim prosesinde oluşan alçı kırıklarının sır reçetesinde kalsiyum oksit kaynağı olarak kullanılabilirliğinin araştırılması ve denemeleri yapılmıştır. Sır kimyasal analizi, ısısal genleşme ve sır yüzeyleri incelenmiştir.

YÖNTEM

Kullanılan malzemeler

Sır reçetesinde kullanılan hammaddeler sodyum feldpsat, potasyum feldpsat, kuvars, kaolen, çinko oksit, zirkonyum oksit, kalsit ve dolomittir. Bunlara ilave olarak klasik dökümhanede kullanılan ömrü biten alçı kalıp atıkları (kırık alçı atığı) kullanılmıştır. Tüm hammaddelerin kimyasal analizi Panalytical Axios model XRF cihazı ile yapılmıştır.

Alçı atıkların minerolojik analiz ise Rigaku Minifleks 600 model XRD cihazı ile yapılmıştır.

Alçı atığı sır reçetesi içinde farklı oranlarda kullanılarak deneme çalışmaları oluşturulmuştur.

Çalışmalarda kullanılacak olan alçı atığı işletme alçı atık toplama sahasından alınmıştır. Bu atık sahasına ait görsel Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Alçı atık toplama sahası

Kullanılan ekipmanlar

Oluşturulan reçetelerin öğütme işlemi Şekil 2’de verilen 0,5 kg’lık değirmenlerde 10 mm çapında bilya kullanılarak 35 dk öğütme süresinde Şekil 3’de verilen jet değirmeni döndürme makinası ile yapılmıştır.



Şekil 2. Kullanılan bilgalı değirmen



Şekil 3. Jet değirmeni döndürme makinası

Renk kontrolü Konica Minolta 2500d model cihaz ile 10° D65 ayarında yapılmıştır. Cihazın ölçüm temeli xyz tristimulus değerler ve ilgili xyz renk alanı mevcut CIE renk alanlarının temelini oluşturur. xyz tristimulus değerler konsepti renkli görme teorisinin üç bileşenine dayanmaktadır, gözde üç temel renk için reseptörler bulunur (kırmızı, yeşil, mavi) ve tüm renkler bu üç temel rengi karışımları şeklinde görülür. Bu renk alanında L^* açıklığı ifade eder ve a^* ve b^* kromatik koordinatlarıdır. Bu şemada a^* ve b^* rengi belirtirler yönler $+a^*$ kırmızı yönü, $-a^*$ yeşil yönü, $+b^*$ sarı yönü ve $-b^*$ mavi yönü gösterir.



Şekil 4. Renk ölçüm cihazı

Parlaklık kontrolü Serlab SL060 model cihaz ile 60° ayarlanarak yapılmıştır. Parlaklık ölçümü bir yüzeyin aynasal yansıma parlaklığını ölçmek için kullanılan bir araçtır. Parlaklık, bir yüzeye sabit bir yoğunlukta ve açıda bir ışık huzmesinin yansıtılması ve yansıyan ışığın miktarının eşit fakat zıt bir açıda ölçülmesiyle belirlenir.



Şekil 5. Parlaklık ölçüm cihazı (glossmetre)

Isısal genleşme analizi Netzsch 402 dil model cihaz ile 30-700°C sıcaklık aralığında ayarlanarak yapılmıştır. Malzemenin ısı karşısında gösterdiği boyut değişimine bakılmaktadır. Termal genleşme değerleri genelde doğrusal genleşme katsayısı (α) cinsinden verilir. İşletme tünel fırınında pişmiş numune, ~50 mm uzunluğunda ve ~5 mm genişliğinde, ~5 mm kalınlığında ölçüm boyutuna getirilmiştir. 105°C±5 sıcaklığında etüvde numune tamamen kuru oluncaya kadar tutulmuş ve oda sıcaklığında bekletilerek kararlı hale gelmesi sağlanmıştır. Numuneler için ısıtma hızı 10°C/dk ile 700 °C'ye kadar olan standart bir pişme periyodu uygulanmaktadır.



Şekil 6. Isısal genleşme ölçüm cihazı (dilatometre)

Su emme testi TS EN 14688 Lavabo standardına göre (Tartım alınan plakalar 2 saat 100 °C sıcaklıkta kaynatıldıktan sonra 20 saat aynı suda bekletilir ve bu süre bitiminde kurularak tartım alınır aradaki fark su emme değerini vermektedir.) yapılmıştır.



Şekil 7. Su emme cihazı

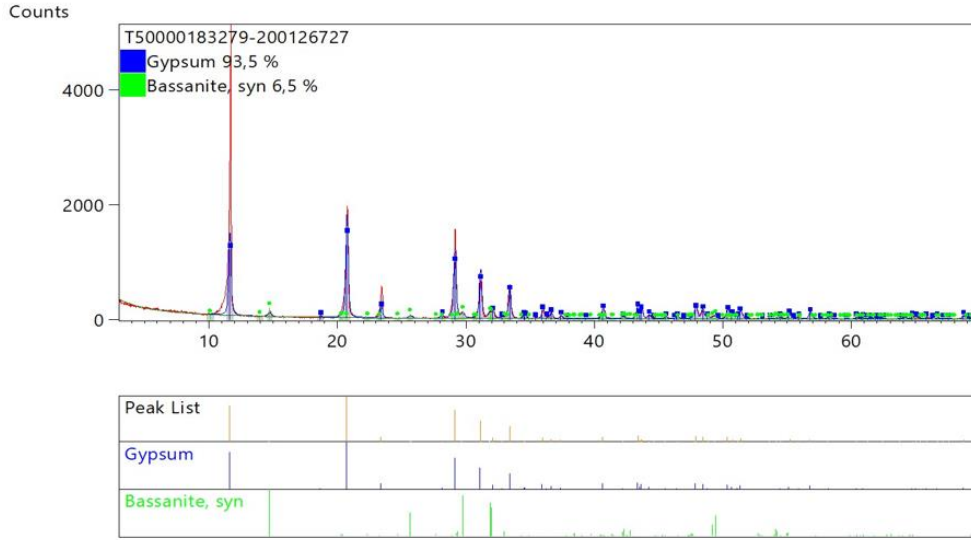
Malzemelerin Karakterizasyonu

Sır reçetesinde kullanılan hammaddelerin kimyasal analizleri Tablo1.'de verilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde Kalsit ve dolomitin kalsiyum oksit kaynağı olarak kullanıldığı ve alçı kırığının bu hammaddeler yerine kullanılabilceği görülmektedir.

Tablo1. Sır reçetesinde kullanılan hammaddelerin kimyasal analizi

	A.Z.	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	ZnO	ZrO ₂	SO ₃	Toplam
Sodyum Feldspat	0,36	70,31	18,35	0,08	1,28	0,26	9,1	0,21				99,95
Potasyum Feldspat	0,8	69,22	16,97	0,12	0,18	0,24	2,48	9,93				99,94
Kuvars	0,12	97,63	1,03	0,1	0,08		0,63	0,12				99,71
Kaolen	12,16	50,81	34,66	0,86	0,18	0,16	0,03	0,83				99,69
Kalsit	43,22	0,77	0,48	0,096	55,29							99,856
Dolomit	43,3	1,1	1,23	0,12	37,8	16,3	0,14	0,03				100,02
Zirkonyum Oksit	0,45	33,59	0,72	0,07	0,05	0,05	0,06	0,1		62,94		98,03
Çinko Oksit	0,5								99			99,5
Alçı Atığı	6,73	0,98	0,27	0,17	38,6	0,37	0,13	0,04			52,3	99,59

Minerolojik analiz numune içindeki her bir kristal fazın kendine özgü atomik dizilimlerine bağlı olarak X-ışınlarını karakteristik bir düzen içerisinde kırması esasına dayanır. Her bir kristal faz için bu kırınım profilleri bir nevi parmak izi gibi o kristali tanımlar. Şekil 8'de verilen XRD grafiğinde alçı kırığının faz analizinde %93,5 oranında alçı taşı, %6,5 kalsiyum sülfat içerdiği görülmektedir.



Şekil 8. Alçı kırığı minerolojik analizi

Reçete Çalışmaları

Alçı atığının sıra reçetesindeki kalsit ve dolomit oranı azaltılarak kullanıldığı reçeteler oluşturulmuştur. Referans reçete içinde %1,3,5 oranlarında kalsit azaltılarak yerine alçı atığı; %1,2 oranında dolomit azaltılarak yerine alçı atığı kullanılmıştır.

Tablo2. Oluşturulan reçete çalışmaları

Hammadde Adı.	Ref. Reçete	D1	D2	D3	D4	D5	D6
Sodyum Feldspat	15	15	15	15	15	15	15
Potasyum Feldspat	14	14	14	14	14	14	14
Kuvars	30	30	30	30	30	30	30
Kaolen	11	11	11	11	11	11	11
Kalsit	15	14	12	10	15	15	14
Dolomit	4,5	4,5	4,5	4,5	3,5	2,5	3,5
Zirkon	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
Çinko Oksit	1	1	1	1	1	1	1
Alçı Atığı		1	3	5	1	2	2
Toplam	100	100	100	100	100	100	100

BULGULAR

Oluşturulan reçetelerin hammadde kimyasal analizlerine göre teorik kimyasal analizleri hesaplanmıştır. Burada dikkat edilen husus kalsiyum oksit (CaO) ve magnezyum oksit (MgO) değerlerinin referans reçeteden uzaklaşmamasıdır. Alçı kırığı oranı arttıkça kükürt trioksit (SO₃) oranının artışı dikkat çeken bir husustur.

Tablo3. Reçete çalışmalarına ait teorik kimyasal analizler

	Ref. Reçete	D1	D2	D3	D4	D5	D6
A.Z.	10,02	9,65	8,92	8,19	9,65	9,29	9,29
SiO ₂	58,47	58,47	58,48	58,48	58,47	58,47	58,47
Al ₂ O ₃	9,45	9,45	9,44	9,44	9,44	9,43	9,44
Fe ₂ O ₃	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18

TiO ₂	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
CaO	10,26	10,09	9,76	9,43	10,27	10,28	10,10
MgO	0,83	0,83	0,84	0,85	0,67	0,51	0,67
Na ₂ O	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92
K ₂ O	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
ZrO ₂	5,98	5,98	5,98	5,98	5,98	5,98	5,98
ZnO	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
SO ₃		0,52	1,57	2,62	0,52	1,05	1,05
TOPLAM	99,72	99,72	99,71	99,71	99,72	99,71	99,71

Oluşturulan reçetelere ait yüzey kontrolü gözle yapılmıştır. Gözle kontrolde D1, D4, D5, D6 reçetelerinin yüzeyleri düzgünken; D2 reçetesinin yüzeyinde pinhol (iğne deliği) hatası, D3 reçetesine ait yüzeyde ise matlık tespit edilmiştir.

Renk ölçüm sonuçlarına bakıldığında a (+kırmızılık -yeşillik) değerinde değişme olmamıştır. b (+sarılık - mavilik) D2 ve D3 reçetesinin renk ölçüm sonuçları referans reçetenin renk ölçüm sonucundan sapma göstermiştir.

Parlaklık ölçümlerinde referans reçeteye ait sonuca D3 reçetesi dışındaki diğer reçeteler benzer sonuçlar vermiştir. D3 reçetesi parlaklık ölçüm sonucu yüzeyin mat olduğunu göstermektedir.

Tablo4. Reçete çalışmalarına ait yüzey ve renk kontrol sonuçları

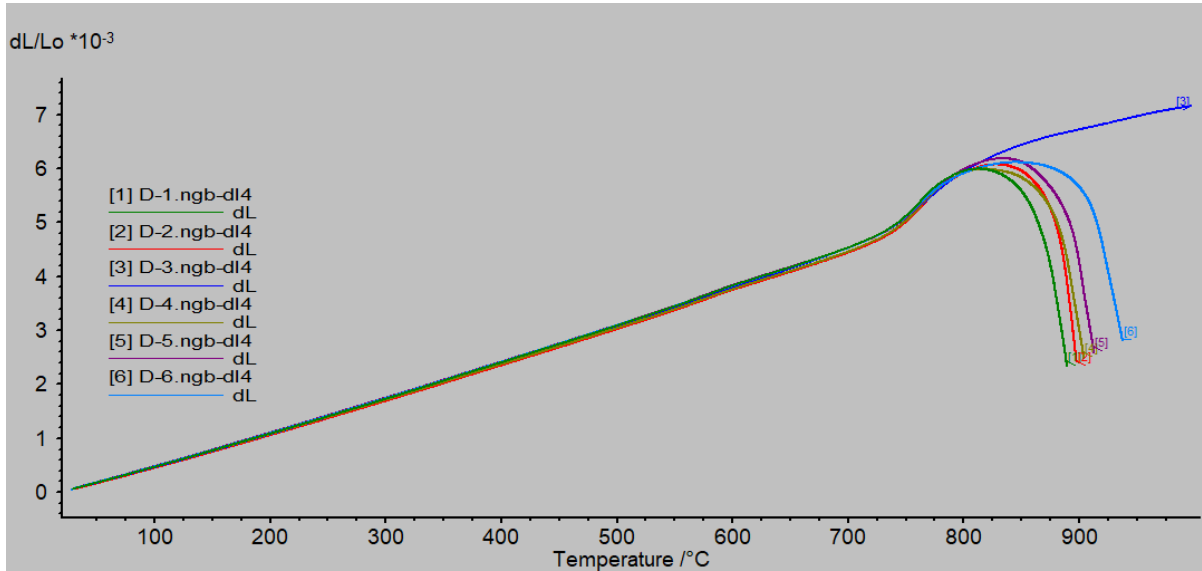
Kontrol türü	Parametre	Ref. Reçete	D1	D2	D3	D4	D5	D6
Renk Ölçümü	L	89,26	88,8	89,23	87,21	89,35	89,32	88,98
	a	-0,43	-0,44	-0,49	-0,24	-0,47	-0,48	-0,48
	b	0,03	0,01	-0,13	1	0	-0,09	0,08
	dL		-0,46	-0,03	-2,05	0,09	0,06	-0,28
	da		-0,01	-0,06	0,19	-0,04	-0,05	-0,05
	db		-0,02	-0,16	0,97	-0,03	-0,12	0,05
	dE		0,46	0,17	2,28	0,10	0,14	0,29
Parlaklık	Gloss	92,6	92,8	91,2	50,3	91,8	93,5	92,9

Oluşturulan reçetelere ait pişmiş sıranın ısıl genişleme analizine ait veriler Tablo 5'te verilmiştir. Tüm reçetelere ait sonuçlar referans reçete genişlemelerinden düşüktür.

Tablo5. Reçete çalışmalarına ait ısıl genişleme sonuçları

Sıcaklık/ Reçete No.	Ref. Reçete	D1	D2	D3	D4	D5	D6
a200	62,5	60,17	58,87	59,41	59,4	61,2	60,53
a300	64,04	61,73	60,61	61,27	60,95	62,48	62,01
a400	65,45	63,28	62,08	62,93	62,33	63,64	63,44
a500	66,35	64,35	63,15	64,03	63,33	64,56	64,41
a600	67,87	66,08	64,81	65,33	64,91	66,2	65,95
a700	68,31	66,74	65,49	66,72	65,61	66,7	66,69

Çıkan sonuçlara göre D3 reçetesinin yumuşamasının geç olduğu ve erime noktasına gelmediği Şekil 9'deki grafikte net şekilde görülmektedir.



Şekil9. Reçete çalışmalarına ait ısıl genişleme grafiği

Oluşturulan reçeteler ile hazırlanan sırlı plakaların su emme kontrolleri yapılmıştır. Referans plaka dahil sırlı plakaların su emme sonucu %0,01 gelmiştir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

- Yapılan tüm sırlamalara ait plakalar su emme testine tabi tutulmuştur. Tüm plakaların su emme değeri %0,01 gelmiştir. Bu referans reçetede olduğu gibi deneme sırlı reçetelerinin de yüzeyi tamamen kapladığı ve örtücülüğünün olduğunu göstermektedir.
- Reçetelerin hazırlanması sırasında alçı atığı oranı arttıkça sırlı hazırlanmasının zorlaştığı ve litre ağırlığının referansa göre düşürülerek sırlama yapılabildiği tespit edilmiştir.
- Kalsit yerine %1 oranından fazla alçı atığı kullanılması sırlı yüzeyini ve rengini olumsuz etkilemektedir. Akma boyunu D1 ve D2 çalışmalarında referansa göre uzatmış olsa da %5 oranında kullanıldığında akma boyu kısaltmıştır. Alçı atığı oranı arttıkça erime azalmaktadır.
- Dolomit yerine %1 ve %2 oranlarında alçı atığı kullanıldığında yüzey ve renk uygun bulunmuştur. Akma boyunu büyük oranda etkilememiştir. Neredeyse şahide yakındır.
- Kalsit ve dolomitten birer puan azaltılarak yerine %2 oranında alçı atığı kullanılan deneme D6 sonuçları olumludur. Çalışmalar max. %2 alçı atığı kullanılarak ilerletilebilir.
- Alçı atığı varlığı sırlı ısıl genişleme değerlerini düşürmektedir. Alçı atığı kullanılan sırlı için bünye ısıl genişlemesine dikkat edilmelidir.
- Alçıdan gelen kükürt trioksit (SO₃) oranının artması (alçı atığı oranı arttıkça) sırlı yapısını olumsuz etkilediği gerek ısıl genişleme gerek yüzey kontrollerinde görülmektedir. Bu sebeple max. %2 oranında kullanımı uygun olacaktır.
- Yapılan çalışmalar neticesinde alçı atıklarının seramik sağlık gereçleri sırlı kullanılabiliyor olduğu açıklanmıştır.
- Hem çevresel faktörler hem sınırlı hammadde kaynakları düşünüldüğünde alçı atıklarının sırlı hammaddeler yerine kullanılması çalışması literatürü ve yeşil üretimi destekleyici bir çalışma olmuştur.

KAYNAKLAR

- P. Dağ, (2009). "Sağlık gereçlerinde kompozisyon değişimlerinin sinterleme üzerine etkileri", Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Seramik Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, s. 6.
- S., Yener, (2000). "Kapiler seramik filtre üretiminde doğal zeolit ve kurşun-borlu frit kullanımı". Yüksek Lisans Tezi, Seramik Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.
- A., Arcasoy, (1983), "Seramik Teknolojisi", Marmara Üniversitesi Yayın No:457, Güzel Sanatlar Fakültesi Yayın No:2, İstanbul, s.74-81.
- D., Rhodes (2015). "Clay and Glazes for the Potter", Ravenio Books,s. 248.
- D., Scott (1998). "Clays and Glazes in Studio Ceramics", The Crowood Press, s.112.
- ASTM C 59/C 59M, (2006), Standart Specification for Gypsum Casting Plaster and Gypsum Molding Plaster.

BUSINESS FEASIBILITY STUDY ANALYSIS ON "SEDERHANA" FOOD STALLS IN TERMS OF MARKETING ASPECTS

AMIRA NURKHASANI

Faculty of Economics and Business , UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan

ORCID: 0000-0003-4804-8743

MUHAMMAD TAUFIQ ABADI

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID: 0000-0001-9705-7756

MUHAMMAD SULTAN MUBAROK

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID: 0000-0002-6168-0439

SYAMSUDDIN

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID: 0009-0006-4915-1151

Abstract

Along with the rapid development of the times, the restaurant business is now very much and the competition is very tight. The purpose of this research is to analyze "Sederhana" Food Stalls from a marketing perspective. The approach taken is a qualitative approach with primary data sources. The results of the study show that "Sederhana " Food Stalls are feasible to run according to the target market. Judging from the aspects analyzed, this food stall is able to compete with other food stalls.

Keywords : business feasibility study, marketing aspects, food stalls

1. INTRODUCTION

At this time , various field experience rapid development , which led to the formation change style life society . From primary needs such as food , clothing , and boards until need secondary and tertiary , occur significant change _ from time to time . Because no Enough or even No There is manufacturer that can fulfil need such , then change need the Not yet can fulfilled in a manner adequate . Currently , there is so Lots House eat the competition fierce . Consumer choose restaurant based on preference they Alone Because various reason . (Hepartiwi and Idris 2022)

Opportunity for perpetrator business For establish company or House Eat Alone in effort serve primary needs up to tertiary society . For the perpetrators business , prospect This very tempting , of course establish capable company _ compete in the cutthroat world of business own a number challenge . One of them is how difficult evaluate level risk effort ; Lots company has fail before produce profit or even only get their money back . because _ it , do analysis appropriateness business before launch business really important . this _ done For help owner business understand and prepare face associated risks _ with operation company they , which will facilitate planning business and help they decide is company they worthy or no . (Setiawan 2018)

Regency Pekalongan experience growth rapidly in industry food . this _ seen from a number of owner launching venture _ business culinary new to the District Pekalongan . increasing amount residents in Bandung who came from various area every year pushing the owners business For open restaurant with menus from various area . Another reason for perpetrator opening business _ business culinary in the city This is demands style life the people . Want practicality

as well as has aware will importance mark health especially from intake the food he consumes, wants public Regency Modern Pekalongan . _ Along with progress society, p This cause enhancement Good level life public general nor need people , especially in the field art . Under circumstances like this is needed view Far to front from the perpetrators business For recognize the possibilities in establish A company in the industry culinary. Roadside stall “Sederhana” eating is one _ companies operating in the field industry culinary. There are necessary factors noticed in analysis appropriateness company, like market and marketing considerations. With consider factors this , in the end possible For determine is something company must run or no . So from it , author interested For do analysis aspect marketing to “ Sederhana ” Restaurant .

2. RESEARCH METHODS

Study This use method approach qualitative. Study This using primary data. Primary data is the data obtained direct from the source through results interview the owner “Sederhana ” Restaurant .

3. RESULTS AND DISCUSSION

Research results obtained by researchers _ about studies appropriateness shop business _ eat “Sederhana ” ie about analysis aspect the marketing .

Segmenting

Market segmentation is necessary done Because characteristics the usual consumer diverse make “Sederhana ” Food Stalls is difficult For enter the market. That market ideally must segmented For create segment with characteristics similar. There are 3 aspects main in do market segmentation viz aspect behavioral, psychographic , and demographic .

Targeting

Next step is identify market segment to be be the main target product after determined market segment of “Sederhana” Restaurant. After deciding which markets to target primarily , is also necessary notice size segment , growth segment and also attractiveness segment .

Targeting From Simple Food Stalls

Aspect behavior	class society bottom , middle and top .
Aspect psychographics	Loyalty , importance price , quality excellent product and service .
Aspect demographic	men and women ; teenagers and adults .

Positioning

“Sederhana” food stalls offer various varied menus in One material tree the food. For example processed menu processed chicken _ into the various type cooking . start from chicken geprek , opor , gasang sour even chicken roast and fried chicken . it _ make public more interested buy food at the stall eat that has Lots variant the menu according to with appetite nor their respective needs . Additionally, in _ election material production also uses quality material _ as well as lawful. The “Sederhana” Food Stall has One dish favorite that is chicken fierce sour. Apart from the delicious and unique taste, the menu of dishes the No is in the shop another meal to be competitors .

MarketingPlace

Product

“Sederhana ” food stalls offer product processed food with good quality . _ start from material production , way processing as well as election type unique cuisine . _ In processing No reduce various material production to produce good quality processing _ _ from in terms of taste. Product main offer _ from Warung Makan " Sederhana " namely rice with a variety of side dishes . Menu side dishes served start from processed chicken , fish as well various type vegetable . Expertise in process material this is what it is uniqueness from “ Sederhana ” Restaurant .

Price

Product main roadside stall Eat This is rice with Various light menu served _ in One wrap start from price Rp. 2000, - rupiahs. it _ management House Eat For meet their target market , ie public class middle and lower . Whereas other processed menu prices such as chicken and fish are appreciated start from Rp. 6000, - rupiah, p This done For offset method more processing _ difficult and necessary Lots spice compared to with Main menu processing .

place

“ Sederhana ” Food Stall has quite location _ strategic . it's located on the side road highway so that easy accessible to the public . Besides that , the environment place eating and the environment the surroundings are clean and spacious . Infrastructure facilities owned by " Sederhana " Food Stalls are also complete, such as there is table and chairs . it _ make public comfortable For Eat place .

Promotions

Currently, the promotion is underway “ Sederhana “ Food Stalls only use board created name _ such shape For interesting passing society _ as well as through *mouth of mouth* (from mouth to mouth). “Sederhana ” Restaurant yet using promotional media other For advertise products , such as digital media.

People

Owner at a time waiter “Sederhana ” Food Stall inside matter This considered as *People* Because he is related with customer in a manner direct . Customer must served with Good by her friendly and skilled . Ability For serve customer with Good require owner at a time waiter understand role them and can run it in a manner effective .

Process

In processing the main menu and side dishes, it is done by the owner business House Eat That Alone assisted by relatives nearby about 2 people. There are a total of 3 chefs in the “Sederhana ” Food Stall . All the ingredients No someone is pregnant dye artificial and preservative food. All the ingredients use material natural and quality.

Analysis Competitor

There are two houses eat at the location nearby with “Sederhana ” Restaurant . it _ raises intense competition _ between all three . However , “ Sederhana ” Food Stalls have Foundation more competition _ strong compared to both of them because aspect more marketing _ clear seen . Like start from menu choices served , strategic location _ as well as spreading *mouth of mouth* wide about quality from “ Simple ” Restaurant . it _ make roadside stall Eat This capable compete with roadside stall Eat others nearby . _

4. TO CONCLUSION

reviewed from aspect marketing, business This worthy run Because from analysis of STP and 7P shows that the target market targeted by “ Sederhana ” Food Stalls can taken . Perpetrator business need carry out management promotion more well , because of this modern era tend use digital promotion for expand its target market .

5. ACKNOWLEDGMENTS _

Writer say accept love to campus his beloved, UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan , lecturer eye studying studies appropriateness business , as well friends who give *support* in completion of this article .

6. REFERENCE

- Hepartiwi, YT, and I Idris. 2022. "Feasibility Study of the Burjo Time Warung Business as an Effort to Develop a Beginner's Business." *Diponegoro Journal of Management* 11: 1–15.
<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/djom/article/view/33953%0Ahttps://ejournal3.undip.ac.id/index.php/djom/article/download/33953/26928>.
- Setiawan, Andre. 2018. "Business Feasibility Analysis of Opening a New Branch of a Vegetarian Restaurant." *Maranatha Journal of Management* 18(1): 69–78.

AN EXPLICIT EVALUATION ON THE USES OF ROBOTS AND THEIR IMPACT IN LEARNING FIELDS: A DESCRIPTIVE REVIEW FOR EDUCATIONAL MANAGEMENT

Moses Adeolu AGOI

Lagos State University of Education, Lagos Nigeria

ORCID ID: 0000-0002-8910-2876

Oluwakemi Racheal OSHINOWO

Lagos State University of Education, Lagos Nigeria.

ORCID ID: 0000-0003-0568-6446

Abstract

Civilization and modernization have brought the most striking fantasies of human thoughts into reality as great numbers of robots are in the service of humanity. In the recent, the uses of robots are rapidly becoming paramount for humans in workplaces, homes and learning fields. Robots are commonly described as machines that are programmed to help complete specific task. Educative robots are essentially used to help resolve various kinds of computational issues in teaching and learning through orderly sequence of actions. The incorporation of robots into education is a modern alternative that is increasingly becoming popular to supplement learning at all levels. This paper is a descriptive review on robots and their impacts in education domain. The paper evaluates the application of robots and some of the benefits in learning fields. In order to gather important information for the paper work, relevant questions were drafted and administered to respondents using online Google form questionnaire instrument. The collated responses were subjected to reliability analysis. In conclusion, the paper affirms that robots are not intended to replace human instructors rather they should be seen as augments for instructional delivery tools.

Keywords: Robots, Instructional Delivery Tools, Learning Fields, Educational Management.

INTRODUCTION

In recent times, artificial intelligence (AI) is making positive waves in many workplaces, homes and learning fields. AI tutors or robots can significantly help students with their learning processes. Although, it is hard to precisely give a definition of what robot is. Robot is commonly described as a machine that is programmed to help complete specific task. The Oxford English Dictionary defines a robot as a machine capable of automatically carrying out complex series of actions, especially one programmable by computer. Educational robots can help learners to develop the basic cognitive skills: computational thinking. i.e., Educational robots are extensively used in schools, both in classrooms and in extracurricular activities to help resolve various kinds of computational issues in teaching and learning through progressive sequence of actions. The use of robots in education is a modern alternative that is increasingly becoming popular in classrooms around the world to supplement learning at all levels.

RELATED LITERATURE

It is obvious that technological development have gone beyond mere production but has open doors of new opportunities (Marvin et al., 2018). Han (2012) stated that educators and researchers in many countries have employed the use of robots to support education. Cooper, et al. (1999) emphasized that robots are useful teaching aids that can be used in classrooms to explain abstract concepts because they capture the interest of many youngster. Alimisis & Kynigos (2009) opine that robotics could be used as learning tools or as learning aids. According to Bers & Portsmore (2005), robotics can also be used as tools to introduce modern day technology to students and provide opportunities for them to actively engage in STEM disciplines and I their thinking ability in a more constructive way. Gura (2012) further

denoted that robotics can also help to enhance students' skills for living in the digital world.

Chalmers (2013) explain that robotics has a huge influence on developing students' problem-solving skills, critical thinking, creativity and collaborative skills. According to Johnson (2002), the multi-disciplinary nature of robotics provides a unique learning environment for programming,

electronics, laws of motion and many more physical processes. Bers, et al. (2002) opine that robotics allows students to design and build interactive artifacts during their play-away experiences and can therefore serve as an innovative method for teaching engineering and technology concepts, such as motors, gears and sensors. Petre & Price (2004) deduced that the knowledge gained by students during robotics activities is therefore concrete and can be associated with their observation, creation and interaction. Carbonaro, et al. (2004) inferred that robotics provides challenging learning environment for the mapping of abstract concepts (programs) to concrete physical level. Faisal et al. (2012) suggested that robotics can help students to comprehend abstract subjects with visual and conceptual ease. Grubbs (2013) concluded that robotics creates authentic and exciting environment that provides students with opportunities to practice the knowledge gained in their daily endeavors.

Application domain of Robots in Education

Educational robotics supports and enhances students' learning in many ways. Viz:-

1. **Real-School Experience:**
Educational robotics aims to be the solution for students who are at disadvantage to attend regular school. The opportunity offered by this technology ensures the possibilities for innovation and discovery activities.
2. **Skill Development:**
Robotics supports and enhances students' skill through the experiences gain during the design, construction and operation of robots.
3. **Teamwork:**
Projects in robotics are usually done in group. Students are committed to improve their teamwork by taking responsibilities as group member on assigned tasks.
4. **Programming skills:**
Robotics are used to help students to comprehend the workings of robots essentially in areas such as schools, homes, offices and other public places. Robotics can also be useful in helping students to understand how the ecosystem is supported by robots based on instructions outlined in an algorithm.

Benefits of using Robots in Education

When applied to education, robotics can improve students' learning and engage students in the classroom that otherwise seems impossible. Other benefits of using robots are listed as:-

1. **Robots are programmed to support individual needs:**
Classroom robots are supportive to teens with peculiar requirements and can be programmed to support unique learning experiences.
2. **Robots Enhance Engagement:**
Robots can give a helping hand and ensure student classroom engagement. The fascination and interest on robots can help to capture the curiosity of students which will in turns lead to increased engagement, increased retention of information and an increased learning attainment.
3. **Robots are Supportive and can Adaptive to Different Learning Levels:**
Interestingly, interactions with robots change as learner's experience and skills develop over time. With limitless opportunities, the benefits of robots proceeds beyond the introduction stage and at long run, students are motivated to work harder.
4. **Robots Encourage Creativity:**
Students are insightful creative as their curiosity increase with the aid of robots. Students tend to use their imagination skill to create something new, useful and valuable in the classroom as they work alongside with a new robot classmate.
5. **Robots Teach Soft Skills:**
Robots are essentially useful in improving communication, task-commitment, teamwork and leadership skills as well extremely effective at teaching a huge range of soft skills in students.

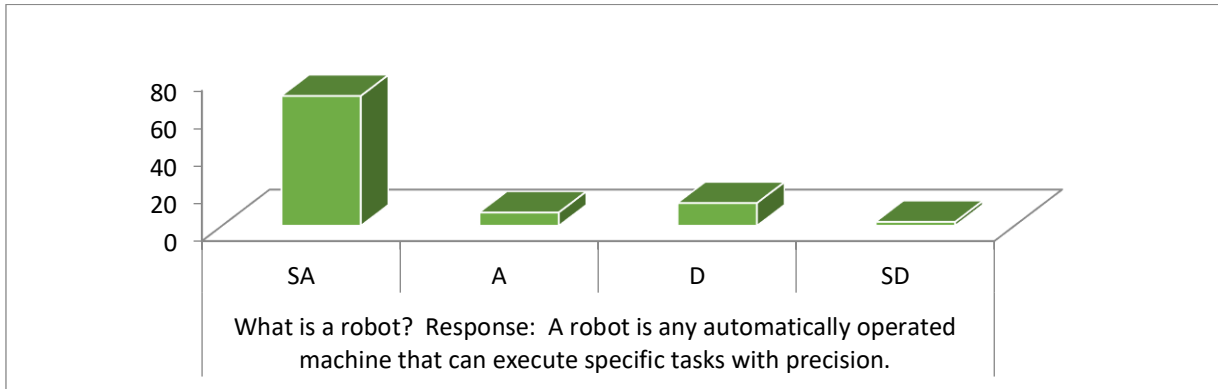
MATERIALS AND METHODS

This paper adopted a descriptive survey on robots and their impacts in education sector. Selected schools were used as sample to investigate the efficacy of the use of robots and how their application has impacted the teaching and learning environment. For the purpose of collecting relevant information needed for the paper write-up, drafted copies of questionnaire were administered to respondents using online Google form questionnaire instrument. The responses obtained were collated

and subjected to Cronbach’s alpha reliability analysis. The result of 0.85 gave a good reliability index of the instrument. The entire exercise took place within the space of three (3) weeks before completion.

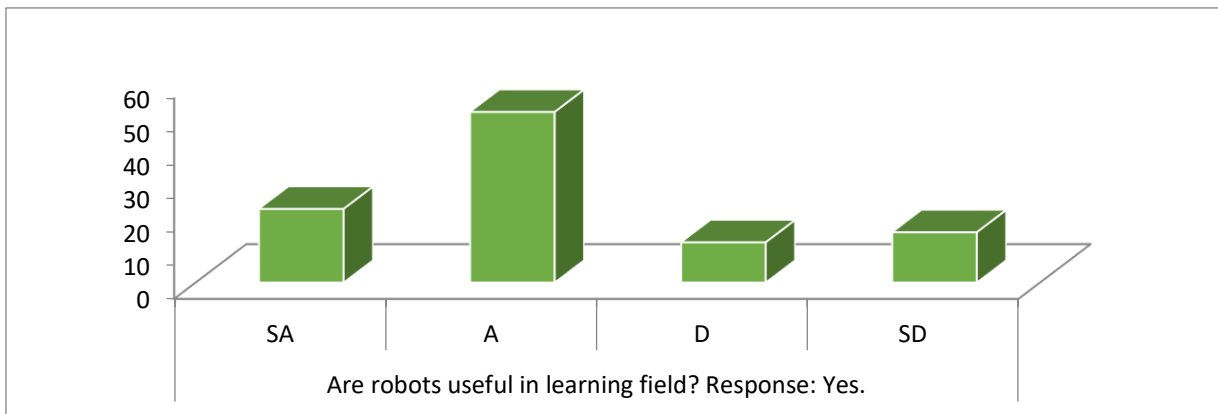
RESULT AND DISCUSSION

Fig.1: Chat Analysis



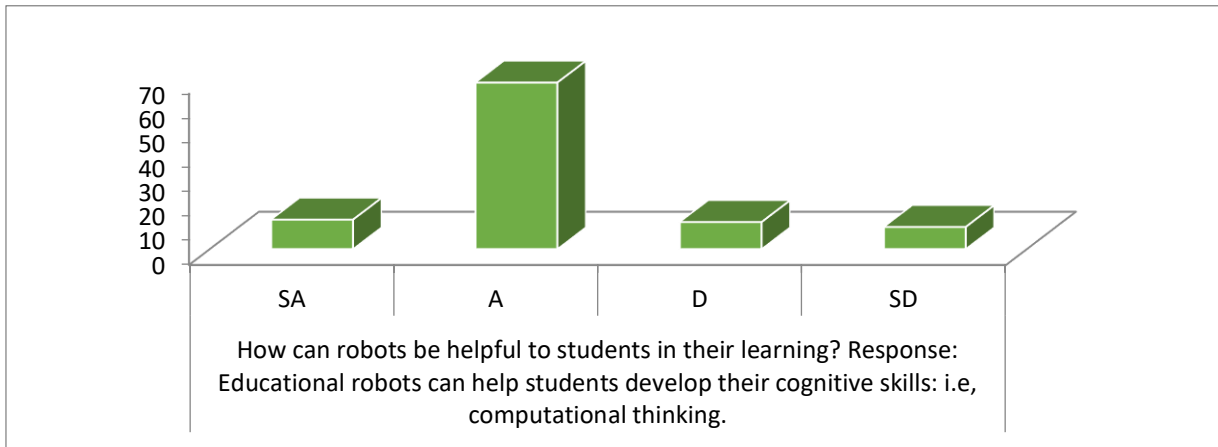
The chat shown above in figure 1 indicate that majority of the respondents are fully aware of what robots are. The respondents see AI machines called robots in different perspectives; some of which are of the view that a robot is any automatically operated machine that can execute specific tasks with precision. Other respondents defined a robot as any programmable machine. The respondents further explained that robots are programmed to carry out specific duties or tasks. According to the respondents, robots are programmed to automatically perform complex tasks with precision. The respondents noted that robots are actually guided by rules while they carry out the set duties without interruption. Conclusively, the respondents infer that robots are used to drive expedite processes, improve efficiency and safety.

Fig.2: Chat Analysis



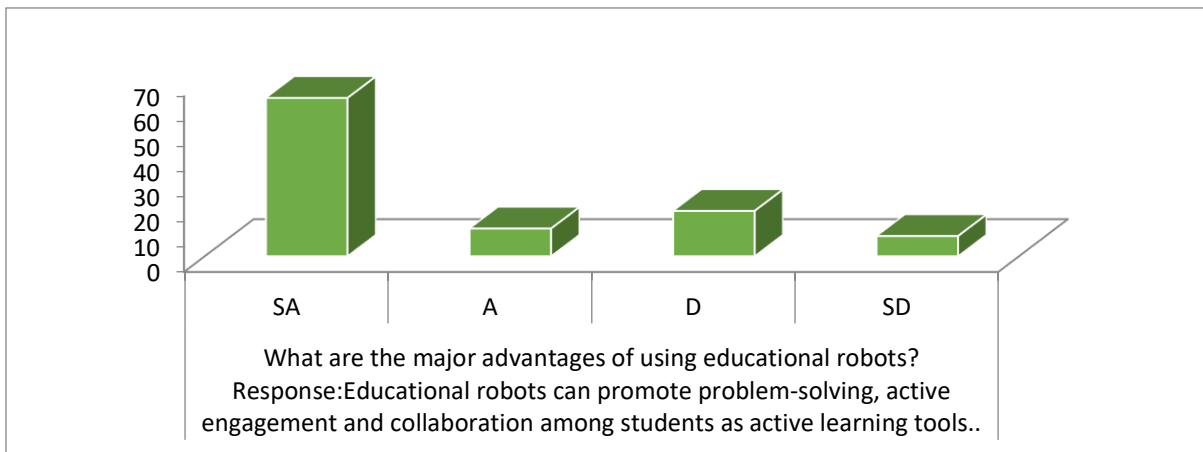
The graph plotted figure 2 above depicts that suggest that a very high number of the respondents supports that robots are significantly useful in learning field. According to the respondents, robots can help in the facilitation of students’ subjects while they are kept engaged through emotion-perceiving technology and human-like facial features. The respondents further mentioned that robots play roles such as teaching assistants, group leaders and personal tutors.

Fig.3: Chat Analysis

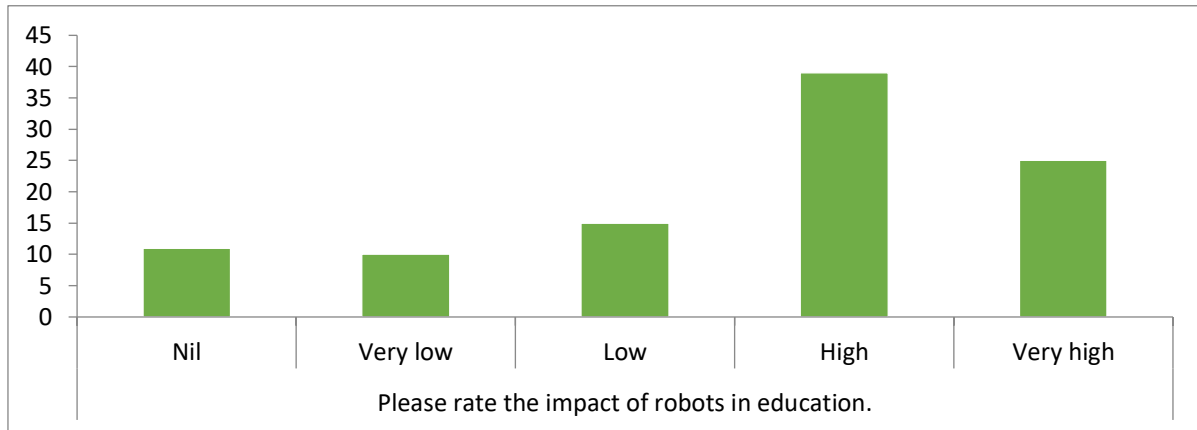


The chat analysis in figure 3 indicate that a substantial number of respondents agree with the statement that robots can be very useful in helping students to develop their cognitive skills: i.e, computational thinking. According to the respondents, robots can help students to develop mental processes involved in solving enumerable problems through structured sequence of actions.

Fig.4: Chat Analysis



The chat seen in figure 4 clearly indicate that more of the respondents agree with the statement that educational robots are advantageous. The respondents denoted that these programmable machines are efficiently able to promote problem-solving, active engagement and collaboration among students as active learning tools. More so, the respondents infer that the introduction of robotics into the classroom as significantly impacted students as they are able to develop their creativity skills and critical thinking.

Fig.5: Chat Analysis

The graph plotted in figure 5 enumerates that a higher number of the respondents supported that the impact of robots in the education sector is significantly high. The respondents outlined that robots are very help in facilitating abstract concepts in classrooms. More so, the respondent pointed that robots are also helpful in carrying out repeated, routine or complex tasks. The respondents emphasized that robots can help students to fix some of the problems they come up with in their everyday life as they consider things that could be automated.

CONCLUSION

This paper is a descriptive survey type on robots and how far they have impacted the education sector. The paper evaluates some of the applications of robots and its benefits in learning fields. The paper affirmed that although educational robots are extensively used in schools, both in classrooms and extracurricular activities, they are not intended to replace human instructors rather they are to be seen as classroom assistants or augments for instructional delivery tools.

REFERENCE LIST

- Alimisis, D. & Kynigos, C. (2009). Constructionism and Robotics in Education in Alimisis D. (Ed.). *Teacher Education on Robotics-Enhanced Constructivist Pedagogical Methods*. Athens: ASPETE. Pp. 11-26.
- Bers, M. & Portsmore, M. (2005). Teaching Partnerships: Early Childhood and Engineering Students Teaching Math and Science through Robotics. *Journal of Science Education and Technology*. Vol. 14(1). Pp. 59-74.
- Bers, M., Ponte, I., Juelich, K., Viera, A. & Schenker, J. (2002). Integrating Robotics into Early Childhood Education. *Information Technology in Childhood Education Annual*. Pp 123-145.
- Carbonaro, M., Murry, H. & Chambers, J. (2007) Exploring Spur Gears through the Use of LEGO Robotic Technology in Crawford, C., et al. (Eds.). *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2007*. Chesapeake, VA: AACE. Pp. 2720-2727.
- Chalmers, C. (2013). Learning with First LEGO League. A Paper presented at the Society for Information Technology and Teacher Education (SITE) Conference, New Orleans-Louisiana.
- Cooper, M., Keating, D., Harwin, W. & Dautenhahn, K. (1999). Robots in the Classroom: Tools for Accessible Education in Buhler, C. & H. Knops (Eds.). *Assistive Technology on the Threshold of the New Millennium*. Amsterdam: IOS Press. Pp. 448-452.
- Faisal, A., Kapila, V. & Iskander, M. G. (2012). Using Robotics to Promote Learning in Elementary Grades. A Paper Presented at the 19th ASEE Annual Conference & Exhibit.

Grubbs, M. (2013). Robotics Intrigue: Middle School Students and Build STEM skills. *Technology and Engineering Teacher*. Vol. 72(6). Pp. 12-16.

Gura, M. (2012). Lego Robotics: STEM Sport of the Mind. *Learning and Leading with Technology*. Vol. 40(1). Pp. 12-16.

Han, J. (2012). Emerging Technologies: Robot Assisted Language Learning. *Language Learning & Technology*. Vol. 16(3). Pp. 1-9.

Johnson, J. (2002). Children, Robotics and Education in Proceedings of the 7th International Symposium on Artificial Life and Robotics. Pp. 491- 496.

Marvin, S, While, A, Kovacic, M, Lockhart, A & Macrorie, R (2018). Urban Robotics and Automation: Critical Challenges, International Experiments and Transferable Lessons for the UK. UK-RAS Network.

Petre, M. & Price, B. (2004). Using Robotics to Motivate 'Back Door' Learning. *Education and Information Technologies*. Vol. 9(2). Pp. 147-158.

**ARCHITECTURAL AND HISTORICAL INVESTIGATION OF BAGHSHAMAL BUILDING
IN TABRIZ (EAST AZERBAIJAN – IRAN)**

*** Mohammad Jaafar Chamankar**

****Mohammed Baqrajbarian Qazalgeh**

*Professor of Urmia University

** Master's degree in Iranian history Ashlami

Abstract

Baghshamal, famous for Shazdeh Baghi, is one of the large green and lovely gardens located in the south of Shahrat Bereez, this large garden with the mansion and Maamor's huts was considered one of the famous historical and sightseeing spots of Tabriz. In Baghshamal, cypress trees, plane trees and many flowers were planted. He likened this garden to the Garden of Paradise and named it Ishrat Abad. Bitter and sweet events have occurred in its area, after many events and the destruction of all buildings, later on, a relatively "farakh" part of that vast area was dedicated to Tabriz sports and named Baghshamal. The founder of this building was Sultan Yaqub, the son of Uzon Hasan Aq Qoyunlu, who died (896) AH. At the time when Tabriz was captured by the Safavid kings, this garden came from the royal gardens of Agh Qoyunlu Bashar. Safavid Shah Tahmasb (931-985) held a magnificent celebration in this mansion in 962.

This building was more important during the Qajar period, this place can be considered as the embassy of European countries, because foreign ambassadors without exception visited Baghshamal and its buildings. During the constitutional revolution, the forces of Mohammad Ali Shah went to Baghshamal and made the historical building of Baghshamal the headquarters of their operation.

During the First World War, when Tabriz was captured by the Ottoman forces, the period of decline and destruction of Benazir Baghshamal buildings began, because this magnificent building was the headquarters of the Ottoman base officers, and it was gradually destroyed, and during the constitutional process, the Baghshamal area was occupied by Russian forces. .

Key words: survey, architecture, history, construction, Baghshamal, Tabriz.

Introduction

If we talk about Tabriz as a city of gardens and a city of yesterday's oceans, a city far from environmental pollution, for the future generation, we will find nothing but surprise and regret to some extent in disbelief on its face. Tabriz was once the city of flowers, the city of gardens, the city of atlases, everywhere you looked, there were willow trees and clear springs.

Now, in the meantime, we are talking about a garden that was unique, yes, this garden is the garden in the north, famous for Shazada, which was ordered by the late Sultan Yaqub Agh Qoyunlu (896 AH). It was founded. This garden enjoyed special prosperity during the Safavid and Qajar periods, including the mansion and its interior architecture, which was built by Abbas Mirza Naib-ul-Sultaneh.

Northern garden of Tabriz during the era of Fath Ali Shah (1211-1250 AH). It was considered the embassy of European countries. In fact, this place (North Garden) was the residence of ambassadors. The period of decline of the palaces and architecture of this garden was the beginning of the First World War (1918-1914), the delaying of foreigners and the lack of care. Despite these bitter and sweet incidents have occurred in its area. All the buildings were later dedicated to Tabriz sports and named Baghshamal. Now, in the meantime, we are talking about a garden that was unique, yes, this garden is the garden in the north, famous for Shazada, which was ordered by the late Sultan Yaqub Agh Qoyunlu (896 AH). It was founded. This garden enjoyed special prosperity during the Safavid and Qajar periods, including the mansion and its interior architecture, which was built by Abbas Mirza Naib-ul-Sultaneh.

Northern garden of Tabriz during the era of Fath Ali Shah (1211-1250 AH). It was considered the embassy of European countries. In fact, this place (North Garden) was the residence of ambassadors. The period of decline of the palaces and architecture of this garden was the beginning of the First World

War (1918-1914) The alienation and lack of care disappeared. Despite these bitter and sweet incidents have occurred in its area. All the buildings were later dedicated to Tabriz sports and named Baghshamal. north garden

Shazdeh Baghi North Mushtarba Garden is one of the large and lovely gardens located in the south of Shahrat Bereez. This large garden with its buildings and pavilions was considered one of the famous historical and scenic spots of Tabriz, where bitter and sweet events have occurred in its area. After many incidents and the destruction of all those buildings, a relatively large piece of that wide area was dedicated to Tabriz sports and was named Baghshamal.

Unfortunately, this name was also removed from his forehead and the name of Jahan Pahlavan Takhti was placed on his head, but according to the evidence of the press of the previous decades, especially the sports newspapers, the name of Baghshamal or the football field has its green grass and fateful and memorable matches have been held. In it, he continues his life in the minds of the public.

Another part of that historic garden was segregated and culturally used for schools such as Badr and Reza Shah and the Karolal and Blind School, and a part with almost large plots for residential use was given to the public, which the city's financiers built new houses for the residents of this area. were built, this part and new streets were built in that place, the name of Shazdabaghi was acquired by public rumors. Another part was assigned to the barracks and Savak, and all of them found another delegation. As it was mentioned, Baghshamal was once a vast and unique garden, which had gardens in its heart. This vast garden enjoyed special prosperity in Tabriz until the end of the Qajar period. But with the Pahlavi rule and the fall of the Qajar dynasty, this historical garden It lost its prosperity more and more and ended up being destroyed and found a sports, cultural, residential and military use.

The late Thaqah al-Islam, a martyr, the author of the book Tarikh Umkne, honorable and distinguished men, writes: (The first founder of this building was Sultan Yaqoob, the son of Uzon Hasan Aq Qoyunlu, who died in 896 AH. When Tabriz was captured by the Safavid kings, this garden was considered one of the royal gardens of Aq Qoyunlu. Shah Tahmasb (931-985) had organized a magnificent celebration in the same building in the lunar year 962.

In 1308, during the time of the late Mohammad Ali Khan Tarbiat, the Tabriz Municipality, they separated the land of the very large garden and handed it over to government organizations and individuals. (Karbala: 44, 602 and Karang: 74, 157) Previously, this neighborhood was all a garden called Bagh Shahzad (1) or Baghshamal, in the middle of which there were several old buildings. (Karang: same, 147) (1) The people of Tabriz called this garden Shazad Baghi or Baghi tribe, probably because the land of the garden was sandy.

Sahib Ahsan al-Tawarikh describes Baghshamal and the wedding ceremony of Ismail Mirza as follows: (In this year, Shah Din Panah moved from Karabagh and descended in Dar al-Sultaneh, Tabriz. In Baghshamal, where the moderation of the air and space, the gentleness of the trees and The freshness of the flower garden and its flowing waters are extremely famous. They should organize a royal feast and a Khosrowan party. Therefore, their agile command raised the dome and the bargah to the peak of Mehr and Mah. Shah Dinpanah was seated in the court of the court, where the singers and the harp players played the music of Khosravani, the sound of Dawoodi and the melody of Barbadi, and from the sound of the harp, the king danced in the sky. They brought and had a wedding and gave food, the dates of the moon and the moon were set according to the sky, such a good meeting and food in such abundance and many have not been seen in any evening.)

About the marriage of Prince Ismail Mirza, the author of Arai Abbasi states as follows: His second child is Ismail Mirza. He was also born from the noble family of Sultan Nam Habiba Musa Sultan of Mosul. Developed, it always meant compassion and education.

The light of royal affection shone through his circumstances and in 962 A.H. Habiba Morteza was married to Shah Nematullah of Yazdi, who was born from the late Khanesh Begum, the wife of Hazrat Jannat Makan. According to him, in the Delgosh garden of Shamal Abad, Tabriz, they had a huge celebration and a wedding in such a way that it is still famous among Qazalbash (Iskander Beg Turkman: 176, 90).

Nader Mirza writes valuable statements about the buildings that were built in Baghshamal during the Qajar era: This is a famous place in the south of the city of Tabriz. Tabriz was founded by Sultan Yaqub bin Hassan, the king. There is also a mention of this farm during the reign of the Safavid kings, but its

great development was done by the Viceroy Abbas Mirza, and the amount of land in it is 40 khorvars, which are four plots.) (rare) Mirza: 167, 60)

Bagh Shamal was paid a lot of attention by Abbas Mirza during the Qajar era, he built excellent foundations in it, and inside this hall and buildings, he installed many color and oil paintings of the scenes of the war between Iran and Russia and the greeting ceremony of Fath Ali Shah and his princes, and Abbas Mirza himself installed a wall. It was said that most of the works were torn from the walls during the Russian attacks on Tabriz and the residence of the enemies of the Iranian nation in this magnificent building and were transferred to the Russian and Tbilisi museums.

The author of Zanbil's book writes about the length and width of Northern Bagh: (The length of Northern Bagh is 1050 cubits of Tabriz and the width of the garden is 524 cubits of Tabriz.) (Farhad Mirza: 222) During the time of Naser al-Din Shah (1313-1264) and Muzaffar al-Din Shah Qahar (1324-1313), Bagh Shamal was considered a state property. During the time of Muhammad Ali Shah (1327-1324 AH), it was turned into a base for government soldiers and pro-tyranny riders. The attack of the constitutionalists and the defeat of the Qaraja Dagh riders from Baghshamal, which is considered one of the heroic stories of the freedom-loving people.

In the lunar years of 1329-1330, Baghshamal was the residence of the Imperial Russian forces and their evil plans were planned in the palaces of this garden. (Niknam and other: 74, 271) Northern garden has been irrigated by several springs, all of which originated from the hot Yangk Dagh mountain. It is said that around 200 gardeners and crews were on duty around the clock to improve and irrigate this garden. The aqueduct that irrigated the lands of Baghshamal was known as the Prince's aqueduct.

This spring was ten Hajar Tahuna (ten millstones) which was built by the Prince Viceroy. Most of the tourists who visited Tabriz during the Qajar period without exception praised Tabriz North Garden and its magnificent buildings. (Nader Mirza: Same and Khamachi: 88, pp. 307-308)

During the time of Abbas Mirza, he was very interested in the French, he ordered. A part of the palace or mansion of Baghshamal, which was the most beautiful and heartwarming part of the garden, should be allocated for his stay. General Gardan, who was the head of delegation on behalf of Napoleon, was living in Tabriz at that time, because he left Baghshamal. Their place was filled by British officers as military advisers of the Iranian army and they settled in Baghshamal mansion.

During the First World War (1918-1914), Tabriz was temporarily captured by the Ottomans. It can be said that the period of decline and destruction of the unique palaces of Baghshamal began. It was the headquarters of Ottoman officers during the Iranian constitutional revolution under the occupation of the government forces and Russian henchmen. After the defeat of Rahim Khan Qaradaghi, which was carried out by popular forces with heroes named Star Khan and Baqer Khan. Among the historical events of Baghshamal, the interrogation and torture of Shadarwan Thagha-e-Islam Tabrizi by the Russian executioners, as well as the execution of the late Haji Ali Deva-Frosh and Ahmad Sohaili took place in this place.

Conclusion

Tabriz as the city of gardens, the city of Atlases, far from environmental pollution, now there is a place of regret and surprise in its face, the cleanliness of the clothes has stopped. It was founded by Sultan Agh Qoyunlu and enjoyed special prosperity during the Safavid and Qajar dynasties, especially the Qajar period, which was done by the regent Abbas Mirza with the construction of buildings and its interior architecture. This garden is a residence.

He was considered the ambassador of foreign countries. There have been bitter and sweet incidents in its area. The course of the First World War (1918-1914) and the occupation of foreign forces in Tabriz and the lack of care for the existence of such a garden disappeared from the scene of history, and its place was assigned to different parts of the military, administrative and sports departments of Tabriz.

References

- Iskander Beyk Turkman, 2013, History of Abbasid Arai Alam, by Farid Moradi, Tehran, Negah, vol.1
- Thagha-e-Islam Tabrizi, Mirza Ali, 1332, Tarikh Umkne Sharifa and Prominent Varjal, Tabriz.
- Khamachi, Behrooz, 1388, Shahr Man Tabriz, Tabriz, Neday Shams.
- Romelu, Hassan Bey, 1389, Ahsan al-Tawarikh, corrected and updated by Abdul Hossein Navaei, Tehran, Asatir, vol. 3.

- Karang, Abdul Ali, 1374, Azerbaijan Antiquities, Tabriz City's Historical Monuments and Buildings, Tehran, Association of Cultural Heritage and Honors and Rati Nu Publications, vol.1.
- Karbalai Tabrizi, Hafez Hossein, 1344, Rouzat al-Jinnan and Janat al-Jinan, corrected and revised by Jafar Sultan al-Qarai, Tehran, Nashroktab Translation Company.
- Nader Mirza, 1360, the history and geography of Darul-Sultaneh Tabriz, with introduction and description of the appendices and the arrangement of necessary lists by Mohammad Mashiri, Tehran, Iqbal.
- Niknam Laleh, Ayyub, Zooqi, Fariborz, 1374, Tabriz in the passage of history, a look at the history of Azerbaijan, Tabriz, Yaran.

WHAT IS AGRARIAN GOVERNANCE AND APPROACH TO EVALUATE HOW GOOD IT IS IN BULGARIA?¹

Hrabrin Bachev² and Bozhidar Ivanov

Institute of Agricultural Economics, Sofia

Introduction

The terms “Governance” and “Good Governance” have become very topical in recent years and increasingly used by researchers, politicians, public officials, corporate managers, international and non for profit organizations, interests groups, etc. (Ali, 2015; Backer, 2011; Bachev, 2010, 2022; Bayyurt et al., 2015; Braun and Birner, 2017; Carbone, 2017; Chakrabarti, 2021; Dixit, 2016; EC, 2019, 2021; Freidberg, 2019; Fukuyama, 2016; Higgins and Lawrence, 2005; Katsamunska, 2016; OECD, 2015, 2019; Rodorff et al., 2019; Torres-Salcido and Sanz-Cañada, 2018; Vymětal, 2007; UN, 2015; Weiss, 2000; World Bank, 2022). The significant academic, public and private interest in the study of the governance is a consequence of the fact that its quality ultimately (pre)determines the realization of socio-economic goals and the type development of a particular country, industry, region, etc. Nevertheless, still there is no unified understanding and approach for assessing the governance system as a whole, and in agriculture in particular. The aim of the article is to adapt the interdisciplinary methodology of the New Institutional Economics (Coase, 1998; Ostrom, 2009; North, 1990; Williamson, 2005) and to propose an adequate understanding and framework for assessing the system of agrarian governance in Bulgaria.

Modern Understanding of Agrarian Governance

It is generally accepted that Governance is a general, complex, multifaceted concept that is difficult to define in a precise way. What is more, the content of the Governance has been constantly expanding as a result of development of theory and practice. Contemporary understandings of the governance can be groups in four directions:

First, the governance as individuals, agencies, organizations, and other agents who govern and/or participate in governance (Fukuyama, 2016). In a narrower sense the Governance is a synonym for public administration, while in broader includes non-sovereign and informal agents outside the state system (international and non-governmental organizations, supra-national institutions, etc.). In traditional economics, for example, the main governing units that optimize the allocation of resources in accordance with their interests are households and firms.

Second, Governance as a process of governing - the decision-making process and the process by which decisions are implemented (or not implemented) in society or in an organization (Ali, 2015). A large number of international organizations also define governance in this way – “governance consists of traditions and institutions through which power in a given country is exercised” (World Bank, 2022). In the traditional economics paradigm, the market equilibrium is reached namely through a process of decentralized actions of the economic agents (individuals, firms, households) governed by the "invisible hand of the market". In the New Institutional Economics, there are several principle processing (mechanisms) of governance - public (Public Ordering), market (Market ordering), and private (Private ordering) (Williamson, 2005).

Third, Governance as a means - a set of rules, methods, structures and mechanisms that govern people's behavior, activity and relationships (Vymětal, 2007). For instance, economic governance refers to the policies and regulations that are put in place by governments to manage the economy, including macroeconomic management and microeconomic management. In the Neoclassical Economics all

¹ This study has been financially supported by the National Science Fund of Bulgaria, project "The Mechanisms and the Modes of Agrarian Governance in Bulgaria", Contract No. KP-06-H56/5 dated 11.11.2021.

² Corresponding author, e-mail: hbachev@yahoo.com

coordination is done and equilibrium (maximum efficiency) reached through decentralized ("invisible hand of the market") and centralized ("visible hand of the manager") actions. The Old Institutionalism puts on the agenda the important role of institutions (introduced "from above" or evolved "from below") to "correct" market failures and govern the behavior of individuals. The New Institutional Economics also consider Governance in this sense: "Governance is the means by which to introduce order, thus mitigating conflicts and realizing mutual benefits" (Williamson, 2005). What is new here is that the "strange world" without transaction costs is left, and the market, hybrids, firms, and bureaus are considered as alternative structures and forms of governing transactions (Coase, 1998; Williamson, 2005).

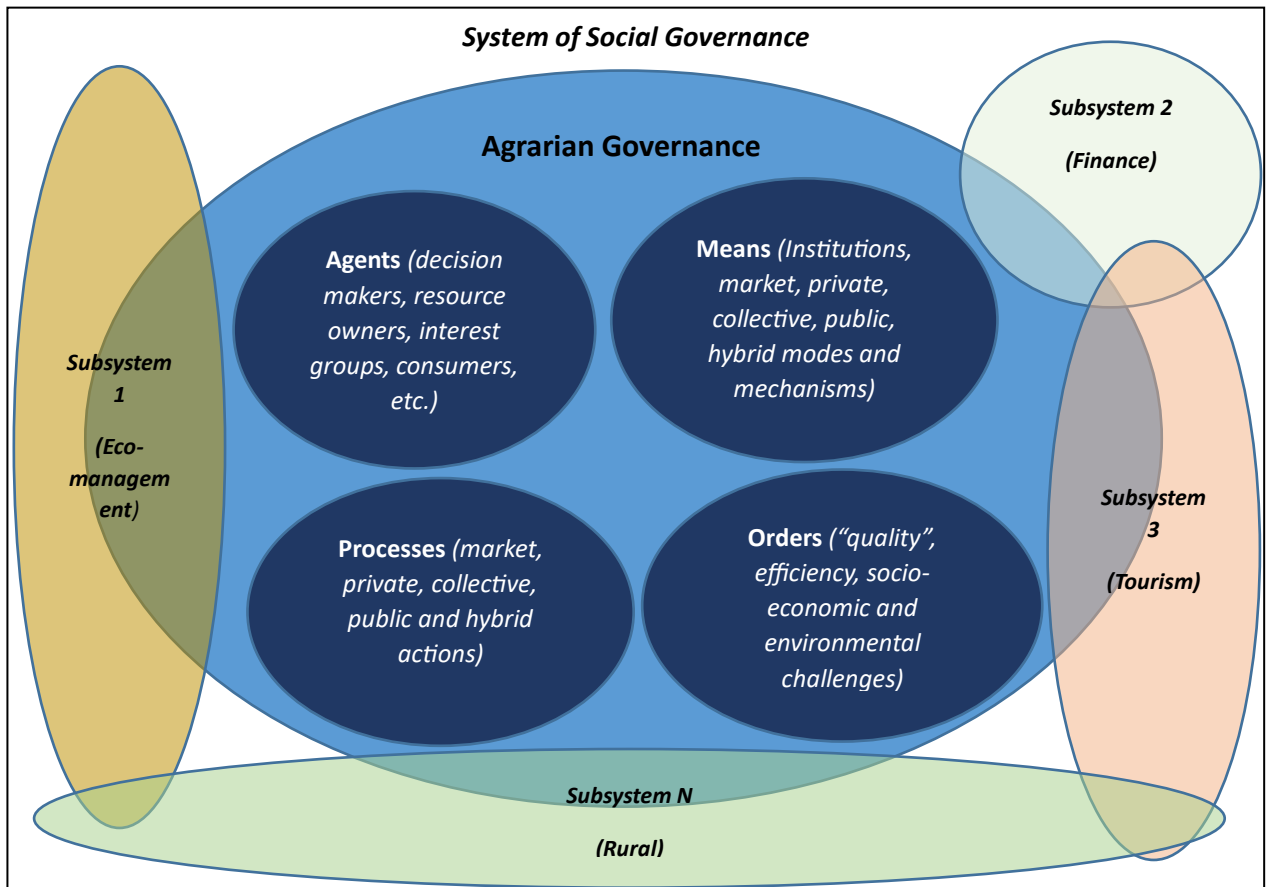
Fourth, Governance as a specific social order and the result of process of management - "the state of being governed" and "getting work done by mobilizing collective resources" (Dixit, 2016). Accordingly, different types or models of governance are described - "Rule of Law", "Rule of Money", "Rule of Force", etc. This understanding is largely related to the study of the "quality of management" and the effort to improve the governance system, as "desired" states such as "good", "efficient", "honest", "sustainable", "transparent", "democratic" etc. becomes a criterion for its evaluation and a goal of development (EC, 2018; UN, 2015). In that "normative" direction, the definitions of international, state, non-governmental and business organizations are also supplemented – e.g. contemporary definition of governance of the World Bank includes "the process by which governments are elected, controlled and replaced; the government's capacity to effectively formulate and implement rational policies; and respect for citizens and the state of the institutions that govern their economic and social relationships (World Bank, 2022). Similarly, the Governance Economics is defined as an attempt to apply "the study of good order and working arrangements", which includes both - the spontaneous order of the market and the deliberate order of a conscious, deliberate and purposeful kind (Williamson, 2005).

There are also many definitions combining some of the later four characteristics. It is rightly noted that "Governance is not only a characteristic, but very often a system, with some subjects, some processes, some prerequisites, causality and results" (Vymětal, 2007).

Agrarian Governance is the governance related to agricultural production. Therefore, it is "easy" to define the object of this "sectoral", along with industry, transport, health care, etc., governance (Figure 1). Furthermore, the agrarian governance is to be studied as a complex system that includes four principal components: (1) agrarian and related agents involved in the governance decision-making; (2) rules, forms, and mechanisms that govern the behavior, activities, and relationships of agrarian agents; (3) processes and activities related to making managerial decisions; and (4) a specific social order resulting from the governing process and functioning of the system (Bachev, 2022, 2023).

Figure 1. System of Agrarian Governance

Source: authors.



Framework for Assessing the Quality of Agrarian Governance

A “new” and constantly evolving concept of “Good Governance” has been increasingly used in the last three decades (Council of Europe, 2022; OECD, 2015; World Bank, 2022), and is been a topic of “hot” academic debates of scholars in politics, economics, organization, development studies, international politics, behavioral sciences, socio-legal studies, etc. (Ali, 2015; Bayyurt, Serin, Arıkan, 2015; Fukuyama, 2016; Higgins and Lawrence, 2005; Weiss, 2000). The critical role of the (good) governance in facing important (economic, social, environmental, etc.) challenges and achieving organizational, business, community, and social (including global) goals has been well recognized by the scientists, decision-makers, and public at large (Coase, 1991; Ostrom, 2009; North, 1990; Williamson, 2005). Subsequently, attempts have been multiplying to specify and measure “how good or bad” that important factor of social development is.

The major principles of “good” governance were initially introduced by the World Bank and become a benchmark related to “the manner in which power is exercised in the management of a country’s economic and social resources for development”. Since 1996 the Worldwide Governance Indicators have been reported annually including six governance dimensions: Voice and Accountability, Political Stability and Absence of Violence/Terrorism, Government Effectiveness, Regulatory Quality, Rule of Law, and Control of Corruption (World Bank, 2022). In addition, principles of “good” Corporate governance were introduced by OECD in 1999 including Discipline, Transparency, Independence, Accountability, Responsibility, Fairness, and Social Responsibility (OECD, 2015). Since its introduction, the content and principles of good governance have been specified, enriched, and widely adopted by international, governmental, business, non-governmental, and other organizations. In the EU a larger set of principles for good “regional” governance have been formulated, monitored, and enforced including Fair Conduct of Elections, Representation and Participation, Responsiveness, Efficiency and Effectiveness, Openness and Transparency, Rule of Law, Ethical conduct, Competence and Capacity,

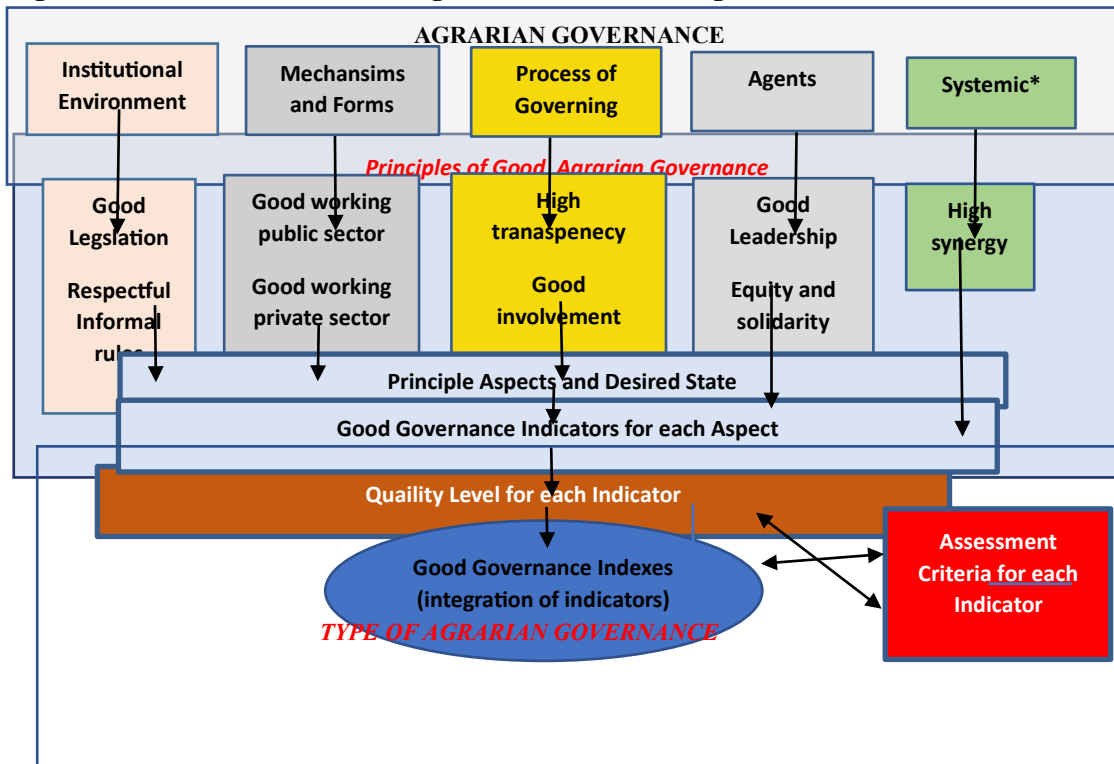
Innovation and Openness to Change, Sustainability and Long-term Orientation, Sound Financial Management, Human rights, Cultural Diversity and Social Cohesion, Accountability (Council of Europe, 2022). Subsequently, many of these principles have been enshrined in national laws and regulations and/or accepted as voluntary (organizational, business etc.) standards for behavior in the Union and beyond.

There have been suggested and applied multiple methods for assessing the compliance with the principles (standards, codes, characteristics, dimensions, best practices, etc.) of good governance at global, regional, national, corporate, NGO, sectoral scales, at different functional areas of activity (e.g. internet, R&D, environmental management, etc.), and management of major resources (land, water, etc.) and social challenges (e.g. climate change, biodiversity preservation, etc.). Applied approaches for understanding and evaluating the system of governance mostly depend on the objectives of involved organizations and/or incorporated “methodological” frameworks. For instance, the assessments of the World Bank and some international and national donor agencies focus predominately on the public economic governance (extent of services provision, efficiency, corruption, etc.) in beneficiary countries; the framework applied by the EU, OECD, UN, and other organizations prioritize democracy, human rights, etc. aspects as well; the corporate sector puts primary attention on the safeguarding the of shareholders and (increasingly) stakeholders and social interests, etc. Similarly, political scientists and political economists are mostly interested in the “model” of governance and power relations, low scholars’ study mainly formal legal “order”, economists primarily investigate the (program, investment, transaction, third-party, etc.) costs and benefits, etc.

The holistic framework for assessing agrarian governance includes several steps (Figure 2): defining the components of the agrarian governance system; formulating the principles of good agrarian governance; specifying the assessment aspects for each principle; identifying the best indicators for each aspect; selecting the criteria and reference values for assessing the quality of agrarian governance for each indicators; and deriving the good governance assessment score (Ivanov and Bachev, 2022; Bachev and Ivanov, 2023).

Good Governance Principles are “universal” and relate to the best (desirable) state of the individual components of the governance system and the system as a whole. They are based on the widely accepted universal principle of good governance formulated by the international organization (EU, UN, FAO, etc.) and adapted to the specific conditions of agriculture. For instance, for the “specific” contemporary conditions of European Union (and Bulgarian) agriculture 11 (good governance) principles related to the individual component of agrarian governance have been selected by a Panel of Experts – Good Legislation, Respectful Informal Rules, Good Working Public Sector, Good Working Private Sector, Good Working Markets, High Transparency, Good Involvement, High Efficiency, Good Leadership, Equity and Solidarity, and High Synergy.

Figure 2. Framework for Assessing the Governance of Agriculture



*Systemic component is included since it determines the Governance as a system
Source: authors

Aspects are precise standards (“measurement approaches”) for each of the Principles representing a resulting state of the evaluated system when the relevant good governance Principle is realized. For contemporary Bulgarian conditions for every Principle 17 specific Aspects with their desired position have been identified by Panel of Experts – Supportive administration, No administrative deadweight, Efficient private sector, Accessible market, Fair competition, Confident level of awareness, Participatory decision-making, High return, Low transaction costs, High competency, Recognized promotion model, Gender equity, Fair distribution, High GAV agriculture, Stable employment, Competitive trade, and Resilient environment (Table 1).

Table 1. System of Principles, Aspects, Indicators, and Criteria for Assessing the Quality of Governance of Bulgarian Agriculture

Principles	Aspects	Indicators	Estimation mode	Units
Good Legislation	Comprehensive legislation	Completeness of the legislation (1)	Experts assessment	Ranking score
	Justified enforcement	Degree of implementation and abide with legislation (2)	Experts assessment	Ranking score
		Level of regulation costs for get acquainted and to be enforced (3)	Experts assessment	Ranking score
Respectful Informal Rules	Mutual Trust	Level of trust between subjects in the agriculture (4)	Experts assessment	Ranking score
	Good Manner	Conflict level and contradiction state within agriculture community (5)	Experts assessment	Ranking score
Good Working Public Sector	No administrative deadweight	Level of unlawful payments and embezzlement (6)	Experts assessment	Ranking score

	Supportive administration	Satisfaction degree from administrative services (7)	Experts assessment	Ranking score
		Level of governmental spending for agricultural public administrating (agri-governmental expenditure unto total governmental spending) (8)	RCA method	Percent
Good Working Private Sector	Efficient Private Sector	Effectiveness of contracting among agents in agriculture (9)	Experts assessment	Ranking score
		Equality in the opportunities for development of different organizations forms (10)	Experts assessment	Ranking score
		Propensity to external contracting (contractual work to total output) (11)	RCA method	Ranking score
Good Working Market	Accessible market	Level of entry and exit market costs (12)	Experts assessment	Ranking score
	Fair competition	Competition fairness and avoiding price rigging (13)	Experts assessment	Ranking score
		Degree of market orientation (farm use and farmhouse consumption unto total output (14)	RCA method	Share
High Transparency	Confident level of awareness	Information awareness of stakeholders and agents in agriculture (15)	Experts assessment	Ranking score
		Costs level for information access of stakeholders and agents (16)	Experts assessment	Ranking score
		Decision-making transparency extent (17)	Experts assessment	Ranking score
		Symmetric between decisions taken and public expectations in agriculture (18)	Experts assessment	Ranking score
Good Involvement	Participatory decision-making	Plurality level in decision –making process in agriculture (19)	Experts assessment	Ranking score
		Level of unacceptable lobbying impairing third parties (20)	Experts assessment	Ranking score
		Scope of farm access to public agricultural support (% farms with direct payment/all farms) (21)	RCA method	Percent
High Efficiency	High return	Total spending of means and efforts for dealing with other economic agents and administration in agriculture (22)	Experts assessment	Ranking score
		Price rewarding potential (price index outputs/price input index) (23)	RCA method	Index
	Low transaction costs	Level of transaction costs in the agriculture (total farm overhead costs/total input) (24)	RCA method	Share
Good Leadership	Recognized promotion model	Level of achieving own advantage on the expense of others through legal and illegal means (25)	Experts assessment	Ranking score
		Correctness and decency in the business relationships in agriculture (26)	Experts assessment	Ranking score
	High competency	Degree of competency and expertise of agents in agriculture (27)	Experts assessment	Ranking score
		Entrepreneurship abilities and level of self-improvement of agents (28)	Experts assessment	Ranking score

Equity and Solidarity	Ethnical, religious and bigotry equity	Level of discrimination on the ethnical, religious and bigotry causes (29)	Experts assessment	Ranking score
	Fair distribution	Fairness in the remuneration of employees in agriculture (compensation of employees/factor income) (30)	RCA method	Share
		Balance in the public support distribution in agriculture (Gini coefficient) (31)	RCA method	Coefficient
High Synergy	Stable employment	People engagement in agriculture (share of population employed in agriculture) (32)	RCA method	Percent
	High GAV agriculture	Significance of agriculture in the economy (GAV of agriculture per capita) (33)	RCA method	Euro
	Competitive trade	Importance of agriculture in the trade (agriculture export/agricultural import) (34)	RCA method	Index
	Resilient environment	Contribution of agriculture to climate change mitigation (% of greenhouse gases from agriculture in total GHG) (35)	RCA method	Percent
		Soil protection and control of nitrogen pollution (quantity of nitrogen fertilizers use) (36)	RCA method	Kg per ha

Source: Bachev and Ivanov, 2023

Good Governance Indicators are quantitative and qualitative variables of different types which can be assessed in the specific conditions of the evaluated system allowing measurement of compliance with a particular Aspect. The set of Indicators provides a comprehensive picture of the state of individual components of agrarian governance and the system as a whole. For the selection of the Governance Indicators a number of criteria, broadly applied in the sustainability assessment literature and practices, were used: “Relevance”, “Discriminatory power”, “Analytical soundness”, “Intelligibility and synonymity”, “Measurability”, “Governance and policy relevance”, and “Practical applicability”. For the specific conditions of Bulgarian agriculture 36 indicators have been selected by the Panel of Experts.

For assessing the particular goodness level, a system of specific Good Governance Criteria (best norms, range, standards, practices, etc.) for each Indicator are used. They are based on modern scientific research, European Union practices and standards, existing social contracts, etc. in the Bulgarian agriculture or in the evaluated subsystem of country’s agriculture. Good Governance Criteria are the practically possible desired levels for each Indicator for the specific conditions of the evaluated agro-system. They assist the assessment of agrarian governance giving guidance for achieving (maintaining, improving) the best feasible standards for the particular components and the overall agrarian governance. Depending on the extent of the Criteria achievement the evaluated agro-system could be with a “good”, “satisfactory” or “bad” governance. For instance, a higher or similar to the EU level correspond to good governance for a particular indicator, and vice versa.

Assessment and analysis of compliance to the principles of good agrarian governance are done for each indicator. Very often individual Indicators for each Aspect and/or different Aspect and Principles of governance with unequal, and frequently with controversial levels. That requires a transformation into a “unitless” Governance Index and integration of estimates. Diverse quantitative and qualitative levels for each indicator are transformed into a Governance Index applying an appropriate scale for each Indicator.

Initial assessment of the governance of Bulgarian agriculture was done is the end of 2022 using data from statistical and other official sources as well as assessments of an 8-member Panel of Experts including leading scholars, and representatives of governmental and farmers organizations. The difference between used two types of indicators is the estimation modes, as the later ones is based on scores of Experts from a 5-level ranking scale (Very low, Low, Middle, High and Very high). The assessment score of each indicator is determined by the desired state derived from the principle aspects and indicator criteria interpretation, which means that in some cases, “Very low” is equivalent of 0, whereas in other cases might refer to 1. For the remaining indicators of governance, the Relative Comparison Assessment Method is employed (Ivanov, 2022). The statistically generated data are from

different databases on macro and farm level, including Eurostat, FADN database averaging for 3-year period (2018-2020) whole experts' judgments is done having in mind the recent years.

The common criteria used in this assessment is the average EU level and the medium EU situation. which is applied to provide the measurability and comparability of the assessment scores. The Good governance reference values are the practically observed indicators values on the counterpart EU average indicators. The later assist the assessment of agrarian governance giving guidance for achieving (maintaining, improving) the best feasible standards for the particular components and the overall agrarian governance.

The Integral Governance Index is computed through weighting Principal score assessment based on the principle number and component count. The Integral Governance Index of Bulgarian agriculture is represented by a qualitative score, which ranges from 0 to 1 that might be converted into qualitative assessment. For the purpose of this research are formulated five categories that Governance Index implies: "very good", "good", "moderate", "satisfactory" and "bad" governance. These qualifications are linked to: Index range 0,81-1 for a "Very Good" governance; Index range 0.56-0,80 for a "Good" governance; Index range 0,46-0,55 for a "Moderate" governance; 0,21-0,45 for a "Satisfactory" governance and Index range less than 0,20 – referring to 'Bad or Unsatisfactory' agrarian governance. The governance assessment is oriented to the EU level, and therefore the Moderate rate is with a shorter range (plus or minus 0,05 deviation from the "average" EU value), while the extreme (Very Good or Bad) levels are kept in the normal 0.2 range in the 5 level Governance scale. Detailed explanation and justification of applied approach is done by Ivanov and Bachev (2023).

Initial approbation of the suggested framework has found out that the Integral Governance Index of Bulgarian agriculture is at moderate level having in mind the EU perspective. The highest performance is attained under the principles of Equity and Solidarity and the Good Working Public Sector while in terms of the Working Private Sector and the Stakeholders Involvements it is the lowest (Figure 3).

Figure 3. Level of Good Governance of Bulgarian Agriculture for Major Principles

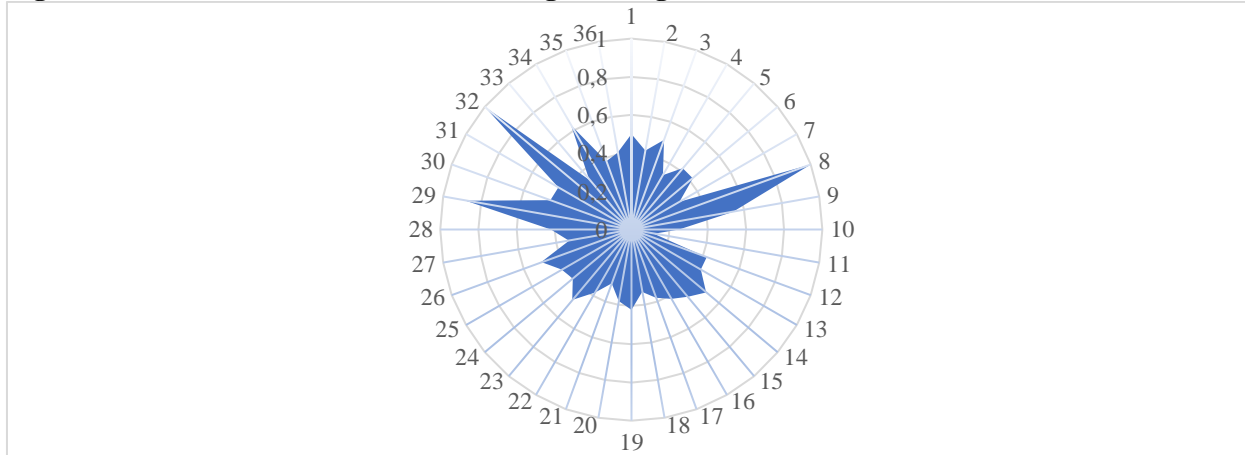


Source: authors calculations

Analysis of individual indicators demonstrates that the strongest points of agrarian governance system in the country at the present stage of development are: Level of governmental spending for agricultural public administrating (agri-governmental expenditure unto total governmental spending), People engagement in agriculture (share of population employed in agriculture), Level of discrimination on the ethnical, religious and bigotry causes, Effectiveness of contracting among agents in agriculture, Importance of agriculture in the trade (agriculture export unto agricultural import), Degree of market orientation (farm use and farmhouse consumption unto total output), Completeness of the legislation,

Level of regulation costs for get acquainted and to be enforced, and Correctness and decency in the business relationships in agriculture (Figure 4).

Figure 4. Level of Good Governance of Bulgarian Agriculture for Individual Indictors



Source: authors calculations

At the same time, the weakest point of the governance system of Bulgarian agriculture are identified as: Propensity to external contracting (contractual work to total output), Equality in the opportunities for development of different organizations forms, Satisfaction degree from administrative services, Scope of farm access to public agricultural support (percent of farms with direct payment unto all farms), Level of trust between subjects in the agriculture, Symmetric between decisions taken and public expectations in agriculture, and Degree of competency and expertise of agents in agriculture. In all these directions the efforts of responsible officials, farm and agribusiness managers, professional organizations, and other stakeholders have to be directed though policies instruments, administration reforms, improvement of private and collective management, international assistance, etc. in order to improve the governance of agrarian sector in the country.

The holistic assessment of the quality of governance in the crop and livestock sectors has found no significant differences in the levels in general and for individual good governance principles. The later proves that there is no specificity in major subsector of Bulgarian agriculture in terms of governance and its efficiency.

Conclusion

This study has proved that agrarian governance is a complex system that includes agrarian and related agents involved in management decision-making; rules, forms and mechanisms that govern the behavior, activities and relationships of agrarian agents; processes and activities related to making governance decisions; a specific social order resulting from the governing process and functioning of the system.

This research has also demonstrated that the (quantitative) assessment of the governance system of Bulgarian agriculture and the level of its compliance to the principles of "Good governance" is possible. The later is a "work in progress" and further refinements are necessary in terms of perfection of the hierarchical system of governance principles, aspects and indicators, its broader application into analysis of the governance system in individual subsectors of Bulgarian agriculture, major agro-ecosystems, type of farming organizations, as well as international comparisons between countries. This requires collection of new type of micro and macro-economic data including through the official system of agro-statistics. Systematic theoretical and empirical research in this "new" field are to be expanded to better understand the complex Governance category and refine approaches to its quality assessments.

References

- Ali, M. (2015). Governance and Good Governance: A Conceptual Perspective, *The Dialogue*, Vol. 67, Volume X, Number 1, 67-77.
- Bachev, H. (2010): *Governance of Agrarian Sustainability*, New York: Nova Science Publishers.

- Bachev H. (2022): An Approach to Assess the Governance Efficiency of Bulgarian Farms, *Economic-Alternatives*, 769-787.
- Bachev H. (2023): What is Agrarian Governance?, in A. Tavidze (Editor) *Progress in Economics Research*, Vol. 51, Nova Science Publisher, New York.
- Bachev H. (2023): Understanding and Assessment of Agrarian Governance, *Recent Trends in Data Mining and Business Forecasting*, Vol. 4, No 1, 19-37.
- Bachev H. and B. Ivanov (2023): About the Good Governance of Bulgarian Agriculture, *Proceedings, 12th International Symposium of Agricultural Sciences*, Trebinje.
- Bayyurt, N., Z.Serin, F. Arıkan (2015). Good Governance and Agricultural Efficiency, *Journal of Social and Development Sciences*, Vol. 6, No. 1, 14-23
- Backer L. (2011): Private Actors and Public Governance Beyond the State: The Multinational Corporation, the Financial Stability Board and the Global Governance Order, *Indiana Journal of Global Legal Studies*, Vol. 17.
- Braun, J. and R. Birner, 2017. Designing Global Governance for Agricultural Development and Food and Nutrition Security, *Review of Development Economics*, 21(2), 265–284.
- Carbone, A. 2017. Food supply chains: coordination governance and other shaping forces. *Agricultural and Food Economics*, 5, 3.
- Coase R. (1998): The New Institutional Economics, *American Economic Review*, 88(2), 72-74.
- Council of Europe, 2022. 12 Principles of good democratic governance, Council of Europe.
- Chakrabarti U. (2021): *Assembling the Local: Political Economy and Agrarian Governance in British India*. The University of Pennsylvania Press.
- Dixit A. (2016): *Economic Governance*, The New Palgrave Dictionary of Economics, Springer, 1-11.
- EU (2019): *European Governance*, EU.
- EC, 2021. *PUBLIC ADMINISTRATION AND GOVERNANCE: BULGARIA*, EC.
- Freidberg, S., 2019. “Unable to Determine”: Limits to Metrical Governance in Agricultural Supply chains, *Science, Technology, & Human Values*, Vol. 45, 4, 738-760.
- Fukuyama, F, 2016. Governance: What Do We Know, and How Do We Know It? *Annual Review Political Sciences*. 19, 89–105.
- Ivanov B. and H.Bachev (2023): How Good is the Governance of Bulgarian Agriculture?, *Economic Alternatives* (under publication).
- Higgins, V. and G. Lawrence (2005). *Agricultural Governance: Globalization and the New Politics of Regulation*, Routledge.
- Katsamunska, P. (2016). The Concept of Governance and Public, *Governance Theories*, *Economic Alternatives*, Issue 2, 134-141.
- North D. (1990): *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge: Cambridge University Press.
- OECD, 2015, *G20/OECD Principles of Corporate Governance*, OECD Publishing, Paris.
- OECD, 2019. *Review of the Corporate Governance of State-Owned Enterprises. BULGARIA*, OECD.
- Ostrom, E. (2009): *Beyond Markets and States: Polycentric Governance of Complex Economic Systems*, Nobel Prize Lecture, December 8, 2009.
- Rodorff V., M. Siegmund-Schultze, M. Guschal, S. Hölzl and J. Köppel (2019): *Good Governance: A Framework for Implementing Sustainable Land Management, Applied to an Agricultural Case in Northeast-Brazil*, *Sustainability* 11(16):4303.
- Torres-Salcido, G. and J. Sanz-Cañada, 2018. Territorial Governance. A Comparative Research of Local Agro-Food Systems in Mexico, *Agriculture*, 8, 18.
- Vymětal P. (2007): *Governance: Defining the Concept*, Faculty of International Relations, University of Economics, Prague, Working Papers, 1/2007
- UN (2015): *The Sustainable Development Goals (SDGs)*, United Nation.
- Weiss, T. (2000). Governance, good governance and global governance: conceptual and actual challenges, *Third World Quarterly*, Vol 21, No 5, 795– 814.
- Williamson, O. (2005). *The Economics of Governance*. *American Economic Review*, 95(2), 1-18.
- World Bank (2022). *Worldwide Governance Indicators*.

NEUROPROTECTIVE EFFECTS OF AERIAL PART OF *ORIGANUM ROTUNDIFOLIUM* BOISS. THROUGH INHIBITION ON CHOLINESTERASE AND TYROSINASE ENZYMES

Assoc. Prof. Dr. Sevgi GEZICI ^{1,2*}

¹ Department of Medical Biology and Genetics, Faculty of Medicine, Gaziantep University, Gaziantep-Türkiye

² Phytotherapy and Medicinal-Aromatic Plants Application and Research Center (GAUN-FITOTABAUM), Gaziantep University, 27310 Gaziantep-Türkiye
ORCID: ID/0000-0002-4856-0221

Abstract

Origanum species, belonging to the Lamiaceae family, have antibacterial, antifungal, antiviral, antioxidant, anti-inflammatory, antiplatelet, anticarcinogenic, cytotoxic, antidiabetic, insecticidal, neuroprotective and liver protective effects. *Origanum rotundifolium* Boiss., is a species from the Lamiaceae family and widely known as Round Coral or Round Mercan in Türkiye. Considering its wide range of bioactive metabolites and noteworthy biological properties, *O. rotundifolium* is of great importance for detailed analyzes. In this research, leaf and flower parts of *O. rotundifolium* were subsequently extracted with methanol and distilled water. The obtained extracts were evaluated for their enzyme inhibition potentials towards acetylcholinesterase (AChE), butyrylcholinesterase (BChE), and tyrosinase (TYR). Spectrophotometric microtiter assays were used in the presented research to determine the neuroprotective capacities of the extracts. The results of this research show that the MeOH extract has higher enzyme inhibition than the dH₂O extract in all cases. In other words, the MeOH extract from the leaves exerted the highest neuroprotective capacity on AChE, BChE and TYR, with values of 60.14±0.46, 84.15±0.59, and 77.10±0.44 (p<0.01), respectively. The extracts of obtained from the leaves and flowers of *O. rotundifolium* demonstrated the highest inhibitory towards BChE, which is followed by AChE and TYR. However, the strongest inhibition on BChE was caused by the MeOH extract from flowers (84.15±0.59, p<0.05) which is followed by the dH₂O extract from the flower (68.12±1.04, p<0.001), at a concentration of 400µg mL⁻¹. In conclusion, the results show that the aerial parts of *O. rotundifolium* possess remarkable enzyme inhibitory properties on cholinesterase enzymes and tyrosinase enzyme. Accordingly, this plant could be considered as a good source for the treatment of neurodegenerative diseases associated with neuronal degeneration and enzyme inhibition. Even though further studies are needed to determine safety of *O. rotundifolium* in clinical use, it is likely to be a natural neuroprotective and memory enhancing agent in the treatment of neurodegenerative diseases.

Keywords: *Origanum rotundifolium* Boiss., cholinesterase, enzyme inhibitory, memory enhancing, tyrosinase

1. INTRODUCTION

Labiatae (Lamiaceae) plants generally contain compounds such as essential oil, phenolic compounds (flavonoid, phenolic acid, acetophenone compounds), diterpenes and triterpenes, as well as saponin, polyphenol, tannin, iridoid, quinone, furanoid, cyclitol, coumarin, several pyridine and pyrrolidine alkaloids. *Origanum*, *Thymus*, *Coridothymus*, *Thymbra*, *Satureja* and *Lippia* genera belonging to the Labiatae family are known as thyme in Türkiye. Species belonging to this family contain essential oils rich in carvacrol and thymol, which are monoterpenic phenols. Thymol and carvacrol-bearing species of the genus *Origanum*, also known as marjoram and merzengus, are generally used as spice. It has been demonstrated by literature studies that *Origanum* species have antibacterial, antifungal, antiviral, antioxidant, anti-inflammatory, antiplatelet, anticarcinogenic, cytotoxic, antidiabetic, acetylcholinesterase and butyrylcholinesterase inhibitor, insecticidal, gastrointestinal system and liver protective effects (Senol et al., 2011; Chishti et al., 2013; Marrelli et al., 2018; Sharifi-Rad et al., 2021).

Origanum rotundifolium Boiss. is a species from the Lamiaceae family. Although it is called Round Coral or Round Mercan in Turkey, it is known as thyme in some regions of the world. This plant species is scientifically known as *Origanum rotundifolium* Boiss. *Origanum* is derived from the Latin word *ogos* meaning 'mountain' and *ganos* meaning 'brightness'. Accordingly, the meaning of the name of this plant is the radiance of the mountains. The word *rotundifolium* is derived from the Latin word *rotundus* meaning 'round, circular, spherical' and *folium* meaning 'leaf', so it means round leaf. This plant shows natural distribution in the Eastern Black Sea, Erzurum-Kars sub-regions in Turkey. They grow naturally on rocks and slopes between 250-1300 m altitudes. It is a bushy, perennial species that can grow up to 30 cm. The stems are hairy and the branches are 5 pairs per stem, each up to 5 cm long. The leaves are almost sessile, heart-shaped or circular-rounded or blunt-tipped. The flowering period of the plant is between June and September (Baser et al., 1995; Gormez et al., 2016; Yılmaz et al., 2017).

The formation of Reactive Oxygen Species (ROS), including superoxide ion (O_2^-), hydroxyl radical (OH) and Hydrogen peroxide (H_2O_2) have usually been reported to induce DNA damage, protein carboxylation, and lipid peroxidation, which can cause a variety of chronic health disorders and diseases, e.g., cancer, ageing, Parkinson's disease, Alzheimer's disease, and cardiovascular diseases. Recent research indicates that several herbal plants can offer alternative sources of dietary ingredients to promote human health and might open promising opportunities for the treatment of a wide range of troublesome diseases and infections (Sahoo et al., 2018; Sun et al., 2016; Durairajan et al., 2022). Alzheimer's disease (AD), Parkinson's disease (PD), amyotrophic lateral sclerosis (ALS), prion diseases, etc. are of common neurodegenerative diseases, leading cause of direct and indirect health issues. In addition, these diseases cause of enormous disability in the elderly people around the world. Although, there are so many methods for combatting neurodegenerative diseases and disorders, they cannot always provide effective treatments and mediations. Therefore, extensive research on developing new treatment strategies against these disorders are still needed to cure nowadays. Natural products (NPs), originated from medicinal and aromatic plants (MAPs) have been used for the cure and treatment of many diseases in Anatolian folk medicine since ancient times (Awasthi et al., 2016; Godyń, et al, 2016; Sekeroglu and Gezici, 2019; Gezici and Sekeroglu, 2021; Hassan et al., 2022). Considering our ongoing research on discovering anticancer and neuroprotective agents obtained from MAPs and secondary metabolites of MAPs, the current study was undertaken to evaluate neuroprotective potentials of the extracts of aerial parts of *O. rotundifolium* against AChE (acetylcholinesterase), BChE (butyrylcholinesterase), and TYR (tyrosinase) enzymes. The workflow was figured in the Figure 1.

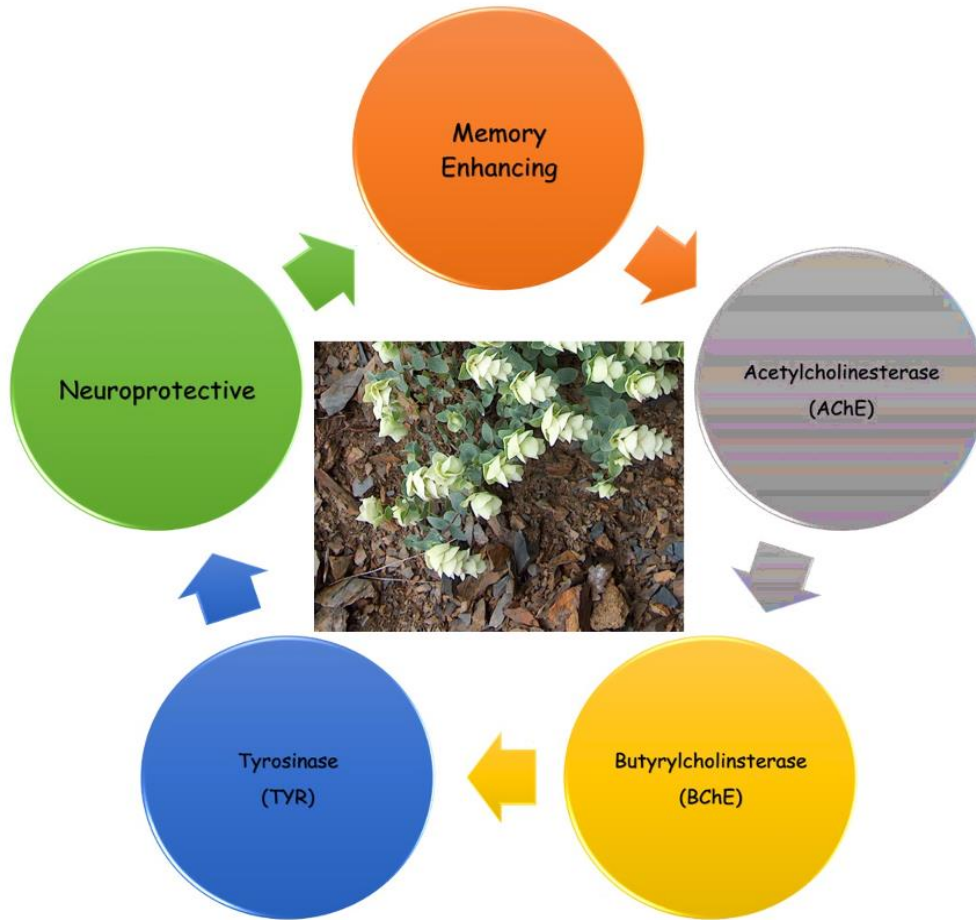


Figure 1. Graphical Abstract

2. MATERIAL AND METHODS

2.1. Collection of Plant Material

The plant was collected in the blooming season and after authentication, the voucher specimen was preserved in the Herbarium of Department of Biology, Gaziantep University-Türkiye. Taxonomic classification and geographical distribution of the plant was presented in the Figure 2.

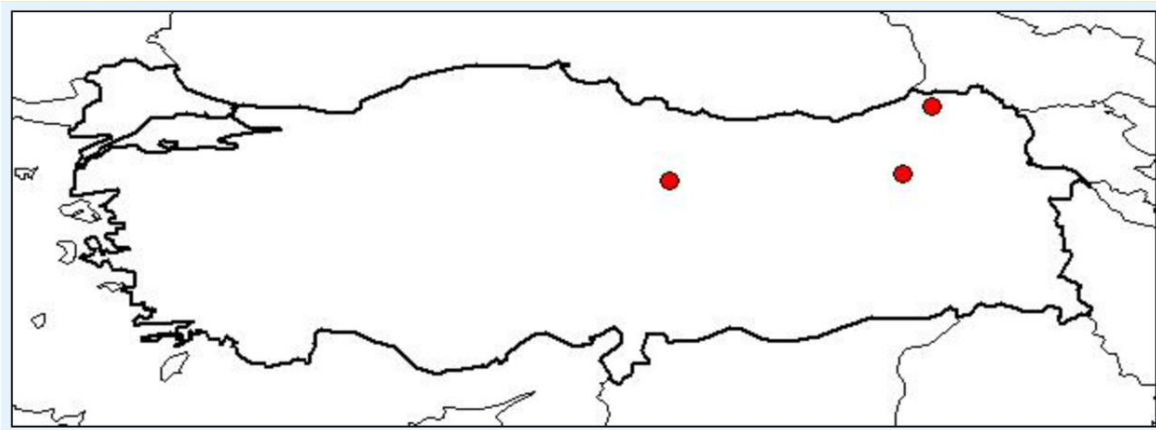
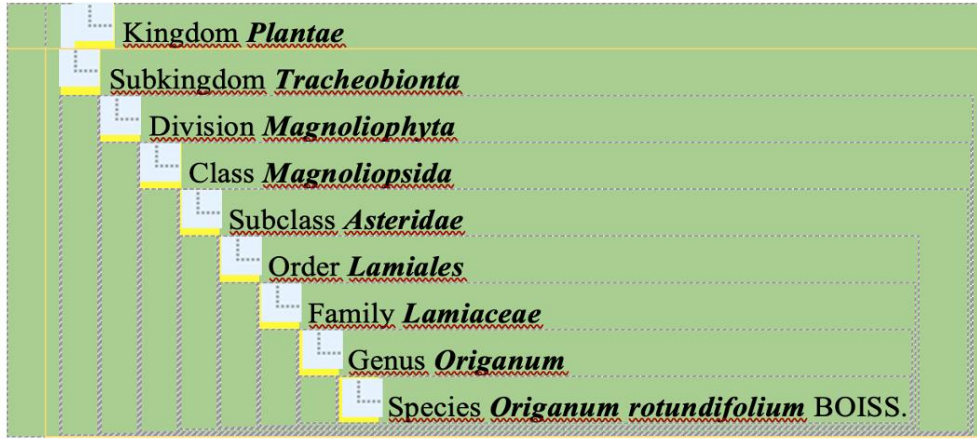


Figure 2. Taxonomic classification and distribution of *O. rotundifolium* in Türkiye

2.2. Preparation of Crude Extract

Air dried and powdered samples (40 g) of the leaves and flowers from *O. rotundifolium* were individually extracted with solvents (methanol-MeOH, and distilled water-H₂O) by maceration method, as described in our previous research (Gezici and Sekeroglu, 2019b; Gezici and Sekeroglu, 2022). After maceration period, the samples were filtered and MeOH was evaporated under vacuum using a rotary evaporator. Then the extracts were preserved at 4°C until further analysis.

The extract yields (w/w%) were given in the Figure 2. Extraction yields of the MeOH extracts obtained from leaf and flower were determined as 6.248% and 5.970%, respectively. They were found as 7.342% and 7.961% for dH₂O extracts of aerial parts from *O. rotundifolium* (Figure 3).

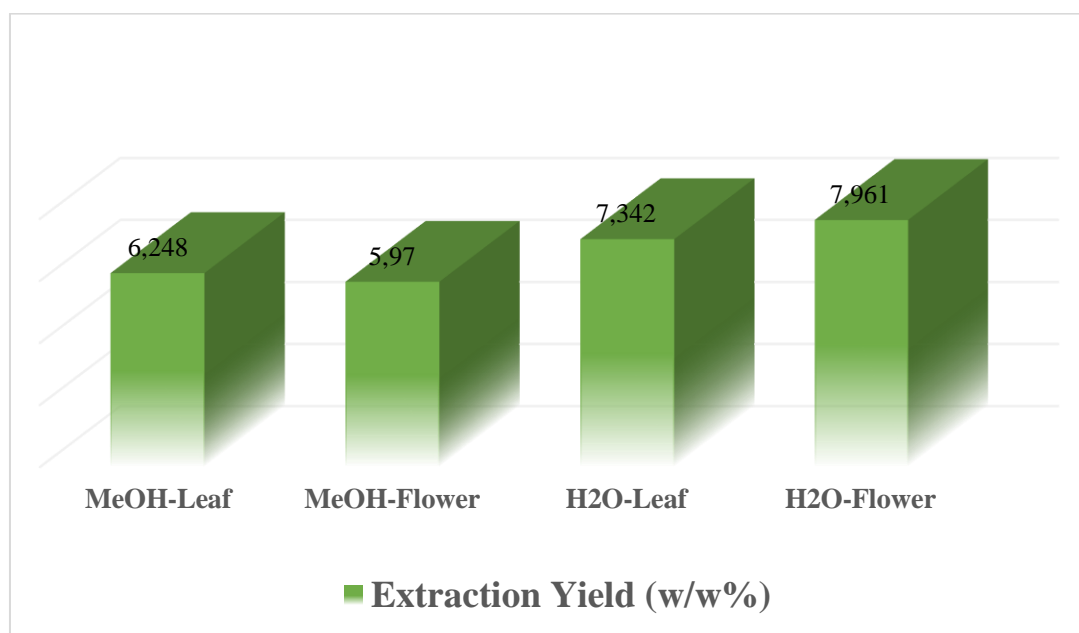


Figure 3. Extraction yield (w/w) of *O. rotundifolium*

2.3. Neuroprotective Activity

Neuroprotective activities of the extracts were evaluated using enzyme inhibition assays against AChE (acetylcholinesterase), BChE (butyrylcholinesterase), and TYR (tyrosinase). In the current study, the extracts were dissolved in dimethyl sulfoxide (DMSO) at different concentrations, ranging from 100 $\mu\text{g mL}^{-1}$ to 1000 $\mu\text{g mL}^{-1}$.

2.3.1. AChE and BChE Inhibitory Activity

AChE and BChE inhibitory activity of the samples was measured by slightly modified spectrophotometric method of Ellman et al. (1961). Electric eel AChE (EC 3.1.1. Sigma, St. Louis, MO, USA) and horse serum BChE (EC 3.1.1. Sigma, St. Louis, MO, USA) were used, while acetylthiocholine iodide and butyrylthiocholine chloride (Sigma, St. Louis, MO, USA) were employed as substrates of the reaction. 5,5'-Dithio-bis(2-nitrobenzoic)acid (DTNB, Sigma, St. Louis, MO, USA) was used for the measurement of the anticholinesterase activity. All reagents, conditions and calculations were same as described in our previous publication (Senol et al., 2018; Gezici and Sekeroglu, 2019), and the final concentration of the tested samples was adjusted to 1000 $\mu\text{g mL}^{-1}$. Galanthamine hydrobromide (Sigma, St. Louis, MO, USA) was employed as the reference anticholinesterase, and the final concentration of the reference was adjusted to 100 $\mu\text{g mL}^{-1}$.

2.3.2. TYR Inhibitory Activity

The modified dopachrome method with *L*-DOPA as substrate was used for determination the inhibition of tyrosinase (EC 1.14.1.8.1, 30 U, mushroom tyrosinase, Sigma) (Sekeroglu et al., 2012; Sekeroglu and Gezici, 2019). α -Kojic acid (Sigma, St. Louis, MO, USA) was used as the reference, and the final concentration of the tested samples and reference was adjusted to 1000 $\mu\text{g mL}^{-1}$ and 100 $\mu\text{g mL}^{-1}$, respectively.

2.4. Statistical Analysis

The measurements and calculations were evaluated by using Softmax PRO 4.3.2.LS software. P value of <0.05 was considered to be statistically significant, $p < 0.01$ and $p < 0.001$ were considered to be very

significant. The experiments were done in triplicate, and the results were taken from three independent experiments. The percentage of enzyme inhibition was calculated as following equation;

$$\text{Percent of enzyme inhibition (\%)} = [(Ab_{\text{Scontrol}} - Ab_{\text{Ssample}}) / Ab_{\text{Scontrol}} \times 100]$$

3. RESULTS

Neuron cells are the basic cells of the brain and responsible for all mental activities. The brain is a region that is almost impossible to recycle in any damage. Neuroprotection, or in other words, neuroprotective effect, refers to the application of agents that reverse some of the neuronal damage or prevent further damage from occurring. These agents are small molecules and can reach the interior of the brain by crossing the blood-brain barrier. The investigation of neuroprotective effect is one of the most comprehensive areas of neuroscience today. Neurodegenerative diseases, including Alzheimer's, Parkinson's, Huntington's, Friedrich's Ataxia, Epilepsy, Amyotrophic Lateral Sclerosis, etc. occur as a result of the death of neuron cells with common features in certain regions of the brain. While most of the drugs used against these diseases have strong efficacy, they also have serious side effects. Therefore, natural origin agents with less side effects may be preferred instead of chemical therapeutic drugs (Sahoo et al., 2018; Gezici and Sekeroglu, 2022; Wakhloo et al., 2022).

In this research, the aerial parts of *O. rotundifolium* were extracted with MeOH and dH₂O solvents, and subjected to enzyme inhibitory assays through acetylcholinesterase (AChE), butyrylcholinesterase (BChE), which are closely related to Alzheimer's disease along with tyrosinase (TYR), which are linked to Parkinson's disease. Enzyme inhibitory assays were conducted using ELISA microplate reader at 50, 100, 200, 400, 800, and 1000 µg mL⁻¹ concentrations.

Table 1. Neuroprotective potentials of the extracts against AChE, BChE, and TYR at 400 µg mL⁻¹

Sample	Solvent	Acetylcholinesterase (AChE) (Inhibition % ± SD)	Butyrylcholinesterase (BChE) (Inhibition % ± SD)	Tyrosinase (TYR) (Inhibition % ± SD)
Leaf	MeOH	60.14 ± 0.46**	84.15 ± 0.59**	77.10 ± 0.44**
	H ₂ O	53.19 ± 0.03**	68.12 ± 1.04***	50.74 ± 1.06**
Flower	MeOH	38.06 ± 0.18**	49.82 ± 1.00**	41.18 ± 0.05***
	H ₂ O	33.62 ± 0.50***	40.96 ± 0.85**	35.92 ± 0.75***
Galantamine ^a (100µg mL ⁻¹)		92.06 ± 0.44	87.04 ± 0.12	-----
α-Kojic acid x ^b (100µg mL ⁻¹)		-----	-----	82.76 ± 0.03

^a Galanthamine; commercial standard for AChE and BChE inhibition.

^b α-Kojic acid; commercial standard for TYR inhibition.

*p value of < 0.05; **p value of < 0.01; ***p value of < 0.001

In general, this research revealed that different plant parts of *O. rotundifolium* Boiss. has been shown to have excellent enzyme inhibition potentials on cholinesterase enzymes and tyrosinase enzyme. As presented in Table 1, the MeOH extract exerted higher enzyme inhibition than dH₂O extract in all cases. In addition, MeOH extract from leaf showed the highest neuroprotective capacity on AChE, BChE and TYR, with the values of 60.14±0.46, 84.15±0.59, and 77.10±0.44, respectively, while dH₂O extract from flower was found as the lowest one. The extracts of obtained from leaf and flower of *O. rotundifolium* exerted the highest inhibitory towards BChE, which is followed by AChE and TYRO. However, the greatest enzyme inhibition on BChE was caused by the MeOH extract from flower (84.15±0.59 p<0.05) which is closely followed by dH₂O extract from flower (68.12±1.04 p<0.001), at the 400µg mL⁻¹ concentration (Table 1).

4. CONCLUSION

In summary, leaf and flower extracts of *O. rotundifolium* Boiss. showed remarkable enzyme inhibition potentials on enzymes associated with the development of Alzheimer's and Parkinson's disease at the tested concentrations. In the light of the findings, it is extremely important to state that this plant has a notable inhibitory capacity against AChE, BChE and TYR enzymes and therefore this plant has important neuroprotective properties. This plant is likely to be a natural neuroprotective agent in the

treatment of neurodegenerative disorders and diseases, although further studies are needed to determine its safety in clinical use.

References

- [1] Awasthi, M., Singh, S., Pandey, V. P., & Dwivedi, U. N. 2016. Alzheimer's disease: An overview of amyloid beta dependent pathogenesis and its therapeutic implications along with in silico approaches emphasizing the role of natural products. *Journal of the neurological sciences*, 361, 256-271. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2016.01.008>.
- [2] Baser, K. H. C., Özek, T., & Tumen, G. (1995). Essential Oil of *Origanum rotundifolium* Boiss. *Journal of Essential Oil Research*, 7(1), 95-96.
- [3] Chishti, S., Kaloo, Z. A., & Sultan, P. (2013). Medicinal importance of genus *Origanum*: A review. *J. Pharmacogn. Phytother*, 5(10), 170-177.
- [4] Durairajan, S. S., Selvarasu, K., Bera, M. R., Rajaram, K., Iyaswamy, A., & Li, M. (2022). Alzheimer's disease and other tauopathies: exploring efficacy of medicinal plant-derived compounds in alleviating tau-mediated neurodegeneration. *Current Molecular Pharmacology*, 15(2), 361-379.
- [5] Ellman, G.L., Courtney, K.D., Andres Jr, V., Featherstone, R.M., 1961. A new and rapid colorimetric determination of acetylcholinesterase activity. *Biochem. Pharmacol.* 7, 88-95. [https://doi.org/10.1016/0006-2952\(61\)90145-9](https://doi.org/10.1016/0006-2952(61)90145-9).
- [6] Gezici, S., & Sekeroglu, N. (2021). *Bongardia chrysogonum* (L) Spach as a potential medicinal plant against cancer and Alzheimer's disease management. *Journal of the Faculty of Pharmacy of Istanbul University*, 51(3), 319-326.
- [7] Gezici, S., & Sekeroglu, N. (2022). Comparative biological analyses on kenger and kenger coffee as novel functional food products. *Journal of Food Science and Technology*, 1-11.
- [8] Gezici, S., Sekeroglu, N., 2019. Neuroprotective potential and phytochemical composition of acorn fruits. *Ind. Crop. Prod.* 128, 13-17. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2018.10.082>.
- [9] Godyń, J., Jończyk, J., Panek, D., & Malawska, B. 2016. Therapeutic strategies for Alzheimer's disease in clinical trials. *Pharmacological Reports*, 68(1), 127-138. <https://doi.org/10.1016/j.pharep.2015.07.006>.
- [10] Gormez, A., Bozari, S., Yanmis, D., Gulluce, M., Agar, G., & Sahin, F. (2016). The use of essential oils of *Origanum rotundifolium* as antimicrobial agent against plant pathogenic bacteria. *Journal of Essential Oil Bearing Plants*, 19(3), 656-663.
- [11] Hassan, N. A., Alshamari, A. K., Hassan, A. A., Elharrif, M. G., Alhajri, A. M., Sattam, M., & Khattab, R. R. (2022). Advances on Therapeutic Strategies for Alzheimer's Disease: From Medicinal Plant to Nanotechnology. *Molecules*, 27(15), 4839.
- [12] Marrelli, M., Statti, G. A., & Conforti, F. (2018). *Origanum* spp.: an update of their chemical and biological profiles. *Phytochemistry reviews*, 17, 873-888.
- [13] Sahoo, A.K., Dandapat, J., Dash, U.C., Kanhar, S. 2018. Features and outcomes of drugs for combination therapy as multi-targets strategy to combat Alzheimer's disease. *J. Ethnopharmacol.* 215, 42-73. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2017.12.015>.
- [14] Sekeroglu, N., & Gezici, S. (2019). *Astragalus neurocarpus* Bioss. as a potential source of natural enzyme inhibitor associated with Alzheimer's and Parkinson diseases along with its rich polyphenolic content and antioxidant activities. *Annals of Phytomedicine*, 8(1), 82-87.
- [15] Sekeroglu, N., Senol, F.S., Orhan, I.E., Gulpinar, A.R., Kartal, M., Sener, B., 2012. In vitro prospective effects of various traditional herbal coffees consumed in Anatolia linked to neurodegeneration. *Food Res. Int.* 45, 197-203. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2011.10.0088>.
- [16] Senol, F. S., Sekeroglu, N., Gezici, S., Kilic, E., Orhan, İ. E. 2018. Neuroprotective potential of the fruit (acorn) from *Quercus coccifera* L. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 42(2), 82-87. <https://doi.org/10.3906/tar-1711-18>.
- [17] Sharifi-Rad, M., Berkay Yılmaz, Y., Antika, G., Salehi, B., Tumer, T. B., Kulandaisamy Venil, C., ... & Sharifi-Rad, J. (2021). Phytochemical constituents, biological activities, and health-promoting effects of the genus *Origanum*. *Phytotherapy Research*, 35(1), 95-121.

- [18] Sun, J., Ren, X., Qi, W., Yuan, D., Simpkins, J.W. 2016. Geissoschizine methyl ether protects oxidative stress-mediated cytotoxicity in neurons through the 'Neuronal Warburg Effect'. *J. Ethnopharmacol.* 187, 249-258. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2016.04.034>.
- [19] Şenol, F. S., Orhan, I. E., Erdem, S. A., Kartal, M., Şener, B., Kan, Y., ... & Dogan, M. (2011). Evaluation of cholinesterase inhibitory and antioxidant activities of wild and cultivated samples of sage (*Salvia fruticosa*) by activity-guided fractionation. *Journal of medicinal food*, 14(11), 1476-1483.
- [20] Wakhloo, D., Oberhauser, J., Madira, A., & Mahajani, S. (2022). From cradle to grave: neurogenesis, neuroregeneration and neurodegeneration in Alzheimer's and Parkinson's diseases. *Neural regeneration research*, 17(12), 2606.
- [21] Yılmaz, H., Çarıkçı, S., Kılıç, T., Dirmenci, T., Arabacı, T., & Gören, A. C. (2017). Screening of chemical composition, antioxidant and anticholinesterase activity of section Brevifilamentum of *Origanum* (L.) species.

**COMPREHENSIVE PERSONAL DEVELOPMENT IN SOCIETY
AND ITS FEATURES**

Alide Zeynalova, researcher

Azerbaijan National Academy Of Sciences,
Institute of Philosophy and Sociology,
Philosophical and Sociological Problems of the Information Society,
Baku, Azerbaijan
ORCID ID: 0009-0006-4679-0855

Abstract

Since the time of the utopian socialists, the all-round development of the individual has been one of the problems riveting the attention of world public thought. The discussion on this problem, it can be considered, has practically not been interrupted to this day. In modern literature, it seems to us, new approaches to this problem have been outlined recently. Firstly, there are significantly fewer attempts to present an ideal model of a comprehensively developed personality, "summing up" some signs or functions; secondly, the dominant desire is to correlate the idea of a comprehensively developed personality with the pressing problems of a developed society, or to derive such ideas on the basis of problems relevant to this stage of social progress.

Personal development is a process during which the systemic qualities of a person's personality change as a result of his socialization and interaction with the surrounding social environment. Changes in this case are not quantitative, but qualitative. Each person has the prerequisites for development, initially the personality develops through the knowledge of the surrounding reality, in childhood. Adults are the first to influence. That is, education is an important component of personality development. In the future, the process is influenced by human activities and significant people for him. There are other factors that can act as a driving force for development. Let's figure out what personality development is and whether a person himself can influence this process.

The main objective of this scientific study is to get closer to understanding the features of personality development, considering the problems facing society at the current stage of its development, at the stage of a developed society.

Keywords: Globalization, personality, society, individuality, analysis, technization

INTRODUCTION

"The only thing that can guide us to noble thoughts and deeds is the example of great and morally pure personalities" ¹

Since the time of the utopian socialists, the all-round development of the individual has been one of the problems riveting the attention of world public thought. The discussion on this problem, it can be considered, has practically not been interrupted to this day. In modern literature, it seems to us, new approaches to this problem have been outlined recently. Firstly, there are significantly fewer attempts to present an ideal model of a comprehensively developed personality, "summing up" some signs or functions; secondly, the dominant desire is to correlate the idea of a comprehensively developed personality with the pressing problems of a developed society, or to derive such ideas on the basis of problems relevant to this stage of social progress.

Personal development is a process during which the systemic qualities of a person's personality change as a result of his socialization and interaction with the surrounding social environment. Changes in this case are not quantitative, but qualitative. Each person has the prerequisites for development, initially the personality develops through the knowledge of the surrounding reality, in childhood. Adults are

¹ «Альберт Эйнштейн. Как изменить мир к лучшему»: Алгоритм; Москва; 2013 ISBN 978-5-4438-0389-0

the first to influence. That is, education is an important component of personality development. In the future, the process is influenced by human activities and significant people for him. There are other factors that can act as a driving force for development. Let's figure out what personality development is and whether a person himself can influence this process.

The main objective of this scientific study is to get closer to understanding the features of personality development, considering the problems facing society at the current stage of its development, at the stage of a developed society.

In a developed society, certain requirements for personal development come primarily from the sphere of material production. Increasing labor productivity, the use of available material resources, the task of combining the advantages of socialism with the achievements of the scientific and technological revolution increasingly require the formation of a modern type of worker combining high professional training and orientation to the comprehensive development of abilities, active participation in socio-political life. Public ownership of the means of production and the achieved level of development of productive forces open up real opportunities for solving these problems. The search for specific ways to solve them is difficult, since there is a well-known heterogeneity of work - its conditions, nature, content, evaluation criteria of various socio-professional groups. "Nevertheless, it is clear that in those industries where the use of the latest technological means is already possible, and where there is a question of improving and making the most effective use of available equipment and technology, increased demands are placed on the personal resources of workers: a high level of their professional skills is required, the ability to improve the production process."²

In these conditions, the relationship between labor activity and the direct personal existence of people, between the "functional" and creative content of their behavior, between material and moral incentives and criteria for evaluating their work reveals a number of contradictions that require their daily practical resolution. The objective logic of resolving these contradictions indicates that neither society nor the individual can be limited to some extreme by the "Functionality" of the individual or her creativity, her work or her "extra-labor" amateur activity. For socialism, the "dismemberment" of the individual (brought to antagonism by capitalism) is unacceptable, when the individual "for society" turns out to be an element of the mechanism of production, and "for himself", "in himself" as a creative individual. The solution of the problem of personality in the conditions of a developed socialist society is a two-pronged dialectical process (and this is its complexity). On the one hand, the improvement of modern production of the material basis of life and society as a whole, and of each individual, can be achieved only if the versatile formation of the individual's abilities for active and responsible activity. On the other hand, the development of such an important personality quality as her self-activity cannot be productively carried out outside of her socio-professional training, which ensures both the social value of the individual and her attitude to active participation in industrial and social activities. "At the same time, it should not be overlooked that the intensive deployment of the scientific and technological revolution simultaneously creates prerequisites for both the development of the creative potential of the individual and for the "technization" of the individual, increasing the requirements for the performance of production functions."³ But a socialist society is able to prevent the threat of "technization" by orienting the individual not only to acquire high skills, but also to a responsible, meaningful, creative attitude to his work. After all, the paths leading to the comprehensive development of personality in modern conditions intersect with the requirement of high professional training. Not versatility in itself, but the ability to intensively use one's inclinations and abilities in socially useful activities, the desire to improve one's general culture simultaneously with the improvement of the chosen type of activity and in the process of this improvement - these are the factors that most characterize at the present stage the objective necessity and the real possibility of personal activity and self-development.

² Wadhwa P., Guthrie J.P. Strategic human resources management and organizational effectiveness in hospitality settings. *Am. J. Manage.* 2018;18(1):10–24. [[Google Scholar](#)]

³ . Habermas, Jü. (2004). *The Theory of Communicative Action. 1: Reason and the Rationalization of Society.* Cambridge: Polity Press.

The connection of the urgent needs of the economy with changes in the structure and orientation of the individual indicates in this case that in the era of a developed socialist society, people's self-change is specifically realized as a change in their circumstances, that the unity of these aspects of the social process becomes a daily task of the economic, political and cultural life of society. This task is solved on the basis of the development of productive forces, on the basis of the growth of the material well-being of workers, and at the same time - including in its "economic" aspect, it is solved as a task of improving the entire way of life of workers.

The interdependence between the social and professional role performed by a person and her self-development, reflecting the actual needs of the progress of productive forces, is also found in the field of education. Here it takes the form of the interdependence of special (professional) and general education. **The problems** associated with the establishment of close unity between these two sides of education can, as it seems to us, be conditionally divided into two groups. Firstly, these are the problems of the unity of labor education and education, the tasks of introducing the emerging personality to work at all stages of the learning process: from preschool education to obtaining professional qualifications simultaneously with the completion of general education.

Secondly, these are the problems of improving the learning process itself, in which an increasing place should be occupied not by quantitative accumulation of knowledge, but by mastering the methods of obtaining knowledge, acquiring the ability to learn independently. Problem-based learning, mastering the skills of independently finding ways to solve problems is important not only in a narrow psychological and pedagogical sense, but also in a broader ideological, civic sense: it is important that the acquisition of knowledge, physical maturation, the acquisition of professional and technical skills is closely combined with the process of forming attitudes. And the main ideological orientations that ensure its active and responsible participation in the life of society. As we can see, in the field of education, the removal of contradictions, the establishment of a close relationship between the executive functions of the individual (the student is the recipient of knowledge) and her amateur activity is of paramount importance. A productive solution to this problem presupposes the progressive mastery of work skills and methods of cognitive activity by the individual, that is, it is carried out during the training itself (and not as an addition to it), focused on the formation of the main attitudes of life and activity of the individual. The indicated direction in improving education, it seems to us, not only meets the need for further development of the material and production sphere of socialist society (although the importance of this need cannot be underestimated), but fully corresponds to the main line of progressive changes in the system of socialist social relations, the ideals of real humanism and the criteria of concrete historicism, which are guided by socialist society. All these problems and the needs of the development of a mature socialist society determine the actual tasks of the theory and practice of public education. The nature and forms of her leisure, everyday life, communication, familiarization with various material and spiritual values, and finally, the formation of her moral and psychological attitudes depend crucially on what is the practical existence of a person (both in the sphere of direct work and in the field of obtaining cognitive and professional skills). The "dissolution" of a personality in socio-professional functions or the absolutization of material incentives for work can serve as the basis of its consumer attitude to reality, generate a "materialistic" orientation, and, on the contrary, the development of personal abilities in the field of work can be the basis for the conscious use of leisure for the harmonious development of their inclinations, versatile familiarization with the culture of society. Of course, there is no unambiguous relationship between the nature and content of work and the rest of the spheres of life of the individual. However, for the theory and practice of education in the conditions of developed socialism, it becomes essential to study the relationship between the sphere of labor activity and other spheres of life activity of individuals and on this basis to solve the problem of such constructive forecasting, in which shifts in the development of an individual's self-activity in the process of work and comprehensive coverage of all aspects of her life activity by the education system would be "synchronously" combined. In other words, two aspects of the problem are concentrated in this task: ensuring positive changes in the organization of production that affect all aspects of personality formation, and the implementation of personality education as such its self-development, which will have an undoubted effect in the production sphere of society.

Thus, two plans open up in the development of the education system: firstly, the prospect of comprehensive personal development, realized in the gradual formation of personality (from family,

preschool institutions to education, qualifications, inclusion in labor collectives), and, secondly, the situation of self-improvement of the individual, which has its objective basis for participation personality in the labor process, the growth of its creative potential directly in production activities. of course, this direction in the development of the theory and practice of education, which is based on Marxist principles, which are based on the thesis about the coincidence of people's self-change and changes in the circumstances of their existence, about the unity of education and self-education, needs to specify the methods and criteria used, taking into account the peculiarities in the lifestyle and activities of different socio-professional groups.

The expansion of the sphere of influence of the system of public education and the increase of its effectiveness "in modern conditions are achieved on the basis of an integrated approach to the formulation of the whole matter of education, that is, by ensuring close unity of ideological, political, labor and moral education."⁴ In this regard, the theories that the real education of the masses, this education is not a word, but a deed, are particularly relevant.

From the point of view of the urgent tasks of the development of socialist society considered by us, the problem of personality turns out to be the nodal moment of social changes aimed at transforming the objective conditions of life and activity of people into the internal conditions of their being. In other words, the richness and fullness of people's personal being are conditioned not only by the richness of their objective relations and ties with society, but also by the transformation of the very nature of these ties and relationships. In this regard, the fundamental point of the theory of social education is to predict how the "external" social ties for the individual are increasingly becoming the "internal" foundations of its development, creating real means of self-development present in the very life of a person.

Socialism eliminates the antagonistic division of the individual into an agent, an element of production and a subject of the social process. At the present stage of its development, Soviet society is still forced to reckon with some of the consequences of this dismemberment, with the fact that in some cases the performance of a person's socio-production functions does not contribute to the full disclosure of her abilities and talents. However, scientific and technological social progress under socialism stimulates overcoming these consequences, equalizing the opportunities of all members of society in their self-realization. The developed socialist society is really interested in overcoming the remnants of the dismemberment of the individual into an agent and a subject of the historical process, in the unfolding of its activities as a subject of public life. In removing and overcoming this dismemberment, socialism "sees its task, its historical destiny."⁵

It is this social task that can serve as a guide in understanding the comprehensiveness of personal development, both in direct practical and general theoretical terms. Crucial here is the interpretation of the individual as a subject of social history, whose amateur activity ensures the improvement of the system of social relations. Not an understanding of all the "languages" of culture and society, namely, the real possibilities of mastering them are opened on the basis of self-development of individuals, for whom there are fewer and fewer "closed", inaccessible - due to the shortcomings of their own formation - areas of human activity.

The reality of being a socialist society acts as a process of forming a new type of personality. The deployment of this process over time reveals its orientation towards the transformation of people's living conditions. The stage of developed socialism, which our society has reached, is precisely characterized by the transformation of the external connection of conditions and the direct life activity of people into their internal connection. The central content of this process is the change in the nature of the relationships between society and the individual, between the conditions and forms of human activity, which in theory can be described and most productively investigated using the concept of "socialist lifestyle".

CONCLUSION

Taking into account all that has been said, it can be concluded that the task of combining the achievements of the scientific and technological revolution with the advantages of socialism in relation to the problem of personality should be concretized in two aspects. The **first aspect** is the

⁴ https://www.researchgate.net/publication/268691542_Towards_a_Theory_of_Moral_Education

⁵ <https://courses.lumenlearning.com/wm-introductiontosociology/chapter/theories-of-socialization/>

need to improve the process of socialist production simultaneously in two ways: by mastering new technology and organizing labor and by improving the professional qualifications and creative activity of workers. The **second aspect** is the need to consciously use the achievements of modern science to improve the process of personality formation, to improve the entire lifestyle of Soviet people in public education (understood in a broad sense: both as self-education of individuals and as the versatile development of their abilities). This second aspect of the introduction of the achievements of the scientific and technological revolution into public practice, acting at first as a supplement to the direct development of productive forces, in the future turns out to be the main one, including the improvement of material directly for production in the program of education of a new person as an internal condition for its implementation. Such an application of the achievements of the scientific and technological revolution makes, in principle, resolvable those difficulties and contradictions that arise in connection with the need for a socialist society to combine the intensification of production and the creative development of the individual. Moreover, it is in this perspective that the humanistic meaning of improving production in combination with the comprehensive development of the personality of the main force of the socio-historical process clearly manifests itself.

In the light of this perspective, the integration of science, the main fields of social science, and the concentration of their research on the problem of personality are of particular importance. The productivity of such integration is determined not only by combining the efforts of the sciences, but also by the development of common starting points, common theoretical and methodological guidelines for research. "Directed overcoming of the still existing inconsistencies between different theoretical definitions of personal being. It is largely stimulated by the problems of the real practical life of our society." ⁶ And in this sense, the interpretation of the existence of the individual as an amateur activity turns out to be not only a way out of theoretical dead ends, it facilitates the practical development of a specific program for the comprehensive development of the individual and further improvement of the lifestyle of our society. It would seem that the abstract field of substantiation of the theory of personality, the methodology of its description and research, thus turns out to be an important moment in the progress of social relations, which has a direct vital and practical meaning.

REFERENCES

1. «Альберт Эйнштейн. Как изменить мир к лучшему»: Алгоритм; Москва; 2013 ISBN 978-5-4438-0389-0
2. Wadhwa P., Guthrie J.P. Strategic human resources management and organizational effectiveness in hospitality settings. *Am. J. Manage.* 2018;18(1):10–24. [Google Scholar]
3. Habermas, Jü. (2004). *The Theory of Communicative Action. 1: Reason and the Rationalization of Society.* Cambridge: Polity Press.
4. https://www.researchgate.net/publication/268691542_Towards_a_Theory_of_Moral_Education
5. <https://courses.lumenlearning.com/wm-introductiontosociology/chapter/theories-of-socialization/>
6. Г. Е. Глезерман. Формирование, воспитание, самовоспитание личности.- «Вопросы философии», 1976, № 4, стр. 28.

⁶ Г. Е. Глезерман. Формирование, воспитание, самовоспитание личности.- «Вопросы философии», 1976, № 4, стр. 28.

**FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF WOMEN'S OFFICE TROUSERS
IN KEMBANGAN
(RYN Collection Case Study)**

ANA RISTIANA

Faculty Islamic Economics and Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID : 0009-0001-6772-1801

MUHAMMAD TAUFIQ ABADI

Faculty Islamic Economics and Business, State Islamic University KH Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID : 0000-0001-9705-7756

MUHAMMAD SULTAN MUBAROK

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H.Abdurrahman Wahid
Pekalongan Indonesia

ORCID : 0000-0002-6168-0439

SYAMSUDDIN

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID : 0009-0006-4915-1151

VERSIANDIKA YUDHA PRATAMA

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID : 0000-0002-2569-7057

Abstract

Fashion Business now This development Enough fast , own fashion covers clothes , pants , hijab, etc. Pants fashion business this woman's office give opportunity Work For public around, so can increase income and economy the people who are in Kembangan with thereby can increase well-being society . Purpose of study This For analyze is business trousers Women's office deserves For run in Kembangan. Due Diligence business This will done through a number of aspect, that is market aspect , aspect marketing , and aspects source Power later humans will made as reference for now is business This worthy run or no. Study This use approach descriptive with type study This is study qualitative. Research results show that all aspect own good results so that business can walk. From a market perspective, you can seen that trousers office This Lots in demand by consumers then the marketing technique he did can known by the public wide as well as interesting interest consumer For buy product. So that business This worthy carried out in Kembangan Village, District Karangdadap .

Keywords: *Study feasibility, fashion, and decision purchase*

1. INTRODUCTION

Industry on fashion at the time This experience development Enough fast . Development the can seen from the more the various models of clothing that exist . Fashion models latest become Power pull separately by consumers For buy as well as collecting desired dress. Fashion covers fashion. Pants, hijab etc.

System production, which is characteristic economy local where someone stay , connected with fashion. fashion and clothing represent type structure economy place somebody live and place in it . Elements of fashion and clothes can considered as indicator economy. One community in a manner symbolic united by fashion and clothing. This explains How connection social like agreement about what will _ imposed can build bond social other (Ramadhani et al., 2021) .

Interest to buy consumer i.e. When the Consumer the interested For buy something product do it Because various reasons, incl use product , consumption , and even desired experience . _ Perception of interest

consumer to something product determine interest they For bought it , and so they feel interested , desire For buy goods the increase (Paramita et al., 2022) .

Feasibility study business is the process for evaluate , analyze , and determine is something company can operated . kindly general , purpose studies appropriateness is For help investors, in particular , avoid do investment big or invest in effort that is not will give profit (Nuravianti & Fitriani, 2021) .

Purchase decision very important For determine proceed nope something company in the future come . company efforts For build communication through answer request consumer , develop variety of items and options product , as well develop things that haven't Once needed consumer previously everything very succeed influence decision purchase consumer . Procedure taking complicated decision _ often need choice between two or more possibility action . Process of doing purchase involve more from simply do purchase ; a number factor can influence choice consumer For buy goods or services . This also helps set role played _ consumer in decide what will _ bought . This Possible impact on price and availability product , among other influencing factors decision purchase (Astuti & Hakim, 2021) .

Based on background behind such , author mean do study related with analysis studies appropriateness women's fashion business in interesting interest buy consumer to decision purchase . .

2. RESULTS AND DISCUSSION

A. Analysis Appropriateness To Market and Marketing Aspects

1. Market Demand

Market demand for baggy pants products and also others always there , however For months certain for example a month before month of Ramadan request Already start up _ with a month after Eid . So that sometimes producer overwhelmed in the production process . But RYN collection always make an effort For fulfil all request from consumer as well as the customer without decrease the quality in the product they .

2. Competitor

On discussion second this, researcher will explain related competitors faced by the RYN Collection business . at the moment interview, Yulianto as owner RYN Collection's efforts explain that For relieved the business Now This very lots and stuff the No can avoided according to his narrative. As example just Now This Lots manufacturers new product which it offers is the same like in place them. Manufacturers the sell same item _ However with more price _ cheap , so make customer still we ask decline price for them still take goods in place them .

3. target market

their target market is public general, from various circles start from student school medium First until with student college high , then employee office , ladies House ladder , and society general like usually .

4. Mix marketing

a. Product (*Product*)

The products sold by RYN Collection are Women's pants It's called baggy pants, these baggy pants similar with trousers usual office _ used by employees in a office . These baggy pants own valiate choice color for example just color white clean , white bones , latte, black , dusty pink, and so on . And for variation the size is great too Lots start from size M up with 4XXL (jumbos). Then No only That course RYN Collection also provides other products like suit cringe , pants cutbray scuba material , pants plisket , headscarves , and shirts rayon material . However product That only little bit because RYN collection only focuses on production baggy pants for women .

b. Price _

Yulianto as owner business This explain that For price product they in accordance with existing prices _ on the market , however they more offer to consumer with existing quality . _ For their baggy pants product sell it start from price IDR 40,000 for size M and IDR 50,000 for the largest size is 5XXL, p the according to they Already in accordance with market price , because they use material with Grade A quality . p the they do with objective interesting candidates buyers for more choose buy in place them .

c. Distribution (*Place*)

For distribution product bias they own various option , if consumer buy in amount A little usually they Send past jnt / jne , meanwhile If purchase in amount party big usually past cargo , and if consumers distance his near usually they deliver with car to place consumer .

d. Promotion (*Promotions*)

Initially they start promote product they only through the fb marketplace they do in 2018 because _ at first they Not yet own customer stay . As it goes time they too _ utilise other online marketplace applications like shopee , Lazada, tiktok shop, shop pedia . Because with existence of the online marketplace range consumer it's also getting better broad , p the give impact positive for business they , Because product they Can known by consumers broad .

B. Aspect Human Resources _

Management source Power man is a process as well effort For recruiting , developing , motivating , and evaluate whole source Power necessary human _ company in achievement goal .

HR Goals :

1. Productivity

In business these , RYN Collection employs more of 15 artisans sewing , 3 craftsmen cut materials , 5 people in the finishing section . And amount craftsman sew That usually approaching day big like Eid , usually RYN Collection can add craftsman sew Again For fulfil order from its customers .

2. Quality life Work

Good production process cycle _ give positive impact _ For all working workers _ _ The same with the RYN Collection. Builders _ sew always get supply enough pieces _ so that they can sewing and not Once unemployed except on the day Friday because in the district Pekalongan Alone day holiday worker usually day friday .

3. Service

For service Alone classified as flash response However If There is constraint like wifi dead house _ Possible rather slow response because of the order chat most via social media , p That spoken by the wife from owner business those who also hold not quite enough answer as admin at RYN Collection.

Planning HR

1. Analysis Work

in recruiting workers _ usually yulianto as owner business selective in choose craftsman sewing , artisan selected sewing _ is those who have neat stitches and can _ Work with fast , because piece material every day Certain there . So the more Lots their product _ evil so their wages _ get even more many . Because here No use wages that's it wholesale , wages they counted from How many Lots pants / suit crinkles that can they sew in One Sunday his .

2. Evaluation work

In business these baggy pants owner business always do evaluation towards workers _ them , for example in the finishing section . In this finishing section they required to be observant in see later stuff _ will be packed , if There is stain or scratches A little Eat goods the must be separated and later rather combined with stuff that doesn't get away selection and entry in class rejected goods . The rejected item later still they sell However with more price _ cheap and usually also on social media they include the caption that goods it is rejected so No There is element fraud in the their business _ live it the . Because according they satisfaction customer become the main thing with accompanied look for sustenance through ridha God swt .

3. Description work

On business Here , there are 3 parts work among others:

a. Carpenter's part cut

In part This usually each one person can cut several rolls of material with serious different color . _

b. Craftsman sew

So at home owner business This No There is craftsman sewing that stays at home , handyman sew them _ work bring piece material to House them each and then they sew it If Already So Eat they deposit stuff already _ So to House owner business the .

c. finishing section

The finishing part is done at home _ owner business , finishing This usually consists from punch button , handyman jungle still thread _ left behind , handyman pack plastic and size trousers and logos .

5. TO CONCLUSION

The analysis performed at the RYN Collection shows that prospect their business _ run in the field of fashion in particular trousers office woman very well , p the can seen from constant market demand exists and is stable every year and no experience decline in a manner significant . With friendly price _ bag with good quality _ as well as a good marketing strategy . So that business This worthy carried out in Kembangan Village, District Karangdadap .

6. REFERENCE

- Astuti, R., & Hakim, MA (2021). The Effect of Halal Labels and Product Availability on Consumer Purchase Decisions at 212 Mart in Medan City. *Maneggio: Scientific Journal of Master of Management* , 4 (1), 1–10.
- Nuravianti, A., & Fitriani, R. (2021). Product Innovation and Business Feasibility Analysis on Wooden Wardrobes. *Performance: Industrial Engineering Scientific Media* , 20 (2), 85.
- Paramita, A., Ali, H., & Dwikoco, F. (2022). *THE INFLUENCE OF HALAL LABELIZATION, PRODUCT QUALITY, AND PURCHASE INTEREST ON PURCHASE DECISIONS (LITERATURE REVIEW OF MARKETING MANAGEMENT)* . 3 (2), 660–669.
- Ramadhani, H., Nur, A., & Murniningsih, R. (2021). The influence of halal lifestyle and self-identity on halal fashion in Indonesia. *UMMagelang Conference ...* , 537–546.

AFET DÖNEMLERİNDE UYGULAMALI ANTROPOLOJİNİN ROLÜ: AFET YÖNETİMİNDE KÜLTÜREL VE SOSYAL FAKTÖRLER

Bahar TAYMAZ^{1*}

¹ İstanbul Esenyurt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü, İstanbul, Türkiye, ORCID: ID/0000-0001-6098-9007

Özet

Uygulamalı antropoloji, antropolojik bilgi ve yöntemleri gerçek dünya sorunlarının araştırılması ve çözümler üretilmesi amacıyla kullanan bir disiplindir. Uygulamalı antropoloji bir disiplin olarak varolmaya başladığı 19. yüzyıldan günümüze kapsamını genişletmiş ve çalışma alanlarını çeşitlendirmiştir. Günümüzde bu alanda görev yapan antropologlar uluslararası kalkınma, halk sağlığı, eğitim, çevre koruma, şehir planlama, iş dünyası ve daha birçok sektörde pek çok çözüm odaklı çalışmalar gerçekleştirmektedir. Uygulamalı antropolojinin dünyanın farklı ülkelerinde uygulama alanlarından biri de afet çalışmalarıdır. Bu alanda çalışmalar yürüten antropologlar afetlerin sosyal, kültürel ve politik boyutlarını anlamak için antropolojik araştırma yöntemlerini kullanarak afet öncesi, afet sırası ve afet sonrası dönemlerde toplumların tepkilerini, mücadelelerini, dayanıklılıklarını ve iyileşmelerini incelemektedir. Diğer taraftan afetlerin insan davranışları, toplumsal normlar, yerel kültürel inançlar, yerel yönetim yapıları ve yardım kuruluşları arasındaki etkileşimleri anlamak için saha çalışmaları gerçekleştirmektedirler. Uygulamalı antropoloji, afet yönetimi ve insani yardım çalışmalarında da önemli bir rol oynar. Antropologlar, yerel topluluklarla işbirliği yaparak, afetlerin etkilerini en aza indirmek ve insanların daha dirençli olmalarını sağlamak için afete ve bağlama uygun stratejiler geliştirilmesine katkıda bulunurlar. Ayrıca afet sonrası yardım programlarının tasarımında ve uygulanmasında antropolojik perspektifleri kullanarak, toplum ihtiyaçlarını daha iyi anlamaya ve etkili çözümler sunmaya çalışırlar. Bir afet ülkesi olan Türkiye’de henüz bu alanda detaylı çalışmalar yapılmıyor olsa da afet öncesi, sırası ve sonrasında antropolojik bilginin ve uygulamaların gerekliliği kaçınılmazdır. Uygulamalı antropoloji, afet yönetimi uzmanlarının müdahalelerini topluluklara göre uyarlamalarına yardımcı olarak kültürel açıdan hassas yaklaşımlar geliştirmelerine katkı sağlayabilir. Afetten etkilenen toplulukları hem karar alma süreçlerine hem de ihtiyaçlarını afet planlama ve müdahale çabalarına dahil etmekte destek olabilir. Böylece toplumun direncini artırarak sosyal ağları güçlendirebilir ve sürdürülebilir iyileşmeyi destekleyebilir. Toplulukların riskleri nasıl algıladıklarını ve bunlara nasıl tepki verdiklerini analiz ederek acil durum yönetimi ekiplerinin açık ve etkili iletişim stratejileri geliştirmelerine yardımcı olabilir. Uygulamalı antropoloji afet çalışmalarına insan merkezli bir yaklaşım getirerek kültürün, toplum katılımının ve yerel bilginin önemini kabul eder. Antropolojik perspektiflerin afet yönetimine entegre edilmesiyle, afetlerin etkisini azaltmak ve uzun vadeli iyileşmeyi desteklemek için daha etkili ve sürdürülebilir çözümler geliştirilebilir. Bu nedenle ülkemizde uygulamalı antropoloji disiplinin bilgi birikimi ve yöntemleri kullanılarak afet yönetimiyle ilgili çalışmalar yapması desteklenmelidir.

Anahtar kelimeler: Uygulamalı Antropoloji, Afet Antropolojisi, Risk, Tehlike, Kriz

Abstract

Applied anthropology is a discipline that uses anthropological knowledge and methods to investigate and solve the world problems. Since its inception as a discipline in the 19th century, applied anthropology has expanded its scope and diversified its fields of study. Today, anthropologists working in this field have carried out many solution-oriented studies in international development, public health, education, environmental protection, urban planning, business world and many other sectors. One of the application areas of applied anthropology in different countries of the world is disaster studies. Anthropologists working in this field examine the reactions, struggles, resilience and recovery of societies in pre-disaster, during and post-disaster periods by using anthropological research methods to understand the social, cultural and political dimensions of disasters. On the other hand, they conduct field studies to understand the interactions between disasters and human behavior, social norms, local cultural beliefs, local government structures and relief agencies. Applied anthropology also plays an

important role in disaster management and humanitarian relief. In collaboration with local communities, anthropologists contribute to the development of disaster and context-appropriate strategies to minimize the impacts of disasters and make people more resilient. They also try to better understand community needs and provide effective solutions by using anthropological perspectives in the design and implementation of post-disaster relief programs. Although detailed studies in this field have not yet been conducted in Turkey, which is a disaster country, the necessity of anthropological knowledge and practices before, during and after disasters is inevitable. Applied anthropology can contribute to the development of culturally sensitive approaches by helping disaster management experts to adapt their interventions to the communities. It can support disaster-affected communities to include both decision-making processes and their needs in disaster planning and response efforts. Thus, applied anthropology can increase community resilience, strengthen social networks and support sustainable recovery. It can help emergency management teams develop clear and effective communication strategies by analyzing how communities perceive and respond to risks. Applied anthropology brings a human-centered approach to disaster studies, recognizing the importance of culture, community participation and local knowledge. By integrating anthropological perspectives into disaster management, more effective and sustainable solutions can be developed to reduce the impact of disasters and promote long-term recovery. For this reason, studies on disaster management should be supported in our country by using the knowledge and methods of applied anthropology discipline.

Keywords: Applied Anthropology, Anthropology of Disaster, Risk, Hazard, Crisis

GİRİŞ

Antropoloji kelimesi, Yunanca “anthropos” (insan) ve “logos” (bilim) kelimelerinden türetilmiştir. Bu nedenle, antropoloji kelime anlamı olarak “insan bilimi” veya “insanları inceleyen bilim” anlamına gelir. Antropoloji, geniş bir perspektiften insanları ve insan davranışlarını anlamayı amaçlar ve çeşitli araştırma yöntemleri kullanarak insanların tarihleri, kültürleri, sosyal yapıları, dil kullanımları ve biyolojik özellikleri hakkında bilgi sağlar (Özbudun & Uysal, 2012).

Antropoloji, insanlığın ortak köklerini ve farklılıklarını araştıran, insan davranışlarını ve sosyo-kültürel yapılarını kavrayan ve aynı zamanda kültürel çeşitliliğin önemini kabul eden önemli bir çalışma alanıdır. Antropolojinin başlangıcı 19. yüzyıla kadar uzanmaktadır. Amerika’da antropoloji disiplini biyolojik antropoloji, kültürel antropoloji, arkeoloji ve dilbilim gibi alt disiplinlerden oluşmaktadır. İngiltere’de Sosyal Antropoloji ve Fiziki Antropoloji başlıkları altında gelişim gösteren antropoloji, Türkiye’de Fiziki Antropoloji ve Paleoantropoloji, Sosyal ve Kültürel Antropoloji ve Etnoloji ana bilim dalları olarak şekillenmiştir (Demirel, 2011).

Uygulamalı antropoloji yaklaşık yüz yıl kadar önce sömürgecilik döneminde İngiltere’nin sahada eğitilmiş insanlara olan ihtiyacıyla başlamıştır. Bu dönemde akademisyenler, sömürgeleştirilen ülkelerden sistematik bilgilerin toplanmasında uygulamalı antropolojinin ilk veri toplayan ve değerlendiren çalışanlarını oluşturmuştur. Bir anlamda uygulamalı antropoloji, antropoloji disiplininin altyapısının oluşturulmasına katkıda bulunmuş, bir taraftan mesleki örgütlenmenin şekillenmesi ve etik standartların oluşturulmasına, diğer taraftan da kavramsal ve teorik yapılanma açısından verimli bir kaynak olmuştur (Rylko-Bauer, Singer, & van Willigen, 2006).

Uygulamalı antropoloji 1940’larda kurumsallaşarak antropolojik bilgi ve yöntemleri gerçek dünya sorunlarının araştırılması ve çözümler üretilmesi amacıyla kullanılmasına katkıda bulunmuştur. Uygulamalı antropoloji bir disiplin olarak var olmaya başladığı 19. yüzyıldan günümüze kapsamını genişletmiş ve çalışma alanlarını çeşitlendirmiştir. Günümüzde Uygulamalı Antropoloji alanında görev yapan antropologlar uluslararası kalkınma, halk sağlığı, eğitim, çevre koruma, şehir planlama, iş dünyası ve daha birçok sektörde pek çok çözüm odaklı çalışmalar gerçekleştirmiştir (Özbudun & Uysal, 2012). Uygulamalı antropolojinin dünyanın farklı ülkelerinde çalışma alanlarından biri de afet çalışmalarıdır. Bu alanda çalışmalar yürüten antropologlar afetlerin sosyal, kültürel ve politik boyutlarını anlamak için antropolojik araştırma yöntemlerini kullanarak afet öncesi, afet sırası ve afet sonrası dönemlerde toplumların tepkilerini, mücadelelerini, dayanıklılıklarını ve iyileşmelerini incelemektedir. Diğer taraftan afetlerin insan davranışları, toplumsal normlar, yerel kültürel inançlar, yerel yönetim yapıları ve yardım kuruluşları arasındaki etkileşimleri anlamak için saha çalışmaları gerçekleştirmektedirler (Reddy, 2011).

Antropoloji disiplini ve tüm alt disiplinleri bir taraftan insanı sosyal, politik, kültürel ve ekonomik bağlamlarla ilişkili olarak bütüncül bir şekilde incelerken, diğer taraftan uluslararası alanda yaptığı kapsamlı çalışmalarla, afet çalışmalarına katkı sunar. Ayrıca, afet öncesi zarar görülebilirlik, risk kavramları, bireysel ve sosyal tepkiler ve başa çıkma stratejileri ve afet yönetimi gibi bir afet olayının döngüsüne katkılar sunar (Henry, 2005).

Uygulamalı antropoloji, afet yönetimi ve insani yardım çalışmalarında da önemli bir rol oynar. Antropologlar, yerel topluluklarla işbirliği yaparak, afetlerin etkilerini en aza indirmek ve insanların daha dirençli olmalarını sağlamak için afete ve bağlama uygun stratejiler geliştirilmesine katkıda bulunurlar. Ayrıca afet sonrası yardım programlarının tasarımı ve uygulanmasında antropolojik perspektifleri kullanarak, toplum ihtiyaçlarını daha iyi anlamaya ve etkili çözümler sunmaya çalışırlar (Kirk & Wheeler, 2020)

AFET, İNSAN VE KÜLTÜR

Bir afet ülkesi olan Türkiye’de henüz bu alanda detaylı çalışmalar yapılmıyor olsa da afet öncesi, sırası ve sonrasında antropolojik bilginin ve uygulamaların gerekliliği kaçınılmazdır. Sıklıkla deprem tehlikesi altında yaşadığımız coğrafyada, afet dendiğinde genellikle akıllara ilk gelen deprem olsa da, yakın zamanda deneyimlediğimiz Corona gibi salgın hastalıklar, küresel iklim krizi ve karmaşık acil durumlarda da antropolojik çalışmalar gerçekleştirilmektedir.

Antropoloji, konularını bütünsel ve karşılaştırmalı olarak ele alır ve çağdaş, tarihsel ve tarih öncesi zamanlardaki insan etkileşimlerini daha geniş bir bağlamda değerlendirir. Ayrıca insanı kültürel, sosyal, politik, ekonomik ve çevresel alanlar arasındaki karşılıklı ilişkilere yerleştirir. Dolayısıyla insan-afet arasındaki etkileşimi incelerken risklerin ve afetlerin izole edilmiş, kendiliğinden veya öngörülemeyen olayları temsil ettiğini varsaymanın dışında, insan sistemlerini nasıl etkilediğine ve bu sistemlerin ürünleri olduğuna dikkat çeker. Çünkü kültürel sistemler, yani belirli bir topluma veya gruba özgü inançlar, davranışlar ve kurumlar, o toplumun afetlere karşı savunmasızlığının, hazırlıklı olmasının, harekete geçmesinin ve önlem almasının merkezinde yer alır. Sonuç olarak bu kültürel sistemleri anlamak, hem afetlere katkıda bulunan nedenleri hem de afetlere verilen kolektif tepkileri anlamak için de önemlidir (Henry, 2005).

Dünyanın dört bir yanındaki farklı kültürel gruplar, çevreleri ile olan etkileşimleri sonucunda elde etmiş oldukları bilgileri afet riskinin azaltılması ve yönetilmesinde kullanmaktadır. Bu bilgiler, kültürel grupların yaşadıkları coğrafyalarda birbirinden farklılaşan teknolojiler, stratejiler veya uygulamalar şeklinde ortaya çıkmıştır. Bu uygulamalar, insanın varoluş serüveninde hayatta kalmasını sağlayan kültürel adaptasyonunun birer ürünüdür. Ayrıca bütün kültürlerde yine yaşadıkları coğrafyanın ve çevresel etkileşimlerin özelliklerine göre bir takım erken uyarı sistemleri, güvenli olan veya olmayan mekânları ve kaçış yollarının belirlenmesi, konut tasarımlarında çeşitlenme gibi özelliklerin, afet riskini azaltmada adaptif stratejiler olduğu görülmektedir (Oliver-Smith, 2016).

Diğer taraftan antropologlar afet sırası ve sonrasında afete maruz kalan insan davranışlarının, önceden var olan kültürden ne ölçüde uzaklaştığını ya da değiştiğini de merak etmektedirler. Susanna Hoffman kalıcı kültürel değişimlerin üç farklı duruma bağlı olarak şekilleneceğini öngörmektedir. Bunların ilki, afetin büyüklüğüdür. İkincisi varsayılan değişimin afetten sonra kısa ya da uzun vadede incelenip incelenmediğidir. Üçüncüsü de varsayılan değişimin kültürel yapıyı derinden mi yoksa yüzeysel olarak mı etkilediğidir (Hoffman, 2016).

AFETLER VE UYGULAMALI ANTROPOLOJİ YAKLAŞIMI

Antropolojik araştırmalara göre afet, hem doğal hem de teknolojik faktörlerden kaynaklanan ve sosyal ve çevresel kırılganlıklarla birleştiğinde önemli zararlara yol açma potansiyeline sahip bir olay olarak anlaşılmaktadır (Oliver-Smith, 1996). Bu bakış açısı, afetlerin basitçe rastgele olaylar olmadığını, aksine etkilerini önlemek veya hafifletmek için katkıda bulunan birden fazla faktöre dikkat edilmesi gereken karmaşık süreçler olduğunu vurgulamaktadır. Bu nedenle, hem politika yapımcıların hem de toplumların birbiriyle ilişkili bu dinamiklerin farkına varmaları ve böylece her türlü afeti atlatabilecek daha dirençli toplumlar inşa etmek için birlikte çalışmaları elzemdir.

Bu temel anlayıştan yola çıkarak afet çalışmalarında üç genel yaklaşım geliştirilmiştir: (a) davranışsal ve örgütsel müdahale yaklaşımı, (b) sosyal değişim yaklaşımı ve (c) politik ekonomik/çevresel yaklaşım (Oliver-Smith, 1996).

1. Davranışsal müdahale yaklaşımı:

Antropolojik afet çalışmalarında davranışsal müdahale yaklaşımı, bireylerin ve toplulukların afetler karşısında nasıl davrandıklarını ve nasıl tepki verdiklerini anlamaya odaklanır. Bu yaklaşımı benimseyen antropologlar, insanların karar verme, değişen koşullara uyum sağlama ve afetlerin yarattığı zorluklarla başa çıkma yollarını, insanların afetlere ilişkin algılarını ve afetlere verdikleri tepkileri şekillendiren kültürel inançları ve uygulamaları incelerler. Bu yaklaşım, afet etkilerinin insan davranışları ve sosyal sistemler tarafından da şekillendirildiğini kabulünden yola çıkarak afete hazırlık, müdahale ve iyileştirme için etkili stratejilerin geliştirilmesine katkıda bulunabilir. Toplumun direncini artıracak kültürel uygulamaların ve yerel bilginin belirlenmesine yardımcı olabilir, politika yapıcıları sosyal ve kültürel faktörlerin afet planlaması ve müdahale çabalarına entegre edilmesinin önemi konusunda bilgilendirebilir (Oliver-Smith, 1996).

2. Sosyal değişim yaklaşımı:

Sosyal değişim yaklaşımı afetlerin sosyal ilişkileri, güç dinamiklerini ve kültürel uygulamaları nasıl yeniden şekillendirebileceğini, afetlerin toplumlar üzerindeki uzun vadeli etkilerini inceleyerek bir afet sonrasında meydana gelen uyum, iyileşme ve dönüşüm süreçlerini analiz eder. Mevcut sosyal sistemleri afet nedeniyle bozulan toplulukların, kendilerini nasıl yeniden inşa ettiklerini, düzenlediklerini ve değişim için hangi fırsatları yaratabileceğini, devlet kurumları ve STK'lar gibi sosyal kurumların afetlere nasıl tepki verdiğini incelerler. Ayrıca afet deneyiminin toplumsal kimlikleri, kolektif hafızayı ve kültürel anlamları nasıl etkileyebileceğini de araştırır. Antropologlar sosyal değişimi inceleyerek, afetler sırasında ve sonrasında ortaya çıkan sosyal süreçler ve dinamikler hakkında içgörü sağlayabilirler. Bu anlayış, afet yönetimi ve yeniden yapılandırma çabalarında eşitsizlik, sosyal adalet ve toplum katılımı gibi sosyal faktörlerin dikkate alınmasının önemini vurgulayarak politika ve uygulamalara bilgi sağlayabilir (Oliver-Smith, 1996).

3. Politik ekonomik/çevresel yaklaşım:

Bu yaklaşım, afetlerin yalnızca doğal tehlikelerin sonucu olmadığını, aynı zamanda sosyal ve siyasi süreçlerden, ekonomik sistemlerden ve çevresel dinamiklerden etkilendiğini de öngörür. Bu yaklaşımı kullanan antropologlar devlet politikaları, kaynak dağılımı ve piyasa güçleri gibi siyasi ve ekonomik faktörlerin afetlere karşı kırılganlığı nasıl şekillendirdiğini ve farklı sosyal gruplar arasında risk ve etkilerin dağılımını nasıl etkilediğini araştırmaktadır. Ayrıca ekonomik eşitsizliklerin ve çevresel değişikliklerin risklere maruz kalma, kaynaklara erişim ve afetlerle başa çıkma ve afetlerden kurtulma kapasitesini nasıl etkilediğini analiz ederek afet riskinin azaltılması ve yönetilmesinin altında yatan yapısal sorunların ve eşitsizliklere dikkat çekerler. Diğer taraftan bu yaklaşım, direnç oluşturmak ve afetlerin etkilerini azaltmak için sosyo-politik ve çevresel boyutları dikkate alan sürdürülebilir kalkınma uygulamalarını teşvik etme ihtiyacının altını çizmektedir (Oliver-Smith, 1996).

SONUÇ

Afet zamanlarında, etkilenen toplulukları ve kültürel uygulamalarını kapsamlı bir şekilde anlamak çok önemlidir. Uygulamalı antropoloji, antropolojik yöntemleri kullanarak, insanların afetlere tepki verme biçimlerini etkileyen sosyal, ekonomik ve kültürel faktörler hakkında bilgi edinmemizi sağlar. Bu bilgi, afet yönetim süreçlerinin afetten etkilenen gruplara kültürel açıdan duyarlı ve etkili bir şekilde ulaştırılmasını sağlayabilir. Uygulamalı antropoloji aynı zamanda toplumların zayıf ve güçlü yönlerinin belirlenmesine yardımcı olarak, afetin temel nedenlerini ele alan sürdürülebilir çözümler geliştirilmesini sağlayabilir.

Uygulamalı antropoloji afetten etkilenen toplulukları hem karar alma süreçlerine hem de ihtiyaçlarını afet planlama ve müdahale çabalarına dahil etme konusunda destek olabilir. Afet çalışmalarına insan merkezli bir yaklaşım getirerek kültürün, toplum katılımının ve yerel bilginin önemini destekler. Böylece toplumun direncini artırarak sosyal ağları güçlendirebilir ve sürdürülebilir iyileşmeyi destekleyebilir. Toplulukların riskleri nasıl algıladıklarını ve bunlara nasıl tepki verdiklerini analiz ederek acil durum yönetimi ekiplerinin açık ve etkili iletişim stratejileri geliştirmelerine yardımcı olabilir.

Antropolojik perspektiflerin afet yönetimine entegre edilmesiyle, afetlerin etkisini azaltmak ve uzun vadeli iyileşmeyi desteklemek için daha etkili ve sürdürülebilir çözümler geliştirilebilir. Bu nedenle ülkemizde uygulamalı antropoloji disiplininin bilgi birikimi ve yöntemleri kullanılarak afet yönetimiyle ilgili çalışmalar yapması desteklenmelidir.

KAYNAKLAR

1. Annals of Anthropological Practice. (2023a). *Annals of Anthropological Practice - Wiley Online Library*. Annals of Anthropological Practice: <https://anthrosource.onlinelibrary.wiley.com/journal/21539588> adresinden alındı
2. Annals of Anthropological Practice. (2023b). *Annals of Anthropological Practice*. Annals of Anthropological Practice: <https://anthrosource.onlinelibrary.wiley.com/toc/21539588/2016/40/1> adresinden alındı
3. Demirel, F. (2011). Türkiye Antropolojisinin Tarihçesi ve Gelişimi Üzerine. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3:4, 128-134.
4. Henry, D. (2005). Anthropological Contribution to the study of Disasters. D. McEntire, & W. Blanchard içinde, *Disciplines, Disasters and Emergency Management: The Convergence and Divergence of Concepts, Issues and Trends* (s. 111-123). Emmitsburg: MD: Federal Emergency Management Agency (FEMA).
5. Hoffman, S. (2016). The question of culture continuity and change after disaster: Further thoughts. *Annals of Anthropological Practice*, Vol.40, No.1, pp. 39–51.
6. Kirk, D., & Wheeler, S. (2020). Global Nursing. P. L. Nathan J. Wilson içinde, *Nursing in Australia: Contemporary Professional and Practice Insights*. New York: Routledge.
7. National Association for the Practice of Anthropology (NAPA). (2023). *National Association for the Practice of Anthropology*. National Association for the Practice of Anthropology: <https://practicingsanthropology.org/> adresinden alındı
8. Oliver-Smith, A. (1996). Anthropological research on hazards and disasters. *Annual Review of Anthropology*, 25(1), 303-328.
9. Oliver-Smith, A. (2016). Disaster risk reduction and applied anthropology. *Annals of Anthropological Practice*, Vol.40, No.1, 73-85.
10. Özbudun, S., & Uysal, G. (2012). *50 Soruda Antropoloji*. İstanbul: Bilim ve Gelecek Kitaplığı.
11. Reddy, S. (2011). Understanding Disasters From Anthropological Perspectives. *Indian Emergency Journal*, Vol-VI, Issue-I, 83-96.
12. Rylko-Bauer, B., Singer, M., & van Willigen, J. (2006). Reclaiming Applied Anthropology: Its Past, Present, and Future. *American Anthropologist*, Vol.108, No.1, pp.178-190.

**FERZAN ÖZPETEK SİNEMASINDA TÜRK KÜLTÜRÜNE ÖZGÜ GASTRONOMİ
ÖGELERİNİN KULLANIMI VE ORYANTALİZM**
THE USE OF GASTRONOMY ELEMENTS SPECIFIC TO TURKISH CULTURE AND
ORIENTALISM IN FERZAN ÖZPETEK CINEMA

Assoc. Prof. Burak MEDİN¹, Gülsema YURTTAŞ²

¹ Erciyes University, Communication Faculty, Radio TV and Cinema Department, Kayseri, Turkey,
ORCID: ID/0000-0001-8012-035X,

² Erciyes University, Communication Faculty, Radio TV and Cinema Department, Kayseri, Turkey,
ORCID: ID/0009-0006-6073-0891,

Özet

Doğu'da Türk kökenli oryantalist bir yönetmen olarak, Batı'da ise İtalyan bir yönetmen olarak bilinen Ferzan Özpetek'in yemek göstergesini neredeyse bütün filmlerinde kullandığı görülmektedir. Çalışma kapsamında Ferzan Özpetek sinemasında Türk kültürüne özgü gastronomi göstergelerini hangi amaçla ve nasıl bir bağlam içinde ele aldığı konusu irdelenmiştir. Çalışmanın temel amacı oryantalist bir yönetmen olarak görülen Özpetek'in Türk kültürüne özgü gastronomi figürlerini nasıl konumlandığını ortaya koymaktır. Yapılan literatür taraması doğrultusunda Ferzan Özpetek sinemasında kullanılan gastronomi göstergelerine ilişkin beş çalışma tespit edilmiş, ancak bu çalışmaların Türk kültürüne özgü gastronomi figürlerinin değerlendirmesini kapsamına almadığı görülmüştür. Buradan hareketle yapılan çalışmanın bu anlamda Ferzan Özpetek sinemasına ilişkin yapılacak çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bahsi geçen figürleri oryantalizm ile birlikte değerlendirmeye alan bu çalışmada amaçlı örneklem tekniği ile yönetmenin sinemasal evreninde yer alan *Steam: Turkish Bath (Hamam, 1997)*, *Harem Suare (Harem Suare, 1999)* ve *Rosso Istanbul, (İstanbul Kırmızısı, 2017)* filmleri seçilerek, Roland Barthes'ın anlam ögeleri bağlamında göstergebilimsel analiz yöntemiyle analiz edilerek oryantalizm kuramı ekseninde çözümlenmiştir. Çalışma sonucunda, yönetmenin bahsi geçen göstergeleri çok anlamlı bir yapı oluşturmak ve kültürel anlamda çeşitli duyguları yaratmak için bir aracı niteliği ile kullandığı, oryantalizm düşüncesini ise bu göstergelerde gizli bir şekilde inşa ettiği görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Sinema, Göstergebilim, Oryantalizm, Gastronomi, Ferzan Özpetek Sineması, Türk Kültürü, Türk Mutfağı.

Abstract

It is seen that Ferzan Özpetek, who is known as an orientalist director of Turkish origin in the East and an Italian director in the West, uses the indicator of food in almost all his films. Within the scope of the study, the subject of how and in what context the gastronomy indicators specific to Turkish culture in Ferzan Özpetek's cinema are discussed. The main purpose of the study is to reveal how Özpetek, who is seen as an orientalist director, positions the gastronomic figures unique to Turkish culture. In line with the literature review, five studies on gastronomy indicators used in Ferzan Özpetek cinema were identified, but it was seen that these studies did not include the evaluation of gastronomy figures specific to Turkish culture. From this point of view, it is thought that the study will contribute to the studies on Ferzan Özpetek's cinema in this sense. In this study, which evaluates the aforementioned indicators together with orientalism, the films *Steam: Turkish Bath (Hamam, 1997)*, *Harem Suare (Harem Suare, 1999)* and *Rosso Istanbul, (Istanbul Kırmızısı, 2017)* which are in the cinematic universe of the director were selected with the purposeful sampling technique, It was analyzed with the semiotic analysis method of Roland Barthes and analyzed in the axis of orientalism theory. As a result of the study, it was seen that the director used the aforementioned indicators as a mediator to create a very meaningful structure and to create various feelings in the cultural sense, and he secretly built the thought of orientalism in these indicators.

Keywords: Cinema, Semiotics, Orientalism, Gastronomy, Ferzan Özpetek Cinema, Turkish Culture, Turkish Cuisine.

GİRİŞ

Sinema, görsel bir anlatı aracı olarak birçok ideolojiye ve düşünceye aynı anda ev sahipliği yapabilmektedir. Sinemanın doğuşundan bu yana sinema yapıtlarında varlığını sürdüren gastronomi göstergelerinin sinemanın anlatı yapısında farklı amaçla kullanılıyor olması, sinema yapıtlarının içinde bu göstergelerin ne denli öneme sahip olduğunun bir kanıtıdır.

Sinemada kullanılan gastronomi göstergelerinin bir yönetmen özelinde anlaşılması noktasında, bu çalışmada gastronomik öğelerin birer gösterge olarak sinemasal anlatı yapısında nasıl kullanıldığı ve yönetmenin oryantalistizm ile ilişkilendirilmesi açısından nasıl konumlandırıldığı konusu irdelenmiştir. Çalışma kapsamında Türk sinemasında oryantalist bir yönetmen olarak kabul edilen Ferzan Özpetek'in, İstanbul'da çekilen *Steam: Turkish Bath (Hamam, 1997)*, *Harem Suare (Harem Suare, 1999)* ve *Rosso Istanbul, (İstanbul Kırmızısı, 2017)* filmlerinde karşımıza çıkan Türk Kültürüne özgü gastronomi öğelerinin bir gösterge olarak nasıl kullanıldığı, bu öğelerin yönetmenin oryantalist bakış açısına nasıl karşılık geldiği göstergebilimsel analiz tekniği ile irdelenmiştir. Çalışmanın temel amacı, seçilen üç film çerçevesinde oryantalist bir yönetmenin bakış açısından gastronomik öğelerin hangi duyguları yaratmak için kullanıldığını tespit etmek ve Türk kültürüne özgü gastronomi öğelerinin yönetmenin oryantalist bakış açısıyla nasıl konumlandırıldığını ortaya koymaktır.

Çalışmaya konu olan araştırma nesnesi için yapılan literatür incelemesi sonucunda sinemada Türk kültürüne özgü gastronomi söyleminin nasıl olduğuna ilişkin çok fazla çalışma yapılmadığı görülmüştür. Ayrıca Özpetek sinemasında gastronomi figürlerinin çok fazla kullanılmasına rağmen bu öğelerin Türk kültürüne özgü gastronomi öğeleri açısından değerlendirmesinin yapılmadığı ve oryantalist bakış açısı ile bu göstergelerin nasıl sunulduğuna ilişkin bir çalışma olmadığı da tespit edilmiştir. Bu nedenle çalışma özelinde yönetmenin Türk mutfağına özgü gastronomik öğeleri yerleştirme ve anlamlandırma noktasında nasıl oryantalist bir bakış açısı geliştirdiği ve yansıttığı ortaya konularak mevcut literatüre katkı sağlamak amaçlanmıştır. Araştırma sorunsalının temel kavramlarından Türk mutfak kültürü öğelerinin en açık şekilde analiz edilmesi için yönetmenin evreninde İstanbul'da geçen üç filmi seçilmiştir. Bu filmlerin Türk mutfak kültürüne ilişkin gastronomi öğelerini fazlasıyla barındırdığı gözlemlenmiştir. Veri analiz yöntemi olarak göstergebilimsel yaklaşımlardan biri olan Roland Barthes'ın göstergebilimsel anlam öğelerinin seçilen filmlerin analiz edilmesi için en uygun yöntemlerden biri olduğu yapılan literatür taraması neticesinde belirlenmiştir. Çalışma kapsamında birtakım araştırma soruları hazırlanmıştır: Çalışmaya konu olan filmler özelinde Ferzan Özpetek sinemasında kullanılan Türk kültürüne özgü gastronomi öğeleri nelerdir? Bu öğeler hangi anlamları içermektedir? Yönetmenin oryantalist bakış açısı ele alındığında, bu öğeler hangi duyguları yaratmak için kullanılmıştır? Oryantalizm açısından Türk kültürüne özgü gastronomi öğeleri nasıl kullanılmıştır? Yönetmenin bakış açısıyla bu öğeler nasıl konumlandırılmıştır? Sorular yanıtlanarak filmlerin içerdiği Türk kültürüne özgü gastronomi unsurları yönetmenin oryantalist dili bağlamında değerlendirilmiştir.

GASTRONOMİ VE SİNEMA

Antik çağlardan bu yana insanoğlunun hayatta kalma mücadelesinde önemli bir yere sahip olan yemek yeme ihtiyacı zamanla toplumsal yapının da kültürel bir ögesi haline gelmiştir. Bourdieu, "Yemek sadece hazırlayanın değil aynı zamanda tüketenlerin de hayatlarını şekillendirip sosyallığın temelini oluşturduğu için yemek yemek en temel habitus eylemdir" (Bourdieu, 1977) diyerek aslında bu kavramın artık yalnızca hayatta kalmakla ilgili olmadığını belirtmiştir.

Zamanla yemek kültürünün de tıpkı diğer kültürel öğeler gibi nesilden nesile aktarımı sayesinde mutfak kültürü dediğimiz kavram ortaya çıkmıştır. Toplum içinde sosyalleşme de mutfak kültürü çevresinde gelişmiştir. Çünkü yemek, diğer sosyal faaliyetlerle benzer şekilde insanlar arasındaki ekonomik, dini, politik, ideolojik ve duygusal ilişkilerle yakından ilgilidir (Samancı, 2012: s.29). Bu ilişkiler sayesinde bir mutfak kültürü etrafında sosyalleşen ve bir bütün olan toplumsal duygular, bireyi sosyalleştiren önemli unsurlardan biri olmuştur. (Germov & Williams, 2008: s.6).

Gastronomi kelimesi ilk olarak; Athenaus'tan da önce Archestratus'a ait bir kitapta geçmiştir. Bu tarihçilere göre, MÖ. IV. yüzyılda yazılmış, şiir türünde ilk yemek tarifidir ve adı da "gastronomi"dir (Gürsoy, 2013:18-19). Bir sanat olarak benimsenen gastronominin tarihçesinde, 1700'lü yıllarda yeni bir mutfak akımının temsilcisi Menon, Fransız mutfağını bilimsel temele oturtmaya başaran ilk yazarlardan olmuş ve 1739 yılında "Nouveau Traité De La Cuisine" adlı eserini ortaya koymuştur. 1782 yılında Le Grand d'Aussy tarafından yazılan Histoire de la Vie Privée des Français adlı yapıtta, Aussy, Fransa'da tüketilen gıdaların niteliği, içerikleri, hazırlama teknikleri ve Fransız beslenme

alışkanlıklarıyla ilgili ayrıntıları ele almıştır (Aksoy ve Üner, 2016 akt. Yılmaz: 21). Yemek yeme kültürünün gastronomiye dönüşüm süreci tamamlanıp benimsenmeye başladığında ise kitle iletişim araçları ve sinema ortaya çıkmıştır. Bu serüveninin ilerleyişi ve birbirinin içine geçişi aslında kültürel açıdan değerlendirildiğinde gayet anlaşılırdır.

19. yüzyılda başlayan serüveniyle sinema esasen yaşam tarzları oluşturma, davranış modellerini geliştirme, güzellik standartları oluşturma, modayı belirleme ve tanıtımı teşvik etmek amacıyla sıklıkla kullanılmaktadır (Rocha, 2009: s.266). Yemeğin sinema ortaya çıkana kadar ki süreçte geçirdiği kültürleşme süreci, sinema ortaya çıktıktan sonra da sinemadaki ilk yansımaları 1895 yılında Auguste ve Louis Jean Lumiere tarafından çekilen ilk filmlerden biri olan Bebeğin Yemeği (Le repas du Bébé) adlı filmde ortaya konmuştur. Mirza Kına'nın belirttiği üzere, bu film ile aslında yemeğin sinemayla buluşması bir dakikalık bir sürede gerçekleştirilmiştir. (2022:33). Lumiere kardeşler yemek unsurunu sempatische ederek, sıradan ve güven verici bir sahne olarak sunmuş ve toplumun bu yeni teknolojiye karşı aidiyet ve güven verici aşinalık duymasını sağlamak amacıyla yemek unsurunu kullanmıştır (Lindenfeld & Parasecoli, 2016: s.6).

Yemeğin oluşturduğu kültür artık günlük hayatımızın bir parçası haline de gelmiş olan sinemanın odak noktalarından biri olmuştur. Ana karakterlerin günlük yaşantısında mutlaka yemeğin ve ona ait kültürün izlerine rastlanılmaktadır. Kına'nın da belirttiği gibi, "Yemek konulu filmlerde karakter/kişi kullanımı da anlam aktarıcı işlev üstlenmektedir. Filmlerdeki karakterler, şef, aşçı, restoran sahibi, kafe sahibi ya da gurme / yemekten haz alan kişiler olarak görülmektedir. Bu karakterlerin, filmde görsel ve dilsel göstergelerden yararlanılarak, kimlikleriyle, kültürleriyle ve ilişkileriyle ilgili bilgi verilmektedir" (2022:35). Bu açıdan değerlendirildiğinde, yiyeceklerden yapılabilecek sembolik kullanımlar geniş bir yelpazeyi kapsayabilir (Bower, 2004:22). Bower'ın bu tanımından yola çıkarak, Merve Uçkan Çakır, Serkan Şengül ve Ebrar Parmaksızoğlu "Sinema Perdesinde Gastronomi Görüntüsü: Yemeğin Sosyolojik Yansımaları" adlı çalışmasında, gastronomiyi "gastronomi olgusu bir film türü olarak, yemeğin kimliksel özelliklerinin, sosyal ve kültürel bileşenler ile etkileşimi sonucunda sosyolojik ve antropolojik girdilerin ekrana yansımalarıdır" (2020:3176), şeklinde tanımlamıştır. Bu tanımlama aslında gastronomi göstergelerinin hiç de azımsanmayacak derecede önem taşıdığı ve sinema dünyasında çok anlamlı bir yapı oluşturduğunun açıklaması niteliğindedir. Jane F. Ferry bu çok anlamlı yapıyı şöyle tanımlar: "Bireyin kendi içsel varoluşu, toplum içindeki birey olarak sahip olduğu kimlik, sinemada aktarılırken yemek önemli bir metaforik tanımlama olarak kullanılır. Birey yemek sayesinde sinemada aktarılırken kendi dışındaki sosyal, politik ve ekonomik yapının sahip olduğu anlamların aktarımında güçlü ve gizli anlamların olduğu bir temsil zenginliği kazanmış olur. Açlık, mutfağa dair görüntüler, yemek üretimi ve tüketimi, paylaşımı veya paylaşılmaması, yemeğin sunulma ve seyredilme biçimlerinin hepsi, ayrı ayrı derin anlam dizgelerini taşır." (Ferry, 2003:1-2).

Birçok açıdan toplumsal nitelik taşıyan kültürel hareketliliğin ve kültür aktarımının en önemli basamaklarından biri de gastronomidir. Tarihsel sürecine bakıldığında gastronomi, sinemanın içinde başlangıcından bu yana yer almaktadır. İnsanın varoluşsal çabası içinde gelişen gastronomi aslında en temel ihtiyacın zamanla bir kültüre dönüşmesi ve toplumlar arası iletişim süreçlerinde önemli bir etkene dönüşmesiyle ortaya çıkmıştır. Kültürel bir öge olarak gastronomi göstergeleri sinemada, bazen bir kültür aktarma aracı olarak bazen de ötekinin sunumu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Zaman zaman güç ve zenginlik göstergesi olarak kullanılan yemek ögesinin aslında bir kültür olduğunu ifade eden Massimo Montanari'nin "Food is Culture" adlı kitabında yemeğin her zaman zenginliğin bir simgesi olduğunu, örneğin 14. ve 16. yüzyıllarda Avrupa'da yemek yani mutfak, bir güç göstergesi araç olarak algılandığını belirtmiştir (Montanari, 1995:112-115). Bu nedenle yemek kültürünün daha sinemanın doğuşu ile birlikte farklı anlamsal boyutların yaratılması noktasında kullanılması da gayet anlaşılırdır. Sinema, yemeğin görsel ve estetik çekiciliğinin farkına çok geç varmış olsa da başrollerinde yemek olan filmleri yeni bir tür olarak ele alması özellikle son yıllarda filmlerde gastronomi kültürünün kullanım alanları genişletmiştir ve gastronomi kültürüne farklı işlevler yüklenerek sunulmaya başlandığı görülmektedir (Bower, 2004). Bu durumun Türk sineması için de geçerli olduğu söylenebilir.

Türk mutfak ise tarihi kökeni çok eski zamanlara dayanan ve içinde birden fazla kültürün yansımaları barındıran oldukça zengin bir mutfak olarak değerlendirilmektedir. Türk sinemasında ilk yemek temalı film ise 1988 yapımı "Zengin Mutfak"tır. Film yemeğin sembolik olarak anlamlar içerdiğini

gösteren göstergelerle süslenmiş, Türk sineması ve Türk mutfağı arasında güçlü bağlar (Çakkalkurt, 2015: 2), kurmuştur.

Daha sonra Ferzan Özpetek sinemasının zengin sofrası ve aile içi iletişimi destekleyen yemek sofralarının filmlerindeki görüntüsü ile Türk sinemasında, mutfağın hatta Türk mutfağının göstergelerine rastlanmaya başlanmıştır. İlkay Kanık'ın Yemek ve Kültür Dergisi'nde yayımlanan "İştah Sineması" adlı değerlendirmesinde de belirttiği üzere, Ferzan Özpetek sinemasının zengin sofraları öyle sıradan sofralar değildir, 1997 yılında çektiği ilk filmi olan Hamam'dan itibaren filmlerindeki yemek masaları karakterlerin hem ruhsal anlamda hem de fiziksel anlamda beslendiği yerlerdir. Özpetek karakterlerini yemek masasında karşılaştırmayı sevmektedir (2017: 108).

FERZAN ÖZPETEK SİNEMASI VE ORYANTALİZM

Oryantalizm ya da şarkiyatçılık olarak ifade edilen kavram, "Batı'nın Doğu'yu aslında daha doğru bir ifadeyle Batılı olanın Doğulu olanı ve Doğu'yu tanıma eylemidir" (Şirin, 2019:1), şeklinde tanımlanmıştır. Kavramın ilk ortaya çıkışını Edward Said'in belirttiğine göre, 1312'de Viyana Konsili'nde dil okullarının açılması kararı ile olduğu kabul edilmektedir (Said, 2012: 59). Murat Soydan'ın Yeni Düşünceler Dergisi'nde yayımladığı Ferzan Özpetek'in Hamam Filminde Doğu'nun Gizli Bir Oryantalizm ile Yeniden İnşa Edilişi adlı çalışmasında bahsettiği üzere, "Edward Said tarafından sistematize edilerek akademik çalışmalara yeni bir bakış açısı getiren Oryantalizm, Latince "Oriens" Batı dillerinde "Orient (günesin doğduğu yer)" teriminden türemiştir"(2007: 53).

Şarkiyatçılık diğer adıyla oryantalizm kavramı 19. yüzyıl itibarıyla akademik çalışmalarda yerini almaya başlamıştır. On dokuzuncu yüzyılda gelişen bir bilim dalı olan oryantalizm genel anlamda, Doğu insanların, dinlerinin, dillerinin, kültürlerinin ve tarihlerinin incelenmesi anlamında kullanılmıştır. Kısaca Doğu araştırmaları anlamına gelmektedir (Germaner, İnankur, 1989: 9, Sibai, 1993: 25). Ancak kavramın tarihçesine baktığımızda Doğu ve Batı kavramları kadar eskiye dayanan bir geçmişi olduğu görülmektedir. Bu durumu Bulut, "Oryantalist yaklaşımın varlığı Doğu ve Batı'nın varlığı kadar eskidir" şeklinde ifade etmiştir (Bulut, 2000). Kültürel çerçeveden baktığımızda ise, oryantalizmin ötekini belirli bir pencereden yani ötekinin bulunmadığı bir çerçeveden bakılarak değerlendirildiği bir süreç olarak karşımıza çıktığını görüyoruz. Keyman ve Kahraman bu ötekileştirmeyi "Batı dışı farklı kimliklerin ve tarihlerin Doğu kurgusu altında ötekileştirilmesini ortaya çıkarırken, Batı modernitesinin tarihini, global tarihe dönüştürür. Global tarih, Batı modernitesinin dünya üzerinde farklı kimlikleri ötekileştirerek kurduğu hegemonyanın tarihidir." (1998: 69), şeklinde tanımlamaktadır.

Oryantalizmin sanattaki varlığı ise ilk olarak oryantalist ressamların Doğu kültürünün başkentlerini resmetmeye başlamasıyla başlamıştır. Resim sanatının ve diğer sanat dallarının Avrupa'daki aydınlanma çağı ile girdiği süreci Said şöyle ifade etmektedir: "Aydınlanma ile birlikte Batılı filozof ve araştırmacılar meydana gelen paradigma değişimi oryantalist çalışmaları ve oryantalistleri de doğrudan etkiledi. Görece daha bağımsız hareket eden oryantalistlerin çalışmalarını farklı alanlara taşıdığı yeni bir döneme girildi" (2012). Said, oryantalistlerin, 19. Yüzyılın sonlarına doğru kendilerine kaynaklık yapan Hıristiyanlığın etkisinden çok az da olsa çıkabildiğini belirtmiştir. Bu durumu etkileyen nitelikte teknolojik değişimlerin yaşanması oryantalizmin etkilerini sadece sanat dallarında değil, kitle iletişim araçlarında da yayılmasına sebep olmuştur.

Kitle iletişim araçlarının gelişimi ile bu süreci yeniden üretmeye olanak tanıyan sinemanın da oryantalizmden fazlasıyla etkilendiğini söylemek mümkündür. Bu süreçten sonra kitle iletişim araçlarıyla, sanat eserleriyle Batı'nın Doğu'yu takdimi farklılaşmış; Batı, Doğu'yu yer yer en açık haliyle, pornografik biçimlerde, yer yer estetik formlarda, örtük bir şekilde sunmaktadır. Bu eserlerde oryantalist temalar çok açık bir şekilde görülmektedir (Şirin, 2019: 81).

Yekta Şirin, oryantalizmin anlaşılması noktasındaki düşüncelerini, "Oryantalistlerin tarihin her döneminde kilise ile omuz omuza bir mücadele içine girerek, sadece devletin önden giden ajanları olduğunu söylemek çok doğru olmayabilir. Bu yaklaşım oryantalizmi ve oryantalistleri doğru anlamamızı engelleyecek bir komplocu bakış açısına bizi sürükleyebilir. Bu nedenle oryantalistler, misyonerler ve devlet görevlileri ya da düşünürler, kilise ve devlet arasındaki ilişkileri dönemsel okumanın daha doğru olduğunu düşünmekteyiz" (Şirin, 2019:16) şeklinde ifade etmiştir. Bu nedenle Şirin'in de belirttiği gibi oryantalizm kavramı dönemsel olarak gelişen siyasi ve toplumsal olaylar neticesinde farklılık göstermiştir. Bu farklılaşmanın kitle iletişim araçlarına yansıyan bakış açılarını da değiştirdiği açıkça görülmektedir. Olan olaylar ve durumlar neticesinde değişen bakış açılarının dönemsel ve durumsal değerlendirilmesi gerektiğini Nihan Alca, "Hollywood Filmlerinde

Oryantalizmin Yeniden Üretimi” adlı yüksek lisans tez çalışmasında şöyle ifade etmektedir: “ 11 Eylül Saldırıları sonrasında oryantalist filmlerde belirgin bir dönüşüm göze çarpar, bu dönüşümün temelinde ise Amerika’nın kalbine yapılan terör eyleminin sebep olduğu travmanın önemli bir etkisi vardır.” (2016:88).

Batı sinemasında bir öteki olarak kullanılan Doğu kültürü, içinde barındırdığı bütün öğelerle birlikte (giyim, gelenekler, yemek, dinsel ve etnik öğeler, vb.) sinemanın içinde de kendini göstermiştir. Bu açıdan bakıldığında, Hollywood sinemasında ve Avrupa sinemasında oluşturulan oryantalist söylemlerin hemen her filmde görüldüğünü söyleyebiliriz. Bu söylemlerle ilgili olarak Said, Müslümanların Amerikan sinemasındaki sunumunu, “Müslümanları her kötülükten sorumlu tutarak insani özelliklerden yalıtma ve sonra da korkusuz bir batılının hepsini birer birer temizlediğini göstermektedir” (Said, 2017: 28) şeklinde ifade etmiştir. Sinemanın kültürel bir aktarım aracı olarak kullanılması durumu dikkate alındığında oryantalizmin de bu noktada Batı’nın Doğu’ya olan bakış açısını iletme konusunda büyük bir etki alanına sahip olduğunu söyleyebiliriz. Oryantalist kültürün aktarım sürecinde hangi bakış açısıyla iletildiği konusu da burada önem kazanmaktadır. Sinemada yapılan oryantalizmi anlamak noktasında Kirel’in düşünceleri de destekleyici niteliktedir: “Sinema söz konusu olduğunda oryantalizmin nasıl işletildiğini görmek için bilinen, kanıksanan bir dolu örnekte yer almış Doğulu tiplerine ve Doğu’nun nasıl bir uzam olarak temsil edildiğine biraz dikkatle bakmak yeterlidir “ (Kirel, 2018: 496). Kirel’in bahsettiği temsiller sinemada çoğu zaman birer kültürel gösterge olarak da karşımıza çıkmaktadır. Bu konu ile ilgili de yine Kirel görüşünü şöyle ifade etmiştir: “Oryantalist temsillerin filmlerde kendini ağırlıklı olarak yan karakterler ve kullanılan ana mekânlar bağlamında göstererek ortaya koyulduğu ya da böyle bir düzenlemeyle sergilendiği ve fark edilebildiği ileri sürülebilir. Bu açıdan, bir filmdeki temsiller üzerinde düşünüldüğünde ya da oryantalist temsiller arandığında yapılacak ilk şey, filmdeki hikâyenin ve karakterlerin düzenlenişi ve mekânların kullanılışı anlamında dikkatli bir bakışla incelenecek kültürel malzemeye yönelmek olacaktır” (Kirel, 2018: 496-497). Bu çalışma özelinde düşünüldüğünde Kirel’in ifade ettiği kültürel malzemeler Türk kültürüne özgü gastronomi öğeleri olarak değerlendirilebilir. Çünkü gastronomi unsurları da sinemada bir kültürün ifadesi veya temsili olarak kullanılmaktadır. Kirel’in de ifade ettiği gibi oryantalizmin nasıl sunulduğunu anlamak için kültürel öğelerin iyi anlaşılması ve okunması gerekmektedir ve çalışma özelinde Kirel’in bahsettiği kültürel öğelerin gastronomi unsurları olması, oryantalizmin bu öğelerin sunumuna nasıl yansıdığı konusu oldukça önemlidir.

Türk sineması bu açıdan bakıldığında kültürel göstergelerin fazlasıyla bulunduğu yapıtlar ortaya koymaktadır. Çünkü sinema yapıtları özellikle yönetmenlerinin ait oldukları kültürün bir dışavurumu olarak ortaya çıkmaktadır. Kültürel dışavurumun Türk sinemasında çok fazla örneği olmakla birlikte, Türk kültürünü farkında olmadan oryantalist bir bakış açısıyla ele alan, Türk kökenli olup, Batı kültürünü de benimseyen birçok yönetmen bulunmaktadır. Bu yönetmenlerden biri de Türk sinemasında Türk yönetmen, Batı’da ise İtalyan bir yönetmen olarak anılan Ferzan Özpetek’tir.

Türk sinemasında oryantalist bakış açısını yapıtlarına yansıtan Ferzan Özpetek’in sinema anlayışı da aslında tam olarak Kirel’in bahsettiği gibi kültürel göstergelerle süslenmiştir. 1997 yılında çektiği ilk filmi olan Steam: Turkish Bath (Hamam) filmi, Doğu ve Batı kültürünü aynı anda içinde barındıran kültürlerarası öğelerle bezenmiş bir yapıttır. Türkiye’de çekilen filmin ardından yine İstanbul’da çekilen Harem Square (1999) Osmanlı’dan bu yana süregelen Türk kültürü öğelerini Batılı bir yönetmen gözüyle temsil etmektedir. Yönetmenin ilk oryantalist filmleri olarak değerlendirilen bu filmlerin ardından daha az oryantalist unsurların bulunduğu yine İstanbul’da çekilen Rosso İstanbul (İstanbul Kırmızısı,2017) filmi, yönetmenin kültürel açıdan sunduğu ötekinin bir tezahürü niteliğindedir. Soydan, Yeni Düşünceler Dergisi’ne yazdığı makalesinde Ferzan Özpetek’in Hamam filminde yaptığı oryantalizm ile ilgili düşüncelerini “ilk filmi Hamam bir anlamda kendi İstanbul’unun güzelliklerine övgüdür. Bu filmde "Oryantalizm içinde Doğu’ya bakıyor” eleştirilerine maruz kalmıştır” (2007: 58) şeklinde ifade etmiştir. Soydan’ın bu ifadesinden de anlaşılacağı üzere Ferzan Özpetek sinemasında bilinçli olmasa da yapılan oryantalizm aslında yumuşak ve romantik bir Doğu temsilidir. Bu nedenle de her dönem eleştirilere maruz kalmıştır. Yine Soydan, bu romantizmi “Ferzan Özpetek’in Hamam filmindeki ideolojik tutumu çok bariz bir şekilde hümanizmdir. Çünkü film baştan sona kadar insanı anlatır”(2007: 59) şeklinde ifade ederek hümanist bir bakış açısı olarak konumlandırmıştır. Ferzan Özpetek sinemasında bahsi geçen durumun yinelenişine sıkça rastlanmaktadır. Çünkü film aygıtı doğal gerçeği yeniden üretirken sahip olduğu yansız konumlanış aslında teknolojik ve aynı zamanda kültürel bir ideolojiyi barındırmaktadır (Güzel, 2001: 82).

Yönetmen kendi oryantalizminin farklı olduğunu hatta bilinçli olmadığını “sırf Türkiye’den aldığım bir eleştiri vardı. Türkiye’nin egzotizmini, oryantalizmini kullandığım ileri sürüldü. Hamam, harem gibi kurumları ele alışıma eleştirildi. Bu filmimin ne Türkiye’yle ne de oryantalizmle hiç ilgisi yok. Bu yüzden çok önemli bir sınav oldu. Bu eleştirileri alınca kendi kendime bilinçaltımda böyle bir eğilim mi var? diye soruyorum (Korap, 2005) şeklinde ifade etse de filmlerinin genelindeki Batılı kültürel figürler ile Doğu kültürü figürlerinin farklı bakış açıları ile verildiği görülmektedir. Bu durum kültürlerarası bir geçiş gibi düşünülürse aslında kendiliğinden metinlerarası bir analizi doğasında barındırmaktadır. Aktulum’un da ifade ettiği gibi, “her metin aslında metinlerarasıdır; onda farklı düzeylerde az çok tanınabilecek biçimler altında öteki metinler yer alır” (2000:56). Bu açıdan bakıldığında Ferzan Özpetek sineması için Türk-İtalyan kültürleri arasında bir metinlerarasılık söz konusu olduğu söylenebilir. Ferzan Özpetek oryantalizmi ise hümanizmin yoğunlukta olduğu romantik bir oryantalizm olarak konumlandırılmaktadır.

FERZAN ÖZPETEK SİNEMASINDA KULLANILAN GASTRONOMİK ÖGELER

Ferzan Özpetek sinemasında sıklıkla kullanılan zengin gastronomi göstergeleri, Türk ve İtalyan sinemasının kültürel öğelerini barındırması açısından kültürlerarası bir etkileşimin sinema yapıtlarındaki varlığını temsil etmektedir. Ferzan Özpetek’in gastronomi öğelerini filmleri özelinde çok fazla kullandığı ve yemek göstergesi ile çok anlamlı bir yapı oluşturduğu görülmüştür.

Ferzan Özpetek sinemasının bu anlamda hem Türk Kültürüne özgü gastronomi öğelerini hem de İtalyan gastronomisine özgü gastronomi öğelerini bir arada kullanarak kültürlerarası etkileşim yarattığını da söyleyebiliriz. Özgür Yılmazkol, “Kültürlerarası İletişim Etkileşim Sürecinde Ferzan Özpetek Sineması: Benzerlikler, Farklılıklar ve Melezlikler” adlı doktora tezi çalışmasında bu etkileşimi şöyle açıklamıştır: “Farklı toplumların kültürleri içinde yaşayan Özpetek’in kültürel farklılıkları özgünlüğe dönüştürecek şekilde kullandığı görülmektedir. Özpetek sineması bu anlamda eleştirel değildir. Var olan düzen içinde yaşamaya çalışan karakterler vardır” (2008:243-244). Yılmazkol’un bu tespitine dayanarak Ferzan Özpetek sinemasındaki gastronomi göstergelerinin tam da bu işe yaradığını söyleyebiliriz. Çünkü özgün bir kültürel çeşitlilik yaratılabilmek yönetmenin kendi bakış açısını yaratabilmesi açısından önemlidir ve Özpetek’in filmlerinde yer alan rutin hayat içindeki kültürel çeşitliliğin gastronomik göstergelerle sağlandığı anlaşılmıştır.

İlkay Kanık, “Seyirlik Yemek: Moderniteden Postmoderniteye Yemeğin Sinematografisi” adlı doktora tezi çalışmasında yemeğin sinemasal anlatı yapısındaki konumunu, “Yemek filmlerinin ırk, etnik kimlik, toplumsal cinsiyet gibi farklılıkları temsil etmesi, sinema temsilinin var olan değerlerini onaylayarak güçlendirdiği varsayımı ile yemeğin farklı durumlarda temsil ettiklerinin önemini de gösterir” (Kanık, 2012:24) şeklinde belirtmiştir. Kanık’ın bu tespitinden hareketle Ferzan Özpetek sineması özelinde kullanılan gastronomi göstergelerinin kültürel etnisite açısından önemli bir yere sahip olduğu söylenebilir. Kanık, bunu “Özpetek yemeklerin ne olduğu konusunda çok detaya girmese de kültürel bir aktarım söz konusu ise yemek kültürünü farklılıkların vurgulanmasında kullanır. Örneğin İtalya’da olmak ve Türkiye’de (İstanbul’da) olmak, aynen şehrin sokaklarının ve onu betimleyen mimarinin karakteristik farklılıkları gibi, yenilen farklı yemekler, yeme mekânları, yeme ritüelleri ile tanımlanır. Yemek sayesinde yönetmenin anlatının detaylarına hâkim olması bu sayede karakterlerin sahip olduğu kültürlerin aktarımı kolaylaşır” (Kanık, 2017: 109) şeklinde ifade etmektedir.

Çınay ve Sezerel’in (2020) hazırladığı ve Journal Of Tourism and Gastronomy Studies Dergisi’nde yayımlanan araştırma makalesinde, Özpetek sinemasında sıklıkla kullanılan mutfak göstergesi ile ilgili tespitler “Ferzan Özpetek filmlerinde mutfak genellikle boğucu ve kasvetli değil, dinamik ve kalabalık bir mekân olarak göze çarpar. Otantik kültürün yansıtılmasında mutfak önemli bir araçtır. Ayrıca mekân olarak mutfak kadının hapis alanı değil özgürleşme alanı olarak da görülür. Mutfak işleri zevk veren ve kişide başarıya duygusuna bağlı olarak haz yaratan bir aktivite olabilir” (Çınay, Sezerel, 2020: 119), şeklinde belirtilmiştir. Bu durum göz önüne alındığında Ferzan Özpetek sinemasında kullanılan gastronomik öğelerin sadece birer gösterge olarak yer almadığını, mekânsal açıdan da mutfakın günlük yaşam konforunun bir ifadesi olarak yer aldığını da söylemek mümkündür.

Sevil Bulanık’ın “Ferzan Özpetek Filmlerinde Bir Anlatı Mekânı: Mutfak” adlı yüksek lisans tez çalışmasında, “Ferzan Özpetek filmlerinde mutfak mekânı, anlatılmak istenen değerleri içeren göstergeler ve imgeler ile yüklüdür” (Bulanık, 2015:79) şeklinde ifade edilmiştir. Mekânsal açıdan mutfak Özpetek için birçok anlamın yüklendiği bir gösterge olarak da değerlendirilebilir. Kanık’a göre, Özpetek sınıf ilişkilerini yemek metaforu sayesinde sorgular. Burjuvazinin tatminsiz ilişkilerini

onların beslenme niteliklerindeki yavanlıkla eleştirir. Bu yavanlığın aksine daha alt sosyo-ekonomik sınıfta olanları, merkezden uzak periferide bırakılanları, toplumun dışına itilmiş dezavantajlı insanları aynı sofraya oturarak esas zenginliğin, farklılığın birlikteliğiyle mümkün olacağını izleyiciye hissettirir (Kanık:2017:113). Bu durumu kanıtlayan nitelikte temsiller, araştırmamıza konu olan filmlerden biri olan Rosso İstanbul (İstanbul Kırmızısı,2017)'da açıkça görülmektedir.

YÖNTEM

Çalışmanın konusunu oluşturan oryantlizmin Türk sinemasındaki temsilcilerinden biri olan Ferzan Özpetek'in sinemasında çoğunlukla kullanılan zengin gastronomi öğeleri çalışmanın kapsam ve sınırlılığının belirlenmesinde etkili olmuştur. Çalışmanın örneklemi olarak Ferzan Özpetek sinemasındaki oryantlizmin göstergelerinin en yoğun olarak karşılaştığı Steam: Turkish Bath (Hamam, 1997), Harem Suare (Harem Suare, 1999) filmleri ve daha az oryantlist göstergelerin yer aldığı Rosso İstanbul (İstanbul Kırmızısı, 2017) filmi seçilmiştir. Oryantalizmin etkisinin yönetmenin filmlerinde az ya da çok oluşunun Türk kültürüne özgü gastronomik göstergelerini nasıl etkilediği de araştırmanın sorunlarından biridir. Yani bu filmler çerçevesinde yönetmenin kendi tarzını yansıtan Batı'dan Doğu'ya bakışıyla Türk kültürüne özgü göstergelere nasıl yaklaştığını ortaya koymak hedeflenmektedir. Çünkü Ferzan Özpetek sinemasında göstergelerle iletilen anlamsal boyut oldukça derindir. Bu derinliğin incelenmesi açısından, çalışmanın sorunsalının incelenmesi için en uygun yöntemin göstergebilimsel analiz yöntemi olduğu düşünülmektedir.

Göstergebilim, sözcük olarak bireyler ve topluluklar arasında anlaşmayı sağlayan çeşitli gösterge dizgelerinin üretim işleyiş ve algılama biçimlerini inceleyen bilim olarak tanımlanır (Larousse, 1986). Herhangi bir anlatı yapısındaki göstergelerin anlaşılması için gösteren ve gösterilen dediğimiz karşılıklarına bakılması gerekmektedir. Göstergelerin, sinemada bir temel anlamları, bir de içinde buldukları bağlama göre renk ve ışık aracılığıyla değişen ruhsal anlamları vardır (Adanır, 2012, s.51).

Göstergebilimin tarihsel sürecine baktığımızda, sinemanın anlamlandırma sürecine ilişkin tartışmalar devam ederken bu süreçlere kültürel değerler de eklenmiştir. Baudrillard bu süreci "kullandığımız nesnelerin her biri bir ya da birçok yapısal unsurla bağlantılı olmanın yanı sıra teknik yapısal özelliklerini terk ederek bir an önce ikinci bir anlamlandırma düzeni içinde yer almaya, yani teknolojik sistemden kültürel sisteme geçiş yapmaya çalışmaktadırlar (Baudrillard, 2010, s.14) şeklinde açıklamaktadır. Bu noktada diğer kitle iletişim araçları ile sinemanın da anlamlandırılmasına ilişkin araştırmalar, 20. yüzyıla gelindiğinde İsviçreli bir dilbilimci olan Ferdinand de Saussure tarafından, dil kavramının bir göstergeler sistemi olarak tanımlanması ve Saussure'un dil dediğimiz sistemin yapısının çözümlenerek anlaşılacağını öne sürmesi ile farklı bir noktaya taşınmıştır.

Saussure'a göre dil, kavramlar ve düşüncelerle bunları ifade etmeye yarayan seslerden oluşur. Yani düşüncelerin aktarılmasını sağlayan bir göstergeler sistemidir. Bu göstergeler de gösteren ve gösterilenden oluşur. İşaret ve sesler gösteren, düşünce ve kavramlarda gösterilen olarak tanımlanır. Saussure'un göstergelerin anlamlandırılmasına ilişkin çalışmaları göstergebilimsel yaklaşımların temellendirilmesi konusunda önemli bir adım olmuştur. Tekinalp ve Uzun, bu durumu "dilbilim, göstergebilimin içindedir, ancak göstergebilim dilbilimin içinde değildir. Bir başka deyişle göstergebilimsel çözümler çok geniş bir alanı kapsar."(2009:139) şeklinde tanımlamıştır.

Saussure'un yapısalci dilbilime dayalı çalışmalarından etkilenen ve Georges Friedmann ile birlikte Paris'te kurulan Kitle İletişim Araştırmaları Merkezi'nin kurucularından biri de Roland Barthes olmuştur (Mattelart,2020:71). Barthes 1964 yılında Communications Dergisi'nde yayımladığı makalesinde, "göstergebilimin konusu, özü ve sınırları ne olursa olsun tüm işaretler sistemidir; imgeler, jestler, melodik sesler, nesnelere ve bunların törenlerde, protokollerde ya da gösterilerde bulunan karışımları anlamlı bir sistem oluşturabilirler" demiştir (Mattelart,2020:69). Barthes'ın yaptığı çalışmalar sonucunda kendisinin de metin çözümlemesi yaparken kullandığı anlam öğeleri sırasıyla; gösteren gösterilen yan anlam ve düz anlamdır. Barthes her gösterenin düz anlamı dışında sahip olduğu yan anlamları da olduğunu savunmaktadır. Yan anlamları ideolojilerin taşınmasında ve aktarılmasında kullanılan bir üst dil olarak görmektedir. Gösterilenin bir nesneden çok zihinsel bir tasarıma veya imgeye bağlı olarak ele alınmasını ise eleştirir. Ona göre gösterilen, göstergeyi kullananın ondan anladığı şeydir. Gösterilen, gösterenin bağlantısal iki ögesinden biridir. Onu gösterenin karşıtı yapan tek ayırım, gösterenin bir aracı kimliği taşımasıdır (Barthes, 1979:35). Barthes'a göre her şey söylenebilir, toplumsal kullanıma bu yoldan katılabilir. Anlama, anlamlamaya rastlanan her yerde de göstergebilimsel etkinlik geçerlik kazanır.

Barthes'a göre ayrıca, nesnelere kullanıldığı işlev gördüğü ve kendilerinden tümüyle yararlanıldığı bir dünyada olduğu düşüncesinin tersine, nesnelere aracılığıyla bir anlam dünyasında bulunduğu gerçeği ortaya çıkarılacaktır. Her zaman için nesnelere kullanımını aşan bir anlamı vardır (Barthes R., 2012, s. 205). Barthes'ın bu yaklaşımından yola çıkarak sinemada toplumun temel ihtiyaç rutini içinde kültürel bir öğe olarak yer alan yemek kültürünün sinema sanatında da bir göstergesi niteliğinde kullanıldığı görülmüştür. Hatta Barthes (2018, s. 77, 81, 134), "Çağdaş Söylenler" kitabında Fransız kültürü ile ilgili mitlerin çözümlemesini yaparken yemek kültürünün göstergelerini irdeleyerek pek çok anlatı sunmuştur. Aslında bunu "anlamın bir nesneden değil de anlaşılabilir bir nesnelere toplaşmasında doğması" (Barthes,1993:202) şeklinde açıklamıştır.

Bourdieu'nun düşüncelerine paralel olarak Barthes da beslenmeyi bir iletişim sistemi, bir imgeler bütünü, göreneklere, durumlara ve davranış biçimlerine ilişkin bir sözleşme olarak tanımlar (aktaran Bober P.P., 2013:14). Buna ek olarak Gaye Poole' un (1999:11), belirttiği gibi "yiyecilerden yapılabilecek sembolik kullanımlar geniş bir yelpazeyi kapsayabilir "(Bower, 2004: 22) diyebiliriz. Çünkü yemek göstergesi sinemada sadece bir kültür göstergesi değildir. Filmin genelinde yer alan ideolojik, sosyolojik, kültürel ve tematik yapı ile doğrudan bağlantılıdır.

Bu nedenle çalışmanın önemli sorunlarından biri olan Türk kültürüne özgü gastronomi öğelerine dair göstergelerin incelenmesinde; incelemelerinde toplumlara dair mitleri de ele almış olan Roland Barthes'ın gösteren ve gösterilen, düz anlam ve yan anlam kavramları kullanılmıştır. Çalışmaya konu olan Türk kültürüne ilişkin gastronomi öğelerinin Ferzan Özpetek oryantalizmi bağlamında değerlendirilmesi için seçilen üç filmin çalışmada temel alınmasında Duncan'ın da belirttiği gibi; mutfak, Türk ve İtalyan kültürüne dair anahtar/kilit bir metafor olarak filmlerde sıklıkla kullanılmasının etkisi bulunmaktadır (Duncan, 2005: 105).

SEÇİLEN FİMLER EKSENİNDE TÜRK KÜLTÜRÜNE ÖZGÜ GASTRONOMİ GÖSTERGELERİNİN ELE ALINMASI VE ORYANTALİZM İLİŞKİSİ

Ferzan Özpetek sinemasında Türk kültürüne özgü gastronomi öğelerinin kullanımına ilişkin değerlendirmenin yapılması için Roland Barthes'ın anlam öğeleri üzerinden filmlerin içinde yer alan Türk kültürüne özgü gastronomi göstergeleri göstergebilimsel olarak incelenmiş ve Ferzan Özpetek oryantalizmi bağlamında karşılaştırmalı analizi yapılmıştır.

THE STEAM: TURKISH BATH (HAMAM,1997) FİLMİNİN ANALİZİ

Ferzan Özpetek'in 1997 yılında çekilmiş olan filmi, Roma'da eşi Marta ile birlikte bir tasarım firması işleten Francesco'nun, uzun süredir görüşmediği İstanbul'da yaşayan teyzesi Anita'nın vefat etmesi üzerine İstanbul'a gelmesini ve teyzesinden miras olarak kalan hamamın satış işlemlerini başlatması sürecini konu edinmektedir.

<i>Gösteren</i>	<i>Gösterilen</i>	<i>Düz anlam</i>	<i>Yan Anlam</i>
Mutfak Rafları, Tabaklar, bardaklar vb.	Mutfak	Kadın Karakterin Anita'nın sabah kahvaltısını hazırlaması	Türk kültüründeki kahvaltı hazırlama rutininin Perran karakteri ile özdeşleştirilmiş olması klasik Türk aile yapısındaki anne figürüne bir gönderme niteliğindedir.
Perran'ın söylediği şarkı	Perran'ın kahvaltı hazırlarken şarkı söylemesi	Perran karakterinin keyfinin yerinde olması	Mutfakta kahvaltı hazırlama eyleminden ve günlük yaşam rutininden memnun olma halinin göstergesidir.

Tablo 1 : Hamam Filmi Giriş Sahnesi göstergeleri

Filmin içinde yer alan Türk kültürüne özgü gastronomi göstergelerini sırasıyla şu şekilde ele alınabilir.
Mutfak Göstergesi

Francesco'nun teyzesi Anita'nın İstanbul'da birlikte yaşadığı Türk ailenin bir ferdi olan Perran isimli karakterin günlük yaşam rutini, mutfak mekânı ile başlatılmıştır. Kadının her sabah yaptığı gibi Anita'ya hazırladığı kahvaltı, Türk kültürü içindeki annenin her sabah kahvaltı hazırlaması rutini ile aynı işlevdedir. Klasik Türk aile yapısına, mutfak ögesi ve Anne figürü birlikte verilerek gönderme yapılmıştır. Mutfak ögesi aynı zamanda Perran karakterinin günlük yaşamında bir ev hanımı olduğunun da bir göstergesi niteliğindedir. Perran karakterinin mutfak mekânında söylediği şarkı da bu rutinden ne kadar memnun olduğunun bir ifadesi biçiminde değerlendirilebilir.

Kahvaltı Göstergeleri

Kahvaltı Tepsisi

Perran karakterinin Anita için hazırladığı kahvaltıyı yukarı çıkarırken elinde tuttuğu kahvaltı tepsisi, esasen kültürlerarası bir uyumun olduğunun ifadesidir. Tepsinin içinde yer alan her şey Anita'nın kendi kültürünü anlatan gastronomik öğelerden oluşmaktadır. Bunun bir rutin şeklinde ifade edilmesi de iki kültürün nasıl uyumla ve saygıyla birlikte yaşayabileceğinin bir göstergesi olarak değerlendirilebilir.

<i>Gösteren</i>	<i>Gösterilen</i>	<i>Düz anlam</i>	<i>Yan Anlam</i>
Kahvaltı Tepsisi	Perran karakterinin kahvaltı tepsisiyle üst kata çıkışı	Perran'ın Anita'nın kahvaltısını götürmesi	Tepsi içinde yer alan gastronomik öğelerin Anita'nın kendi kültürünün gastronomik öğeleri olması esasen filmin içindeki Türk-İtalyan kültür devriminin bir göstergesidir. Ayrıca Perran karakterinin Anita'nın kültürüne duyduğu saygının da bir ifadesidir.

Tablo 2: Anita'nın Kahvaltı Görsellerinin Anlamlandırılması

Kahvaltı Sofrası

Filmde genellikle misafirin aile tarafından benimsendiği sahnelerde yer verilen kahvaltı sofrası göstergesi, yabancıya aileye kabul edilmesinin veya yabancıya kendini ötekileştirme duygusundan vazgeçtiğinin yani aileyi benimsemeye başladığının bir işareti gibi sunulmuştur. Türk kültürüne özgü bir kahvaltı sofrasında bir İtalyan'ın kültüre adapte oluşunun bir göstergesidir. Bu aynı zamanda bir tanışma ritüeli gibi görünmektedir.



Görsel 1: Francesco'nun İlk Kahvaltısı

Görsel 1'de görüldüğü gibi Francesco'nun ailesinden kalan hamamın satışı için geldiği İstanbul'daki ilk sabahıdır. Kahvaltı masasında bulunan gastronomi göstergeleri aslında bir Avrupalı için oldukça farklı görünse de ailenin Francesco'yu ne kadar benimsediğini simgeleyen birer sembol niteliğindedir. Çünkü bu ailenin içinde geleneksel ve sıkı aile ilişkileri bulunmaktadır. Francesco'nun ailenin içine

kabul ediliş misafirperver sofralarla temsil edilmektedir. Bu sahne aynı zamanda çay bardağı göstergesinin Türk kültüründeki yerinin Francesco tarafından ilk kez öğrenildiği sahnedir.

Gösteren	Gösterilen	Düz anlam	Yan Anlam
Yemek masası ve kahvaltılıklar, çay	İki karakterin kahvaltı sofrasında oturması	Zengin bir kahvaltı sofrasında kahvaltı yapılması	Türk misafirperverliğinin bir simgesi olarak gösterilen bu kahvaltı sofrası aslında Francesco'nun aileye kabul edildiğinin bir temsili niteliğindedir.

Tablo 3: Klasik Türk Kahvaltı Sofrası göstergesi



Görsel 2: Marta'nın İlk Kahvaltısı

Perran'ın Marta'nın ötekileştiren duruşunu ve önyargısını değiştirmek için misafirine özen göstermesi, yine Klasik Türk kültürünün hoşgörülü yanının bir göstergesidir. Bu aynı zamanda Marta'nın aileye kabul edildiğinin de bir temsildir. Sonuç olarak, filmin geneline hâkim olan günlük yaşamın bir parçası şeklinde sunulan Türk kültürüne özgü gastronomi öğeleri hikâyenin içindeki doğu ve batı zıtlıklarını yumuşatmak ve iki kültürün de uyumlu biçimde bir arada durabileceğini ifade etmek için kullanılmıştır.

Gösteren	Gösterilen	Düz anlam	Yan Anlam
Peynir Dilimi	Perran'ın Marta'nın tabağına peynir dilimi koyması	Perran'ın Marta'ya Kahvaltı hazırlaması	Marta'nın kendi kültürlerine dair önyargısını kırmak isteyen Perran karakterinin misafirperver duruşunu ve Anita ve Francesco'dan dolayı Marta'ya kendi ailesinin bir parçası gibi davranmasını temsil etmektedir.

Tablo 4: Marta'nın Kahvaltı Göstergeleri

İçecek Göstergeleri

Türk kahvesi ve çay

Filmin genelinde kullanılan bu iki gösterge, anlamsal olarak bir kültürden başka bir kültüre kabul edilişin bir göstergesi olarak kullanılmıştır. Tablo 5'te anlamlandırılan Marta'ya ikram edilen Türk kahvesi göstergesi bunun bir örneğidir.

Gösteren	Gösterilen	Düz anlam	Yan Anlam
Türk kahvesi bardağı	Marta'ya Türk kahvesi ikram edilmesi ve ardından fal kapatma	Misafirperverliğin bir ifadesi olarak İtalyan bir kadına Türk kahvesi ikram edilmesi	Marta'nın aileye kabul edilmesinin diğer bir göstergesidir. Fal kapatma eylemi ile bu düşünce desteklenmiştir.
<i>Tablo 5: Marta'ya ikram edilen Türk kahvesi</i>			

Rakı ve Şarap

Filmin geneline hâkim olan bu iki gösterge, bütün aile yemeklerinde bulunmakla birlikte, şarap şişesi ve rakı şişesi ile desteklenmiştir. Rakı masadaki Türk kültürünü, şarap ise İtalyan kültürünü temsilen yerleştirilmiş göstergelerdir. Görsel 2'de görüldüğü üzere, Francesco'nun önündeki şarap kadehi ait olduğu kültürün yani İtalyan gastronomisinin bir temsilidir.



Görsel 3: Francesco'nun Avukat ile buluşması

Avukatın önündeki içi dolu rakı bardağı ise Türk gastronomi kültürüne özgü bir temsildir. Bu iki kültüre özgü göstergelerin aynı yemek masası üzerinde verilmesi bu kültürlerin birlikte yaşayabileceğinin bir ifadesidir.

Gösteren	Gösterilen	Düz anlam	Yan Anlam
Kadeh ve bardak	Şarap Kadehi ve Rakı Bardağı	Francesco'nun İstanbul'a geldikten sonra teyzesinin avukatıyla yemek yiyip içki içmesi.	Karakterlerin önündeki bardaklar kendi kültürlerinin bir göstergesi niteliğinde kullanılmıştır. Yani Francesco'nun önündeki kadeh İtalyan kültürünü, avukatın önündeki rakı bardağı ise Türk kültürünü ifade etmektedir. Bu iki kültürün bir arada yaşayabileceği mesajı bu göstergelerle verilmiştir.
<i>Tablo 3: Masadaki şarap ve Rakı göstergelerinin değerlendirilmesi</i>			

Zengin Sofra Göstergeleri Akşam yemeği



Görsel 4: Zengin Aile Sofrası

Masada bulunan yemekler, aile içi iletişimin sembolize hali olmakla birlikte, klasik Türk aile kültüründeki birlik beraberlik duygusunun pekiştirildiğinin bir göstergesidir. Görsel 4'te görülen akşam yemeği masası göstergesi aynı zamanda ailenin Francesco'yu kendi ailesinden biri gibi gördüğünü ve onu yabancılaştırmadan özel alanlarına dâhil ettikleri hissini oluşturmaktadır. Yani Francesco'yu kültürel farklılığından dolayı ötekileştirmeden saygı duyarak kendi özel alanlarında misafir etmişlerdir. Kültürlerarası uyumluluğun bu plan ile gösterge haline getirildiğini söylenebilir.

Gösteren	Gösterilen	Düz anlam	Yan Anlam
Türk yemekleri ve Yemek masası	Klasik bir türk ailesi profilinde akşam yemeği	Ailenin günlük rutin akşam yemeğini yemesi ve bu yemekte Francesco'yu misafir etmesi	Masadaki bütün Türk yemeklerinin gösterilmesi ve ailedeki kişilerin görünmeden sadece seslerinin duyulması ailenin kendi arasındaki iletişim sürecini ve birlik duygusunu tamamlama isteğini bütün aile ile yenen bir akşam yemeğinde gerçekleştirdiğinin bir göstergesidir.

Tablo 4: Yemek Masası Göstergelerinin Anlamlandırması

Kutlama yemeği



Görsel 5: Zengin Aile Sofrasında Kutlama

Görsel 5'te de görüldüğü üzere, ailenin kutlama yapmak için toplandığı bu masadaki yemek göstergeleri yine Türk kültürüne ait gastronomi öğelerini barındırmaktadır. Bu masa birleştirici özellikte bir göstergedir. Çünkü ailenin bütün fertleri masadadır. Aileye sonradan dâhil olan Marta ve Francesco'da bu masada yer almaktadır. Masadaki bütün yemekler Türk mutfak kültüründe bulunan yemeklerdir. Hatta bazıları farklı kültürlerden gelerek Türk kültüründe de kullanılan yemekler ve mezelerdir. Bu göstergelerin her biri yine kültürlerarası etkileşimin bir göstergesi olarak kullanılmıştır. Bu masadakiler bir öteki değildir. Herkes bu ailenin bir parçası olarak görülmektedir.

<i>Gösteren</i>	<i>Gösterilen</i>	<i>Düz anlam</i>	<i>Yan Anlam</i>
Yemek masası ve kadeh kaldırma	Zengin bir sofrada etrafında kadeh kaldıran aile bireyleri	Masa etrafında toplanan aile üyelerinin kutlama için kadeh kaldırması	Masadaki yemek göstergeleri birleştirici ve aileyi bir araya getiren bir işlevde kullanılmıştır. Kadeh kaldırma eylemi de bunu destekler niteliktedir. Bu masadaki herkes bu ailenin bir parçasıdır.

Tablo 5: kutlama masası göstergeleri

Törenselleştirilen Göstergeler

Ölüm sonrası yapılan helva



Görsel 6: Francesco'nun Anita teyzesi için yapılan helva

Helva, Türk kültüründe esasen ölünün arkasından yenen bir yiyecektir. Bu tatlının bu sahnede kullanılması da ailenin Francesco'nun hissettiği duyguları hissetmeye çalıştığını yani kendilerini onun yerine koyarak onun haline üzüldüklerini ifade eden bir gösterge niteliğinde kullanılmıştır. Görsel 6'da da gösterildiği üzere bu gösterge aynı zamanda Türk kültüründe ölüye saygıyı da ifade etmesi açısından kültürlerarasılığın bir sembolüdür. Bu sembol ölen kişinin bir İtalyan olmasına rağmen aileden biri gibi görülmesi nedeniyle bir Türk geleneği ile uğurlanabildiğini ifade etmektedir.

<i>Gösteren</i>	<i>Gösterilen</i>	<i>Düz anlam</i>	<i>Yan Anlam</i>
Helva Tabakları	Ailenin masa etrafında oturması ve önlerindeki helva tabağı	Ailenin yine masa etrafında Anita'nın ölümünün ardından helva yemesi	Ailenin Francesco'nun tuttuğu yası empatize etmesini simgeselleştiren gastronomi göstergesi helvadır.

Tablo 6: Helva göstergesinin anlamlandırılması

Düğün yemeği

Filmde gösterilen sünnet düğünü için hazırlanmış olan masa hem bir kutlamayı hem de Francesco için yeni bir kültüre adapte olma sürecinin farklı bir aşamasını ve Mehmet ile aralarındaki ilişkiyi tanımlama aşaması niteliğindedir. Masadaki rakı bardakları yine bir kutlamayı ifade etmesi açıdan önemli göstergelerdendir. Sünnet tarihsel açıdan İslamiyet'in kabulü sonrası Türk kültürüne geçmiş bir ritüeldir. Bu ritüel erkeklerin toplumsal anlamda erkekliğe geçişini sembolize eden bir törendir. Bu tören temsil ettiği anlam dolayısıyla yemeklerle kutlanmaktadır. Bu film özelinde ise Francesco açısından kendini keşfetme sürecidir. Yani Francesco için de bir erginleme ritüelini temsil etmektedir.

Gösteren	Gösterilen	Düz anlam	Yan Anlam
Yemek masası ve dans eden insanlar	Zengin bir düğün yemeği masası etrafında dans eden insanlar	Masa etrafında bir sünnet törenini kutlayan ve yemek yiyen insanlardır.	Törensel bir kutlamanın yemeğinin yendiği ve keyifle kutlandığını sembolize eden yemek masası burada bir erginleme ritüelinin tamamlanmasını temsil etmektedir.

Tablo 7: Sünnet Yemeği göstergesinin anlamlandırılması

HAREM SUARE (1999) FİLMİNİN ANALİZİ

1999 yılında çekilmiş olan film Türkiye- Fransa- İtalya ortak yapımıdır. II. Abdülhamit döneminin saray yaşantısının anlatıldığı filmde, gözü yükseklerde olan bir cariye olan Safiye'nin hikâyesi anlatılmaktadır. Film bir dönem filmi olarak 1900'lü yılların başını anlatmaktadır. Filmde yer alan Türk kültürüne özgü gastronomi göstergeleri aşağıda şekildedir.

Göstergeler

Kahvaltı

Bu filmde verilen kahvaltı göstergesi Türk kültürüne özgü gastronomi öğeleri açısından oldukça zengindir. Haremdeki cariyelere sunulan bu kahvaltı saray yaşantısındaki zenginliğin bir ifadesi niteliğindedir.



Görsel 7: Haremdeki cariyelerin sabah kahvaltısı

Görsel 7'de verilen kahvaltı hem zenginliği hem de cariyelerin günlük yaşam rutinini ifade eden bir göstergedir. Bu rutin içinde ise kavga ve gürültüye yer yoktur. Devamında gelişen sahnede çıkan tartışmanın masada devam etmemesi de bu nedenledir.

Gösteren	Gösterilen	Düz anlam	Yan Anlam
Büyük bir tepsiye hazırlanmış kahvaltı	Cariyelerin etrafında toplanarak yerde oturma düzeninde yediği kahvaltı sofrası	Osmanlı geleneğine uygun olarak yerde oturularak yenen kahvaltı sofrası	Bu sofraya saraydaki zenginliğin ve cariyelerin günlük yaşam rutinini ifade eden bir gösterge niteliğindedir.

Tablo 8: Cariyelerin Kahvaltı sofrası göstergesinin anlamlandırılması

Akşam Yemeği

Filmde yer alan akşam yemekleri yine günlük yaşam rutini içinde verilmiş olup, aynı zamanda filmin içinde yer alan karakterlerin birbirlerini tanıma aşaması içindeki ilk adımı temsil etmektedir.



Görsel 8: Mithad ile Safiye'nin ilk akşam yemeği

Görsel 8'de verilen Mithad karakteri ile Safiye'nin ilk temasını anlatan akşam yemeği sofrası bunun bir örneğidir. Safiye ile Mithad karakteri arasındaki ilişki bu sahnede oldukça resmi olmasına karşın, yemek unsuru ile aralarındaki ilişki derinleştirilmiştir.

Gösteren	Gösterilen	Düz anlam	Yan Anlam
Büyük bir tepsi içinde sunulmuş akşam yemeği	Geleneksel Türk yemekleri ile süslenmiş zengin bir akşam yemeği ve bu yemekle bir araya gelen iki insan	İki karakterin bir akşam yemeğinde bir araya gelmesi	Buradaki sofraya, yine sarayın zengin yaşamını ve geleneksel yapısını ifade eden bir akşam yemeği temsilidir. Burada yemekler karakterlerin aralarındaki ilişkiyi derinleştirmenin bir göstergesi olarak kullanılmıştır.
<i>Tablo 9: Mithad ve Safiye'nin ilk akşam yemeği göstergesinin anlamlandırılması</i>			



Görsel 9-10: Safiye'nin ve Mithad'ın tatlı yenecek olan masada oturduğu

Görsel 9 ve 10'da görünen sahnede ise karakterlerin aralarındaki ilişki bir iş anlaşması niteliği kazanmıştır. Bu masada yer alan geleneksel Türk tatlıları bu anlaşmayı tatlı bir uzlaşmaya dönüştürmenin temsidir.

Gösteren	Gösterilen	Düz anlam	Yan Anlam
Geleneksel Türk tatlıları	Şamdanlarla süslenmiş Avrupalı bir masada sunulmuş Türk tatlıları	Karakterlerin yemeğini bitirdikten sonra tatlı yemesi	Tatlı göstergesi karakterler arasındaki anlaşmayı tatlı bir uzlaşmaya dönüştürmek için sunulan bir ödül niteliğindedir. Yani

			aradaki resmiyeti de tatlıya bağlayan bir göstergedir.
<i>Tablo 10: Akşam yemeği sonrası sunulan tatlı göstergesinin anlamlandırılması</i>			

Türk Kahvesi

Türk kahvesi imgesi çoğu zaman Türk kültüründe bireyin içsel mutluluğunun yani keyfinin bir ifadesidir.

Görsel 11’de görülen sahnede ise Safiye’nin Sultan’ın gözdesi oluşundan duyduğu mutluluk ve keyfin bir göstergesi olarak kullanılmıştır. Çünkü safiye burada haremın içindeki herhangi bir cariyeye olmaktan kurtulmuş, kendi odası olan bir gözdeye dönüşmüştür. Onun açısından bu durum bir zaferdir ve Türk kahvesi bu zaferi ifade eden bir gösterge olarak verilmiştir.



Görsel 11: Safiye’nin Türk kahvesi içmesi

Gösteren	Gösterilen	Düz anlam	Yan Anlam
Türk kahvesi	Safiye’nin Türk kahvesi içmesi	Safiye’nin sabahın ilk saatlerinde keyifle Türk kahvesi içmesi	Türk kahvesi burada bir zafer imgesi olarak gösterilmiştir. Karakterin hedefine ulaşmasının verdiği zafer duygusunun hazzı Türk kahvesi ile simgeselleştirilmiştir.
<i>Tablo 11: Safiye’nin içtiği Türk kahvesi göstergesinin anlamlandırılması</i>			

Helva

Ölümün ardından yenilen helva göstergesi, bu filmde de karşımıza çıkmaktadır. Görsel 12’de de görüldüğü üzere helva göstergesi Hamam filminde olduğu gibi bir yas ifadesi olarak kullanılmıştır. Burada önemli olan nokta ise filmdeki haremın içindeki kadınların her biri kendi topraklarından uzaklaşarak Türk kültürüne adapte edilmiş bireyler oluşudur. Türk kültürünü kabul eden cariyeler yeni gelen bir cariyenin ölümünün ardından ona saygı ifadesi olarak Türk kültürüne özgü bu ritüele dâhil olmuştur. Bu filmde saray sınırları içinde oldukları için kendi kültürlerini yaşama imkânı olmayan bireylerle birlikte verilmiş bir helva göstergesi vardır.



Görsel 12: Aliye’nin ölümünün ardından yenen helva

<i>Gösteren</i>	<i>Gösterilen</i>	<i>Düz anlam</i>	<i>Yan Anlam</i>
Helva tabakları	Her cariye'nin elinde bir helva tabağının olması	Aliye'nin ölmesinin ardından yapılan ölüye saygı töreni	Helva göstergesi Türk kültürüne adapte edilmiş karakterlerin elinde bir göstergeye dönüşmüştür ve cariyeler arasındaki şüphenin bir temsilidir.
<i>Tablo 12: Aliye'nin ölümünün ardından yenilen helva göstergesinin anlamlandırılması</i>			

ROSSO İSTANBUL (İSTANBUL KIRMIZISI, 2017) FİLMİNİN ANALİZİ

Travmatik olaylar yaşayarak Londra'ya yerleşen eski bir yazarın yıllar sonra, zengin bir ailenin çocuğu olan Deniz'in yazdığı bir kitap için büyüdüğü şehre yani, İstanbul'a dönmesiyle birlikte yaşadığı olayları anlatan bir filmidir. Film İstanbul'un hem modern hem de geleneksel değerlerini içinde barındırmaktadır.

Bu filmde yer alan göstergelerin, ilk iki filme nazaran daha modernini sembolize ettiği görülmektedir. Filmin içinde yer alan Türk kültürüne özgü gastronomi öğeleri sırasıyla aşağıda verilmiştir.

Kahvaltı

Yönetmenin diğer filmlerinde de olduğu gibi karakterleri tanıtmak ve aile içindeki farklı kültürle ilk karşılaşmanın bir töreni haline getirilen kahvaltı sofrası göstergesi bu filmde de bu aynı işlevle karşımıza çıkmaktadır. Ancak bu filmde ailenin daha Avrupai bir yaşantısı olduğu görülmüş olup, sosyo-ekonomik açıdan oldukça zengin bir ailenin kültürel düzeni gösterilmiştir.



Görsel 12: Orhan'ın evdeki ilk kahvaltısı

Görsel 13'te de görüldüğü üzere Ana karakter Orhan, ailenin günlük yaşam rutinine dâhil olmasıyla birlikte onların kültürel değerleri ile ilk olarak karşılaşmaktadır.

<i>Gösteren</i>	<i>Gösterilen</i>	<i>Düz anlam</i>	<i>Yan Anlam</i>
Kahvaltı Masası	İstanbul Boğazı'na karşı hazırlanmış bir kahvaltı masası ve evde yaşayan aile fertleri	Ailenin Orhan ile birlikte Boğaz'a karşı kahvaltı yapması	Kahvaltı masası burada geleneksellikten çok daha modernize ve zengin bir ailenin Orhan'la gerçek anlamda tanışma işlevi için bir aracı olarak kullanılmıştır. Aynı zamanda yine bir günlük yaşam rutini söz konusudur.
<i>Tablo 13: Kahvaltı göstergesinin anlamlandırılması</i>			

Zengin Sofra

Bu filmdeki zengin sofralar daha çok karakterlerin birbirlerini içselleştirme ve aralarındaki ilişkileri derinleştirme işlevi görmektedir ve yine bu masalarda sosyo-ekonomik düzey ayrımı yapılmamıştır. Karakterler açısından bu ayrım asla gözetilmemiştir. Hatta aile bu konuda yardımsever görünmektedir.



Görsel 13: Orhan'ın evdeki ilk akşam yemeği

Görsel 13'te görüldüğü gibi, Orhan'ın Deniz karakterinin kaybolmasından sonra aile ile ilk kez bir araya gelişini gösteren sahnede ailenin Türk yemekleri ile süslenmiş yemek masası, ailenin Orhan'ı kendi içine kabul etme sürecini temsil etmektedir. Buradaki yemek masası daha çok önyargılarla ve şüphelerle dolu bir kabul edişi törensel hale getirmiştir.

Gösteren	Gösterilen	Düz anlam	Yan Anlam
Yemek masası	Yemek masası etrafında bütün aile üyelerinin yemek yemesi ve Orhan'ın bu masaya davet edilmesi	Ailenin Orhan'ı masaya davet etmesi ve Orhan'ın aile ile birlikte yemek yemesi	Bu masa hem Orhan'ın aileye kabul edilmesinin hem de ailenin Deniz'in kaybolması ile ilgili Orhan'a karşı duyduğu önyargıların bir göstergesidir.

Tablo 14: Akşam Yemeği Sofrası göstergesinin anlamlandırılması

Görsel 14'te ise yine aynı şekilde tanışma işleviyle kullanılan yemek masası Neval'in eşinin şüphelerinin bir göstergesi gibi kullanılmıştır. Türk kültüründeki İstanbul'un simgeleştirildiği bir balkonda yenilen yemeğin diğer bir işlevi de Neval'in eşinin Orhan'la Neval arasındaki ilişkiyi tanımlamasını sağlamaktır.



Görsel 14: Orhan'ın Neval ve eşi ile yediği ilk akşam yemeği

Gösteren	Gösterilen	Düz anlam	Yan Anlam
Yemek masası	Masa etrafında Neval, eşi ve Orhan'ın oturması	Neval, eşi ve Orhan'ın ilk kez birlikte Neval'in evinde yemek yemesi	Buradaki masa Neval'in eşinin Orhan ile Neval arasındaki ilişkiye karşı taşıdığı

			şüphenin bir temsilidir. Orhan hiçbir zaman o masada bir yere sahip olamayacaktır.
<i>Tablo 15: Neval'in Orhan için hazırladığı sofranın anlamlandırılması</i>			

Çorbacı

İşkembe çorbasının Türk yeme-içme kültüründeki yerlerinden biri alkol tüketimiyle ilgilidir. Alkol tüketimi sonrasında mideyi rahatlatmak ve alkol alan kişinin kendine gelmesini sağlamak amacıyla işkembeciye gitme gibi bir ritüel söz konusudur.



Görsel 15: Deniz'le Orhan'ın ilk yemeği

Görsel 15'te gösterilen sahnede Orhan ile Deniz'in ilişkisini derinleştirme işlevi için işkembeci mekânı, bir gösterge olarak kullanılmıştır.

<i>Gösteren</i>	<i>Gösterilen</i>	<i>Düz anlam</i>	<i>Yan Anlam</i>
Çorbacı	Çorbacıda oturan Orhan ve Deniz	Orhan ve Deniz'in İşkembe Çorbası içmesi	İşkembe çorbası ve Çorbacı göstergesi, Orhan karakteri ile Deniz karakteri arasındaki bağı derinleştiren bir anlama sahiptir.
<i>Tablo 16: Çorbacı göstergesinin anlamlandırılması</i>			

Simit ve Çay

Simit ve çay ikilisi, Türk kültürü içindeki İstanbul'un göstergeleridir. Karakterlere ve izleyiciye İstanbul'da olduğunu hatırlatmak amacıyla kullanılmıştır.



Görsel 16: Neval ile Orhan'ın Vapurda çay içmesi

Görsel 16'da görüldüğü üzere bu iki gösterge yine yana kullanılmış olup, yıllardır İstanbul'da olmayan karakterin İstanbul özlemini temsilen kullanılmıştır. Ayrıca Neval ile Orhan arasındaki ilişkinin derinleştirildiğinin de bir ifadesidir.

Gösteren	Gösterilen	Düz anlam	Yan Anlam
Çay ve simit	Orhan'ın elinde simit ve çay ile vapurdan denizi seyretmesi	Orhan ve Nevalin vapurla adaya gitmesi ve giderken çay içmesi	Buradaki simit ve çay göstergeleri ana karakterin hatta belki de yönetmenin İstanbul özlemini temsil etmektedir. Kendi kültürüne özlem duyan bir adamın yaşadıklarının bir özeti niteliğindedir.

Tablo 17: Çay ve simit göstergelerinin anlamlandırılması

Mutfak

Yine bu filmde de karşımıza çıkan mutfak göstergesi, bu sefer bütün ailenin seferber olarak yemek hazırladığı bir mekân olarak gösterilmiştir. Görsel 17'de görülen sahnede, sosyo-ekonomik farkın gözetilmediğinin bir ifadesi olarak birleştirici bir gösterge olarak kullanılmıştır.



Görsel 17: Neval ve Deniz'in annesinin yemek hazırlaması

Gösteren	Gösterilen	Düz anlam	Yan Anlam
Mutfak ve Yemek	Neval ile Deniz'in annesinin birlikte yemek hazırlaması	Neval ile Deniz'in annesinin birlikte yemek hazırlaması ve Orhan'ın gelmesi	Burada mutfak göstergesi bütün karakterler arasındaki bağı temsil ederek, ekonomik durumları eşit olmasa da insan olarak herkesin eşit gösterildiği bir mekân olarak nitelendirilmiştir. Türklerin yardımseverliğine de bir vurgu söz konusudur.

Tablo 18: Mutfak ve yemek göstergesinin anlamlandırılması

KARŞILAŞTIRMALI ANALİZ VE SONUÇ

Hamam, Harem Suare ve İstanbul Kırmızısı filmlerinin çalışma özelinde Türk kültürüne özgü gastronomi göstergeleri irdelenmiştir. Giriş bölümünde belirttiğimiz araştırma sorularına istinaden İstanbul'da çekilen bu filmlerden ilk ikisinin içindeki oryantalist temsillerin daha fazla olduğu tespit edilmiştir. İstanbul Kırmızısı filminde ise bahsi geçen oryantalist temsillerin daha az olduğu görülmüştür.

Filmlerde karşımıza çıkan Türk kültürüne özgü gastronomi göstergeleri sırasıyla; kahvaltı, zengin akşam yemeği, Türk kahvesi, Çay, rakı ve şarap, helva, çorbacı ve mutfaktır. Bu göstergeler bazen birbirine yakın, bazense farklı çağrışımlar yapılmasını sağlamak amacıyla kullanılmıştır.

Çalışma kapsamında yapılan analiz sonucunda Hamam filminde yer alan gastronomi göstergeleri daha çok başkarakterin kendini keşfetme yolculuğunda edindiği aileye kabulünü ve karşılaştığı yeni kültürü kabul etme sürecini temsil etmektedir.

Yönetmenin oryantalizm ile ilişkisi açısından değerlendirildiğinde, Hamam filmindeki göstergeler iki kültürün bir arada kullanılmasını temsilen yumuşak bir güç aracı gibi gösterilmiştir. Filmde yer alan rakı ve şarap göstergeleri özellikle kim hangi kültürden geliyorsa o kültürü yansıtmak için kullanılmıştır. Bu göstergelere daha sonra incelenen diğer iki filmde rastlanmamıştır. İstanbul Kırmızısı filminde şarap göstergesi kullanılmıştır; ancak Hamam filmindeki işlevi ile kullanılmamış olup, yalnızca modernliği ve ailenin sosyo-ekonomik durumunu temsilen gösterilmiştir.

Hamam filminde öne çıkan göstergelerden bir diğeri de Türk kahvesidir. Bu gösterge Harem Suare filminde de kullanılmıştır; ancak farklı işlevlere sahiptir. Hamam'da Türk kahvesi aileye kabul töreninin temsili yani Türk kültürünü diğer kültürden gelen bireye tanıtmaya işlevi ile kullanılırken, Harem Suare'de bir zafer ve keyif anını sembolize etmek için kullanılmıştır. Oryantalizm bağlamında bu gösterge yönetmenin duygu aktarımında kullandığı bir gösterge olarak karşımıza çıkmaktadır. Doğu kültürünü daha geleneksel bir yapı ile gösterme çabası olduğu, ilk iki filmi için söylenebilir. Buradaki Türk kültürüne özgü gastronomi göstergeleri karakterlerin dönüşüm süreçlerinde birer eşik gibi kullanılmıştır.

Diğer öne çıkan göstergelerden biri de helva göstergesidir. Bu gösterge hem Hamam'da hem de Harem Suare'de aynı işlevde kullanılmıştır. Her iki filmde de ölüye saygıyı temsil etmektedir; ancak Harem Suare'de şüphe duygusunu izleyiciye aktarma işlevi de söz konusudur. Çay göstergesini ise üç filmde de kullanmış olan Ferzan Özpetek, çayı Türk kültürü ile fazlasıyla bütünleştirmiş ve karakterlerin birbirini tanıma aşamalarında özellikle bu göstergeyi sohbet ortamı yaratmak için kullanmıştır. Yani bir İtalya'nın bakış açısıyla bakar gibi çayı tam da bir sohbet ortamının merkezine yerleştirmiştir. Kültürel aktarımları yavaşlatma ve daha anlaşılır düzeye aktarma çabası olduğu söylenebilir.

Hamam ve İstanbul Kırmızısı filmlerinde kullanılan göstergeler Harem Suare'de yer alan göstergelere göre daha yumuşak görünmektedir. Çünkü Harem Suare'de sanki İtalyan bir ressam tarafından çizilen Rönesans tablosu gibi gösterilen bir Osmanlı Haremi resmedilmiştir. Harem Suare'deki Türk kültürüne özgü gastronomi göstergelerinin bazılarının işlevsel açıdan diğer filmlerdekine nazaran daha sert geçişleri göstermek için yaratıldığı, daha sert hisleri dile getirmek için oraya konulduğu görülmüştür. Bu nedenle filmdeki göstergeler diğer filmlere oranla daha oryantalist durmaktadır.

Hamam ve İstanbul Kırmızısı filmlerinde yer alan mutfak göstergesi ise Türk kültürü açısından evin annesinin günlük yaşam rutinini gösteren bir mekândır. Ancak İstanbul Kırmızısı filmindeki mutfak göstergesi yalnızca bu işlevle kullanılmamıştır. Mutfak bu filmde karakterler arasında ekonomik bir farkın gözetilmediği bir mekândır. Yönetmenin oryantalizmi yine yumuşak bir geçişle hissedilirken, mutfak mekânında bulunan bütün karakterlerin birbirine eşit mesafede olduğunu göstermek için kullanılmıştır. Ayrıca aileyi birleştirmek için de kullanılan bir mekândır.

Filmlerin en önemli göstergesi ve her birinde de Türk Mutfağına özgü yemeklerle donatılmış akşam yemeği sofralarıdır. Bu sofralar, yönetmenin bakış açısıyla Doğu mutfağının zenginliğinin bir ifadesi olduğu gibi, aynı zamanda aileyi birleştirici niteliktedir. Gün içinde her ne olursa olsun evde yaşayan ya da aileye kabul edilen herkes akşam yemeğine katılmaktadır. Bu göstergenin önemli bir detayı da masadaki karakterler arasında gerginlik olduğu zaman gerginliği yaratan karakterler masadan kalkmakta ve gergin duyguları masadan uzaklaştırmaktadır. Bu durum bu göstergenin olumsuz duyguları kabul etmeyen bir işlevle konumlandırıldığını göstermektedir.

Sonuç olarak, araştırmaya konu olan Türk kültürüne özgü gastronomi göstergeleri Ferzan Özpetek sineması içinde ailenin birliğini koruma, kültürlerarası uyumlanma, yeni bir kültürle tanışma, karakterler arasındaki iletişimin başlatılması ve tanışma gibi işlevlerle kullanılmıştır. Bu işlevler bazen olumlu duyguları desteklemek, bazen de olumsuz sayılabilecek duygulardan olan şüphe duygusunu pekiştirmek üzere bir aracı konumundadır. Yönetmen bahsi geçen göstergeleri yukarıda bahsedilen işlevleri gerçekleştirmesi için günlük yaşam rutininin bir parçası olarak konumlandırmıştır.

Yönetmenin oryantalist bakış açısını destekler nitelikte yerleştirilen göstergeler, yumuşak bir güç niteliği ile Doğu ve Batı uyumunu temsil etmektedir. Türk kültürüne bir İtalyan gibi baktığı görülen

Ferzan Özpetek'in bu çalışma özelinde incelenen göstergeleri düşmanca bir nitelikten çok, kendi kültürüne bir özlem gibi sunulduğu görülmektedir. Çay göstergesi ile çorbacı göstergesi aslında bu özlemi açıkça göstermektedir. Ancak yönetmen yine de kendi kültürünün göstergelerini ötekileştirerek sunmakta, bu bağlamda yönetmenin oryantalist bir yaklaşıma sahip olduğu görülmektedir.

Çalışmanın sorunsalı olan Ferzan Özpetek sineması özelinde kullanılan Türk kültürüne özgü gastronomi göstergeleri kullanımının yönetmen özelinde oldukça fazla olduğu, yemek göstergesini çok anlamlı bir yapı oluşturmak amacıyla kullandığı ve Türk kültürüne İstanbul Kırmızısı filminde özlemle baktığı ancak ilk filmleri olan Hamam ve Harem Suare'de daha sert ve gerçek bir Batılı gibi baktığı sonucuna ulaşılmıştır. Yönetmen kendi sinemasında yaptığı oryantalizmi her ne kadar kabul etmese de kullandığı kültürel göstergelerle oryantalist bir sinemasal dil sergilediği görülmüştür.

KAYNAKÇA:

- Adanır O. (2012), *Sinemada Anlam ve Anlatım*, Ankara: Say Yayınları.
- Aktulum, K.(2000). *Metinlerarası İlişkiler*, Ankara: Öteki Yayınevi.
- Alca, A.,N., *Hollywood Filmlerinde Oryantalizmin Yeniden Üretimi*, Karabük Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Karabük 2016 (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi)
- Barthes R., (1979). *Göstergebilim İlkeleri*, Ankara: Kültür Bakanlığı.
- Barthes, R. (2012). *Göstergebilimsel Serüven*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Barthes, R. (2018). *Çağdaş Söylenler*, İstanbul: Metis Yayınları.
- Baudrillard J. (2010). *Nesneler Sistemi*. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi.
- Bober, P.P. (2014). *Antikçağ ve Ortaçağda Sanat, Kültür ve Mutfak*. İstanbul: Kitap.
- Bourdieu, P. (1977). *Outline of a Theory of Practice*. Cambridge University Press: Cambridge
- Bower, A. (2004). *Reel food*. Routledge.
- Bulanık, S. (2019). *Ferzan Özpetek Filmlerinde Bir Anlatı Mekânı: Mutfak*, Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi).
- Bulut, Y. (2000). *1945 Sonrasında Oryantalizme Yöneltilmiş Eleştirilerin Değerlendirilmesi*, İstanbul Üniversitesi, Sosyoloji Bölümü, İstanbul (Yayımlanmış Doktora Tezi).
- Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedisi. (1986). İstanbul: Milliyet Yayınları. C. 20, s. 10347.
- Çinay, H., ve Sezerel, H. (2020). *Ferzan Özpetek Filmlerinde Gösterge Olarak Yemek: Mine Vaganti/Serseri Mayınlar Üzerine Bir İnceleme*, Journal of Tourism and Gastronomy Studies, 2020, 8 (1), 111-136
- Çakkalkurt, F., (2015), *Zengin Mutfağı (1988): Türk Sinemasında Bir Anlatı Ögesi Olarak Mutfak ve Sofra Kültürü*, Cinerituel.
- Derek, D. (2005). *Stairway to Heaven: Ferzan Özpetek and the Revision of Italy*, New Cinemas: Journal of Contemporary Film.
- Ferry, J. F. (2003). *Food in Film A Culinary Performance of Communication*, New York: Routledge.
- Fiske, J. (2014). *İletişim Çalışmalarına Giriş*, Ankara: Pharmakon Yayınevi.
- Germov, J., & Williams, L. (2008). *Exploring the social appetite: A sociology of food and nutrition*. Oxford University Press.
- Gürsoy, D. (2013), *Yiyelim, İçelim, Tarihini Bilelim*, İstanbul: Oğlak Yayıncılık.
- Güzel, C. (2001). *Sömürgeci Söylem ve Sinema: Kültürel Yanlılığın Yeniden Sunumu, Türk Film Araştırmalarında Yeni Yönelimler-1*, İstanbul: Bağlam Yayıncılık.
- Kahraman, H. B. ve Keyman, E. F. (1998). *Kemalizm, Oryantalizm ve Modernite*. Doğu Batı Üç Aylık Düşünce Dergisi, 1(2): 65-77.
- Kanık, İ. (2012). *Seyirlik Yemek: Moderniteden Postmoderniteye Yemeğin Sinematografisi*, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul (Yayımlanmış Doktora Tezi).
- Kanık, İ. (2017). *İştah Sineması: Ferzan Özpetek*, Yemek ve Kültür, 49, 108-117
- Kırel, S. (2018). *Kültürel Çalışmalar ve Sinema*, 1. Baskı, İstanbul: İthaki.
- Kına, M. (2022). *Sinemada Yemek Kültürü ve Gastronomik Söylem: Tat Alma Duyusunun Yaratımında Göstergesel ve Simgesel Aktarımların İncelenmesi*, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Gaziantep (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi)
- Korap, E. (2005). *İtalya'da ikinci Türk*, <https://www.milliyet.com.tr/pembelar/italya-da-ikinci-turk-5293897>
- Lindenfeld, L., & Parasecoli, F. (2016). *Feasting our eyes: Food films and cultural identity in the United States*. Columbia University Press.

- Mattelart,A.,Mattelart,M., (2020). *İletişim Kuramları Tarihi*, İstanbul: İletişim Yayınları.
- Montanari, M. (1995) *Avrupa'da Yemeğin Tarihi*, İstanbul: İstanbul Yayınları.
- Poole, G. (1999). *Reel meals, set meals: Food in film and theatre*. Currency Press.
- Rocha, G. (2009). *Gastronomia sensual*. Civitas, Porto Alegre, V. 9, N. 2, P. 263-280, Maio-Ago.
- Said, E.,(2012), *Şarkiyatçılık- Batı'nın Şark Anlayışları*, İstanbul: Metis Yayınları.
- Said, E., (2017), *Medyada İslam*, İstanbul: Metis Yayınları.
- Samancı, Ö. (2012). Avrupa'da ve Türkiye'de yemek tarihçiliğine kısa bir bakış. *Yemekte Tarih Var Yemek Kültürü ve Tarihçiliği*.
- Sibai, M.(1993). *Oryantalizm ve Oryantalistler-Yararları ve Zararları*, İstanbul: Beyan Yayınları.
- Soydan, M. (2007). *Ferzan Özpetek'in Hamam Filminde Doğu'nun Gizli Bir Oryantalizm ile Yeniden İnşa Edilişi*, Sayı 2:Yeni Düşünceler.
- Strauss, C. L. (1974). *Structural anthropology*. Persona & Derecho, 1, 571.
- Şirin, Y. (2019). *Oryantalizm Bağlamında Ferzan Özpetek Sineması*, Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi).
- Tekinalp, Ş. ve Uzun, R. (2009). *İletişim Araştırmaları ve Kuramları*, İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Uçkan Ç, M., Şengül, S., Parmaksızoğlu E., (2020). *Sinema Perdesinde Gastronomi Görüntüsü: Yemeğin Sosyolojik Yansımaları*, Journal of Tourism and Gastronomy Studies, 2020, 8 (4), 3173-3191
- Yılmaz, H. ve Erden, G. (2017) Renklerin Çorbaların Tat Algısı Üzerindeki Etkilerini Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma. *Journal Of Tourism And Gastronomy Studies*, 8 (4), ss. 265-275

INSTRUMENTATION IN DEGENERATIVE LUMBAR STENOSIS

Assoc. Prof. Cem YÜCETAŞ

MD: Department of Neurosurgery, Faculty of Medicine, Adıyaman University, ADIYAMAN /
TURKEY

Orcid ID: 0000 0002 2891 1805

ABSTRACT

Objective: The aim of this study is to compare the instrumentation methods used in the treatment of degenerative lumbar stenosis and to report the results.

Method: 45 patients were analyzed retrospectively. The patients were divided into two groups. In group one, only rigid rods and polyaxial screws were used. In group 2, hybrid rods and polyaxial screws were used, and the rods were used dynamically at the highest level. Surgical treatment was performed on the patients and the results were evaluated after 2 years.

Results: Patients in both groups were evaluated. Patients on whom rigid rods were used had more cases of adjacent segment degeneration and earlier pain recurrence. Instrumentation removal or pseudoarthrosis was more common in patients with rigid rods.

Conclusion: In degenerative lumbar stenosis surgery, patients are often stabilized with a screw and rod system. We aimed to emphasize that it would be more beneficial to examine patients' radiograms well and to use instrumentation that allows lumbar motion whenever possible.

Keywords: degenerative lumbar stenosis, microdiscectomy, instrumentation

Introduction:

Degenerative lumbar stenosis is common in the older population. In these patients, regenerative lumbar stenosis occurs as a result of progressive heavy exercise or excessive load bearing or the deterioration of the bone and joint relationship as a natural course over the years and the decrease in the water content of the nucleus pulposus(1). Although the canal diameter of the spinal canal varies in the cervical, lumbar and thoracic regions, it is narrowest in the thoracic region, but the stenosis that occurs in advanced ages is most common in the lumbar region. Spinal canal stenosis is caused by hypertrophy of the ligamentum flavum posterolaterally and compression of the disc anteriorly, resulting in narrowing of the spinal canal diameter. As a result of such narrowing, the cord cannot be nourished adequately and related symptoms occur(2). In our study, we wanted to examine the benefits of using two different types of rods utilized as instrumentation in patients operated for spinal lumbar stenosis and to share the respective results(3,4).

Material and Method

This study was performed by retrospectively reviewing the records of patients (N=45) who underwent surgery for degenerative lumbar stenosis at Adıyaman University Training and Research Hospital between January 2019 and May 2023. The youngest patient was 46 years old and the oldest was 82 years old with a mean age of 64 years. Patients who underwent surgery for lumbar stenosis as a result of neurologic and radiologic examinations were included in the study. Patients who underwent surgery only for lumbar disc herniation or who only underwent laminectomy, patients who underwent surgery for tumors and trauma patients were not included in the study. Late results of the operated patients were reviewed.

Results:

Forty-five patients operated for degenerative lumbar stenosis were evaluated. Patients were divided into two groups. In group 1, only rigid rods and polyaxial screws were used for stabilization, whereas in group 2, hybrid rods on one side and dynamic rods and polyaxial screws in the fragile transition zone were used (Figure 1,2,3,4). There were 20 patients in group 1 and 25 patients in group 2. The patients were followed up for two years. At the end of 2 years, in group 1 involving patients with rigid rods, 5 patients had adjacent segment degeneration, 3 patients had pseudoarthrosis and 3 patients required removal of the instrumentation. In group two, 1 patient had adjacent segment disease, 2 patients had pseudoarthrosis and 1 patient required removal of the instrumentation. The use of a hybrid rod in surgery was statistically more significant.

Figure:1

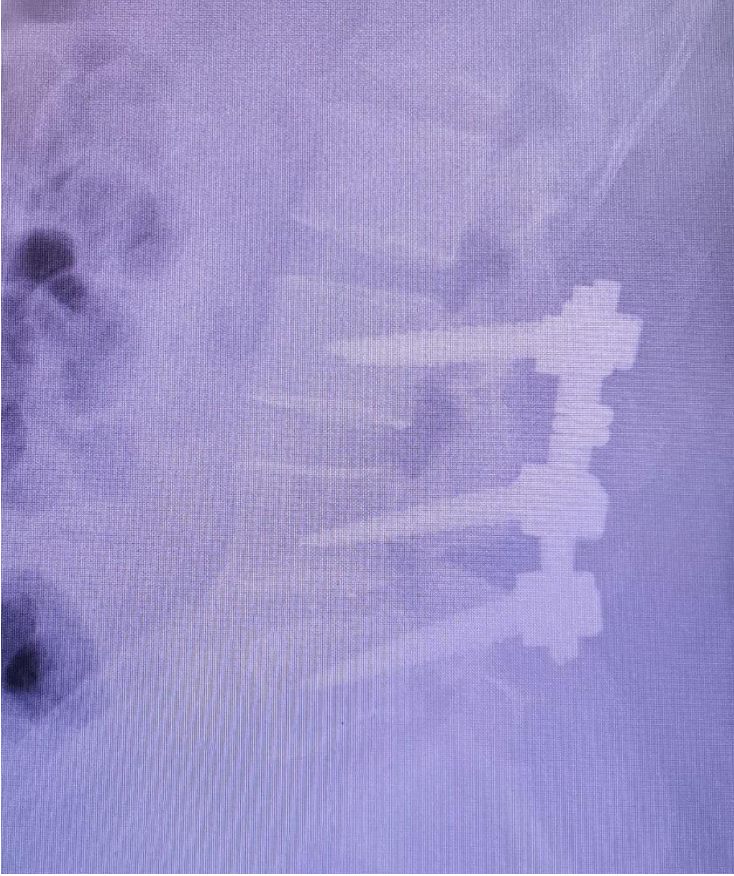
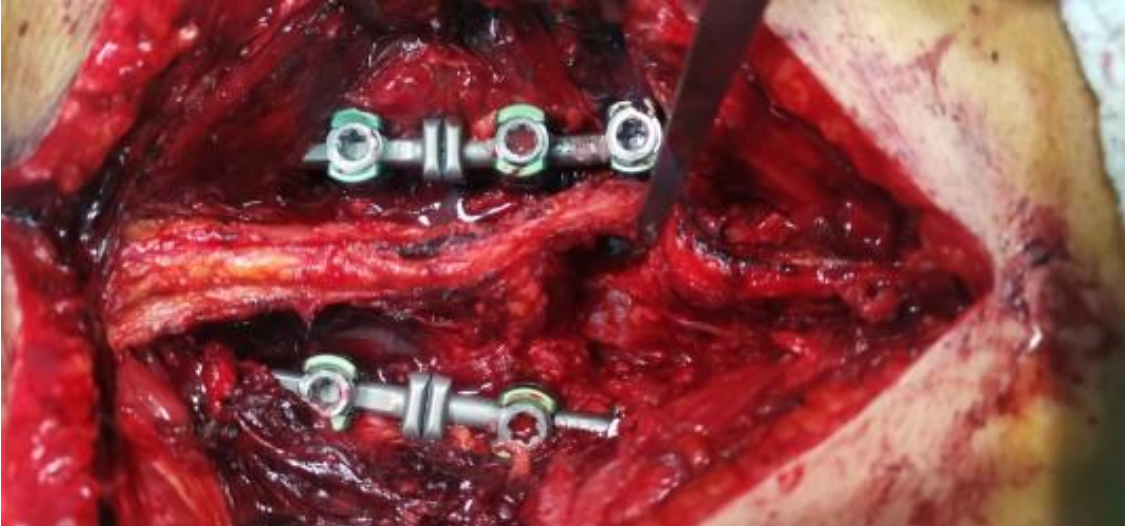


Figure:2



Discussion

Degenerative lumbar stenosis is one of the most frequently encountered diseases in the older population aged 60-70 years. The majority of our patients were in advanced age(5). With regard to etiology, the disease is usually caused by degenerative changes and decreased water content in the tissues over time and hypertrophy of the ligamentum flavum as a defense. Patients usually present with low back pain and claudication(6,7). Claudication can be defined as the maximum distance that patients can walk at a time(8). All of our patients had a claudication level below 100. Direct radiography, computed tomography and magnetic resonance imaging are typically used in the diagnosis of these patients, but nowadays magnetic resonance imaging (MRI) is used for the most differential diagnosis(9). Medical and surgical treatment is performed on these patients. In surgery, only laminectomy or laminectomy +

flavectomy + discectomy is performed. At the same time, in cases of multiple level laminectomies or instability, a screw and rod system is used to achieve stability(7,10,11). All of our patients were stabilized with a screw and rod system during which two types of rods were used.

Conclusion:

Spinal lumbar degenerative stenosis is a common disease in advanced age. Patients usually undergo surgery involving instrumentation. For this reason, we wanted to emphasize that it is important to use a hybrid rod on patients to enhance surgical effectiveness.

References

1. Covaro A, Vilà-Canet G, de Frutos AG, Ubierna MT, Ciccolo F, Caceres E Management of degenerative lumbar spinal stenosis: an evidence-based review.EFORT Open Rev. 2017 Mar 13;1(7):267-274
2. Spivak JM Degenerative lumbar spinal stenosis.J Bone Joint Surg Am. 1998 Jul;80(7):1053-66
3. Sheehan JM, Shaffrey CI, Jane JA Sr.Degenerative lumbar stenosis: the neurosurgical perspective.Clin Orthop Relat Res. 2001 Mar;(384):61-74.
4. Azizpour K, Birch NC, Peul WC.No need to add fusion to lumbar decompression for stenosis.Bone Joint J. 2022 Dec;104-B(12):1281-1283. doi: 10.1302/0301-620X.104B12.BJJ-2022-1131
5. Ammendolia C.Degenerative lumbar spinal stenosis and its imposters: three case studies.J Can Chiropr Assoc. 2014 Sep;58(3):312-9
6. Abbas J, Hamoud K, May H, Hay O, Medlej B, Masharawi Y, Peled N, Hershkovitz I Degenerative lumbar spinal stenosis and lumbar spine configuration.Eur Spine J. 2010 Nov;19(11):1865-73
7. Gibson JN, Waddell G, Grant IC Surgery for degenerative lumbar spondylosis.Cochrane Database Syst Rev. 2000;(2):CD001352. doi: 10.1002/14651858.CD001352.
8. Issack PS, Cunningham ME, Pumberger M, Hughes AP, Cammisa FP Jr Degenerative lumbar spinal stenosis: evaluation and management.J Am Acad Orthop Surg. 2012 Aug;20(8):527-35
9. Yasuhara T, Sasada S, Date I Lumbar Degenerative Disease:Key for Diagnosis. No Shinkei Geka. 2021 Nov;49(6):1233-1245
10. Guha D, Heary RF, Shamji MF Iatrogenic spondylolisthesis following laminectomy for degenerative lumbar stenosis: systematic review and current concepts.Neurosurg Focus. 2015 Oct;39(4):E9. doi: 10.3171/2015.7.FOCUS15259.
11. Bydon M, Alvi MA, Goyal A.Degenerative Lumbar Spondylolisthesis: Definition, Natural History, Conservative Management, and Surgical Treatment.Neurosurg Clin N Am. 2019 Jul;30(3):299-304. doi: 10.1016/j.nec.2019.02.003

EFFECT OF SUB-CONTRACTING ON PROJECT PERFORMANCE IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY

Dauda David Momodu^{1*} & Calistus Ayegba²

^{1,2}, Department of Building, School of Environmental Technology, Federal University of Technology, Minna

Abstract

The construction industry has a complex supply chain, where subcontractors play a significant role in the success of construction projects and the industry is one of the largest, fragmented and highest employer of labour in the world. Subcontractors are responsible for delivering specialized works, such as electrical, plumbing, and HVAC systems, among others, which are important for the successful completion of construction projects. Therefore, understanding the factors that affect the performance of subcontractors in the construction industry is essential for improving project execution and performance. This study examines the effect of subcontracting on project performance in the construction industry. Using Literature reviews, the study identifies several factors that impact subcontractor project performance, including project management, communication, collaboration, financial stability, and trust. The meta-analysis shows that effective management of these factors can lead to improved subcontractor performance, which is very critical for the success of construction projects. The study provides a comprehensive understanding of the key factors impacting subcontractor project performance and offers insights to assist project managers in improving their subcontractor management strategies. The findings from this study contribute to the existing literature on project performance in the construction industry and have practical implications for project management practices.

Keywords: Construction Industry, Performance, Subcontracting

1.0 Introduction

1.1 Overview of Subcontracting

Generally, the construction industry is considered to be labour intensive and one of the largest industries in the world. (Hossein *et al.*, 2018).

Since labour costs account for 30 to 50 percent of a project's total cost, the productivity of the labour force is one of the most important factors that affects an organization's performance overall (Mctague and Jergeas 2002). One of the main challenges facing the construction sector is related to contractors, according to Abiodun *et al.* (2017). Common contractor-related challenges, include delays in project completion or delivery, poor quality, the use of substandard materials, over expenditures, and staff safety issues such as project site accidents. There is little doubt that this has a significant detrimental impact on the industry's productivity and its contribution to GDP (Sharma and Kashiyani, 2015).

The owners/governments, major contractors, architects, consultants, subcontractors, and suppliers are just a few of the stakeholders that engage in the construction industry. Each of these parties has certain duties and responsibilities (Tan *et al.*, 2015). Nearly 70% of the entire value of building work in Hong Kong was subcontracted, according to figures from the Hong Kong government (Construction and Miscellaneous Services Statistics Section 2015). Additionally, there has been a steady increase in the tendency for construction work to be sublet to suppliers or subcontractors, despite the fact that main contractors are typically in

charge of providing, managing, and organising facilities for such suppliers or subcontractors on the construction site (Tan *et al.*, 2015).

All parties participating in public or private construction projects, including owners, consultants, contractors, subcontractors, and suppliers, want to effectively finish the project on time, within budget, with the best level of quality, and in the safest possible manner (Abiodun *et al.*, 2017). Delayed payments put the contractor in financial constrain and push back the deadline for finishing the task, (Kalibaet *al.*, 2009). Time overrun has a number of detrimental repercussions, including disputes between the owner and the contractor, high costs, missed output and income, and contract termination (Kalibaet *al.*, 2009).

To start, there is a huge demand for skills and resources to handle challenging and extensive construction projects (Chiang 2009). Additionally, by improving efficiency in construction projects management methods and relying on the efficient performance of craftsmen and specialised subcontractors, subcontracted works can lower overall costs (Hsieh 1998). Additionally, there are other justifications for subcontracting, such as risk reduction, avoiding accountability, and adaptability in dealing with workload changes (Chan *et al.* 2004; Chiang 2009). In other words, by performing their subcontracts with major contractors, subcontractors have a competitive edge in their particular trades (Yik and Lai 2008).

The purpose of this study is to evaluate the influence of subcontracting on project performance in the construction sector through a scoping literature review and meta-analysis. The study will identify areas for future research and offer suggestions for reducing the factors that influence subcontracting in the construction sector.

2.0 Methodology

The study adopted literature review to investigate the effect of subcontracting on project performance in the construction industry. Google scholar and research gate was explored for related articles.

3.1 Factors Affecting Subcontracting Performance in the Construction Industry

Subcontractors are typically impacted by four different types of factors: staff competency, tender price, qualification class, and financial capabilities. Contractors will find it helpful to be aware of the subcontractor's financial situation and project finance management procedures prior to requesting them to submit bids. Due to their precarious financial circumstances, some businesses may very easily use project payments and advance payments from contractors for other purposes, resulting in a fund deficit and progress delays for their subcontracted project (Yu Tao, 2009).

According to Harris and McCaff (2013), the resource the contractors need to ensure a seamless implementation of the construction work on site is their financial capacity. There are several components to it, including cash at hand, bank credit, overdraft, credit purchases, work-in-progress, and invoiced. Financial capacity also covers the assets needed to maintain the construction company's day-to-day operations. Planning, sourcing, and monitoring the usage of financial capacity throughout construction project are all parts of managing financial capacity. Correct finance is important throughout the construction phases, if financial capability is to be enough. Nwude (2010) noted that as poor management can reduce productivity and profit levels, it demands a positive effort from the contractor.

The parties issuing project contracts will choose construction firms with good financial capacity to minimise risks and guarantee project quality. The importance of having adequate financial resources for construction contractors lies in how it help them in gaining the respect of project owners during the process of bid evaluation and contributes to project implementation and risk reduction during the construction stage. For a project to be successful, the financial stability of the contractor is very important. huge losses and even

negative outcomes will be caused to project owners if a contractor has poor financial capabilities, lacks of sufficient funds to complete a contracted project, delays project completion due to fund shortages, or encounters deteriorating finances and goes bankrupt during the construction process, even project abandonments (Liu, 2008).

In a study of contracting done by Fang and wang (2000), all of the interviewees agree that they used a contractor's past experience as a guide when making their choice. Some respondents felt that the historical performance of the contractor should be given more priority than the tender price. Because unforeseen problems frequently arise in the construction stage, contractors' past experience in resolving accumulating disputes is an asset. Past experience for a construction contractor mostly consists of the scope and nature of completed jobs. This reveals the technical skills, size, nature, and reputation of contractors. Additionally, it includes the home construction experience and business knowledge of the contractors, which is a crucial measuring indication.

According to Luis and Claudio (2002), strategic level features, ultimately affects how well a contractor performs. The nature of projects and contractors is represented at the strategic level. It includes the three elements of internal connection status, initial requirements, and pre-qualification. Two of the five pre-qualification attribute indicators are characteristics of contractor experience. These are the contractor's general construction experience and experience working with project owners, respectively. The total size of project space that contractors have finished can be used to assess their overall construction experience. Particularly, the finished area of comparable projects is a sign that has drawn a lot of interest. Contractors without good experience won't be hired by project owners. Naturally, project owners choose construction companies with whom they have a cordial working relationship. Experience in collaboration can help construction contractors acquire confidence and even selection benefits. In addition, construction companies that have worked with project owners are familiar with their organisational structure and goals, corporate culture, and ways of working that facilitate contractor progress. Contractors usually choose competent subcontractors for projects to ensure reliable performance.

The type of a subcontractor's construction team has a direct effect on project quality and length and is a key factor in assessing how profitable a project will be. There isn't currently a developed market for actual subcontracting. The number of subcontractors available to contractors is limited. As a result, some unqualified construction teams have entered the subcontracting industry, which has led to an increase in project costs due to occasional quality issues, rework, repair, and even entire rebuilding and project abandonment. Additionally, some contractors have hired unqualified subcontractors to execute specific tasks in order to preserve their unique ties or save project costs, creating hidden risks of inconsistent contract performance and project failure (Liao, 2005).

Past performance and client relationships with a subcontractor are important selection factors for contractors. Contractors, for their part, frequently favour subcontractors who they have worked with in the past. Such collaborative experience can help contractors select the best subcontractors and reduce performance doubt (Burcu & Martin, 1998). According to Luis and Claudio (2002), the pre-qualification stage is crucial for both contractors and project owners when evaluating contractors and subcontractors. Contractors always consider whether subcontractors have a good experience working with them when choosing subcontractors. The amount of time spent working together with subcontractors and the number of projects they have done for the main contractor can be used to gauge this. Long-term collaboration between contractors and subcontractors promotes good understanding, lessens the problems contractors have in project management, and helps subcontractors perform effectively in terms of project durations, cost management, and safety assurance.

The past records of a construction subcontractor in terms of completing projects determine future performance and contract execution skills (Fang & Wang, 2000). Past performance includes an evaluation of the cost control, project duration guarantees, quality control, and safety performance of construction contractors in their completed projects. Jha (2006) sent surveys to Indian construction industry experts and used software analysis to determine the critical success elements for high-quality project completion. Disputes amongst the project participants were discovered to be the main reason for project quality failure. The project participants' monitoring and feedback as well as their mutual cooperation and communication were key success elements. The mutual trust between building contractors and their clients is undermined by past disagreements or confrontations with clients or other parties involved. Their capacity to share knowledge and compromise with one another is reduced (Fong & Choi, 2000).

A common paradigm for choosing subcontractors was proposed by Hatush and Skitmore (1997). They discovered through their research that a building contractor's previous client relationships have an impact on its corporate reputation and, to some extent, how well it performs in this area affects whether it is chosen by tendering businesses.

The bidders' corporate capabilities in management, market flexibility, cost management, and technical skills are fully embodied in the bid quotation. Although not the main factor, it is nevertheless a determinant factor for winning bids (Cheng *et al.*, 2014). Subcontractor price has historically served as a good indicator of the issues that matter most to contractors when they are soliciting bids. According to their research, Hatush and Skitmore (1997) came to the conclusion that the major factor that all clients care about in the total evaluation process is the tender price. Clients find a reduced tender price more attractive than the other factors (Fong and Chio, 2000).

Construction contractors are forced to reduce their quotations and profit in order to win bids, when contractors use tender processes where no minimum price is specified and the reasonable low price wins the bidding. Contractors should note the likelihood that the construction company winning the bid and its project managers may have a negative attitude towards the project as a result of its low profit after receiving a rather cheap subcontracting fee. This is detrimental to a contractor's ability to execute projects (Yu Tao, 2006). Contractors may come across important risks, poor output, and low marginal utilities during project construction after receiving a low quote from subcontractors. Subcontractors must reduce their bids to win contracts. A cash flow problem could come from this (Kenneth, 2009). Subcontractors may eventually request higher fees or increase the time of project completion. Practical studies have shown that project delays and overbudget costs are common in the construction industry (Abdul-Rahman, 1998). Overspending is most common among contractors, who may experience a financial problem as a result. Contractors must consider both the quotation and the subcontractors' cost guarantees when selecting their subcontractors (Akintan & Morledge, 2013). To improve their chances of being hired, many subcontractors frequently had to reduce the prices on their quotes. In this case, a contractor can cut expenses by reducing procurement costs. However, as a result, subcontractors are limited to looking for methods to cut expenses and investment while still barely reaching project requirements in order to turn in a profit. This could eventually lead to a decline in project quality. According to Laryea (2017), tender issuers frequently choose the bidder with the lowest tender price in the final round of bidding. It has long been debatable practice to prioritise pricing over all other considerations. Construction projects are not just one more category of common consumer goods, according to those who are opposed to using price as a key selection criteria. Instead, these projects involve time expenses, project quality, and numerous construction-related hazards. In a study on how to choose project contractors, Wang *et al.* (2006) noted that in an ideal world, contractors should adopt the principle of reasonable low quotation winning

the bid and choose the bidder with the lowest quotation out of all of the bidders, as long as that quotation does not fall below a specific cost figure. Table 1 shows the factors affecting main-contractor and sub-contractor relationship.

S/N	Factors	Authors
1	Long business relationship	El-Abbasyet <i>et al.</i> (2013)
2	Open communication	Clough <i>et al.</i> (2015)
3	Effective coordination	Aagaard <i>et al.</i> (2015)
4	Dispute/problem resolution	El-Abbasyet <i>et al.</i> (2013)
5	Mutual trust	Chalker <i>et al.</i> (2016); Manu <i>et al.</i> (2015)
6	Delay of payment to subcontractors	Clough <i>et al.</i> (2015)
7	Nature and conditions of contract	Schaufelberger and Holm (2002)
8	Company culture	Walker (2015)
9	Selection method of subcontractors	Araujo <i>et al.</i> (2015); Ulubeyli and Kazaz (2016)
10	Main contractors' authoritative	Manu <i>et al.</i> (2015); Wood and Ellis (2005)
11	Risk sharing (protect profit margin of both)	Feng <i>et al.</i> (2015); Kululanga and Kuotcha (2010)
12	Knowledge sharing	Wu and Tang (2015)
13	Early involvement of subcontractors	White and Marasini (2014)
14	Private communication	White and Marasini (2014)
15	Information technology support and facilitation	White and Marasini (2014)
16	Environment, health, and safety	Feng <i>et al.</i> (2015); Manu (2013)
17	Prospects of future collaboration	Aagaard <i>et al.</i> (2015)

Table 1: Identified Factors Affecting Main Contractor–Subcontractor Relationships

3.2 Discussion

In the construction business, subcontracting plays a big role in successful projects completion. Given the volume of work they complete, the value of subcontracting in the construction sector cannot be overstated. Even while subcontracting has disadvantages, the benefits far outweigh the drawbacks. Utilizing subcontractors in a project not only accelerates completion but also reduces costs, improves quality and safety, and increases productivity. Some subcontractors specialise in certain fields, such as electrical, plumbing, roof design and construction, finishing, and many others, where they are more trustworthy and skilled at carrying out duties. Subcontracting is crucial since it is typically nearly impossible for construction companies to have experts for all the jobs required to be finished in a full project. Despite the fact that the necessity for subcontracting typically emerges when a contractor is given a substantial contract to fulfil yet the contractor is not reasonably able to complete the work. Similar to this, when a specific operation needs to be carried out but the contractor organisation lacks the necessary competence, a subcontracting firm will need to subcontract in order to successfully perform the task.

Although the subcontractors are required to carry out the assignment allocated to them properly, some variables still prevent them from performing well and completing the mission. These elements have an impact on the project's overall performance. This component should be the main requirement for screening the bidders, just like in the case of the financial capacity of subcontractors bidding for a certain job. If a subcontractor is eventually given a job, they may find it difficult to carry it out correctly if they don't have sufficient financial

resources and support. Other significant elements that can impair a subcontractor's overall project performance if given a work should be fairly weighed against each bidder.

4.0 Conclusion, Recommendation, and Future Studies Direction

4.1 Conclusion

In conclusion, subcontracting have serious effect on project performance in the construction industry. The performance of subcontractors in the construction industry is influenced by several factors. The scoping literature review and meta-analysis from this study have revealed that factors such as experience, expertise, communication, financial stability, project management, and contractual arrangements significantly impact the performance of subcontractors and project. The study has also highlighted the need for better communication and collaboration among stakeholders in the construction industry to enhance the performance of subcontractors. Further research is necessary to identify additional factors that affect subcontractor performance, and to develop strategies to overcome these challenges. Overall, the findings of this study are essential for industry professionals to improve the quality and efficiency of construction projects, and ultimately to provide better value to clients.

4.2 Recommendation

1. Establish good communication channels: To ensure effective communication and coordination between contractors and subcontractors in construction industry, it is recommended that clear communication channels are established right from the start of the project. This can be achieved by having regular meetings and discussions between all stakeholders involved in the project.
2. Prioritize trust and cooperation: for a project to be successful trust and cooperation is required between contractors and subcontractors. Building a good relationship based on mutual respect and understanding can help to reduce dispute and improve project performance.
3. Develop clear contracts: A clear and concise contract can help to establish the scope of work, time duration, payment condition, and other important contract details. This can help to minimise misunderstandings and disputes that may arise during the project.
4. Evaluate subcontractor's performance: It is important to regularly assess the performance of subcontractors to ensure that they are meeting expectations and delivering quality work. This can be done through regular site visits, monitoring of progress, and feedback from other stakeholders.
5. Provide adequate training and support: Subcontractors may lack the necessary skills and knowledge to carry out specific job on the project. Providing training and support can help to improve their performance and increase the quality of the project executed.
6. Emphasize safety and compliance: Safety and compliance are important factors that can affect the success of the project. It is important to ensure that all subcontractors are aware of the safety regulations and are compliant with them.
7. Use technology to improve performance and meet deadline: Technology can help to streamline processes and improve project performance. Utilizing project management software, scheduling tools, and other technological solutions can help to improve communication and collaboration between contractors and subcontractors and other stakeholders in a project.

4.3 Future Studies Direction

Based on the study on "effect of subcontracting on project Performance in the Construction Industry" a potential future study could focus on the role of communication and collaboration between subcontractors and their project managers or clients. This study could investigate the various forms of communication and collaboration that are used in the industry, such as face-to-face meetings, digital communication tools, and project management software.

The study could explore how these forms of communication and collaboration affects the performance of subcontractors, and how they can be optimized to improve project performance. For example, the study could investigate the use of building information modelling (BIM) and other digital tools to enhance collaboration and communication between subcontractors and project team.

Reference

- Aagaard, A., Eskerod, P., & Madsen, E. S. (2015). Key drivers for informal project coordination among subcontractors: A case study of the offshore wind energy sector. *Int. J. Managing Projects Bus.*, 8(2), 222–240.
- Abdul-Rahman, A., & Hailes, S. (1998, January). A distributed trust model. *In Proceedings of the 1997 workshop on New security paradigms* (pp. 48-60).
- Akintan, O. A., & Morledge, R. (2013). Improving the collaboration between main contractors and subcontractors within traditional construction procurement. *Journal of Construction Engineering*, 2013(281236), 1-11.
- Araújo, M. C. B., Alencar, L. H., & Mota, C. M. (2015, December). Contractor selection in construction industry: A multicriteria model. *In 2015 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)* (pp. 519-523). IEEE.
- Burcu, A., & Martin, F. (1998). Factors Affecting Contractors' Risk of Cost Overburden. *Journal of Management in Engineering*, 14(1), 67-76.
- Chalker, M., Loosemore, M., Thomson, D., and Hartmann, T. (2016). Trust and productivity in Australian construction projects: A subcontractor perspective. *Engineering, construction and architectural management*, 23(2), 192–210.
- Chan, P. C., Chan, W. M., Fan, L. C. N., Lam, T. I., & Yeung, J. F. Y. (2004). A comparative study of project partnering practices in Hong Kong. *In CII-HK Conference* (pp. 65-75). Construction Industry Institute-Hong Kong.
- Chiang, Y. H. (2009). "Subcontracting and its ramifications: A survey of the building industry in Hong Kong." *Int. J. Project Manage.*, 27(1), 80–88.
- Cheng, E.W.L. & Li, H., (2014). Development of a Practical Model of Partnering for Construction Projects. *Journal of construction Engineering and Management*. 13(6)
- Clough, R. H., Sears, G. A., Sears, S. K., Segner, R. O., & Rounds, J. L. (2015). *Construction contracting: A practical guide to company management*, Wiley, Hoboken, NJ.
- Construction and Miscellaneous Services Statistics Section. (2015). "Key statistics on business performance and operating characteristics of the building, construction and real estate sectors in 2015." Government of the Hong Kong Special Administrative Region, Hong Kong.
- El-Abbasy, M. S., Zayed, T., Ahmed, M., Alzraiee, H., & Abouhamad, M. (2013). Contractor selection model for highway projects using integrated simulation and analytic network process. *Journal of Construction Engineering and Management*, 139(7), 755-767.
- Fang, W., & Wang, H. (2000). International project subcontracting management. *Petroleum Engineering Construction*, 3, 40-43
- Feng, Y., Zhang, S., & Wu, P. (2015). Factors influencing workplace accident costs of building projects. *Safety science*, 72, 97-104.
- Fong, P. S. W., & Choi, S. K. Y. (2000). Final contractor selection using the analytical hierarchy process. *Construction management and economics*, 18(5), 547-557.
- Hatush, Z., & Skitmore, M. (1997). Criteria for contractor selection. *Construction management & economics*, 15(1), 19-38.
- Hsieh, T. Y. (1998). Impact of subcontracting on site productivity: lessons learned in Taiwan. *Journal of construction engineering and management*, 124(2), 91-100.

- Jha, K.N., & Iyer, K.C. (2006). Critical factors affecting quality performance in construction projects. *Total Quality Management*, 17(9), 1155-1170.
- Kaliba, C., Muya, M., & Mumba, K. (2009). Cost escalation and schedule delays in road construction projects in Zambia. *International journal of project management*, 27(5), 522-531.
- Kenneth, T., Sullivan., & Yan, G. (2009). Contractor cash flow and profitability analysis between best value and low bid. *Journal of Cost Engineering*, 51(9), 16-18.
- Kululanga, G., & Kuotcha, W. (2010). Measuring project risk management process for construction contractors with statement indicators linked to numerical scores. *Engineering, Construction and Architectural Management*.
- Laryea, S. (2017). Impact of tendering procedure on price formation in construction contracts: case study of the competitive negotiation procedure. In *Procs 7th West Africa Built Environment Research (WABER) Conference* (pp. 16-18). Ghana: Accra.
- Liao, Z. (2005). How to Prevent Compensation Claims from Subcontractors in General Project Contracting. *Journal of Construction Economy*, 4, 71-73.
- Liu, J. (2008). Application of AHP in contractor selection. *Journal of Science and Technology Innovation Herald*, 3, 165-166.
- Luis, F.A. & Claudio, M. (2002). Performance modeling for contractor selection. *Journal of Management in Engineering*, 18(2), 52-60.
- Manu, E., Ankrah, N., Chinyio, E., & Proverbs, D. (2015). Trust influencing factors in main contractor and subcontractor relationships during projects. *International journal of project management*, 33(7), 1495-1508.
- McTague, B., & Jergeas, G. (2002). *Productivity improvements on Alberta major construction projects: Phase I-Back to basics*. Alberta economic development.
- Nwude, C. (2010). Working Capital management in Nigeria Agro-allied firms. *The Nigeria Stockbrokers*, 6.
- Schaufelberger, J., & Holm, L. (2002). *Management of construction projects: A constructor's perspective*, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
- Tan, Y., Xue, B., & Cheung, Y. T. (2017). Relationships between main contractors and subcontractors and their impacts on main contractor competitiveness: An empirical study in Hong Kong. *Journal of Construction Engineering and Management*, 143(7), 05017007.
- Tumi, S. A. H., Omran, A., & Pakir, A. H. K. (2009, November). Causes of delay in construction industry in Libya. In *The International Conference on Economics and Administration* (pp. 265-272).
- Walker, A. (2015). *Project management in construction*, Wiley, Hoboken, NJ.
- Wang, W. C., Wang, H. H., Lai, Y. T., & Li, J. C. C. (2006). Unit-price-based model for evaluating competitive bids. *International journal of project management*, 24(2), 156-166.
- White, H., & Marasini, R. (2014). Management of interface between main contractor and subcontractors for successful project outcomes. *Journal of Engineering, Project, and Production Management*, 4(1), 36-50.
- Wood, G. D., & Ellis, R. C. (2005). Main contractor experiences of partnering relationships on UK construction projects. *Construction management and economics*, 23(3), 317-325.
- Wu, C., Wang, F., Zou, P. X., & Fang, D. (2016). How safety leadership works among owners, contractors and subcontractors in construction projects. *International journal of project management*, 34(5), 789-805.
- Yik, F. W., & Lai, J. H. (2008). Multilayer subcontracting of specialist works in buildings in Hong Kong. *International Journal of Project Management*, 26(4), 399-407.
- Yu Tao, (2009). How do EPC Project Contractors Select and Manage Construction Subcontractors? *Journal of Petroleum and Chemical Construction*, 3, 42-44

**ANALYSIS OF BUSINESS FITNESS IN SMALL AND MEDIUM BUSINESSES
(Case Study on Pelangi Juice Business)**

**DELINA DAMAYANTI
(0000-0002-2965-0416)**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

MUHAMMAD TAUFIQ ABADI

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID: 0000-0001-9705-7756

MUHAMMAD SULTAN MUBAROK

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid
Pekalongan Indonesia

ORCID : 0000-0002-6168-0439

WILDA YULIA RUSYIDA

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID: 0000-0001-9756-2197

Abstract

This study aims to determine the feasibility of the Pelangi Juice Small Industry business, determine the feasibility of non-financial aspects and the feasibility of financial aspects. Feasibility analysis uses analysis of non-financial aspects, namely production aspects and marketing aspects. While the analytical tool used for financial aspects uses HPP analysis to find out whether a business is feasible or not. The results showed that the juice business in Penggarit village from the business production aspect was declared feasible, because the business location was strategic and easily accessible to consumers, the technology used was modern, the production process was easy. The marketing aspect is not bad, with good product quality.

Keywords : Bussiness Feasibility Study, Small Industry, Marketing Aspects

JEL Classification : (*sesuaikan dengan klasifikasi JEL*)

1. INTRODUCTION

In the current era of globalization, many people are competing to establish a business in order to make ends meet, one of which is by establishing small businesses to large businesses. Usually they set up a large business that requires a lot of capital and full consideration of the various risks that might occur if it cannot be run properly. It is different when setting up a business that starts from small and medium macro enterprises or is called UMKM. The uncertain economic situation in developing countries like Indonesia makes people's livelihoods unstable, forcing people to be more creative both in opening business fields or opening their own businesses as well as expanding existing businesses (Naryoto & Raharjo, 2014).

The beverage business has always experienced growth in recent years and is predicted to grow in the next few years. The development of the beverage business is directly proportional to the increase in market share in recent years and is also predicted to increase until 2024. The increase in market share also shows the level of consumer preference for beverage products. Another thing that might boost the beverage industry is the evolution of manufacturing which has a good impact on product quality to increase sales (Vivi & Sony, 2022).

The condition of rural communities with very high mobility which often demands practicality or you can say they don't want to bother is also the background for the beverage business where people can easily get healthy and refreshing drinks without the hassle of making them themselves.

Business Feasibility Studies are conducted to identify problems in the future so as to minimize the possibility of accelerating results to be achieved in an investment. In other words, the Business

Feasibility Study will take into account things that will hinder or opportunities for the investment to be carried out. So with the Study or investment opportunities that will be executed. So with a Business Feasibility Study at least it can provide guidance or direction to the business that will be carried out later. (Kasmir, 2015). According to (Firman 7) what is meant by a business feasibility study is an activity of seriously studying and researching all kinds of data and information relating to a business activity, and then the data and information is calculated and analyzed by a certain method commonly used in research. business(Makassar, 2023)

According to (Nurmalina et al., 2018) a business feasibility study is an activity that studies in depth about a business or business to be run, in order to determine whether or not the business is feasible. A business feasibility study is an initial consideration that must be made before running a business and to control operational activities in order to get maximum profit (Hidayat, 2021). The non-financial aspects of Syawal, L. M., Hidayat, M., & Latief, F. (2020) research on the Laode Galeri business can be said to be feasible when viewed from the results of the analysis of non-financial aspects (legal aspects, social and economic aspects, market and marketing aspects , management and human resource aspects as well as environmental aspects). Research by Reakara (2009) and Jeineiva (2011) on these non-financial aspects tends to be the same as one another, namely market, technical, management, and economic, social and environmental aspects.

2. RESEARCH METHODS

Data collection was carried out using a survey method with case studies. The data collected is in the form of primary and secondary data. Primary data was collected through direct interviews with juice sellers, using a list of questions that had been prepared in advance. The primary data consists of the identity of the craftsmen and organizers of the juice business which includes financing, revenue, profit, and eligibility.

3. RESULTS AND DISCUSSION

The results of research conducted on SMEs such as the rainbow juice business, namely juice bars using simple marketing methods that prioritize taste, fruit freshness, service and consumer satisfaction. The capital used in the juice shop business is not too big, if you look at the results from the sales made, the juice shop business is sufficient to generate from the initial capital and income received each month.

Although there are many competitors from businesses engaged in this field. However, juice shop business owners continue to make their beverage products so that they are still in demand by consumers by prioritizing consumer satisfaction. And the owner of the juice shop continues to maintain consumer needs.

In the first discussion, the researcher will discuss how juice shops market and keep buyers buying at that place. At the juice shop that was researched to market its products, the owner chose a strategic place, such as on the side of the road where many people could see it.

Prioritizing taste, in business it is undeniable that consumers do choose those that prioritize taste in their beverage products.

Maintain the cleanliness of the place (shop) and the cleanliness of the equipment itself. Because consumers will clearly see the cleanliness of the place first, if the place is clean, consumers will feel comfortable.

The results of research conducted on SMEs such as the rainbow businesslangijuce namely juice bars using simple marketing methods that prioritize taste, fruit freshness, service and customer satisfaction. The capital used in the juice shop business is not too big, if you look at the results from the sales made, the juice shop business is sufficient to generate from the initial capital and income received each month. Although there are many competitors from businesses engaged in this field. However, juice shop business owners continue to make their beverage products so that they are still in demand by consumers by prioritizing consumer satisfaction. And the owner of the juice shop continues to maintain consumer needs.

In the first discussion, the researchers will discuss how juice shops market and keep buyers buying at that place. At the juice shop that was researched to market its products, the owner chose a strategic place, such as on the side of the road where many people could see it.

- a. Prioritizing taste, in business it is undeniable that consumers do choose those that prioritize taste in their beverage products.
- b. Maintain the cleanliness of the place (shop) and the cleanliness of the equipment itself. Because consumers will clearly see the cleanliness of the place first, if the place is clean, of course consumers will feel comfortable eating in that place.
- c. Service, in terms of service, is very good, with many customers being served by 1 waiter.
- d. The owner maintains the quality of these beverage products by serving drinks that are new, fresh and good
- e. Working hours at the Realmix shop are usually open from noon to night, from 10:00 to 21:00.

In the second discussion, the researcher will explain whether the results of this effort are promising or not. The following is an example of business analysis with income analysis: The estimate for the realmix shop business is stated by the seller as follows:

- a. Initial capital Rp. 10,000,000
- b. Equipment for making drinks including blenders, etc. Rp. 2,500,000
- c. Rainbow juice equipment (fruits, sugar etc.) Rp. 500,000
- d. Operational costs per month Rp. 100,000
- e. Estimated sales per day Rp. 1,500,000
- f. Total sales-total operational costs = $1,500,000 - 100,000 = \text{Rp. } 1,400,000$

According to the seller, the rainbow juice business is considered sufficient and helps the economy in the family. And the business is worth running because the profits are quite large.

4. CONCLUSION

Based on the results of the analysis, the development of the Pelangi Juice business is feasible to run, this is shown from all non-no aspects consisting of social and economic aspects, technical and technological aspects, market and marketing aspects, management aspects and human resources, all showing support for the feasibility of the investment that will be held.

5. THANK-YOU NOTE

The author would like to thank the campus, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, lecturer in the business feasibility study course, and friends who have provided support in completing this paper.

6. REFERENCE

- Makassar, D. I. (2023). *Analisis kelayakan usaha minuman daeng fruit's di makassar*. 1(1), 42–56.
- Naryoto, P., & Raharjo, B. (2014). "Analisis Studi Kelayakan Pendirian Usaha "Minuman Segar Jus Buah Dan Pop Ice" Di Ciledug Ditinjau Dari Capital Budgeting Periode Tahun 2014 –. *Ekonomika Dan Manajemen*, 3(2).
- Vivi, & Sony. (2022). *Analisa kelayakan bisnis minuman ringan bestea*. *FIRM Journal of Management Studies*, 7(2). <https://doi.org/10.33021/firm.v7i2.3843>

KÜRESELLEŞMENİN DİL EĞİTİMİNE ETKİSİ
THE EFFECT OF GLOBALIZATION ON LANGUAGE EDUCATION

Enver ESERLİ¹, Prof. Dr. Gülay EKİCİ²

¹ Ministry of National Education, English Language Teacher,
Karabük, Turkey

ORCID ID: 0000-0002-0085-9080,

² Gazi University, Gazi Education Faculty, Educational Sciences Department,
Ankara, Turkey,

ORCID ID:0000-0003-2418-1929

Özet

Küreselleşme, temelinde ekonomi ile ilgili bir olguyu çağırırsa da sosyal, kültürel, teknolojik ve eğitsel konuları da içine alan geniş bir kavramdır. Kitle iletişim araçlarının artması ile toplumların birbiri ile etkileşimi artmış ve bu etkileşimin sonucu olarak da milletlerin kültürel, sosyal, ekonomik vb. konularda değişimi de kaçınılmaz olmuştur. Bu etkileşimi sağlayan en önemli araçlardan biri dildir. Bu bağlamda İngilizce evrensel bir dil olması yönünden toplumlar arası iletişimde öne çıkmakta ve uluslararası ticaretten akademik alanlara kadar birçok alanın dili olması özelliğine sahiptir. Bu durum İngilizce öğrenmenin önemini ve gerekliliğini arttırmaktadır. İngilizce öğretimi eğitim politikaları kapsamında önem verilen bir konu haline gelerek birçok devletin öğretim programları içerisinde yer verdiği konulardan biridir. Öyle ki İngilizce öğretimi için zorunlu yabancı dil dersi eğitim müfredatlarında yer almıştır. Ayrıca İngilizce dil öğretimi desteklemek amacıyla Avrupa Birliği protokolü ile yürütülen Erasmus, çeşitli yurt dışı eğitim programları ve eTwinning gibi projeler gerçekleştirilmektedir. İngilizce öğretiminde çok kültürlülük kavramı da üzerinde durulması gereken önemli konulardandır. Öğrenci, dili öğrenirken aynı zamanda kültüre de maruz kalabilmekte ve dil öğrenmenin ötesinde kültürün de öğelerini öğrenebilmektedir. Çok kültürlülük kavramı dil öğretiminde bazı uzmanlar tarafından desteklense de eleştirilen bir konu boyutunda yer almaktadır. Öğretmen eğitimi dil eğitiminde ele alınan konulardan biridir. Bu evrensel dilin ana dil olarak kullanıldığı Amerika ve İngiltere gibi ülkelerin uyguladığı dil öğretimine yönelik yaklaşımlardan yararlanılmaktadır. Dünyada küreselleşmeye ayak uydurmak için çeşitli dil öğretim metotlarından yararlanılıp, projelerle ve çeşitli uygulamalarla yabancı dil iletişim becerisi kazandırılmaya çalışılmaktadır. Bu çalışma küreselleşmeyle ortaya çıkan yabancı dil öğretimindeki değişim programlarının, dil kültürünün, çok kültürlülüğün, yabancı dil öğretmenlerinin etkilerinin, öğretim metotlarının ve programlarının dil eğitimi üzerindeki etkisini incelemek amacıyla hazırlanmıştır. Bu amaçla ulusal ve uluslararası literatürde küreselleşme ve yabancı dil eğitimi konuları ile ilgili çalışmalar incelenmiştir. Bu çalışma nitel araştırma modeli kapsamında durum çalışması deseniyle hazırlanmıştır. Bu kapsamda ilgili literatürde yer alan dokümanlar analiz edilmiş olup elde edilen veriler ilgili bölümlerde frekans değerleriyle verilerek yorumlanmıştır. Çalışmanın sonuçları kapsamında en dikkat çekici bazı boyutlar şunlardır; Avrupa değişim programlarının yer alması, yabancı dil öğretmenlerinin dil eğitimi konusunda yeterli eğitim almaları, iletişim becerilerine yönelik metotları kullanmasının dil öğretimine önemli ölçüde katkı sağladığı noktalarının dikkat çektiği belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Küreselleşme, Dil eğitimi, Dil kültür ilişkisi, Çok kültürlülük, Öğretmen eğitimi

Abstract

Globalization, while basically evoking a financial phenomenon, is a comprehensive notion encompassing social, cultural, technological and educational matters. With the mass media growing, interaction between different communities has increased, and as a result of this interaction, exchanges in regards to social, cultural and economic matters have become inevitable. Language is one of the most important tools effectuating this interaction. In this context, English, being a lingua franca, shines out in international communications and enjoys being the official language of fields ranging from international trade to academic studies. This situation increases the importance and necessity of learning English.

Teaching English, becoming an important matter in regards to educational policies, is one of the subjects many countries incorporate into their national education programs. As such, mandatory foreign language classes have appeared in curriculum for teaching of English. Moreover, in an effort to support English language teaching, various international educational programs are implemented in accordance with the European Union such as Erasmus and eTwinning. The notion of multiculturalism is also one of the matters to dwell on. The student could also be exposed to the culture and acquire the items thereof when learning the language. The notion of multiculturalism, despite being supported by some experts, is also criticized to some degree. Teacher training is another matter to take into account in regards to language teaching. Such language teaching approaches as those implemented by the USA and UK are benefited from, where this lingua franca is spoken as the mother tongue. In a bid to catch up with globalism around the world, various language teaching methods are practiced on, utilizing projects and activities to let learners acquire skills of communication in foreign languages. This study is conducted in an effort to analyse the effects of exchange programs, the culture of language, multiculturalism, foreign language teachers and programs on language teaching. With this purpose, studies on globalization and foreign language teaching in national and international literature have been analysed. This article has been prepared with situational pattern studies within the scope of qualitative research model. In this context, documents in said literature have been analysed and the data acquired has been interpreted in pertinent sections with their respective frequency values. With respect to the study conclusions, some of the most prominent findings are as follows; it has been observed that such points as the presence of European exchange programs, the adequate training of foreign language teachers on language teaching, and that their usage of methods regarding communication skills greatly contribute to language teaching are the most prominent factors.

Keywords: Globalization, language teaching, language-culture relationship, multiculturalism, teacher training

Giriş

Yaşamımızın değişmeyen unsurlarından bir tanesi de değişimdir. Tarih boyunca bireyler, kültürler, toplumlar hep bir değişim içinde olmuşlardır. Özellikle son yüz yıl içinde teknolojik gelişmelerden dolayı toplumlar büyük bir değişim ve etkileşimin içine girmişlerdi (Özdemir, 2011, s. 86). Küreselleşme, tüm dünyada yaşanan gelişmeleri ifade eden ekonomik, kültürel, teknolojik ve eğitsel kavramları da içine alan geniş bir kavramdır (Dumanlı Kürçü, 2013). Küreselleşmenin farklı tanımlarını görmek mümkündür ve günümüzün en popüler konularından biridir.

Küreselleşme uzak konuları birbirine bağlayan dünya genelindeki toplumsal ilişkilerin artmasını ifade ettiği gibi, dünyanın herhangi bir yerindeki olay kilometrelerce uzaktaki bir olay tarafından şekillendirilir şeklinde de tanımlanabilir (Giddens, 1990, s. 64). Küreselleşme, ekonomi ile ilgili bir olguyu çağırırsa da farklı alanlarda karşımıza çıkmaktadır (Tezcan, 1996, s. 53). Küreselleşmenin etkisiyle toplumlar ekonomik, sosyal, kültürel ve eğitim alanlarında büyük değişimler geçirmektedir.

Bu duruma etki eden faktörler aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- I. Teknolojideki gelişmeler,
- II. Ticari ilişkiler,
- III. Bireysel ilişkiler (Ateş & Aytakin, 2020, s. 4565).

Dil ve küreselleşme, tarihsel süreç içerisinde hep ilişkili olmuştur. Bu ilişkiye örnek olarak Fenikelilerin Mısır Uygarlığının kullandığı hiyeroglif yazılarından esinlenerek alfabe üreten Sami kökenli halkın bulduğu alfabeyi ticari ilişkilerinde kullanmasını ve bu alfabenin Akdeniz boyunca yayılmasını verebiliriz. Bu alfabe, küresel ticaretin artmasını sağlamış ve küreselleşmenin etkisiyle farklı toplumlar tarafından geliştirilmiştir (Adadağ, 2017, s. 5).

Küresel bir dil olan İngilizcenin evrensel bir dil olmasında hiç şüphesiz İngiltere'nin uyguladığı yönetim, ticari, sömürge vb. politikaları etkili olmuştur. İngilizlerin sömürgeci bir politika izlemesi ve koloniler kurması İngilizcenin kullanım alanlarının da genişlemesine sebep olmuştur. Ayrıca Sanayi Devrimi'nin etkisiyle dünya ticaretinde etkin olan İngilizler diğer toplumlarla sürekli iletişim halinde olmuştur (Northrup, 2013, s.75).

İçinde bulunduğumuz teknoloji çağında toplumlar arası ilişkiler hızla artmakta olup bu ilişkileri sağlayan temel unsurlardan biri dildir. Tüm dünyada kabul görmekte olan İngilizce küreselleşmenin dili sayılmaktadır. Günümüzde yaklaşık 1 milyar insan İngilizce konuşmaktadır. David Crystal (1997)'a

göre dilin küreselleşmesindeki tek neden konuşulduğu insan sayısı değildir. Bu sebepler arasında aşağıdaki boyutlar vurgulanmaktadır;

1. Politik,
2. Askeri,
3. Ekonomik vb. sebeplerdir.

İngilizce, havaalanlarından trafik kontrol işaretlerine, uluslararası işlere, akademik konferanslara, uluslararası yarışmalardan reklamlara kadar birçok alanın dilidir (Taylan, 2017, s. 605). Bu bağlamda İngilizce evrensel bir dil olması yönünden toplumlar arası iletişimde öne çıkmaktadır (Crystal,1997). Bu durumu Crystal “Bir dil, her ülkede tanınan özel bir role dönüştüğünde dahiyane bir küresel statü kazanı olarak ifade etmiştir. Bu sebeple İngilizce önemli ve bilinmesi gerekli bir dil konumuna gelmiştir. Küreselleşen dünyada yabancı dil öğrenmek çok önemlidir ve insanların dil eğitiminde etkili olan faktörleri bilmesi gerekmektedir.

Araştırmanın Amacı

Küreselleşmeyle birlikte İngilizcenin artan önemi ve gerekliliğinden dolayı bu çalışmada küreselleşmenin dil eğitimi üzerindeki etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Bu sebeple İngilizce öğretiminde toplumların hangi uygulama, program, yaklaşım veya metotlardan yararlandıkları literatürdeki dokümanlar incelenerek araştırılmıştır. Ayrıca hangi faktörlerin dil eğitimi üzerinde etkili olduğu incelenmiştir.

Araştırmamın genel amacına dayalı olarak aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır:

1. Dil eğitiminde yabancı dil öğretmenlerinin yeri nedir?
2. Dil eğitiminde Avrupa değişim programlarının yeri nedir?
3. Dil eğitiminde dil-kültür ilişkisi nasıldır?
4. Farklı ülkelerde dil eğitimi nasıldır?

Araştırmanın Önemi

Bu çalışma küreselleşmenin dil eğitimine etkisini inceleyecek olması yönünden ülkemizde yapılan sayılı araştırmalardan biridir. Bu alanda bundan sonra yapılacak olan araştırma çalışmalarına yol gösterici olması yönünden önemlidir.

Araştırmada küreselleşmenin dil eğitimine etkisi çok boyutlu bir şekilde ele alınarak şu konular üzerinde durulmuştur:

- Yabancı dil öğretmenlerinin dil eğitimindeki yeri,
- Dil- kültür ilişkisi,
- Farklı ülkelerdeki dil eğitimi uygulamaları.

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Küreselleşme ve dil eğitimiyle ilgili bilgileri içeren, toplanan bilgileri organize etme, yorumlama ve araştırma bulgularına ulaşma amacıyla nitel araştırma modellerinden durum çalışması deseni seçilmiştir. Durum çalışmaları bireysel, grup, örgütsel ve sosyal gibi bir ya da daha fazla durumu ifade etmek ve bilgilendirmek için kullanılabilir (Aytaçlı, 2012, s.2). Durum çalışmalarında amaç;

- Bir olay ya da durumun ayrıntılarını görmek,
- Bir olay ya da duruma dair açıklamaları geliştirmek,
- Bir olay ya da durumu değerlendirmektir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2016).

Yapılan araştırma çalışmasında Yıldırım ve Şimşek (2016) tarafından belirtilen şu yollar izlenmiştir:

1. Araştırmaya konu olan soruların geliştirilmesi,
2. Alt problemlerin genişletilmesi,
3. Analiz noktasının saptanması,
4. Çalışılacak olayın tespit edilmesi,
5. Katılımcıların tespiti,
6. Verilerin toplanıp bu verilerin alt problemlerle bağlantısının kurulması,
7. Veri analizi ve değerlendirilmesi,
8. Çalışmanın rapor haline getirilmesidir.

Çalışma Grubu

Bu çalışma küreselleşme ve dil eğitimi ile ilgili 13 araştırma çalışmasının seçimi ile sınırlıdır. Çalışmalardan 12'si makale biri ise tez çalışmasıdır.

Çalışmalardan 12'si nitel araştırma türünde durum çalışması deseninde yapılmış olup biri ise nicel araştırma türlerinden deneysel araştırma deseni ile yapılmıştır. Bu araştırma kapsamında seçilen çalışmalara rastgele çalışma numaraları verilmiş ve çalışma numaralarına göre çalışma grubu kısaca çalışma numaralarıyla belirtilmiştir (Örneğin; Ç1, Çalışma 1'i ifade etmektedir).

Çalışmalar araştırma türü, araştırma deseni ve örneklem grubuna göre Tablo 1'de sınıflandırılmıştır.

Tablo 1. İncelenen çalışmaların yöntemine göre dağılımı

Araştırma Türü	Araştırma Deseni	Örneklem	Çalışma No	f
Nitel	Durum Çalışması	Doküman-Makale	Ç1, Ç2, Ç3, Ç5, Ç6, Ç7, Ç8, Ç9, Ç11, Ç12, Ç13	11
		Doküman- Kitap	Ç10	1
Nicel	Deneysel	9.sınıf öğrencileri	Ç4	1

Ç1, Ç2, Ç3, Ç5, Ç6, Ç7, Ç8, Ç9, Ç11, Ç12 ve Ç13'ün örneklemini doküman- makale oluştururken, Ç10 çalışmasının örneklemini doküman-kitap oluşturmaktadır. Ç10 numaralı "English in Globalization: Three Approaches" isimli makalede 3 farklı kitap incelenmiştir. Nicel araştırma türlerinden deneysel desende çalışılmış olan Ç4 numaralı çalışmanın örneklemini 9.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Şimşek (2007) Küreselleşme sürecinde İngilizcenin artan önemi ve oluşturmacılık yaklaşımının İngilizce öğretiminde kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi isimli tez çalışmasında 2006-2007 bahar yarı yılında öğrenim gören 9.sınıf öğrencileri deney ve kontrol gruplarına ayrılmış ve deney grubuna oluşturmacılık yaklaşımı ile ders anlatılırken kontrol grubunda ise klasik öğretim yaklaşımı ile ders işlenmiştir. Tablo 2'de incelenen makale çalışmalarının, Tablo 3'te tez çalışmasının künyesi ve çalışma numaraları verilmiştir.

Tablo2. Küreselleşme ve dil eğitimi üzerine yazılmış makaleler

Çalışma No	Makalenin Adı	Yayımlandığı Dergi	Makalenin Yazarı	Cilt/Sayı No	Sayfa No	Yılı
Ç1	Küreselleşmenin Eğitsel Boyutu: The Educational Aspect of Globalization	Yaşadıkça Eğitim Dergisi	Prof. Dr. Mahmut Tezcan	48	24-27	1996
Ç2	Yabancı Dil Öğretiminde Dil-Kültür İlişkisi ve Dil Erozyonu Language-Culture Relationship and Language Erosion in Foreign Language Teaching	Kültür Evreni	Yrd. Doç. Dr. Bülent Çiftçinar-Ahmet Tanır	17	99-109	2013
Ç3	Dünyada Küreselleşme ve Dil Eğitimi: Modernliğin Dili Olarak İngilizce ve Gelenekselliğin Dili Olarak Ötekiler	International periodical for the languages, literature and history of Turkish or Turkic	Halit Taylan	12/18	605-620	2017
Ç5	Küreselleşen Dünyada Çokkültürlülük ve Yabancı Dil Eğitimi	Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi	Elif Ateş- Halil AYTEKİN	15(26)	4563-4579	2020

Ç6	Küreselleşme ve Avrupa Birliği Yabancı Dil Eğitim Politikaları Işığında 2000'li Yıllarda Türkiye'de Yabancı Dil Öğretmeni Yetiştirme Politikalarına Bir Bakış	Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi	Binnur Erişkon Cangil	1	123-131	2004
Ç7	Language Education And Globalization	Encyclopedia of Language and Education.	David Block		31-43	2007
Ç8	Globalization, English Language Teaching and Turkey	International Journal of Languages' Education and Teaching	Mustafa Zülküf Altan	5(4)	764-776	2017
Ç9	The Challenge of Globalization for the Teaching of Foreign Languages and Cultures	Electronic Journal of Foreign Language Teaching	Claire Kramersch	11 (2)	249-254	2014
Ç10	English in Globalization: Three Approaches	Journal of Language, Identity, and Education	Robert Phillipson	3 (1)	73-84	2004
Ç11	Globalization and English Language Policy in Turkey	Educational Policy	Yasemin Kırkgöz	23 (5)	663-684	2009
Ç12	Globalization And Language Teaching And Learning In China	International Journal on Integrating Technology in Education (IJITE)	Jingbo Sun	2 (4)	35-42	2013
Ç13	Globalization and English Language Teaching in Ukraine	Teachers of English to Speakers of Other Languages, Inc. (TESOL)	Tetyana Smotrova	43 (4)	727-732	2009

Tablo 3. Küreselleşme ve dil eğitimi üzerine yazılmış tez

Çalışma No	Yıl	Tez Adı	Üniversite	Bilim Dalı
Ç4	2007	Küreselleşme Sürecinde İngilizcenin Artan Önemi ve Oluşturmacılık Yaklaşımının İngilizce Öğretiminde Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesi	Yeditepe Üniversitesi	Eğitim Yönetimi ve Denetimi Yüksek Lisans Programı

Veri Toplama Araçları ve Verilerin Analizi

Bu çalışmada literatürdeki küreselleşme ve dil eğitimiyle ilgili yurtiçindeki ve yurtdışındaki dokümanlar taranmıştır. Verilerin toplanmasında tarama sürecinde makale taramaları için Google akademik ve Dergipark sitelerinden yararlanılmıştır. Ulusal Tez Merkezi internet adresinden ise tez araması gerçekleştirilmiştir. Tarama yapılırken, *küreselleşme*, *dil*, *küreselleşme* ve *eğitim*, *küreselleşme* ve *dil eğitimi*, *küreselleşme* ve *İngilizce* gibi anahtar sözcükler farklı kombinasyonlarda kullanılarak ilgili çalışmalara ulaşılmıştır. Bu çalışma küreselleşme ve dil eğitimi ile ilgili 13 çalışmanın seçimi ile sınırlıdır. Seçilen çalışmalar araştırma konusu ve araştırma sonuçları bakımından incelenerek veriler tablolar halinde düzenlenmiştir. Verilerin analizinde frekans (f) değerlerinden yararlanılmıştır. Verilerin analizinde betimsel analiz yapılmıştır. Betimsel analizlerde ulaşılan sonuçlar önceden tespit edilen temalara bakılarak yorumlanır (Yıldırım & Şimşek, 2016, s. 239). Belirlenen temalar ve çalışmaların bu temalara göre sınıflandırılması Tablo 4'te verilmiştir. Burada amaç verileri düzenlenmiş ve yorumlanmış olarak sunmaktır (Yıldırım & Şimşek, 2016, s. 239).

Tablo 4. İncelenen çalışmaların temalara göre dağılımı

Araştırma Konusu	Çalışma Numarası	f
Küreselleşme ve dil eğitimi	Ç1, Ç3, Ç9, Ç10	4
Yabancı dil öğretmeni yetiştirme politikaları	Ç1, Ç3, Ç6	3
Yabancı dil eğitiminde dil kültür ilişkisi	Ç2, Ç9	2
Küreselleşme ve farklı ülkelerde dil eğitimi	Ç12, Ç13	2
Yapılandırmacı yaklaşım ve dil eğitimi	Ç4	1
Çokkültürlülük ve dil eğitimi	Ç5	1
Küreselleşme ve İngilizce konusu üzerine farklı yaklaşımlar	Ç10	1
İngilizce öğretim programları ve İngilizce öğretmenleri	Ç8	1
Küreselleşme ve Türkiye’de dil eğitimi	Ç11	1

Çalışmanın güvenilirliği; Miles ve Huberman’ın (1994) formülü; [Güvenirlilik=Görüş Birliği(GB)/(Görüş birliği(GB)+ Görüş ayrılığı(GA)*100] kullanılarak belirlenmiştir. Bu çalışma için güvenilirlik %98 olarak hesaplanmıştır.

Bulgular, Sonuç ve Öneriler

Küreselleşme ve dil eğitimi ile yapılan çalışmalarda nitel araştırma modelinin daha fazla tercih edildiği görülmüştür. Ç1, Ç3, Ç6 ve Ç8 numaralı çalışmalarda yabancı dil öğretmenlerinin dil eğitiminde etkili oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda yabancı dil öğretmenlerinin dil öğretimindeki önemi ve yeri vurgulanmıştır. Yabancı dil öğretmenlerinin programı uygulayacak nitelikte olması ve kendilerini geliştirmeleri gerektiği üzerinde durulmuştur. Ulaşılan sonuçlar incelendiğinde; yabancı dil eğitiminde üzerinde durulan konulardan biri de dil-kültür ilişkisidir. Dil kültür ilişkisinde Ç2 ve Ç5 numaralı çalışmalarda farklı görüşlere ulaşılmıştır. Ç2 numaralı çalışmada yabancı dil eğitiminde öz kültürle hedef dilin kültürü birbirinden ayrı tutulmalıdır görüşü hakim olup Ç5 numaralı çalışmada hedef kültürün de öğretilmesi gerektiği üzerinde durulmuştur. Hedef kültürün öğretilmesi gerektiği sonucuna ulaşıldığı gibi hedef kültürün öğretiminde doğabilecek problemlere de dikkat edilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Ç1 ve Ç6 numaralı çalışmalarda Avrupa değişim programlarının dil eğitiminde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Avrupa değişim programlarıyla öğrenci ve öğretmenlere farklı kültürleri tanıma ve hedef dili kullanıp öğrenme fırsatı sunulmaktadır. Ç4 ve Ç7 numaralı çalışmalarda dil öğretiminde yararlanılacak yaklaşım ve metotların dil eğitiminde etkisinin önemi üzerinde durulmuştur. Ç4 numaralı çalışmada öğrenci merkezli yaklaşımın öğrencilerin dil öğrenimine katkı sağladığı görüşüne deneysel bir çalışmayla ulaşılmıştır. Ç7 numaralı çalışmada İletişimsel Dil Öğretimi metodu ele alınmış ve bu metodun etkililiği üzerinde durulmuştur. Ç11, Ç12 ve Ç13 numaralı çalışmalarda Türkiye, Çin ve Ukrayna’daki küreselleşme ve dil öğretimi ele alınmıştır. Ç11 numaralı çalışmada Türkiye’de küreselleşmenin etkisiyle İngilizcenin artan öneminin vurgusu dikkat çekmektedir. Cumhuriyetin ilk yıllarında diploması dili olarak Fransızca kullanılıyordu. Ancak süreç içerisinde İngilizce küreselleşmenin etkisiyle çok daha önem kazandı ve bu nedenle Türkiye’de İngilizce eğitime yönelik birçok uygulamaya eğitim sistemi içerisinde yer verildiği dikkat çekmektedir. Ç11 numaralı çalışmada Türkiye’de tarihsel süreç içerisinde İngilizce eğitimi için uygulanan programlar yer almaktadır. Ç12 numaralı çalışmada Çin’deki küreselleşme ve dil eğitimi ilişkisi aşağıdaki faktörlerle ele alınmaktadır:

1. Ekonomik, sosyal ve politik faktörlerle dil eğitimi arasındaki ilişki,
2. Öğretmenlerin konumu,
3. Çin kültürü ile hedef dilin kültürünün çatışması.

Ç13 numaralı çalışmada Ukrayna’nın küreselleşme ve dil eğitimi ilişkisi ele alınmakta olup dil eğitiminin Türkiye ile benzerlik gösterdiği ortaya konulmuştur. Araştırmalardan elde edilen sonuçlar ve bu sonuçların sınıflandırılmasına ait verilere Tablo 5’te yer verilmiştir.

Yapılan bu çalışmaların sonuçları incelendiğinde dil eğitimi ile ilgili aşağıdaki noktaları söyleyebiliriz:

1. Dil eğitimi konusunda nitelikli yabancı dil öğretmenleri yetiştirilmelidir.
2. Yabancı dil öğretmenleri dil eğitim programını uygulayacak nitelikte olmalıdır.
3. Öğrencilerin yabancı dile maruz kalmalarına imkân sağlayan Avrupa değişim programları yaygınlaştırılmalıdır.
4. Dil eğitimi verilirken öğretilen dilin kültürü de göz ardı edilmeden verilmelidir. Ancak öğrenciye kendi öz kültürüyle hedef kültürü ayırt etmesi gerekliliği anlatılmalıdır.

5. Yapılandırmacı yaklaşım gibi öğrenciyi merkeze alan yaklaşımlarla dil eğitimi sağlanmalıdır.
6. “Anlıyorum ama konuşmıyorum” gibi ifadelerin önüne geçilmesini sağlayacak “İletişimsel Dil Öğretimi” gibi öğrencinin iletişim kurmasını temel alan metotlardan yararlanılmalıdır.

Tablo 5. İncelenen çalışmaların araştırma sonuçlarına göre dağılımı

Araştırma Sonuçları	Çalışma Numarası	f
Yabancı dil öğretmenleri dil eğitiminde önemli unsurlardır.	Ç1, Ç3, Ç6, Ç8	4
Avrupa değişim programları yabancı dil eğitiminde önemli bir yere sahiptir.	Ç1, Ç6	2
İngilizce öğretim programlarını uygulayabilecek nitelikli öğretmen yetiştirilmesi gerekir.	Ç6, Ç8	2
Yabancı dil öğretiminde hedef dilin kültürü de göz ardı edilmeden öğretilmesi gerekir.	Ç5, Ç9	2
Yabancı dil eğitiminde öz kültürle hedef dilin kültürü birbirinden ayrı tutulmalıdır.	Ç2	1
İngilizce eğitime eleştirel bakış açısıyla yaklaşılması gerekmektedir.	Ç3	1
Yapılandırmacı yaklaşımın temel alındığı dil eğitiminin öğrenciler üzerindeki katkısı ifade edilmiştir.	Ç4	1
Çok kültürlüğünün yabancı dil eğitiminde katkısı vurgulanmıştır.	Ç5	1
Yabancı dil öğretim metotlarından olan ‘İletişimsel Dil Öğretimi’ metodu dil eğitiminde etkilidir.	Ç7	1
İngilizce ve küreselleşme konusu 3 farklı yaklaşım ile ele alınmıştır.	Ç10	1
Küreselleşmenin etkisiyle Türkiye’de İngilizcenin artan önemi ve buna yönelik öğretim programlarında yaptığı değişiklik gösterilmiştir.	Ç11	1
Çin’in dil eğitim programının daha çok ekonomik temeller üzerinde olduğu vurgulanmıştır.	Ç12	1
Ukrayna’nın dil eğitim programının Türkiye ile benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir.	Ç13	1

KAYNAKÇA

- Altan, M. Z. (2017). Globalization, English language teaching and Turkey. *International Journal of Languages' Education and Teaching*, 5 (4), 764-776.
- Ateş, E. & AYTEKİN, H. (2020). Küreselleşen dünyada çokkültürlülük ve yabancı dil eğitimi. *OPUS-Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 15(26), 4563-4579, DOI:10.26466/opus. 651385.
- Aytaçlı, B. (2012). Durum çalışmasına ayrıntılı bir bakış. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3 (1), 1-9.
- Block, D. (2007). Language education and globalization. *Encyclopedia of Language and Education*, 31-43.
- Burling, R. (2007). The lingua franca cycle: Implications for language shift, language change, and language classification. *Anthropological Linguistics*, 49 (3/4), 207-234.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E. Akgün, Ö.E. & Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çiftpınar, B. (2013). Yabancı dil öğretiminde dil-kültür ilişkisi ve dil erozyonu. *Kültür Evreni*, 17, 99-109.
- Crystal, D. (1997). *English as a global language second edition*. New York: Cambridge University Press.
- Erişkon Cangil, B. (2004). Küreselleşme ve Avrupa birliği yabancı dil eğitim politikaları ışığında 2000’li yıllarda Türkiye’de yabancı dil öğretmeni yetiştirme politikalarına bir bakış. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 123-131.
- Giddens, A. (1990). *The consequences of modernity*. Stanford University Press: Stanford, CT.
- Kırkgöz, Y. (2009). Globalization and English language policy in Turkey. *Educational Policy*, 23 (5), 663-684.
- Kramsch, C. (2014). The challenge of globalization for the teaching of foreign languages and cultures. *Electronic Journal of Foreign Language Teaching*, 11 (2), 249-254.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis* (Second edition). Sage Publication.

- Northrup, D. (2013). *How English became the global language*. Palgrave Macmillan US, New York.
- Özdemir, M. (2011). Toplumsal değişme ve küreselleşme bağlamında eğitim ve eğitim programları: kavramsal bir çözümleme. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 85-110.
- Phillipson, R. (2004). English in globalization: Three approaches. *Journal of Language, Identity, and Education*, 3 (1), 73-84.
- Smotrova, T. (2009). Globalization and English Language teaching in Ukraine. *Teachers of English to Speakers of Other Languages, Inc. (TESOL)*, 43 (4), 727-732.
- Sun, J. (2013). Globalization and language teaching and learning in China. *International Journal on Integrating Technology in Education (IJITE)*. 2 (4), 35-42.
- Şimşek, R. (2007). *Küreselleşme sürecinde İngilizcenin artan önemi ve oluşturma yaklaşımının İngilizce öğretiminde kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Taylan, H. (2017). Dünyada Küreselleşme ve dil eğitimi: Modernliğin dili olarak İngilizce ve gelenekselliğin dili olarak ötekiler. *International periodical for the languages, literature and history of Turkish or Turkic*, 12 (18), 605-620.
- Tezcan, M. (1996). Küreselleşmenin eğitimsel boyutu. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, 48, 24-27.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin.

FARKLI SICAKLIK DEĞERLERİNDE EN-AW 2024 T3511 ALÜMİNYUM MALZEMENİN SÜRÜNME DAVRANIŞININ BELİRLENMESİ

Fatih BOZYURT *, **Remzi VAROL 2****

¹ Süleyman Demirel University, Natural and Applied Sciences Institute Mechanical Engineering Department, Isparta, Turkey,
ORCID: ID/ 0000-0002-0184-8199

² Süleyman Demirel University, Faculty of Engineering, Mechanical Engineering Department, Isparta, Turkey,
ORCID: ID/ 0000-0003-2427-0710

Özet

Gelişen imalat yöntemleriyle birlikte tasarımda kullanılacak malzemelerin çalışma ortamlarına göre özelliklerinin belirlenmesinin büyük öneme sahip olduğu önemli bir gerçektir. Özellikle yüksek sıcaklıklarda çalışan parçaların ömürlerini belirlemek kritik öneme sahip olmuştur. Yüksek sıcaklıklarda çalışan parçaların dayanımı belirleyen en önemli unsur ise malzemenin maruz kaldığı sürünmedir. Sürünme, malzemelerin sabit sıcaklık ve sabit yük altında plastik deformasyonu olarak tanımlanabilirken bu deformasyon üzerine çalışmalar son yıllarda hız kazanmıştır. Bununla birlikte dünyada demirden sonra en çok kullanılan ikinci metal olan, kolaylıkla dövülebilir, talaşlı işlenebilir ve döküme oldukça elverişli olan alüminyumun sıcaklığa bağlı olarak sürünme özelliklerinin belirlenmesi kaçınılmaz bir gereklilik haline gelmiştir. Ancak AA2024 alüminyum alaşımının sürünme özelliklerinin deneysel belirlenmesine yönelik literatürde detaylı çalışma olmadığı görülmüştür. Oysa havacılık ve uzay sanayisinde çok yağın kullanım alanı bulan AA2024 malzemenin sürünme ile deformasyona maruz kalarak hem maddi hem de hayati sonuçlara neden olabileceği gerçeği dikkate alınarak bu konu üzerinde durulması gerekmektedir. Bu çalışmada EN-AW 2024-T3511 alüminyum alaşımı malzemenin farklı sıcaklıklara ve farklı yüklere maruz kaldığı durumlarda sürünmeye karşı dayanım kriterleri açısından saptanması ve incelenmesi amacıyla deneysel çalışma süreci uygulanmıştır. Bu sürece göre önce malzemenin belirlenmiş senaryoya göre ömür analizi yapılmış hem düşük ömür görülen durumlar belirlenmiş hem de parçanın en iyi çalıştığı koşullar belirlenmiştir. Deneyler sonucunda meydana gelen numunelerin kırılma yüzeyleri elektron mikroskopunda incelenmiş olup sonrasında literatürde bulunan diğer çalışmalardaki sonuçlarla karşılaştırılarak sürünme kırığına ait mekanizmalar ve özellikler belirlenmiştir. Ayrıca yapılan deney sonucunda EN-AW 2024 T3511 alüminyum alaşımı malzemenin sıcaklık arttıkça sürünme dayanımının katlanarak azaldığı, sürünme deneylerinde kritik önem arz eden sürünme eğrilerinin artan sıcaklıkla birlikte çok kısa birinci bölge oluşturduğu veya direkt ikinci bölgeden başlayarak tam anlamıyla oluşmamaya başladığı, uygulanan sıcaklığa göre kuvvet dayanımının sert bir şekilde düştüğü gözlemlenmiştir. Deneysel çalışma sonuçları grafikler ve nümerik değerler olarak verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Sürünme Deneyi, EN-AW 2024 T3511 Alüminyum, Sürünme Ömrü, İkincil Bölge

Abstract

With the developing manufacturing methods, it has gained great importance to determine the properties of the materials to be used in the design according to the working environment. Determining the lifetime of parts operating at particularly high temperatures has been critical. The most important factor determining the strength of parts operating at high temperatures is the creep to which the material is exposed. While creep can be defined as the plastic deformation of materials under constant temperature and constant load, studies on this deformation have gained momentum in recent years. However, it has become unavoidable to determine the creep properties of aluminum, which is the second most used metal after iron in the world, easily forged, processed in the machine, and very suitable for casting.

However, it has been observed that there is no detailed study on the creep properties of the Al-2024 series due to the fact that they are not exposed to high temperatures very often under operating

conditions.

However, this issue needs to be emphasized, as the Al-2024 series, which plays a very common role in the aerospace industry, can cause both material and vital consequences by being subject to creep and deformation. In this study, EN-AW 2024 T3511 aluminum material detection and examination process has been developed in terms of creep resistance criteria when exposed to different temperatures and loads. According to this process, first of all, the life analysis of the material was made according to the determined scenario, and the conditions with low life were determined and the conditions in which the part worked best were determined. Fracture surfaces of the samples formed as a result of the experiments were examined under the electron microscope, and then the mechanisms and properties of the creep fracture were determined by comparing the results of other studies in the domestic and foreign literature. In addition, as a result of the experiment, the creep strength of EN-AW 2024 T3511 aluminum material decreases exponentially as the temperature increases, the creep curves, which are critical in creep tests, form a very short first region with increasing temperature, or they do not fully form directly starting from the second region, and the strength of the force is hard according to the applied temperature. has been observed to decrease.

Keywords: Creep Experiment, EN-AW 2024 T3511 Aluminum, Creep Life, Secondary Creep Range

GİRİŞ

Alüminyum, yeryüzünde oksijen ve silisyum'dan sonra en çok bulunan üçüncü element olmasına rağmen, endüstriyel çapta üretimi 1886 yılında elektroliz yönteminin kullanılmaya başlanması ile gerçekleşmiştir. Boksitten alümina eldesini sağlayan Bayer prosesini bulması ile alüminyumun endüstriyel çapta üretimi çok kolaylaşmış ve bu en genç metal, demir çelikten sonra dünyada en çok kullanılan ikinci metal olmuştur [1].

Duralümin olarak ta bilinen AA2024 alaşımı, alüminyum alaşımları arasında en sert, elastisite modülü ve mukavemet değerleri en yüksek olanlarından birisidir. Özgül dayanım (dayanımı/yoğunluk) ve özgül elastisite modülünün (elastisite modülü/yoğunluk) önemli olduğu yerlerde, otomotiv sanayinde, vagon imalatında, mühimmat sanayinde, uçak gövde ve kanatlarında, ortopedik taban, perçin ve çekici tekerlekleri yaygın olarak kullanılmaktadır [2].

Alüminyum alaşımları arasında önemli bir yere sahip AA2024 alaşımı düşük yoğunluk, yüksek dayanım, iyi korozyon direnci, iyi şekillendirilebilirlik ve iyi ısıl dayanım özellikleri sayesinde havacılıkta kullanılan ana alüminyum alaşım grupları arasına girmiştir. AA2024 Alüminyum alaşımına ısıl işlem uygulanarak mekanik özellikleri önemli ölçüde arttırılabilmektedir. Bu tür ısıl işlem yaşlandırma ısıl işlemi (çökeltme sertleştirme) olarak bilinir [3,4].

Pratik uygulamalarda malzemenin kullanım amacına uygun olarak farklı ısıl işlem çeşitleri uygulanabilmektedir. Görece yüksek sıcaklık uygulamalarında da kullanılan EN-AW 2024 alüminyum alaşımına uygulanan bazı ısıl işlemler sonrası mekanik özellikleri Tablo 1'de verilmektedir.

Tablo 1. EN-AW 2024 alüminyum malzemenin belirli ısıl işlem uygulanmış haldeki mekanik özellikleri [5]

Temper	Boyutlar(mm)		Rm (MPa)	R _{po,2} (MPa)	A5(%) min
T3, T3510, T3511	≤ 50	≤ 50	450	310	8
	50 < D ≤ 100	50 < S ≤ 100	440	300	8
	100 < D ≤ 200	100 < S ≤ 200	420	280	8
	200 < D ≤ 250	200 < S ≤ 250	400	270	8

SÜRÜNME

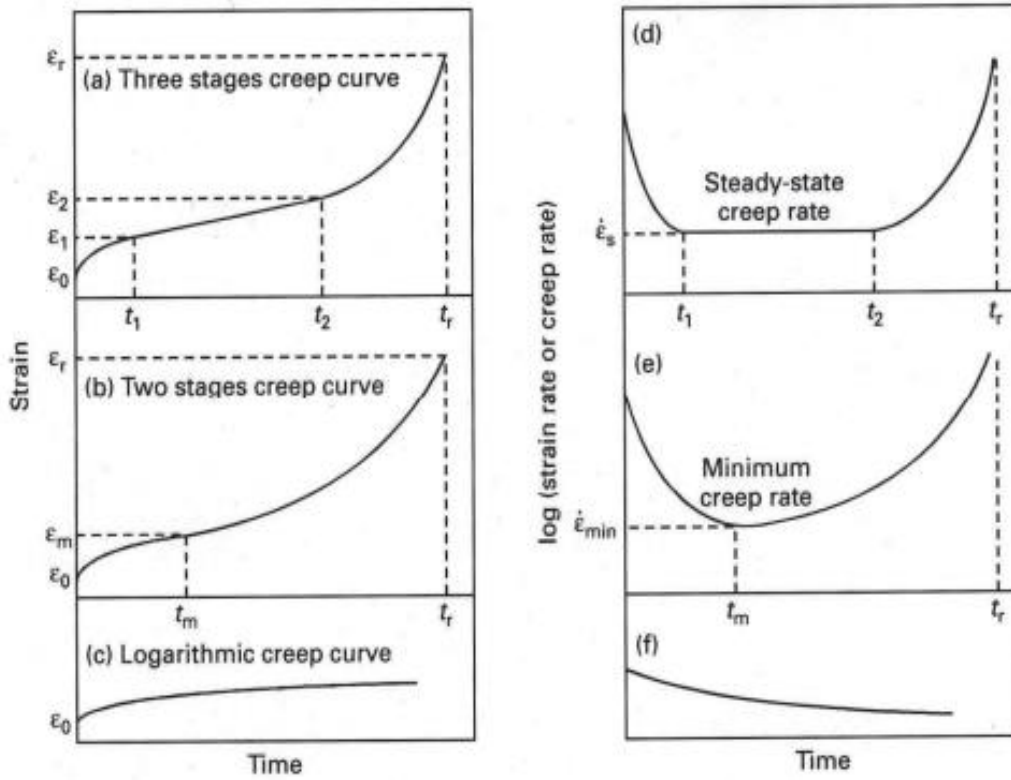
Sürünme, sabit bir sıcaklıkta, sabit bir gerinim ya da yükleme etkisi altında meydana gelen plastik deformasyonun zamana bağlı değişimini ifade eder. Malzemelerin sürünmeye karşı direncini etkileyen birçok faktör vardır. Bu faktörlerden başlıcaları malzeme tipi, sıcaklık, yükleme şekli ve miktarıdır. Bunlara ek olarak çevre şartları ve malzeme içyapısı söylenebilir. Sürünme her sıcaklıkta gerçekleşir

ancak düşük sıcaklıklarda olan sürünme hızı çok düşük olduğu için yok sayılabilecek düzeydedir. Sürünme miktarının yüksek olması istenmeyen bir durumdur. Sıcaklık ve yükleme değerlerine bağlı olarak sürünme miktarında artış meydana gelir [6].

Mühendislik tasarımlarımda yüksek sıcaklığa maruz kalan veya yüksek sıcaklıklarda kullanılan/görev yapan parçalar azımsanmayacak kadar fazladır. Yüksek sıcaklığa maruz kalan parçalarda zamana bağlı olarak uzamalar meydana gelir. Bu tür parçalara örnek olarak endüstriyel kurutucuların kanatları verilebilir. Sistemin sorunsuz şekilde çalışabilmesi için söz konusu parçalardaki uzama miktarının belirli ölçülerde tutulması gerekir. Bunun için tasarımda kullanılacak malzemenin sürünme özelliklerini bilerek uzama sınırlarına uygun seçilmesi gerekir.

Malzemeler yüksek sıcaklıkta ve gerilme altında belirli zaman diliminde Şekil 1'de gösterildiği gibi üç farklı safhada davranış sergiler: Birincil Sürünme, İkincil Sürünme, Üçüncül Sürünme.

Bu eğriler yüksek sıcaklık altında sabit yüke maruz kalan deney numuneleri kullanılarak oluşturulmaktadır. Basit bir deney gibi görünmesine rağmen çok uzun süreler (100.000 saate varan) boyunca deney koşullarının sağlanmasını gerektirir. Bu nedenle oldukça yüksek maliyetlidir [7].



Şekil 1. (a), (b) ve (c) Sabit sıcaklık ve sabit yük altında mühendislik çeliklerinin sürünme eğrileri ve (d), (e) ve (f) zamana bağlı sürünme hızı. [8]

Bu eğride uzama miktarı ϵ ile ifade edilir ve bu üç ana safhadaki toplam sürünme uzaması (1) eşitliğinde verildiği gibidir.

$$\epsilon = \epsilon_0 + \epsilon_p + \epsilon_{ss} + \epsilon_t \quad (1)$$

Burada;

ϵ_0 = yükleme esnasında oluşan uzama

ϵ_p = birincil sürünme uzaması

ϵ_{ss} = kararlı sürünme uzaması

ϵ_t = üçüncül sürünme uzaması

Şekil 1’de verilen sürünme eğrisinde görüldüğü üzere ilk yüklemenin etkisiyle numune sabit sıcaklık ve gerilme altında önce elastik uzamaya uğrar. Sonrasında sürünme hızının giderek düştüğü birincil bölge sürünme bölgesine girilir ve bu bölgede dislokasyon hareketleri hakim olduğu için deformasyon sertleşmesi (pekleşme) meydana gelir. Devamında deformasyon sertleşmesi ile malzemenin kendine gelme hızının eşit olduğu ikincil sürünme bölgesi ortaya çıkar. Bu bölge malzemenin sürünmeye karşı direncinin en yüksek olduğu bölgedir ve bu yüzden uygulamada çok önemlidir. Son olarak sürünme hızının kopmadaki gerilmeye kadar arttığı üçüncül sürünme bölgesine girilir. Malzemede boyun oluşumu gözlemlenir ve malzeme aniden kopabilir. Sürünme davranışı (2) ifadesi ile verilen Arrhenius denklemiyle gösterilir.

$$\dot{\epsilon}_{SS} = A\sigma^n \exp(-Q_c/RT) \quad (2)$$

E_s : Sürünme için gerekli aktivasyon enerjisi

T : Sıcaklık (K)

σ : Uygulanan gerilme (MPa)

K, m : Malzeme sabitleri

R : Gaz sabiti

Belirli şartlar altında , ikinci bölge veya diğer adıyla kararlı sürünme bölgesi olmayabilir. Böyle durumda Şekil 2.1 (b) ve 2.1 (e) de gösterildiği gibi birincil sürünme aşamasından hemen sonra üçüncül sürünme aşaması T_e sıcaklığında başlar. Bu durumda, ikincil sürünme bölgesindeki sürünme hızı olan $\dot{\epsilon}_s$ yerine minimum sürünme oranı $\dot{\epsilon}_{min}$ olarak tanımlanabilir. Buradaki minimum sürünme oranı birincil bölgedeki sertleşmenin ardından meydana gelen üçüncül bölgedi yumuşanın dengelendiği nokta olarak açıklanabilir. Çoğu durumda, Çelikler ve alaşımlar için mühendislik sürünme direncinde kararlı durum yoktur. Birçok araştırmacı, sürünmeye dayanıklı çelikler ve alaşımların mühendisliği için sürünme sırasında sürekli gelişen bir mikroyapı olduğunu göstermiştir. Bu durum Sürünmeye dayanıklı çeliklerde ve alaşımlarda sürünme sırasında, basit metallerin ve alaşımların kararlı durum sürünmesini karakterize eden dinamik bir mikroyapısal denge olmadığını göstermektedir. Bu nedenle ‘Minimum Sürünme Oranı’ terimi, sürünmeye dayanıklı çelik ve alaşımların mühendisliği ile ilgilenen mühendisler ve araştırmacılar tarafından tercih edilmiştir. [9].

Metalik malzemelerde Sürünme Mekanizmaları

Metalik malzemelerdeki sürünme davranışı iki grup halinde incelenmektedir. Bunlar yayınma sürünmesi ve dislokasyon sürünmesidir.

Dislokasyon sürünmesinde dislokasyonlar ve atom boşlukları bir arada hareket ederler. Yüksek sıcaklıklarda atom boşluklarının difüzyon hızı artar ve dislokasyonlar kolayca kayarak engelleri aşabilmektedirler ve uygulanan gerilme etkisi ile bu dislokasyonların hareketleri dislokasyon sürünmesine sebep olur.

Yayınma sürünmesi davranışında ise yüksek sıcaklık ve düşük deformasyon hızında tanelerin içinde bulunan atomların gerilme yönünde yer değiştirmesi olarak açıklanmaktadır.

DENEYSEL ÇALIŞMA

Deneylerde kullanılan malzemeler

Bu çalışmada çelik malzemelere göre görece daha düşük dayanıma sahip havacılık ve uzay uygulamalarında kullanım alanı bulan EN-AW 2024-T3511’in sürünme davranışı ele alınarak incelenmiştir. Geniş kullanım alanı olan bu malzeme çalışma ortamında yüksek sıcaklığa maruz kalması halinde sürünme meydana gelmektedir. Bu çalışmada bu malzemenin farklı çalışma sıcaklıklarında nasıl davrandığı araştırılmıştır.

Alüminyum alaşımları içinde en sert, yüksek dayanım değeri ve elastite modülü değerine sahip alaşımlardan biri olan 2024 Al-alaşımı duralümin olarak da bilinmektedir. Özgül dayanım (dayanım/yoğunluk) ve özgül elastisite modülünün (elastisite modülü/yoğunluk) önemli olduğu

uygulamalarda, otomotiv sanayinde, vagon yapımında, mühimmat sanayinde, uçak gövde ve kanatlarında, ortopedik taban, perçin ve çekici tekerlekleri yapımında yaygın olarak kullanılmaktadır [1].

Yaşlandırma ısı işlemleri

Günümüzde 2024 Al-alaşımına ısı işlem uygulanarak alaşımın mekanik özelliklerinde kayda değer değişimler elde edilebilmektedir[6].

İşlenik veya döküm alüminyum alaşımlarının dayanımlarını arttırabilmek için çözeltiye alma ve çeşitli temper işlemleri ile yaşlandırma yapılmaktadır. Alaşımların mekanik özelliklerini geliştirebilmek için uygun çözeltiye alma ve yaşlandırma işlemleri uygulanabilir. Alaşım ve kesitleri dikkate alınarak çözeltiye alma işleminde çarpılmanın önüne geçebilmek için farklı soğutma işlemleri uygulanmaktadır. Çözeltiye alma işlemi genellikle 450- 575 °C sıcaklıkları arasında uygulanır, ardından soğutma işlemi yapılır. Soğutma işleminde , soğuk su , sıcak su, su polimer çözeltisi, hava, basınçlı hava kullanılır [10].

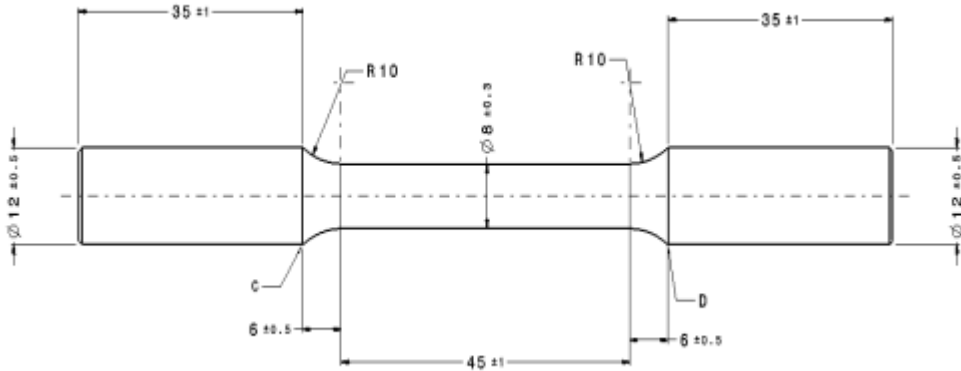
Bu çalışmadaki T3511 ısı işlemi T4 ısı işlem uygulamalarıyla eşdeğerdir. T4 ısı işleminde çözeltiye alma işlemi sonrası tabii yaşlanmaya bırakılmıştır. Ortam sıcaklığı uygulanan bu işlem çoğu zaman 96 saat sonra dengeli tempere haline ulaşır.

Tablo 2. EN-AW 2024 alüminyum malzemenin ısı işlemsiz ve ısı işlemlili mekanik özellikleri [11].

Temper	Akma Mukavemeti (MPa)	Çekme Mukavemeti (MPa)	Serlik (Brinell Sertlik değeri)
0	75	185	55
T3511 (T4)	315-330	440-465	120

Sürünme deneyleri

EN-AW 2024-T3511 alüminyum malzemenin sürünme davranışını incelemek amacıyla sürünme deneyleri gerçekleştirilmiştir. Deneyde kullanılan numuneler ASTM E08.11 ve ASTM E139-11 standartlarına göre hazırlanmıştır. Kullanılan deney numunelerinin boyutları Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. Deney numunelerinin şekli ve boyutları

Şekil 3’de deneylerin gerçekleştirildiği cihazın genel görünüşü verilmektedir. Bu cihaz numuneye sabit yük ve sıcaklıkla birlikte zamana bağlı gerçekleşen plastik deformasyonu inceleyebilmemize imkan sağlamaktadır. Bununla birlikte ısı işlem uygulanarak mekanik özellikleri iyileştirilmiş numuneye her deneyde farklı yük ve sıcaklık değerleri uygulayarak malzemenin sürünme davranışı incelenmiştir.



Şekil 3. Farklı sıcaklıklarda yapılan sürünme deneyi düzeneği

DENEY SONUÇLARI VE SONUÇLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Optik Mikroskopla İnceleme

Şekil 4’de sırasıyla 300 °C, 200 °C ve 100 °C sıcaklıkta deneyler uygulanmış numunelerin hasara uğramış haldeki genel görünüşleri verilmektedir. Şekil 5’te T=200 °C sıcaklıkta deney uygulanmış bir numunenin kırılmış haldeki görünüşü verilmektedir.



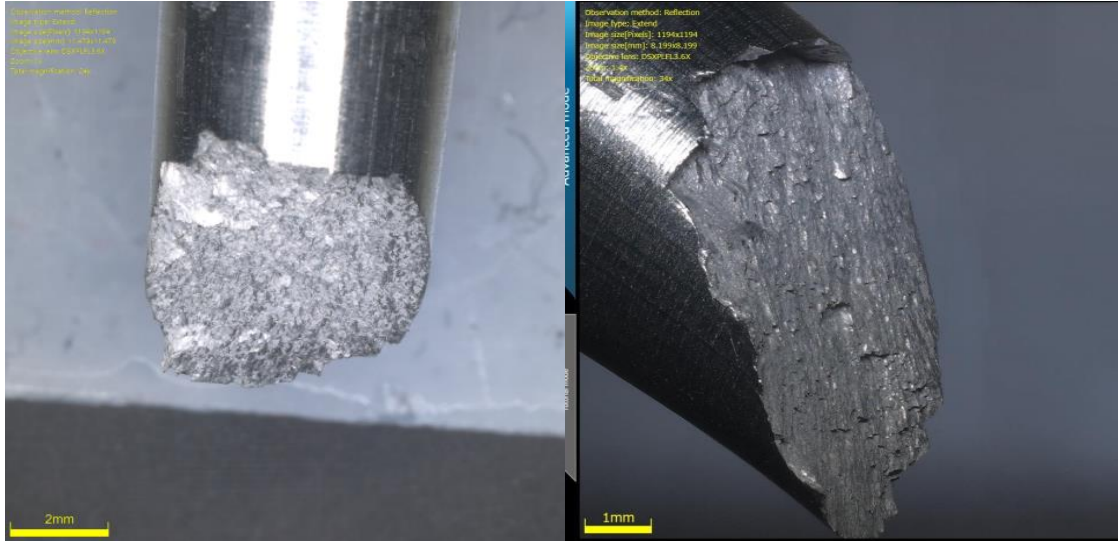
Şekil 4. Sırasıyla 300 °C, 200 °C ve 100 °C’de kırılmış numunelerin genel görünüşü



Şekil 5. Deney numunesinin kırılmış haldeki genel görünüşü

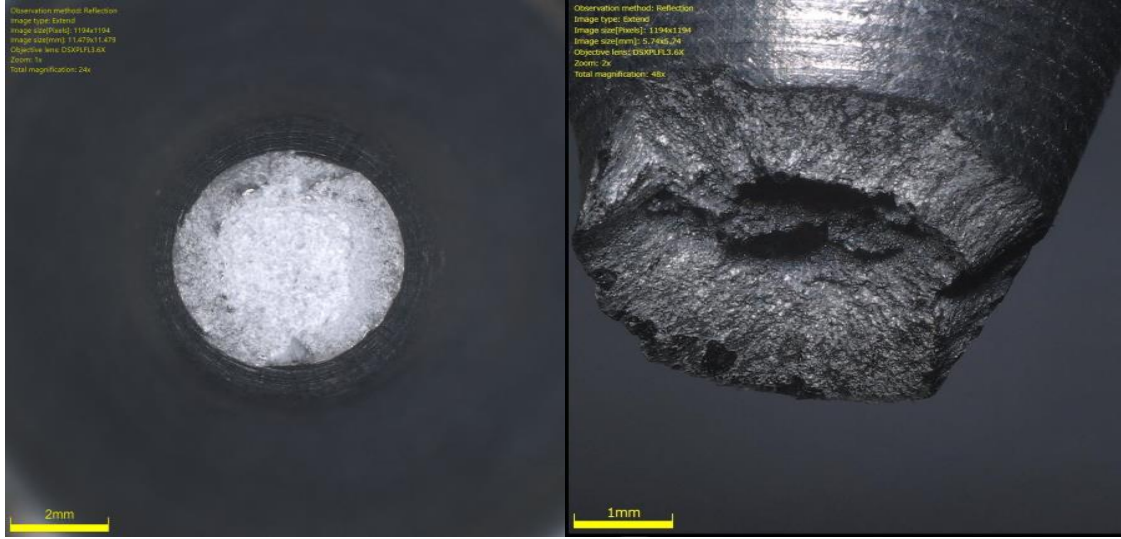
Bu çalışmanın asıl amacı sıcaklık artışının seçilen malzemenin sürünme özelliği üzerine etkisini incelemek olduğundan farklı sıcaklıklardaki kırılma yüzeyleri deneyin her safhasında incelenmiştir. Kırılmış deney numunelerinin kırılma yüzeylerinin optik mikroskop görüntüleri Şekil 6, Şekil 7 ve Şekil 8'de verilmektedir. Bu görüntüler incelendiğinde sünek kırılma sonucu oluşan oyuk, girinti ve çıkıntılar görülmektedir. Bu oyuklar mikroboşluk ilerlemesi şeklinde meydana gelir. Ayrıca sünek kırılmada plastik deformasyon sonrası boyun verme ve kırılma yüzeyi matlığı aşağıdaki görüntülerde net bir şekilde görülmektedir. Bu bilgiler ışığında deney numunelerinin kırılma yüzeyine bakarak sıcaklık etkisiyle başlayan sürünme kırılması tipine benzemektedir.

Şekil 6'da 100 °C'de kırılma yüzeylerinin farklı açılardan optik mikroskopla çekilmiş görüntüleri görülmektedir. Bu görüntü optik mikroskop ile çekilirken kırık yüzeyinden en iyi görüntüyü almak amacıyla ikinci görüntü açılı bir şekilde çekilmiştir.



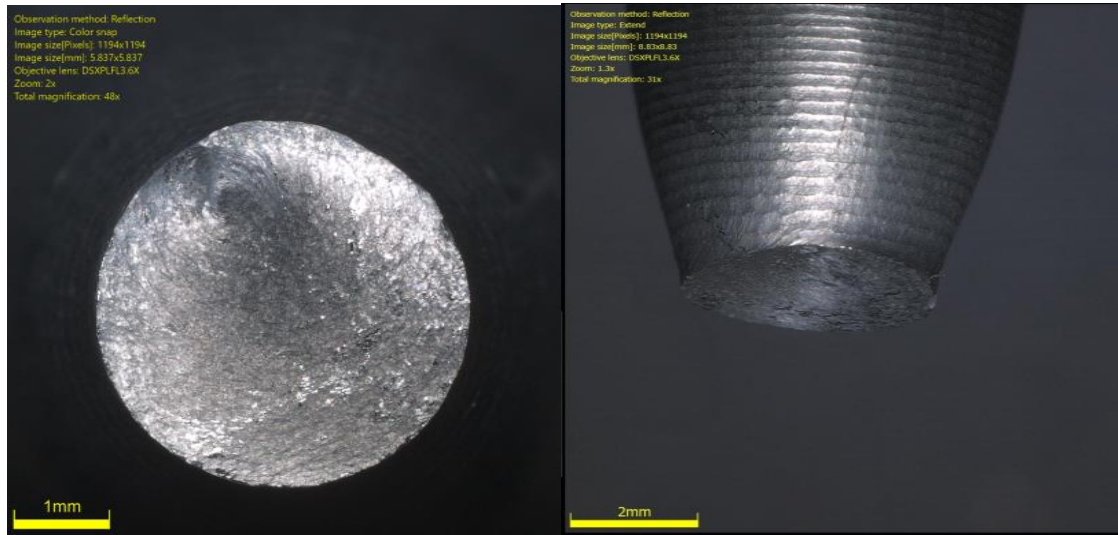
Şekil 6. 100 °C sıcaklıkta denenen numunenin kırılma yüzeylerinin farklı açılardan optik mikroskopla çekilmiş görüntüleri

Şekil 7'de 200 °C'de kırılma yüzeylerinin farklı açılardan optik mikroskopla çekilmiş görüntüleri verilmektedir. Bu görüntü optik mikroskopla çekilirken sürünmenin karakteristik kırık yüzeyi özelliklerinden olan oyuk, girinti ve çıkıntıları net görebilmek için ikinci görüntü yaklaşık 45°'lik bir açıyla çekilmiştir.



Şekil 7.200 °C’de kırılma yüzeylerinin farklı açılardan optik mikroskopla çekilmiş görüntüleri

Şekil 8’de 300 °C sıcaklıkta deneye tabi tutulan numunenin kırılma yüzeylerinin farklı açılardan optik mikroskopla çekilmiş görüntüleri verilmektedir. Bu görüntü optik mikroskop ile çekilirken bu sıcaklık ve yükteki kırılma yüzeyi daha düz olması nedeniyle daha dik açıyla görüntü alınmıştır.



Şekil 8.300 °C sıcaklıkta deneye tabi tutulan numunenin kırılma yüzeylerinin farklı açılardan optik mikroskop görüntüleri

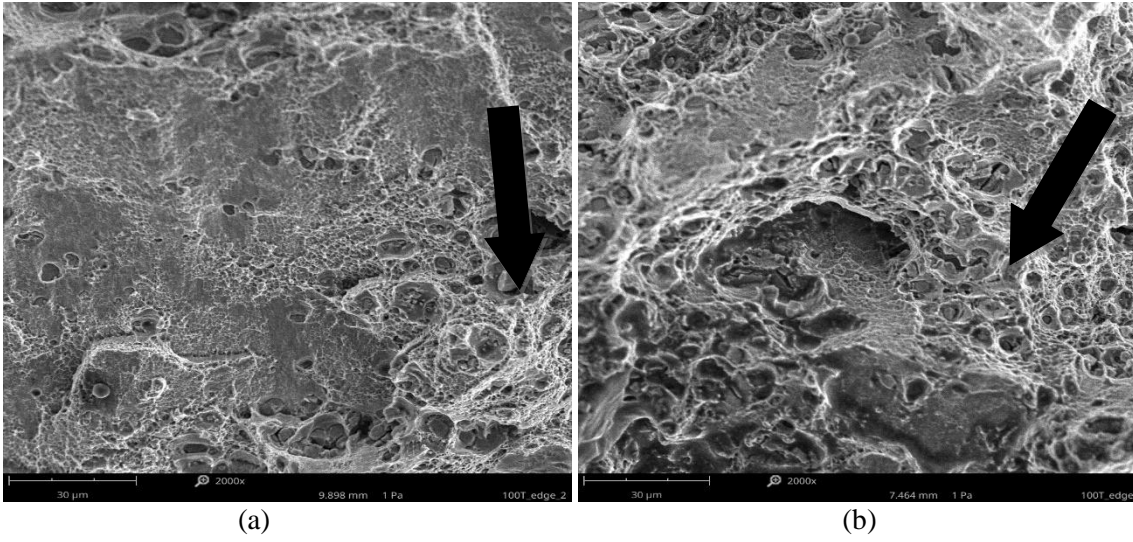
Elektron Mikroskopuyla İnceleme

Deney numunelerinin kırık yüzeyleri PHENOM XL marka elektron mikroskopunda incelenmiştir. Şekil 9, Şekil 10 ve Şekil 11’de elektron mikroskopundan alınan görüntüler verilmektedir.

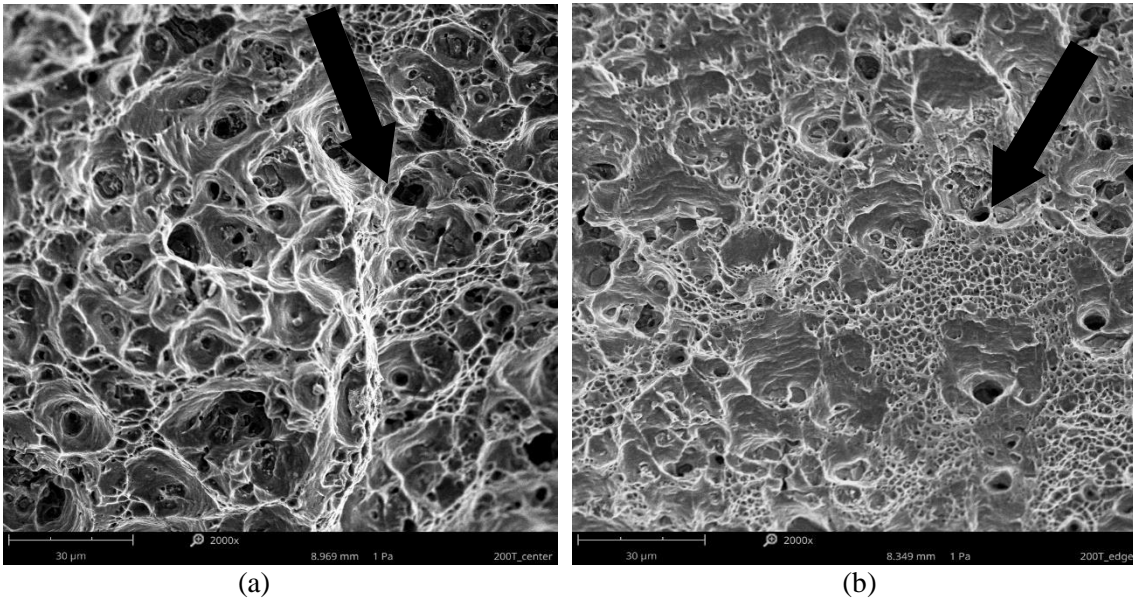
Bir malzemenin kırık yüzeyi elektron mikroskobu yardımıyla incelendiğinde malzemenin kırık tipinin sünek veya gevrek olduğu sonucuna varılması muhtemeldir. Gevrek bir malzeme kırık yüzeyi incelendiğinde keskin kırık hatları görülürken sünek bir malzemenin kırığında kırık dokusu daha tatlı ve süngerimsi bir doku görülebilmektedir. Sünek kırık yüzeyine bakıldığında gamzeli bir yapı veya mikro seviyede çanak-koni görüntüsü baskın hale gelmektedir[12].

Burada bahsi geçen boşlukların yeterince büyümesiyle birlikte aralarında köprü oluşur ve mikro seviyedeki çanak-koni görüntüsü diğer bir deyişle petek görünümü ortaya çıkmaktadır. Şekil 9, Şekil 10 ve Şekil 11’de açıkça bu durum gözlenmiş olup oklar yardımıyla şekiller üzerinde gösterilmiştir. Bu görüntüler sayesinde kırık tipinin sıcaklığın etkisinde sürünme kırılması olduğu sonucuna varılmıştır. Sıcaklığın artışına bağlı olarak da oyuklanma ve keskin yüzeylerde azalmaların olduğu, bal

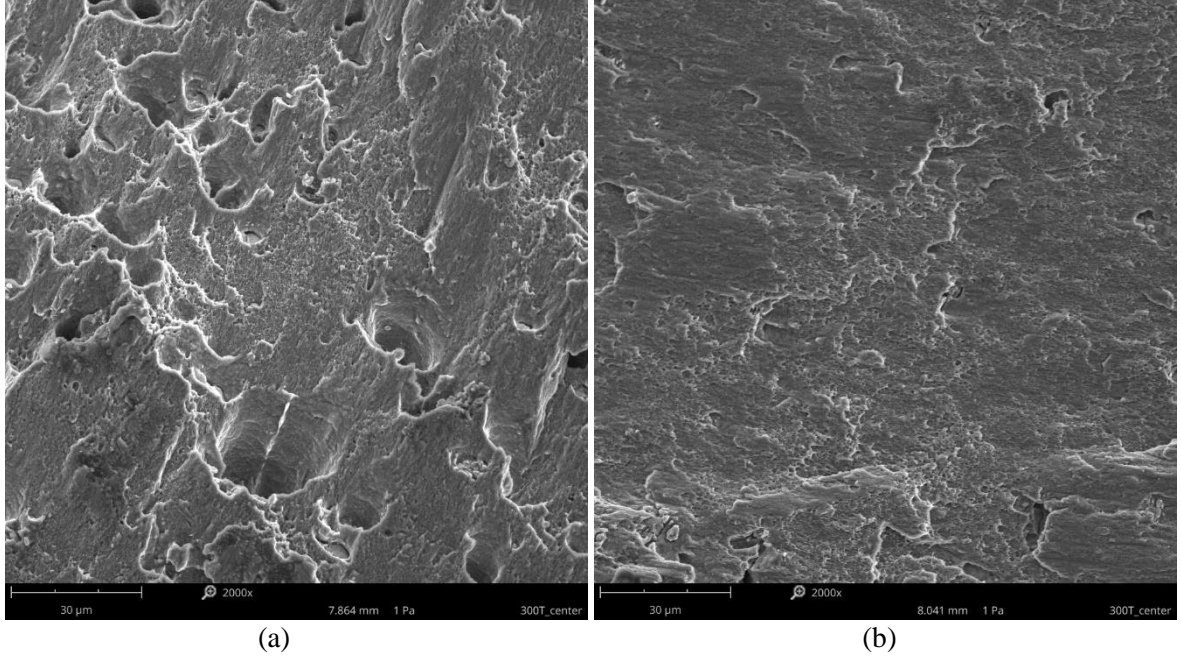
peteği görüntüsünün toplam kırık kesitine oranı artmış halde olduğu gözlemlendiğinden sünek kırılmanın etkin olduğu belirlenmiştir.



şekil 9. 100 °C'deki numunenin kırık yüzeyinin a) kenar bölümüne b) orta bölümüne ait 2000x olarak çekilmiş görüntüleri



şekil 10. 200 °C'deki numunenin kırık yüzeyinin a) kenar bölümüne b) orta bölümüne ait çekilmiş görüntüleri (x2000)



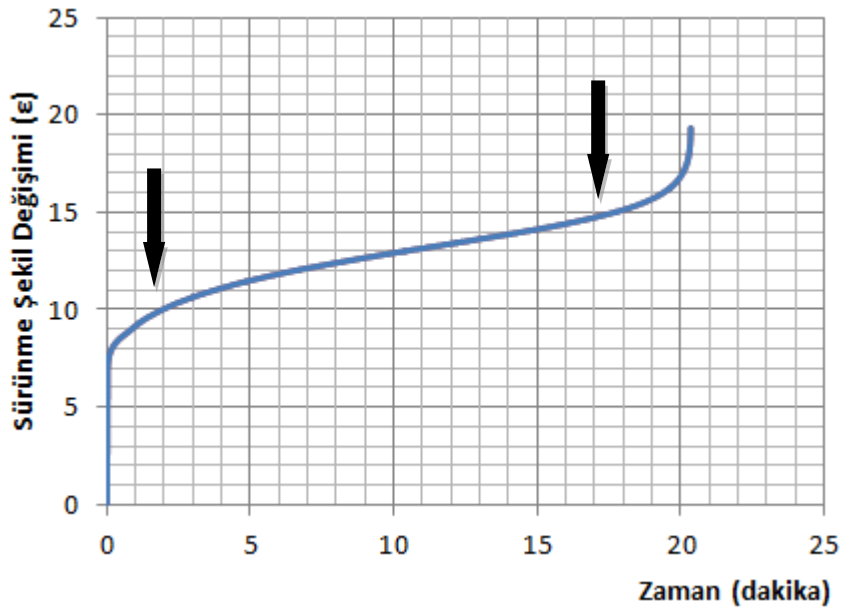
Şekil 11. 300 °C'deki numunenin kırık yüzeyinin a) kenar bölümüne b) orta bölümüne ait görüntüleri (x2000)

Sürünme Analizi

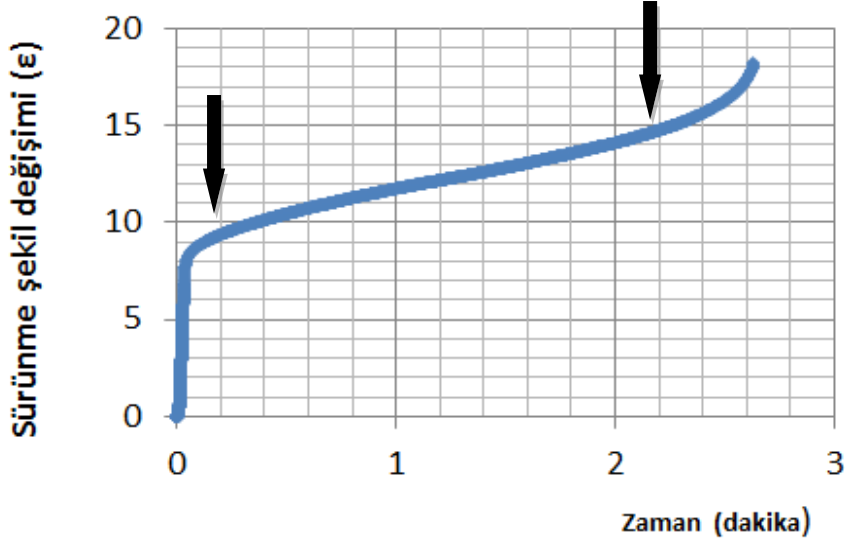
Deney sırasında elde edilen datalar deneyin her safhasında olduğu gibi standartlara uygun şekilde kaydedilmiştir (ASTM E139). MTS marka sürünme test cihazının eklentisi olan bilgisayar kontrollü çekme cihazı ile periyodik olarak yük,zaman ve uzama verileri kaydedilmiştir. Deneyde sabit tutulan sıcaklık 60 saniyede bir RTD (Direç Sıcaklık Detektörü) ile $\pm 0.001^\circ\text{C}$ çözünürlükle kaydedilmiştir.

Sürünme Analizi Sonuçları

İki adet deney numunesi 100°C sabit sıcaklıkta, 17.65 kN ve 17.78 kN farklı yüklere maruz bırakılarak deney gerçekleştirilmiştir . Bunun sonucunda meydana gelen sürünme davranışının grafiğe dökülmüş hali Şekil 12 ve Şekil 13'de verilmektedir. Bu grafikte eğrilerin tipik sürünme eğrileri ile uyum içinde olduğu ve tipik sürünme eğrisindeki klasik bölgelerin bu çalışmada elde edilen eğrilerde de açıkça görüldüğü net bir şekilde gözlemlenmiştir.

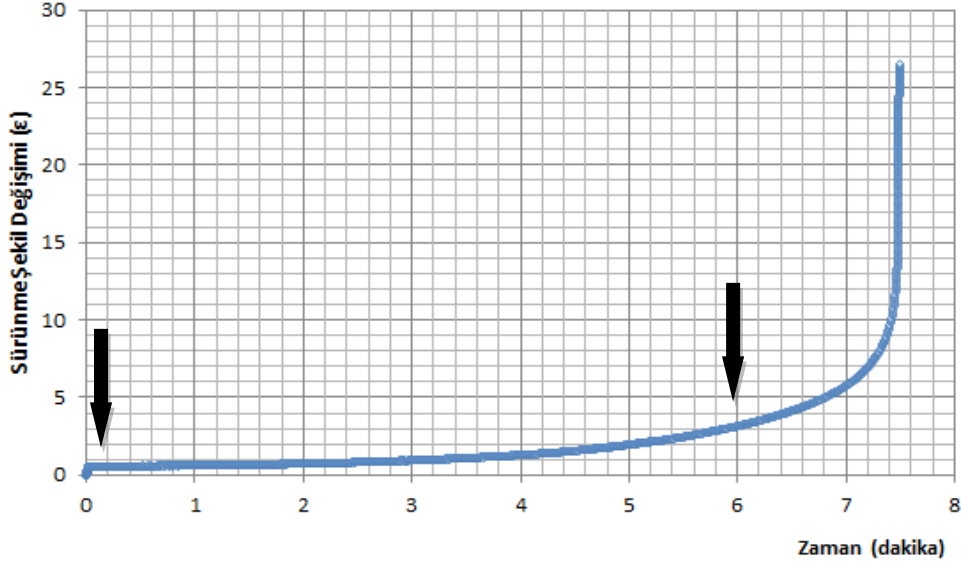


Şekil 12. 17.65 kN ve 100°C şartlarında EN-AW 2024 T3511 malzemesinin sürünme eğrisi

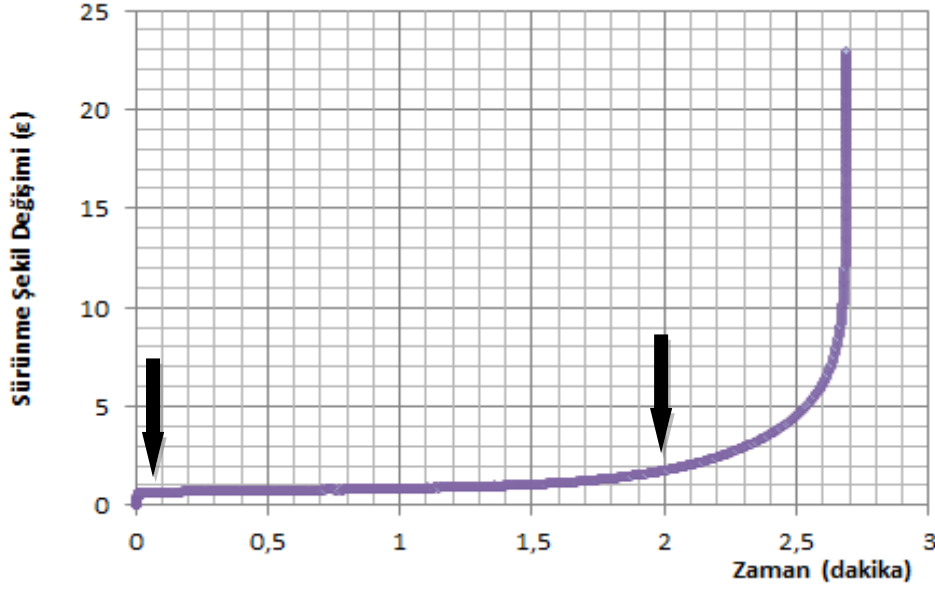


Şekil 13. 17.78 kN ve 100°C şartlarında EN-AW 2024 T3511 malzemesinin sürünme eğrisi

İkinci deneyde numuneler 200°C sabit sıcaklıkta, 7.6 kN ve 7.8 kN farklı yüklerle maruz bırakılarak deney gerçekleştirilmiştir. Bunun sonucunda meydana gelen sürünme davranışının grafiğe dökülmüş hali Şekil 14 ve Şekil 15'te verilmektedir. Şekil 14 ve Şekil 15'te verilen eğrilerin Şekil 12 ve Şekil 13'de verilen eğrilerde olduğu gibi tipik sürünme eğrilerine uyduğu ve bölgelerin açıkça görüldüğü net bir şekilde belirlenmiştir.

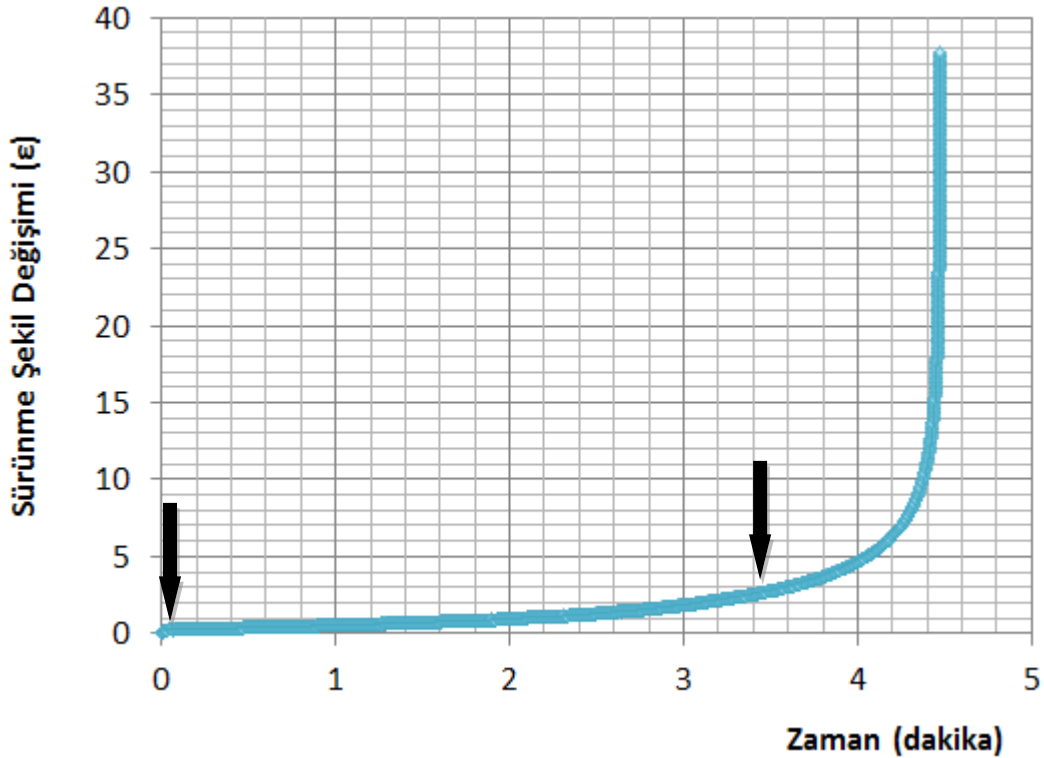


Şekil 14. 9.26 kN ve 200°C şartlarında EN-AW 2024 T3511 malzemesinin sürünme eğrisi

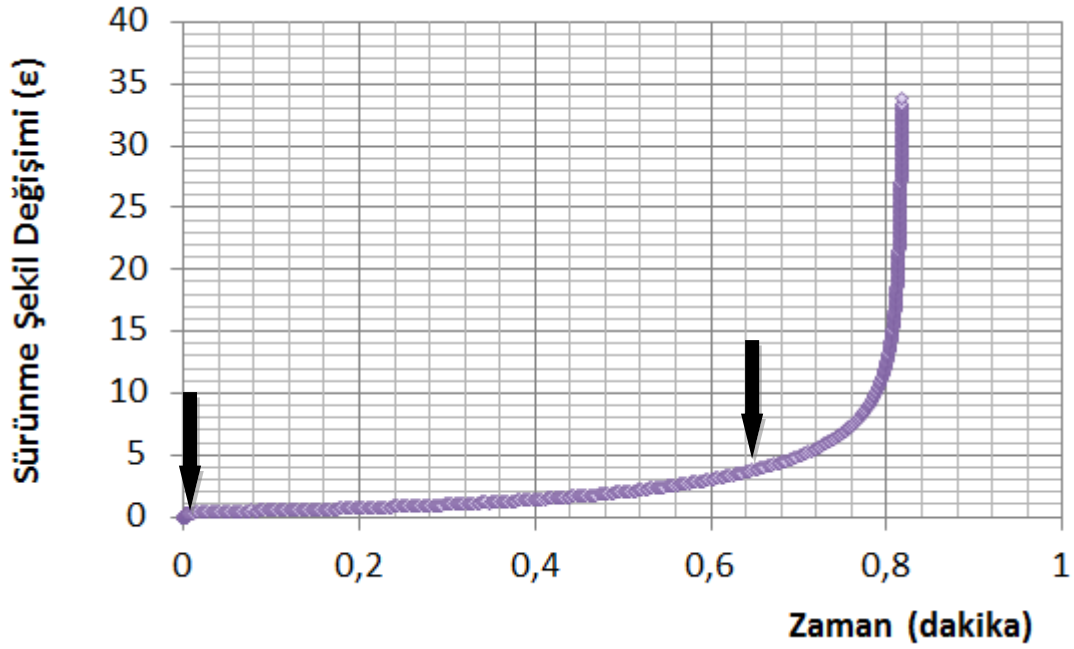


Şekil 15. 9.87 kN ve 200°C şartlarında EN-AW 2024 T3511 malzemesinin sürünme eğrisi

Üçüncü ve son deneyde numuneler 300°C sabit sıcaklıkta, 3.06 kN ve 4.08 kN farklı yüklere maruz bırakılarak deneyler gerçekleştirilmiştir. Bunun sonucunda meydana gelen sürünme davranışının grafiğe dökülmüş hali Şekil 16 ve Şekil 17’de verilmiştir. Bu grafikte eğrilerin sürünme eğrilerine uyduğu ve bölgelerin açıkça görüldüğü net bir şekilde görülmektedir.



Şekil 16. 3.06 kN ve 300°C şartlarında EN-AW 2024 T3511 malzemesinin sürünme eğrisi



Şekil 17. 4.08 kN ve 300°C değerlerinde EN-AW 2024 T3511 malzemesinin sürünme eğrisi

Yapılan deneyler sonrasında elde edilen sürünme eğrileri kullanılarak farklı sıcaklıklarda farklı gerilmeye maruz kalmış numunelere ait kararlı sürünme hızı ortak sıcaklıklar için ayrı ayrı bulunmuştur. Literatürde de belirtildiği gibi ikincil safha olan kararlı sürünme bölgesinin eğimi hesaplanarak kararlı sürünme hızları hesaplanmıştır. Hesaplanan sürünme hızları Tablo 3, Tablo 4 ve Tablo5’de verilmektedir.

Tablo 3. EN-AW 2024 alüminyum malzemenin 100 °C’de kararlı sürünme hızı

Gerilmeyi oluşturan kuvvet (kN)	Kararlı Sürünme Hızı (s ⁻¹)
17.65	0.250
17.78	2.16

Tablo 4. EN-AW 2024 alüminyum malzemenin 200 °C’de kararlı sürünme hızı

Gerilmeyi oluşturan kuvvet (kN)	Kararlı Sürünme Hızı (s ⁻¹)
9.26	0.32
9.87	1.18

Tablo 5. EN-AW 2024 alüminyum malzemenin 300 °C’de kararlı sürünme hızı

Gerilmeyi oluşturan kuvvet (kN)	Kararlı Sürünme Hızı (s ⁻¹)
3.06	0.65
4.08	3.79

Sürünmeye etki eden yükün etkisini daha rahat anlayabilmek için aynı sıcaklıklarda , farklı yüklerde yapılan deneyleri karşılaştırmak ancak sıcaklığın etkisi anlayabilmek için farklı sıcaklıklarda yapılan deneyleri karşılaştırmak daha uygun olacaktır.

Bu tarzda inceleme yapıldığında Tablo 3 , Tablo 4 ve Tablo 5’de görüldüğü üzere sıcaklık sabitken yükte meydana gelebilecek küçük değişimler sürünme hızında katlanarak büyümeye yol açtığı her deneyde açık bir şekilde görülmüştür.

Sıcaklığın sürünme üzerinde etkisini anlayabilmek için farklı sıcaklıklardaki sürünme hızlarına baktığımızda ise yükün oldukça azaltılmasına rağmen sıcaklığın etkisiyle sürünme hızının önemli oranda arttığı gözlemlenmiştir.

SONUÇ

EN-AW 2024 alüminyum malzemenin 100, 200 ve 300 °C sıcaklıkta ve farklı gerilme aralığında sabit yük altında sürünme özelliği araştırılmıştır. Elde edilen sürünme eğrilerinden yararlanılarak ve genellikle 2.bölge üzerinde durularak sürünme davranışının analizi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibi verilebilir.

- Sürünme eğrilerinde 100 °C ve 200 °C sıcaklığa sahip deney şartlarında 1. Sürünme bölgesi gözlemlenirken , sıcaklığın 300 °C değerlerine ulaştığında eğri birinci bölgeyi göstermemektedir. Bu durum sabit sıcaklıklarda yükün artmasıyla gözlemlenen birinci bölgenin azaldığı tespit edilmiştir. Bu bilgiler ışığında 1.bölgenin varlığı gerilme ve sıcaklık değerlerine bağlıdır.
- Sürünme hızı gerilme ve sıcaklık değerleriyle birlikte artmaktadır.
- Aynı sıcaklık değerinde yapılan deneyde gerilme değeri arttırılırsa kopma uzaması artarken, kopma zamanı kısalmaktadır.
- Şekil 12, Şekil 13, Şekil 14, Şekil 15,Şekil 16 ve Şekil 17’de ikincil sürünme bölgesinin yaklaşık olarak başlama ve bitiş noktaları grafik üzerinde oklar yardımıyla gösterilmiş olup sıcaklığın artmasıyla birincil bölgenin giderek azaldığı ve grafikte ayırt etmenin zorlaşmaktadır.

KAYNAKÇA

1. Assanalüminyum.(2022).*Her yönüyle alüminyum*. Erişim Tarihi: 07.04.2022. <http://www.assanalüminyum.com>.
2. Cevdet Meriç, CM. (1989). *The Physical and mechanical properties of AlCu4LiXMg1 alloy cast under and without vacuum*. (Doktora tezi). Erişim Tarihi: 12.04.2022.
3. A. Halim Demirci, AHD. (2003). *Malzeme bilgisi ve malzeme muayenesi*. Yer: Alfa, İstanbul.
4. A. Halim Demirci, AHD. (2003). *Mühendislik malzemeleri*. Yer: Aktüel Yayınevi İstanbul.
5. Referansmetal.(2015).*Alüminyum ısıt işlemler*. Erişim Tarihi: 10.04.2022 <http://www.referansmetal.com>
6. Hasan YILDIZ, Gürkan ERAL , HY,GE.(2004). Kompozit malzemelerin sürünme davranışının sonlu elemanlar yöntemi ile incelenmesi.*Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 10(3), 359-366
7. M. Demirkol (2007). *Malzemelerin Mekanik Davranışı*, Ders Notları, 2007.
8. Latha Srinivasan, LS. (2013). *High temperature creep and tensile deformation behaviour of alloy d9 austenitic stainless steel*. (Doktora tezi). Erişim Tarihi: 10.11.2022.
9. F.Abe, in *Creep Resisting Steels- Fujio Abe, Torsten-ulf Kern and R.Viswanathan, (Eds.), The Institute of Materials, Minerals & Mining, (2008) 5*.
10. Bodycote.(2022). *Malzemelerin mekanik özellikleri*. Erişim Tarihi: 15.04.2022. <https://www.bodycote.com>
11. Avasmetal. (2018). *2024 alüminyum*. Erişim Tarihi: 01.05.2022. <http://www.avasmetal.com>
12. Mehmet Yüksel, MY., Cemal Meran, CM.(2016). *Malzeme Bilgisi*. Yer: Makine mühendisleri odası, Denizli.

COMPARATIVE STUDY BETWEEN SLIDING MODE CONTROL (SMC) & PI CONTROLLER FOR DFIG-BASED WIND TURBINE

1st Mr.Feddaoui Anis

Badji Mokhtar University, Electromechanical dept, Genie Electromechanique Laboratory Annaba, Algeria

2nd Dr.Farah Lotfi

Badji Mokhtar University, Genie Electromechanique Laboratory Annaba, Algeria

3rd Pr.Benretem abdelouahab

Badji Mokhtar University, Genie Electromechanique Laboratory Annaba, Algeria

4th Dr. Mohammed Abd El Jalil Djehaf

University of Djillali Liabes (UDL) of Sidi Bel Abbés, Algeria

5th Mr. Kada Benchiha Arbi

University of Djillali Liabes (UDL) of Sidi Bel Abbés, Algeria

Abstract - From the time when the word has turned to seek for a new power source, the Doubly Fed Induction Generator (DFIG) was seen as the best chance to generate high and synchronized power. Nevertheless, the DFIG needs many regulations, in the side of the induction machine, the wind power as well as the side of rotor frequency regulation without forgetting the control of the turbine and the pitch angle. In addition, the speed and shape of the wind must be formulated. This paper presents a comparative study between two control techniques, namely Sliding Mode Control (SMC) and Proportional Integral (PI) Control, applied to a wind turbine system based on Doubly-Fed Induction Generator (DFIG). Firstly, a model of the global system is presented. Then, the two control algorithms are formulated and implemented. The performance of each controller is evaluated using various metrics such as rotor currents, active and reactive power, overshoot, and disturbance rejection capabilities. The comparison between the two controls strategies is based on the simulation results achieved using MATLAB/Simulink. Furthermore, a robustness test is performed on both controllers under varying some parameters. The results show that the SMC technique has a more robust performance and better disturbance rejection capabilities than the PI controller. However, the PI controller has a slightly faster and smoother response with less overshoot. In conclusion, both control techniques are effective in controlling the DFIG-based wind turbine system, but the choice between them depends on the specific application requirements and the desired trade-off between performance and robustness.

Index Term - Doubly-Fed Induction Generator (DFIG), PI regulator, Sliding Mode Control, Wind Energy Conversion System.

I. Introduction

In the quest for alternative power sources, the Doubly Fed Induction Generator (DFIG) has emerged as a promising solution for generating high and synchronized power. However, harnessing the potential of DFIG requires addressing several challenges related to the regulation of the induction machine, wind power, rotor frequency, turbine control, and pitch angle. Moreover, the characteristics of the wind, including its speed and shape, must be carefully considered. This research paper presents a comparative study between two control techniques, namely Sliding Mode Control (SMC) and Proportional Integral (PI) Control, applied to a wind turbine system based on Doubly-Fed Induction Generator (DFIG). The aim is to evaluate the performance of these control strategies in terms of rotor currents, active and reactive power, overshoot, and disturbance rejection capabilities. The paper begins by presenting a model of the overall system, encompassing the wind turbine and the DFIG. Subsequently, the SMC and PI control algorithms are formulated and implemented. Simulation results obtained through MATLAB/Simulink are utilized for the comparison between the two control strategies. Additionally, a robustness test is conducted to assess the controllers' performance under varying parameters. The findings demonstrate that the SMC technique exhibits superior robustness and enhanced disturbance rejection capabilities compared to the PI controller. However, the PI controller showcases a slightly faster and smoother response with less overshoot. Consequently, both control techniques prove effective in governing the DFIG-based wind turbine system, and the choice between them depends on specific application requirements and the desired trade-off between performance and robustness.

This research contributes to the understanding and selection of appropriate control strategies for DFIG-based wind energy conversion systems. The identified index terms, namely Doubly-Fed Induction Generator (DFIG), PI regulator, Sliding Mode Control, and Wind Energy Conversion System, provide a concise representation of the key aspects addressed in this study.

II. Mathematical Equations

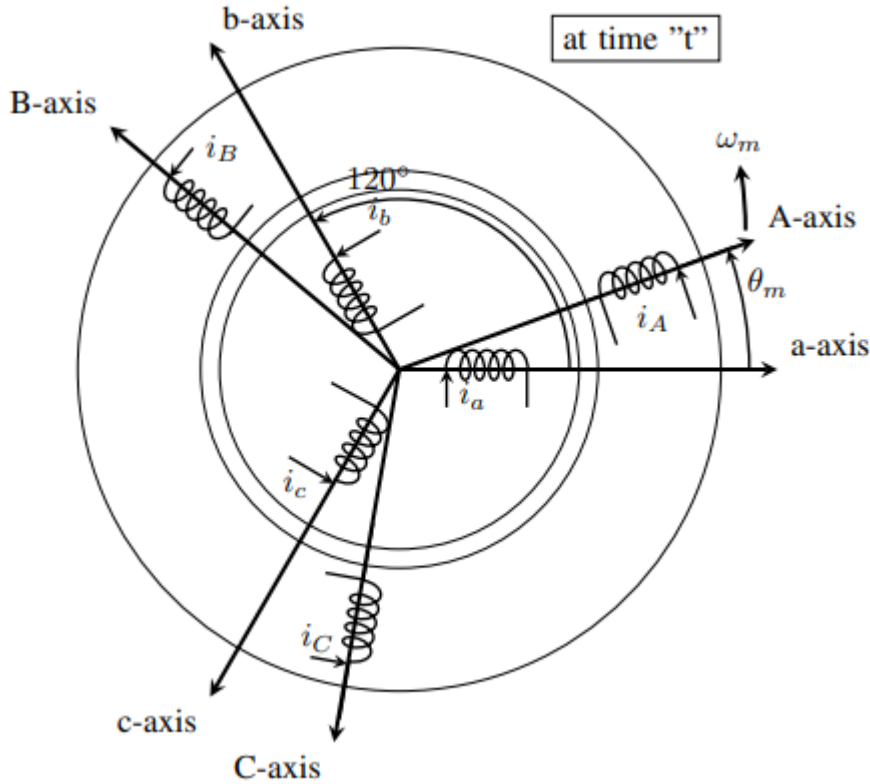


Fig. 1 Rotor and stator circuit represented by three-phase windings. Where the superscript "a,b,c" and "A,B,C" are indicates coils of the stator, rotor respectively, the rotor phase A-axis is chosen as the reference axis.

A. Magnetic equations

- Stator Phases

$$\begin{aligned} \phi_a &= L_s i_a + M_{ss} i_b + M_{ss} i_c + M_{sr} i_A e^{j\theta_m} + M_{sr} i_B e^{j(\theta_m+2\pi/3)} + M_{sr} i_C e^{j(\theta_m+4\pi/3)} \\ \phi_b &= L_s i_b + M_{ss} i_a + M_{ss} i_c + M_{sr} i_B e^{j\theta_m} + M_{sr} i_C e^{j(\theta_m+2\pi/3)} + M_{sr} i_A e^{j(\theta_m+4\pi/3)} \quad (1) \\ \phi_c &= L_s i_c + M_{ss} i_a + M_{ss} i_b + M_{sr} i_C e^{j\theta_m} + M_{sr} i_A e^{j(\theta_m+2\pi/3)} + M_{sr} i_B e^{j(\theta_m+4\pi/3)} \end{aligned}$$

- Rotor Phases

$$\begin{aligned} \phi_A &= L_r i_A + M_{rr} i_B + M_{rr} i_C + M_{rs} i_a e^{j(-\theta_m)} + M_{rs} i_b e^{j(2\pi/3-\theta_m)} + M_{rs} i_c e^{j(4\pi/3-\theta_m)} \\ \phi_B &= L_r i_B + M_{rr} i_A + M_{rr} i_C + M_{rs} i_b e^{j(-\theta_m)} + M_{rs} i_c e^{j(2\pi/3-\theta_m)} + M_{rs} i_a e^{j(4\pi/3-\theta_m)} \quad (2) \\ \phi_C &= L_r i_C + M_{rr} i_A + M_{rr} i_B + M_{rs} i_c e^{j(-\theta_m)} + M_{rs} i_a e^{j(2\pi/3-\theta_m)} + M_{rs} i_b e^{j(4\pi/3-\theta_m)} \end{aligned}$$

B. Electrical equations

- Stator Phases

$$\begin{aligned} \left[v_a(t) = R_s i_a(t) + \frac{d}{dt} \phi_a(t) \right] e^{j0} \\ \left[v_b(t) = R_s i_b(t) + \frac{d}{dt} \phi_b(t) \right] e^{j2\pi/3} \end{aligned} \quad (3)$$

- Rotor Phases

$$\begin{aligned} v_c(t) &= R_s i_c(t) + \frac{d}{dt} \phi_c(t) e^{j4\pi/3} \\ v_A(t) &= R_r i_A(t) + \frac{d}{dt} \phi_A(t) e^{j\theta_m} \\ v_B(t) &= R_r i_B(t) + \frac{d}{dt} \phi_B(t) e^{j(\theta_m+2\pi/3)} \\ v_C(t) &= R_r i_C(t) + \frac{d}{dt} \phi_C(t) e^{j(\theta_m+4\pi/3)} \end{aligned} \quad (4)$$

III. Modélisation of DFIG

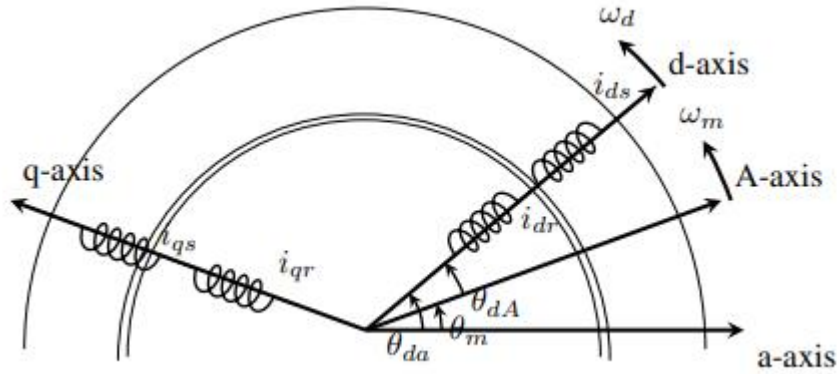


Fig . 2 Stator and rotor representation by equivalent dq winding currents.

- Park Transformation

Park Matrix

$$P(\theta) = \sqrt{\frac{2}{3}} \begin{bmatrix} \cos \theta & \cos(\theta - 2\pi/3) & \cos(\theta + 2\pi/3) \\ \sin \theta & \sin(\theta - 2\pi/3) & \sin(\theta + 2\pi/3) \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{bmatrix} \quad (5)$$

Inverse Park Matrix

$$P(\theta)^{-1} = \sqrt{\frac{2}{3}} \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ \cos(\theta - 2\pi/3) & \sin(\theta - 2\pi/3) & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ \cos(\theta + 2\pi/3) & \sin(\theta + 2\pi/3) & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{bmatrix} \quad (6)$$

tri-dimensional \longrightarrow bi-dimensional

$$\begin{bmatrix} X_{ds} \\ X_{qs} \\ X_o \end{bmatrix} = P(\theta_{da}) \begin{bmatrix} X_a \\ X_b \\ X_c \end{bmatrix}, \quad \begin{bmatrix} X_{dr} \\ X_{qr} \\ X_o \end{bmatrix} = P(\theta_{dA}) \begin{bmatrix} X_A \\ X_B \\ X_C \end{bmatrix}$$

bi-dimensional \longrightarrow tri-dimensional

$$\begin{bmatrix} X_a \\ X_b \\ X_c \end{bmatrix} = P(\theta_{da})^{-1} \begin{bmatrix} X_{ds} \\ X_{qs} \\ X_o \end{bmatrix}, \quad \begin{bmatrix} X_A \\ X_B \\ X_C \end{bmatrix} = P(\theta_{dA})^{-1} \begin{bmatrix} X_{dr} \\ X_{qr} \\ X_o \end{bmatrix}$$

Where X can be voltage, current or flux.

- Modelisation

Of the park transformation and after the mathematical developing, we find :

- Electrical equations

$$\begin{aligned} v_{ds} &= R_s i_{ds} + \frac{d}{dt} \phi_{ds} - \omega_d \phi_{qs} \\ v_{qs} &= R_s i_{qs} + \frac{d}{dt} \phi_{qs} + \omega_d \phi_{ds} \end{aligned} \quad (7)$$

$$\begin{aligned} v_{dr} &= R_r i_{dr} + \frac{d}{dt} \phi_{dr} - w_{dA} \phi_{qr} \\ v_{qr} &= R_r i_{qr} + \frac{d}{dt} \phi_{qr} + w_{dA} \phi_{dr} \end{aligned} \quad (8)$$

- Magnetic equations

$$\begin{aligned} \phi_{ds} &= L_s i_{ds} + L_m i_{dr} \\ \phi_{qs} &= L_s i_{qs} + L_m i_{qr} \\ \phi_{dr} &= L_r i_{dr} + L_m i_{ds} \\ \phi_{qr} &= L_r i_{qr} + L_m i_{qs} \end{aligned} \quad (9)$$

$$(10)$$

- Angular equations

The intersection angle between a-axis and A-axis in radians, θ_m , satisfies

$$\theta_{dA} = \theta_{da} - \theta_m \quad (11)$$

$$\frac{d}{dt} \theta_{dA} = \omega_{dA} \quad (12)$$

$$\text{and} \quad \theta_m = \int \omega_m(t) dt + \theta_0 \quad (13)$$

Where ω_m is the electrical rotational speed and θ_0 is the initial angle by which rotor and stator coils are offset in electrical space.

from Eq.(11) and we know that $\omega_d = \frac{d\theta_{da}}{dt}$

$$\omega_d = \omega_{dA} + \omega_m \quad (14)$$

We can calculate θ_{da} using Clarcke transformation from (v_a, v_b, v_c) to (v_α, v_β)

$$\theta_{da} = \tan^{-1} \frac{v_\alpha}{v_\beta}$$

(15)

$$\text{and} \quad \omega_d = \omega_{syn} = 2\pi f_{syn} \quad (16)$$

$$\text{we have} \quad \frac{d\omega_{mech}}{dt} = \frac{T_{em} - T_L}{J} \quad (17)$$

where ω_{mech} is the mechanically rotational speed and T_L is the load torque and J is the moment of inertia. Given that

$$\omega_m = \frac{P}{2} \omega_{mech} \quad (18)$$

where P is the number of poles, we have the angular acceleration equation

$$\frac{d\omega_m}{dt} = \frac{P}{2} \frac{T_{em} - T_L}{J} \quad (19)$$

- Torque equation

The electromagnetic torque can be expressed as

$$T_{em} = \frac{P}{2} L_m (\phi_{qr} i_{dr} - \phi_{dr} i_{qr}) \quad (20)$$

where P is number of poles.

- Power equations

Given that the stator real and reactive power can be obtained as

$$P_s + jQ_s = (v_{ds} + jv_{qs})(i_{ds} + ji_{qs})^H \quad (21)$$

Where the superscript H denotes the conjugate of the given complex-valued vector, we have

$$P_s = v_{ds} i_{ds} + v_{qs} i_{qs} \quad (22)$$

$$Q_s = v_{qs} i_{ds} - v_{ds} i_{qs} \quad (23)$$

Similarly, for the rotor we have

$$P_r = v_{dr} i_{dr} + v_{qr} i_{qr} \quad (24)$$

$$Q_r = v_{qr} i_{dr} + v_{dr} i_{qr} \quad (25)$$

From Eq.(9) & Eq.(10)

$$\begin{bmatrix} \phi_{ds} \\ \phi_{qs} \\ \phi_{dr} \\ \phi_{qr} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} L_s & 0 & L_m & 0 \\ 0 & L_s & 0 & L_m \\ L_m & 0 & L_r & 0 \\ 0 & L_m & 0 & L_r \end{bmatrix} \begin{bmatrix} i_{ds} \\ i_{qs} \\ i_{dr} \\ i_{qr} \end{bmatrix} \quad (26)$$

[M]

From Eq.(26), currents can be calculated by using the inverse of matrix [M]:

$$\begin{bmatrix} i_{ds} \\ i_{qs} \\ i_{dr} \\ i_{qr} \end{bmatrix} = M^{-1} \begin{bmatrix} \phi_{ds} \\ \phi_{qs} \\ \phi_{dr} \\ \phi_{qr} \end{bmatrix} \quad (27)$$

From Eq.(7) & Eq.(8), we can obtaining fluxes with voltage as Input

$$\begin{aligned} \frac{d}{dt} \phi_{ds} &= v_{ds} - R_s i_{ds} + \omega_d \phi_{qs} \\ \frac{d}{dt} \phi_{qs} &= v_{qs} - R_s i_{qs} - \omega_d \phi_{ds} \end{aligned} \quad (28)$$

$$\begin{aligned} \frac{d}{dt} \phi_{dr} &= v_{dr} - R_r i_{dr} + \omega_{dA} \phi_{qr} \\ \frac{d}{dt} \phi_{qr} &= v_{qr} - R_r i_{qr} - \omega_{dA} \phi_{dr} \end{aligned} \quad (29)$$

From Eq.(8), and replacing the fluxes in terms of rotor currents we get :

$$\begin{aligned} v_{dr} &= \underbrace{R_r i_{dr} + \sigma L_r \frac{d}{dt} i_{dr}}_{v'_{dr}} - \underbrace{\omega_{dA} \sigma L_r i_{qr}}_{v_{dr,comp}} \\ v_{qr} &= \underbrace{R_r i_{qr} + \sigma L_r \frac{d}{dt} i_{qr}}_{v'_{qr}} - \underbrace{\omega_{dA} \sigma L_r i_{dr}}_{v_{qr,comp}} \end{aligned} \quad (30)$$

Where $\sigma = 1 - \frac{L_m^2}{L_s L_r}$

From
$$v'_{(dq)r} = R_r i_{(dq)r} + \sigma L_r \frac{d}{dt} i_{(dq)r} \quad (31)$$

And after laplace transformation :
$$i_{(dq)r} = \frac{1}{R_r + S \sigma L_r} v'_{(dq)r} \quad (32)$$

In which S is the complex number frequency parameter.

Using Eq.(22), and given that $v_{qs} = 0$, $i_{ds} \approx -\frac{L_m}{L_s} i_{dr}$, we get

$$P_s = v_{ds} i_{ds} \approx -\frac{L_m}{L_s} v_{ds} i_{dr} \quad (33)$$

using Eq.(23), and $v_{qs} = 0$, $\phi_{qs} = L_m i_{qr} + L_s i_{qs} \approx -\frac{v_{ds}}{\omega_d}$, we have

$$Q_s = -v_{ds} i_{qs} \approx v_{ds} \left(\frac{v_{ds}}{\omega_d L_s} + \frac{L_m}{L_s} \right) i_{qr} \quad (34)$$

IV. Controllers

According to Eq.(32) the applied voltages v_{dr} and v_{qr} can be obtained via the current loop whose tranfer function is

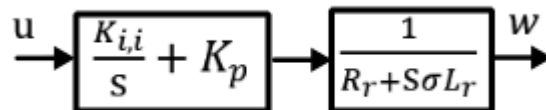
$$K_i(S) = \frac{1}{R_r + S \sigma L_r} \quad (35)$$

A. Proportional Integral Controller

Here, we adopt a PI controller whose transfer function is

$$K_i(S) = \frac{K_{i,i}}{S} + K_{p,i} \quad (36)$$

Using Bode diagram in open loop to develop the expressions for $K_{i,i}$ and $K_{p,i}$.



$$G_{ol}(s) = \left(K_{p,i} + \frac{K_{i,i}}{s} \right) \left(\frac{1}{R_r + \sigma L_r s} \right) \quad (37)$$

$$G_{ol}(s) = \left(\frac{K_{p,i}s + K_{i,i}}{s} \right) \left(\frac{1}{R_r + \sigma L_r s} \right) \quad (38)$$

$$G_{ol}(s) = \left(\frac{K_{i,i} \left(\frac{K_{p,i}}{K_{i,i}} s + 1 \right)}{s} \right) \left(\frac{1}{R_r + \sigma L_r s} \right) \quad (39)$$

Complex representation
$$G_{ol}(j\omega) = \left(\frac{K_{i,i} \left(\frac{K_{p,i}}{K_{i,i}} j\omega + 1 \right)}{j\omega} \right) \left(\frac{1}{R_r + \sigma L_r j\omega} \right) \quad (40)$$

$$\angle G_{ol}(j\omega) = \arg(G_{ol}(j\omega)) = \frac{\arg \left(K_{i,i} \left(\frac{K_{p,i}}{K_{i,i}} j\omega + 1 \right) \right)}{\arg(j\omega(R_r + \sigma L_r j\omega))} \quad (41)$$

$$\begin{cases} \arg \left(\frac{a}{b} \right) = \arg(a) - \arg(b) \\ \arg(a \cdot b) = \arg(a) + \arg(b) \end{cases}$$

$$\angle G_{ol}(j\omega) = \tan^{-1} \left(\frac{K_{p,i}}{K_{i,i}} \omega \right) - \frac{\pi}{2} - \tan^{-1} \frac{\sigma L_r \omega}{R_r} \quad (42)$$

$$PM = \angle G_{ol}(j\omega_c) + \pi$$

Where ω_c is the crossover frequency and PM is the Phase Margin

$$PM = \tan^{-1} \left(\frac{K_{p,i}}{K_{i,i}} \omega_c \right) + \frac{\pi}{2} - \tan^{-1} \left(\frac{\sigma L_r \omega_c}{R_r} \right) \quad (43)$$

$$\frac{K_{p,i}}{K_{i,i}} = \frac{1}{\omega_c} \tan \left(PM - \frac{\pi}{2} + \tan^{-1} \frac{\sigma L_r \omega_c}{R_r} \right) \quad (44)$$

$$|G_{ol}(j\omega_c)| = 1 = \frac{K_{i,i} \sqrt{\left(\frac{K_{p,i}}{K_{i,i}} \omega_c \right)^2 + 1}}{\omega_c \sqrt{(\sigma L_r \omega_c)^2 + R_r^2}} \quad (45)$$

$$K_{i,i} = \frac{\omega_c \sqrt{(\sigma L_r \omega_c)^2 + R_r^2}}{\sqrt{\left(\frac{K_{p,i}}{K_{i,i}} \omega_c \right)^2 + 1}} \quad (46)$$

$$K_{p,i} = \frac{K_{p,i}}{K_{i,i}} K_{i,i} \quad (47)$$

for $\left\{ PM = \frac{\pi}{3}, \omega_c = 10.2 \cdot \pi \right\}$ we get

$$\frac{K_{p,i}}{K_{i,i}} = 0.0224, K_{i,i} = 0.5743 \text{ and } K_{p,i} = 0.0129$$

B. Sliding Mode Control

The first step to designing the sliding mode controller was designing the sliding mode function as

$$S = \left(\lambda + \frac{d}{dt} \right)^{r-1} e \quad (48)$$

Where e is the tracking error, r is the system order and variable λ must satisfy the Hurwitz condition.

From Eq.(32) we know that $r = 1$, so our surface is

$$S = e = I_{dqrDesired} - I_{dr} \quad (49)$$

Define the Lyapunov function as

$$V = \frac{1}{2} S^2 \quad (50)$$

To guarantee the stability condition, the derivation of the Lyapunov function in (50) must be $\dot{V} < 0$ as $S\dot{S} < 0$

The derivation of the sliding mode function is

$$\dot{S} = \dot{e} = \dot{I}_{dqrDesired} - \dot{I}_{dr} \quad (51)$$

$$\dot{S} = \dot{e} = \dot{I}_{dqrDesired} + \frac{(R_r I_{dqr} - V_{dqr})}{\sigma L_r} \quad (52)$$

Thus the derivation of the Lyapunov function \dot{V} is

$$S\dot{S} = S \left(\dot{I}_{dqrDesired} + \frac{(R_r I_{dqr} - V_{dqr})}{\sigma L_r} \right) \quad (53)$$

To satisfy the condition $S\dot{S} < 0$, the sliding mode controller is designed as

$$u = \sigma L_r \left(\dot{I}_{dqrDesired} + R_r I_{dqr} + K \text{sgn}(S) \right) \quad (54)$$

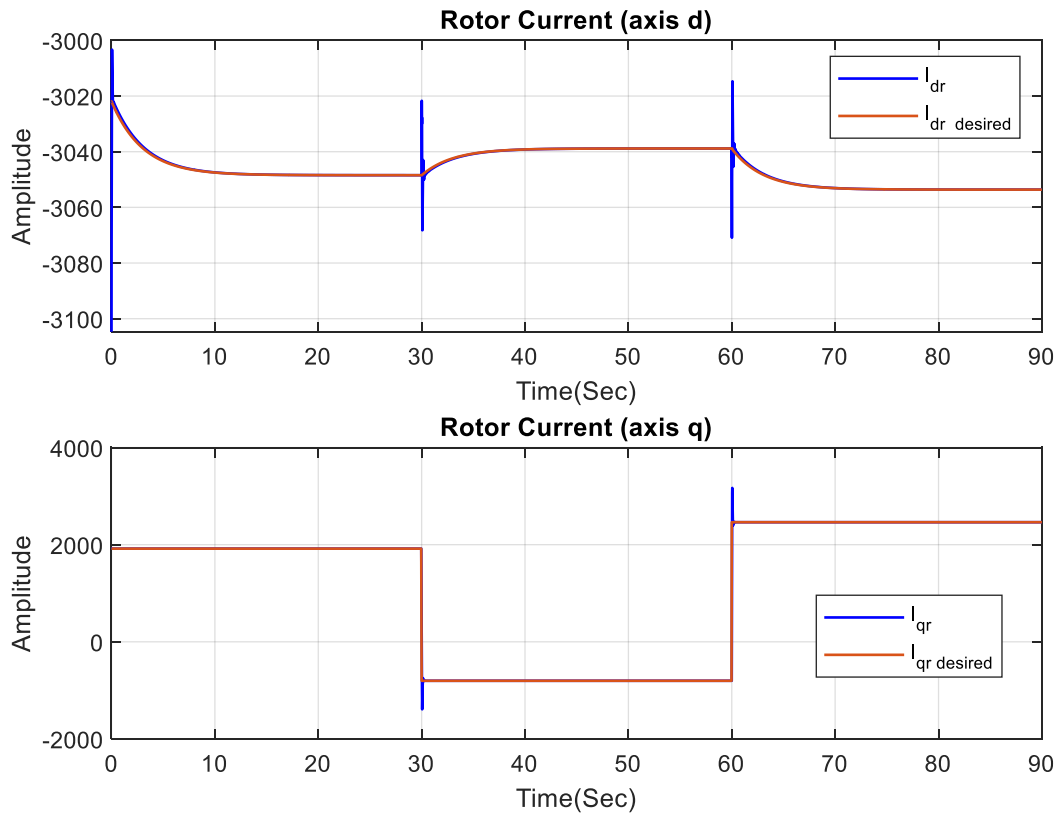
Substitute Eq.(54) to Eq.(53), then we get

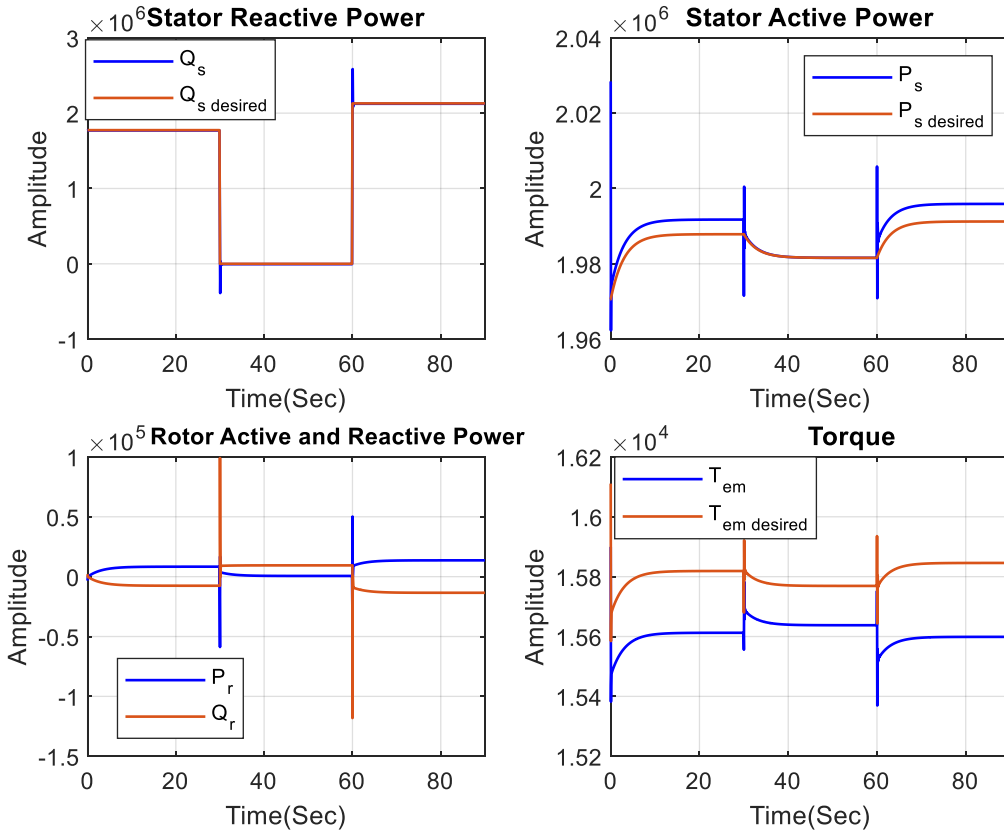
$$S\dot{S} = -K \text{sgn}(S) < 0$$

V. Results

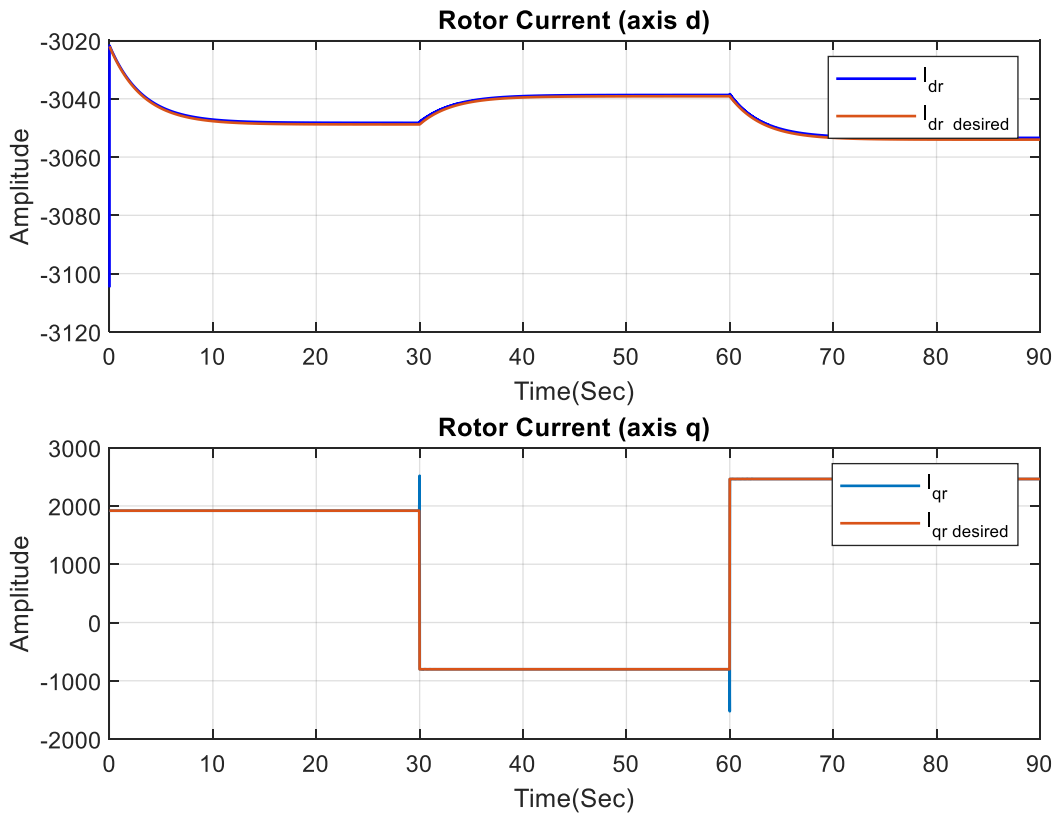
Matlab / Simulink is used to get these Results.

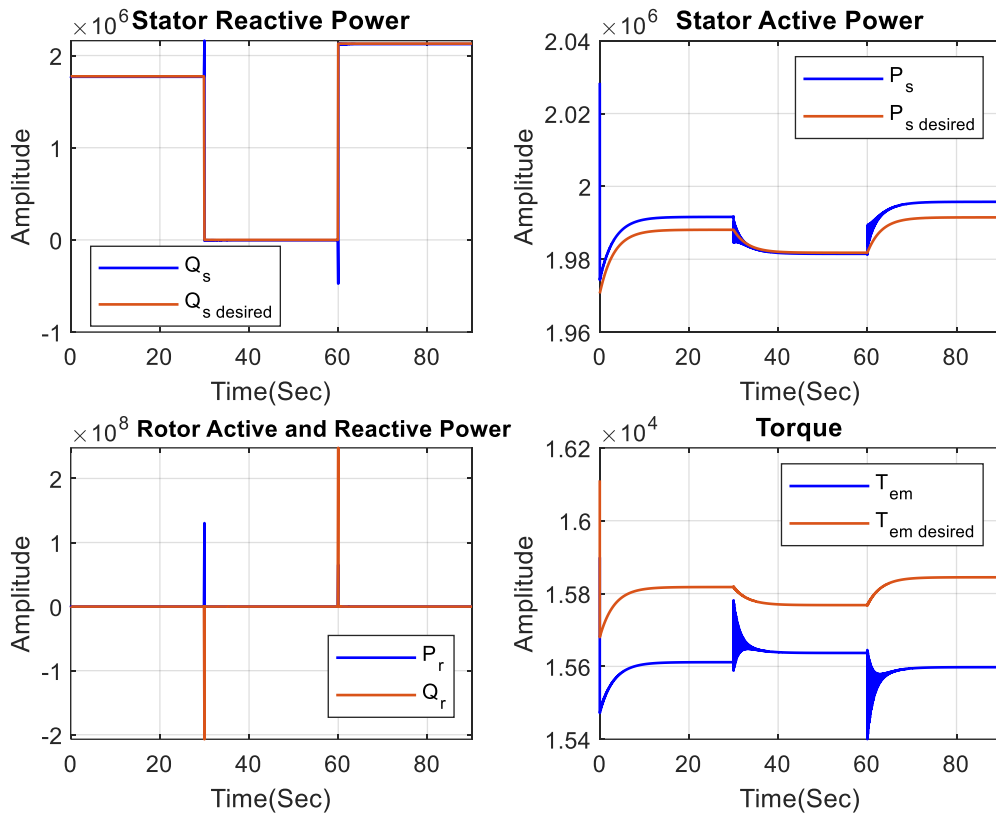
a) PI Controller Results





b) SMC Results





This Results revealed valuable insights. The SMC technique demonstrated superior robustness and disturbance rejection capabilities, while the PI controller exhibited a faster and smoother response with less overshoot. The choice between the two techniques depends on specific application requirements and the desired trade-off between performance and robustness. Further research can explore hybrid control approaches to optimize the control strategy for DFIG-based wind turbine systems.

VI. Conclusion

In conclusion, the comparative study between the PI Controller and Sliding Mode Control (SMC) for the wind turbine system based on Doubly-Fed Induction Generator (DFIG) highlighted their respective strengths and trade-offs. The SMC technique demonstrated superior robustness and disturbance rejection capabilities, making it suitable for applications requiring high levels of stability and resilience. On the other hand, the PI controller showcased a faster response and smoother performance, which can be advantageous in scenarios where speed and minimal overshoot are prioritized. The choice between the two techniques depends on specific application requirements and the desired balance between performance and robustness. Future research can explore hybrid control approaches to optimize the control strategy for DFIG-based wind turbine systems, aiming to harness the benefits of both techniques.

References

- [1] Alfian Ma'arif, Simulation and Arduino Hardware Implementation of DC Motor Control Using Sliding Mode Controller
- [2] N. Mohan, Electric Machines and Drives. 2012.
- [3] N. Mohan, Advanced Electric Drives: Analysis, Control, and Modeling Using MATLAB/Simulink®. 2014.
- [4] Pei Xu EE5705 Electric Drives in Sustainable Energy Systems Mai 14, 2016

BİLEK GÜREŞİ SPORCULARININ İMGELEME DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ
THE EXAMINATION OF IMAGERY LEVELS IN ARM WRESTLING ATHLETES

Dr. Gokhan IPEKOGLU ¹, Onur HAFIZOGLU ², Dr. Hacı Ali ÇAKICI ³

¹ Ordu University, Faculty of Sport Sciences, Department of Physical Education and Sports Teaching,
Ordu, Türkiye,

ORCID: ID/0000-0002-8530-0031,

² Ordu University, Faculty of Sport Sciences, Department of Sports Management,
Ordu, Türkiye,

ORCID: ID/0009-0008-6253-0273,

³ Ordu University, Faculty of Sport Sciences, Department of Sports Management,
Ordu, Türkiye,

ORCID: ID/0000-0001-9439-1118,

Özet

Bu araştırmanın amacı bilek güreşi sporcularının imgeleme düzeylerinin incelenmesidir. Bu amaçla çalışmada, betimsel nitelik taşıyan tarama modeli kullanılmıştır. Çalışmanın grubunu lisanslı kadın-erkek kategorisinde yer alan toplam 86 bilek güreşi sporcusu oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, araştırmacılar tarafından geliştirilen “Kişisel Bilgi Formu” ile Hall ve ark. (1998) tarafından geliştirilen ve Kızıldağ ve Tiryaki (2018) tarafından uyarlanan “Sporda İmgeleme Envanteri” kullanılmıştır. Sporda İmgeleme Envanteri; bilişsel imgeleme, motivasyonel özel imgeleme, motivasyonel genel uyarılmışlık ve motivasyonel genel ustalık olarak 4 alt boyuttan oluşmaktadır. Araştırmada elde edilen verilerin değerlendirilmesinde SPSS 22.0 istatistik paket programı kullanılmıştır (p<0,05). Araştırmada elde edilen verilerin analizinde, ikili karşılaştırmalarda Student T-Testi, çoklu kıyaslamalarda ise Tek Yönlü Varyans Analizi ve Tukey çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır. Analiz sonucuna göre; yaş, spor yaşı ve haftalık antrenman sayısı değişkenlerinde herhangi bir anlamlı farklılık olmadığı saptanmıştır. Cinsiyet değişkeni incelendiğinde ise, motivasyonel genel uyarılmışlık alt boyutunda anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Çıkan sonuçta, kadın katılımcıların erkeklere göre puan ortalamalarının yüksek olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla, kadın sporcuların müsabaka içerisinde stres ve endişe ile yarışma esnasında duygusal yönden heyecanlı olabileceğini hayal edebilecekleri ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte yarışma esnasında kaygılı olma olasılıkları da yüksek olacağı söylenebilir. Erkeklerin kadınlara göre endişe duyma hayalinin az olması ise bilek güreşi sporu güce dayalı bir spor branşı olması kaynaklı olduğu düşünülebilir. Sonuç olarak, kadın bilek güreşçilerinin fiziksel antrenmanın yanında zihinsel antrenman programları ile desteklenmesi önerilebilir.

Anahtar kelimeler: Spor, bilek güreşi, imgeleme

Abstract

The aim of this research is to examine the imagery levels of arm wrestling athletes. For this purpose, a descriptive screening model was used in the study. The study group consisted of a total of 86 arm wrestling athletes participating in the licensed women's and men's categories. As data collection tools, the "Personal Information Form" developed by the researchers and the "Sport Imagery Inventory" developed by Hall et al. (1998), adapted by Kızıldağ and Tiryaki (2018), were used in the study. The Sport Imagery Inventory consists of four sub-dimensions: cognitive imagery, motivational specific imagery, motivational general arousal, and motivational general mastery. The data obtained in the study were analyzed using the SPSS 22.0 statistical package program (p<0.05). In the analysis of the data obtained in the study, Student's t-test was used for pairwise comparisons, and One-Way Analysis of Variance (ANOVA) and Tukey's post hoc test were used for multiple comparisons. According to the analysis results, no significant differences were found in the variables of age, years of sports experience, and weekly training frequency. However, when the gender variable was examined, a significant difference was found in the motivational general arousal sub-dimension. The results indicated that the

average scores of female participants were higher than those of males. Therefore, it can be inferred that female athletes may imagine being emotionally excited during competition with stress and anxiety. It can also be suggested that they may have a higher likelihood of being anxious during the competition. The lower tendency of males to imagine anxiety compared to females can be attributed to the fact that arm wrestling is a sport based on strength. As a result, it is recommended to support female arm wrestling athletes with mental training programs in addition to physical training.

Keywords: Sports, arm wrestling, imagery

GİRİŞ

Spor içerisinde fiziksel gelişimin yanında mental gelişiminde önemi çok büyüktür. Özellikle son yıllarda sporcuların zihinsel yapılarına ve onunla ilgili birçok uygulamalar geliştirilmektedir. Bunlardan bir tanesi de imgelemedir. İmgeleme, herhangi bir eylemi alıştırmaya olmaksızın, planlı ve sistemli bir şekilde düşünerek (zihinde oluşturma ve canlandırma) yeni hareketlerin öğrenilmesi veya daha önce bilinen hareketlerin daha da iyi hale getirilmesi olarak tanımlanmaktadır (İkizler ve Karagözoğlu, 1997).

İmgeleme genel olarak, hayatın içindeki gerçeklerin bir benzeri olarak ifade edilmektedir. İmgelemediğimiz her şeyi görebiliriz hatta imgelerken gerçek yaşantı olmadan seslerin, kokuların ve tatları da hissedebiliriz (Hall, 2001). İmgeleme düşünce sisteminin en büyük süreçlerindedir. Bu düşünce sisteminde kendimizi en iyi şekilde ve en iyisini yaparak, sağlam bir performans ortaya çıkarmak hedeflenmektedir. Burada en büyük etken, daha önceki tecrübeleri düşünerek, mükemmelleştirme eylemidir. Bunların yanında imgeleme sporcunun kullanacağı en önemli zihinsel antrenmandır. Çünkü psikolojik performansı en üst seviyeye çıkarabilmektedir. Çalışmanın örneklem grubu olan bilek güreşçilerde, imgeleme yöntemiyle daha önceki müsabakalardaki hamlelerini zihinlerin oluşturarak, geliştirmesi de önemli olacaktır. Bu bilgiler neticesinde, çalışmanın amacı bilek güreşi sporcularının imgeleme düzeylerinin incelenmesidir.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Araştırmada, mevcut durumu tespit etmeyi amaçladığı için betimsel nitelik taşıyan tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modelleri, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır (Karasar, 2011).

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, Türkiye’de bulunan bilek güreşi sporcuları oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemi ise Türkiye’nin çeşitli yerlerinde bulunan bilek güreşi sporcuları arasından tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçilmiş 86 sporcu oluşturmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada, “Kişisel Bilgi Formu” ve “Sporda İmgeleme Envanteri” kullanılmıştır. Araştırmacı tarafından oluşturulan kişisel bilgi formunda cinsiyet, yaş, spor yaşı ve haftalık antrenman sayısı bölümden oluşan demografik değişkenler yer almaktadır.

Hall ve ark. (1998) tarafından geliştirilen, Kızıldağ ve Tiryaki (2012) tarafından uyarlanan “Sporda İmgeleme Envanteri” 7’li likert olup, 30 maddeden oluşmaktadır. Sporda İmgeleme Envanteri; bilişsel imgeleme, motivasyonel özel imgeleme, motivasyonel genel uyarılmışlık ve motivasyonel genel ustalık olarak 4 alt boyuttan meydana gelmektedir. Ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık katsayıları; bilişsel imgeleme alt boyutu için 0,81, motivasyonel özel imgeleme alt boyutu için 0,80, motivasyonel genel uyarılmışlık alt boyutu için 0,71 ve motivasyonel genel ustalık alt boyutu için 0,59 ile Sporda İmgeleme Envanteri toplam puanında 0,86 olarak hesaplanmıştır.

Veri Analizi

Verilerin istatistiksel analizinde öncelikli olarak normallik varsayımı Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testi ile incelenmiştir. Normal dağılım gösteren Sporda İmgeleme Envanterinden elde edilen verilerin değerlendirilmesinde ikili gruplar (cinsiyet) için Student t-testi, ikiden fazla gruplar (yaş, spor yaşı ve haftalık antrenman sayısı) için Tek Yönlü Varyans Analizi ve Tukey çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin analizinde SPSS 22.0 V. istatistik paket programı kullanılmıştır. Araştırma bulguları, n (%), ortalama, standart sapma değerleri olarak verilmiş olup, bulgular $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Tablo 1. Sporcuların Demografik Özelliklerine Göre Dağılımı

		n	%
Cinsiyet	Erkek	49	57,0
	Kadın	37	43,0
Yaş	18-21	54	62,8
	22-24	19	22,1
	25 ve üzeri	13	15,1
Spor Yaşı	1-3	25	29,0
	4-6	20	23,3
	7 ve üzeri	41	47,7
Haftalık Antrenman Sayısı	1-2	34	39,5
	3-4	35	40,7
	5 ve üzeri	17	19,8

Tablo 2. Cinsiyet Değişkenine Göre Sporcuların İmgeleme Düzeyleri

	Cinsiyet	n	Ort.	Ss.	P
Bilişsel İmgeleme	Erkek	49	48,63	12,93	0,866
	Kadın	37	48,18	10,62	
Motivasyonel Özel İmgeleme	Erkek	49	27,36	7,47	0,326
	Kadın	37	29,02	8,01	
Motivasyonel Genel-Uyarılmışlık	Erkek	49	19,40	5,98	0,050
	Kadın	37	21,86	5,45	
Motivasyonel Genel-Ustalık	Erkek	49	17,42	4,45	0,421
	Kadın	37	18,16	3,73	
Toplam Puan	Erkek	49	112,83	26,32	0,436
	Kadın	37	117,24	25,16	

Çalışmada, sporcuların cinsiyet değişkenine göre motivasyonel genel uyarılmışlık alt boyutunda anlamlı farklılık görülürken, diğer alt boyutlar ve toplam puanda herhangi bir anlamlı farklılık olmadı tespit edilmiştir.

Tablo 3. Yaş Değişkenine Göre Sporcuların İmgeleme Düzeyleri

	Yaş	n	Ort.	Ss.	P
Bilişsel İmgeleme	18-21	54	47,83	11,96	0,406
	22-24	19	47,36	13,67	
	25 ve üzeri	13	52,53	8,60	
Motivasyonel Özel İmgeleme	18-21	54	28,16	8,05	0,846
	22-24	19	28,57	7,83	
	25 ve üzeri	13	27,00	6,39	
Motivasyonel Genel-Uyarılmışlık	18-21	54	20,46	6,06	0,182
	22-24	19	22,05	5,11	
	25 ve üzeri	13	18,15	5,63	
Motivasyonel Genel-Ustalık	18-21	54	17,53	4,47	0,838
	22-24	19	18,10	3,84	
	25 ve üzeri	13	18,07	3,35	
Toplam Puan	18-21	54	114,00	27,25	0,944
	22-24	19	116,10	27,07	
	25 ve üzeri	13	115,76	17,86	

Araştırmada, sporcuların yaş değişkenine göre imgeleme düzeyleri açısından herhangi bir anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 4. Spor Yaşı Değişkenine Göre Sporcuların İmgeleme Düzeyleri

	Spor Yaşı	n	Ort.	Ss.	P
Bilişsel İmgeleme	1-3	25	49,72	9,28	0,584
	4-6	20	46,10	12,70	
	7 ve üzeri	41	48,80	13,04	
Motivasyonel Özel İmgeleme	1-3	25	30,32	5,82	0,229
	4-6	20	27,20	8,75	
	7 ve üzeri	41	27,14	8,07	
Motivasyonel Genel-Uyarılmışlık	1-3	25	20,76	4,70	0,948
	4-6	20	20,50	6,18	
	7 ve üzeri	41	20,26	6,43	
Motivasyonel Genel- Uсталık	1-3	25	18,44	3,75	0,279
	4-6	20	16,50	4,94	
	7 ve üzeri	41	17,92	3,93	
Toplam Puan	1-3	25	119,24	19,73	0,508
	4-6	20	110,30	29,13	
	7 ve üzeri	41	114,14	27,42	

Çalışmada, sporcuların spor yaşı değişkenine göre imgeleme düzeyleri açısından herhangi bir anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 5. Haftalık Antrenman Sayısı Değişkenine Göre Sporcuların İmgeleme Düzeyleri

	Haftalık Antrenman Sayısı	n	Ort.	Ss.	P
Bilişsel İmgeleme	1-2	34	46,82	11,70	0,554
	3-4	35	49,97	11,64	
	5 ve üzeri	17	48,52	13,22	
Motivasyonel Özel İmgeleme	1-2	34	28,58	8,14	0,804
	3-4	35	28,08	7,25	
	5 ve üzeri	17	27,05	8,09	
Motivasyonel Genel-Uyarılmışlık	1-2	34	22,00	5,82	0,082
	3-4	35	20,05	5,56	
	5 ve üzeri	17	18,23	5,98	
Motivasyonel Genel- Uсталık	1-2	34	18,08	3,83	0,651
	3-4	35	17,80	3,81	
	5 ve üzeri	17	16,94	5,43	
Toplam Puan	1-2	34	115,50	26,29	0,780
	3-4	35	115,91	23,69	
	5 ve üzeri	17	110,76	29,81	

Araştırmada, sporcuların haftalık antrenman sayısı değişkenine göre imgeleme düzeyleri açısından herhangi bir anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma, bilek güreşi sporcuların imgeleme düzeylerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmada yaş, spor yaşı ve haftalık antrenman sayısı anlamlı farklılık görülmezken, cinsiyet değişkeninde motivasyonel genel uyarılmışlık alt boyutunda anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır.

Cinsiyet değişkeni açısından incelendiğinde, kadın katılımcıların erkeklere göre puan ortalamalarının yüksek olduğu belirlenmiştir. Yani, kadın sporcuların erkeklere göre, yarışma ile ilgili stres ve heyecanı hayal etmede, duygusal olarak heyecanlanmada ve yarışma heyecanı yönünden fazla olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu durum kadınların duygusallık bağlarının biraz daha fazla olabilmesi kaynaklı olabilir. Literatür incelendiğinde, Kartal ve ark. (2017), Tekin (2018) ve Boz (2019)'un gerçekleştirmiş olduğu çalışma sonuçları ile mevcut araştırmanın sonuçları örtüşmemektedir. Yaş değişkenine göre

incelendiğinde, sporda imgeleme envanteri toplam puan ve alt boyutlarında herhangi bir anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir. Alan yazın incelendiğinde, Tekin (2018), Yamak (2019), Kaya ve Günay (2020), Atasoy ve Ekiz (2021)'in çalışma sonuçları ile araştırma sonuçları uyuşmazken, Kartal ve ark. (2017)'nin çalışma sonuçları benzerlik göstermektedir. Spor yaşı değişkenine göre irdelendiğinde, sporda imgeleme envanteri toplam puan ve alt boyutlarında herhangi bir anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir. Literatür incelendiğinde, Yamak (2019) ve Atasoy ve Ekiz (2021)'in çalışma sonuçları ile benzerlik göstermezken, Tekin (2018) ve Boz (2019)'un çalışma sonuçları ise örtüşmektedir. Haftalık antrenman sayısı değişkeninde de, sporda imgeleme envanteri toplam puan ve alt boyutlarında herhangi bir anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Araştırma sonuçları incelendiğinde, kadın sporcuların müsabaka içerisinde stres ve endişe ile yarışma esnasında duygusal yönden heyecanlı olma seviyelerinin yüksek çıktığı görülmektedir. Bununla birlikte yarışma esnasında kaygılı olma olasılıkları da yüksek olacağı söylenebilir. Erkeklerin kadınlara göre endişe duyma hayalinin az olması ise bilek güreşi sporu güce dayalı bir spor branşı olması kaynaklı olduğu düşünülebilir. Sonuç olarak, kadın bilek güreşçilerinin fiziksel antrenmanın yanında zihinsel antrenman programları ile desteklenmesi önerilebilir.

KAYNAKÇA

1. Atasoy, M., Ekiz, M. A. (2021). Futbolcuların güdülenme (motivasyon) ve imgeleme düzeyleri arasındaki ilişkinin araştırılması. Uluslararası Bozok Spor Bilimleri Dergisi, 2(2), 119-136.
2. Boz, E. (2019). Elit Karate Sporcularında İmgeleme ve Kaygı İlişkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bartın Üniversitesi, Bartın.
3. Hall, C.R, Mack, D., Paivio, A., Hausenblas, H. (1998). Imagery use by athletes: Development of the sport imagery questionnaire. International Journal of Sport Psychology, 29, 73-89.
4. Hall, C.R. (2001). Imagery in sport and exercise. (2nd Edition). (RN Singer, HA Hausenblas, Eds.) Handbook of Research on Sport Psychology.s. 538. New York: John Willy& Sons.
5. İkizler, C., Karagözoğlu, C. (1997). Sporda Başarının Psikolojisi (3. Baskı). İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım, s.119.
6. Karasar, N. (2011). "Bilimsel Araştırma Yöntemleri". Ankara: Nobel Yayınları.
7. Kartal, Z., Güvendi, B., Türksoy, A., Altıncı, E. (2017). Takım Sporcularının İmgeleme Kullanımları ile Başarı Motivasyonları Arasındaki İlişki. İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 7(1), 41-53.
8. Kaya, D.G., Günay, M. (2020). Güreş Grekoromen Milli Sporcularının İmgeleme ve Başarı Motivasyon Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 18(3), 62-72.
9. Kızıldağ, E., Tiryaki, M. Ş. (2012). Sporda İmgeleme Envanterinin Türk Sporcular İçin Uyarlanması. Spor Bilimleri Dergisi, 23(1), 13-23.
10. Tekin, M. (2018). Okçuların İmgeleme Becerileri ile Dikkat ve Performans Düzeyleri Arasında İlişkinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
11. Yamak, B. (2019). Kadın Hentbolcularda İmgeleme Düzeylerinin Karşılaştırılması. Spor Eğitim Dergisi, 3(3), 55-62.

İŞ VE SOSYAL GÜVENLİK HUKUKU BAKIMINDAN DİJİTAL PLATFORM ÇALIŞMA
DIGITAL PLATFORM WORK IN TERMS OF LABOR AND SOCIAL SECURITY LAW

Dr. Hakan SARAÇ

Sivas, Turkeyoyment Agency, Sivas,Turkey

ORCID: 0000-0001-5322-513X

Abstract

With the development of technology, digitalization in working life is increasing day by day. Digitalization has also led to changes in working styles. Although standard forms of work are widely applied today, new non-standard forms of work have emerged with the effect of digitalization. One of the emerging non-standard forms of work is platform-based work. In platform-based work, the real or legal person requesting service and the person whose service is requested (the platform employee) meet through a platform. While platform-based work increases access to work and productivity, it also brings with it many problems such as precariousness, lack of occupational health and safety, and inability to organize. The lack of clarity in the working status of platform-based workers excludes them from legal protection. This situation brings about various problems in the context of individual, collective, labor and social security law. Platform working has also started to go beyond the limits set in the employment contract. In this context, the framework of the element of dependency, one of the basic elements of the employment contract, has started to be questioned. In order to eliminate the problems caused by platform-based work, first of all, the legal status of platform-based employees should be determined correctly. In this context, the legal status of digital platform-based work needs to be reinterpreted in the context of labor and social security law. At this point, the answer to the question of whether digital platform employees are dependent or independent employees is important.

This study aims to examine the legal status of digital platform employees in the context of labor and social security law. Considering the literature review and the studies on the subject, firstly, the conceptual framework of digital platform-based work was created, and then the positive and negative aspects of this type of work were mentioned. By examining platform-based work in the context of labor and social security law, the discussions on the status of this type of work, the problems that may arise and the recommendations are included.

Keywords: Digital Platform Workers, GIG Economy, Digitalization

Özet

Teknolojinin gelişmesi ile çalışma hayatında dijitalleşme gün geçtikçe artmaktadır. Dijitalleşme çalışma biçimlerinin de değişmesine neden olmuştur. Günümüzde standart çalışma biçimleri yaygın olarak uygulansa da dijitalleşmenin etkisiyle yeni standart dışı çalışma biçimleri ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan standart dışı çalışma biçimlerinden birisi de platform tabanlı çalışmadır. Platform tabanlı çalışmada hizmet talep eden gerçek veya tüzel kişi ile hizmet talep edilen kişi (platform çalışanı) bir platform aracılığıyla buluşmaktadır. Platform tabanlı çalışma bir taraftan işe ulaşımı ve verimliliği arttırırken, öte yandan güvencesizlik, iş sağlığı ve güvenliği eksikliği, örgütlenememe gibi birçok problemi de beraberinde getirmektedir. Platform tabanlı çalışanların çalışma statülerinin net olmaması onları hukuki korumanın dışında bırakmaktadır. Bu durum bireysel, toplu, iş ve sosyal güvenlik hukuku bağlamında çeşitli sorunları beraberinde getirmektedir. Platform çalışma ile iş sözleşmesinde belirlenen sınırların da dışına çıkılmaya başlamıştır. Bu bağlamda iş sözleşmesinin temel unsurlarından bağımlılık unsurunun çerçevesi sorgulanmaya başlamıştır. Platform tabanlı çalışmanın neden olduğu sorunların ortadan kaldırılabilmesi için öncelikle platform tabanlı çalışanların hukuki statüsünün doğru bir şekilde belirlenmesi gerekmektedir. Bu kapsamda dijital platform tabanlı çalışmanın hukuki statüsünün iş ve sosyal güvenlik hukuku bağlamında yeniden yorumlanması gerekmektedir. Bu noktada dijital platform çalışanları bağımlı statüde çalışan mı yoksa bağımsız statüde çalışan mı? sorusunun cevabı önemlidir. Bu çalışmada dijital platform çalışanlarının hukuki statülerinin iş ve sosyal güvenlik hukuku bağlamında incelenmesi amaçlanmıştır. Literatür taraması ve konuya ilişkin yapılan çalışmalar göz önüne alınarak

öncelikle dijital platform tabanlı çalışmanın kavramsal çerçevesi oluşturulmuş, sonrasında bu çalışma türünün olumlu ve olumsuz yönlerine değinilmiştir. İş ve sosyal güvenlik hukuku bağlamında platform tabanlı çalışma incelenerek, bu çalışma biçiminin statüsü ile ilgili yapılan tartışmalara, doğurabileceği sorunlara ve önerilere yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dijital Platform Çalışanları, GİG Ekonomisi, Dijitalleşme

GİRİŞ

Tarım devriminin insanlık tarihinde çalışma yaşamı ve toplumsal dönüşümde bir kırınım oluşturduğu söylenebilir. Bu dönem sulama sisteminin geliştiği, yerleşik hayata geçildiği, basit teknik ve ilkel aletlerle tarımın yapıldığı ve tarım dışı faaliyetlerin yaygınlaşmadığı bir dönem olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışma tarihi bakımından sanayi devrimi önemli bir dönüşümü beraberinde getirmiştir. Sanayi devrimi, su ve buhar gücünün mekanik üretim sürecine uyarlanması ile başlamıştır. 1. Sanayi devrimi olarak adlandırılan bu süreçten sonra mekanik üretimin elektrik enerjisi yardımıyla seri üretime standardize edilmesiyle 2. sanayi devrimi başlamıştır. Bu sürece elektronüğün kullanılması, bilgi ve iletişim teknolojilerinin dahil olması ile 3. sanayi devrimi gerçekleşmiştir. Sanayi devrimleri ile ekonomik ve sosyal büyük değişiklikler meydana gelmiştir (Rainnie ve Dean, 2020:18). Sanayi devrimi ekonomik, sosyal ve toplumsal değişmelerin yanı sıra iş hukukunda da önemli değişmelerin meydana gelmesine neden olmuştur.

Sanayileşme ile işçi ve işveren kavramları ortaya çıkmıştır. Bu dönemde tam bir sözleşme özgürlüğü olup “bırakınız yapsınlar, bırakınız geçsinler” anlayışı hâkim olmuştur. Bunun sonucu olarak işgücünün arz ve talebine göre ücretler belirlenmiştir. Bu dönemdeki yaygın anlayış işgücü piyasasının kendiliğinden dengeye geleceği beklentisiydi. İşgücü piyasasında meydana gelen kuralsızlaşma, ücretlerin oldukça düşük kalmasına, çalışma şartlarının kötüleşmesine, ölümlü iş kazalarının artmasına, çalışma saatlerinin uzamasına ve çocuk işçiliğinin yaygınlaşmasına neden olmuştur. Bu dönemde sendikalaşma olmadığı için kurumsal bağlamda kuralsızlaşmaya karşı çıkılamamıştır. Devlet de kuralsızlaşmanın engellenmesi sürecine dahil olmamıştır. Oluşan tepkiler sonucu devlet süreçte aktif rol oynamaya başlamıştır (Süzek, 2017: 7). Yaşanan bu süreçten sonra sosyal devlet fikri yaygınlaşmıştır. Modern devletin görevleri arasında yer alan işçilerin haklarını koruyan düzenlemeler yapılmıştır. Ekonomik açıdan güçsüz olan işçinin piyasa koşulları karşısında korunması, işçilerin çalışma hayatındaki temel haklarının sağlanarak güvence altına alınması iş hukukunun ortaya çıkmasının gerekçelerinin başında yer almaktadır (Yıldız, 2018: 734).

Endüstri 4.0'ın bu gelişmelerin sonuncusu olduğu söylenebilir. Günümüzde endüstri 4.0'ın çalışma hayatında yaygınlaşması ile bazı mesleklerin ortadan kalkacağı ve yeni mesleklerin ortaya çıkması beklenmektedir (Weber, 2016: 4). Bu noktada mevcut fabrika çalışanlarından bilgi işçilerine doğru bir dönüşümün gerçekleşmektedir (Fitsilis vd., 2018: 130). Bu dönüşüm sadece mesleklerin dönüşümü ile kalmayıp yeni çalışma modelleri ile çalışanın statüsünün de değişmesine neden olmaktadır. Geçmişte işçi statüsünde yer alan kişilerin bağımsız statüde çalışana dönüştüğü görülmektedir (Todoli, 2017: 243). 21. Yüzyılın başlarında yoğunlaşan bu dönüşümle esnek işgücü stratejileri benimsenmiştir. Esnekleşme ile bağımsız statüde çalışan kişi sayısında ciddi artışlar meydana gelmiştir. Bağımsız statüde çalışanlar içinde yer alan platform çalışanlarının sayısı 70 milyon civarındayken, yıllık büyüme oranının ise %18 olduğu tespit edilmiştir (Dunn,2020: 233). Dijital platform çalışanlarının serbest meslek sahibi olarak sınıflandırılmasından dolayı fazla mesai ücreti, asgari ücret, sosyal güvenlik, ücretli izin, sendika ve toplu pazarlık hakkı gibi bağımlı çalışanların eriştiği temel hak ve korumadan mahrum kaldıkları görülmektedir (Xu ve Liu, 2021: 52).

Bu çalışmada dijital platform çalışanlarının hukuki statüsü iş ve sosyal güvenlik hukuku bağlamında incelenerek bu çalışma biçiminin statüsü ile ilgili yapılan tartışmalar, doğurabileceği sorunlar ele alınarak öneriler sunulması amaçlanmıştır.

Platform Ekonomisi ve Platform Çalışma Türleri

Bir platform üzerinden ücretli ya da ücretsiz olarak hizmet, tecrübe veya mal paylaşım esasına dayanarak yürütülen sistem platform ekonomisi olarak adlandırılmaktadır. Platform ekonomisi yerine “gig ekonomi”, “paylaşım ekonomisi”, “işbirlikçi ekonomi” “talep üzerine ekonomi” kavramları da kullanılmaktadır. Bu platform aracılığıyla bireyler web üzerinden ihtiyaç duydukları mal, tecrübe ya da hizmeti alabilir veya diğer kullanıcılar ile bunları paylaşabilir (Baycık vd., 2021: 718). Platform çalışma üç taraflı bir ilişkidir. Hizmet talep eden gerçek veya tüzel kişi, hizmet talep edilen kişi ve iki tarafın

buluşmasını sağlayan kullanıcılarıdır (Yayvak, 2019: 130). Çok çeşitli platform türleri olmakla birlikte çalışmamızın asıl konusu olan iş platformlarından bahsedilecektir.

İşin yapılma biçimine göre dijital platformda çalışma, web tabanlı ve konum tabanlı platformlar olarak ikiye ayrılabilir. Konum tabanlı çalışma platformlarından (gig work) sağlanan hizmetler araç çağırma hizmetleri, teslimat hizmetleri, ev işleri ve yerel kapsamdaki işleri kapsamaktadır (Behrendt vd., 2019: 21). Web tabanlı çalışma platformlarından sağlanan hizmetler ise dijital olarak gerçekleştirilen hizmetleri kapsamaktadır. Her iki durumda da eşleştirme dijital ortamda platformlar aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Bu noktada web tabanlı platformlarda verilen hizmetlerin uzaktan teslimi mümkün olurken, yerinde hizmetlerde ise hizmet teslimi fizikseldir. Diğer bir ifadeyle doğrudan iletişim gerektirmektedir. Çevrimiçi hizmetler için pazarlar küreselken, yerinde hizmetler için pazarlar tanımı gereği yereldir (Pesole, 2018: 35).

Konum tabanlı platformlarda yapılan işler, işçilerin dünyanın dört bir tarafına yayıldığı, müşterilerin başka ülkede olduğu ve platform operatörlerinin bir ülkede ikamet ettiği web tabanlı çalışmaya göre ulusal makamlar tarafından daha kolay izlenebilir ve düzenlenebilir durumdadır. Bu tür çalışanların bir istihdam ilişkisi içerisinde olup olmadığı sorusu birçok ülkede tartışılmaktadır. Bazı platformların işçilerin çalışma süresi, ücretlerin belirlenmesi ve iş organizasyonları üzerinde yoğun bir kontrolü bulunmaktadır. Bu durum bazı ulusal mahkemeler tarafından işçilerin çalışan olarak sınıflandırılmasına neden olmuştur (Prassl, 2018).

Dijital Platform Tabanlı Çalışmanın Avantajları ve Dezavantajları

Dijital platform çalışan sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Dijital platformların işe erişimi kolaylaştırdığı, yeni iş imkanları oluşturduğu, kendi işinin patronu olma imkânı, verimlilik artışı gibi olumlu etkilerinin olduğu belirtilmektedir. Bunun yanı sıra iş güvencesizliği, kayıt dışı çalışma, düşük ücret, iş sağlığı ve güvenliğinde yaşanan aksaklıklar, sosyal hakların eksikliği, denetim güçlüğü ve örgütlenmenin zorlaşması gibi pek çok olumsuz etkilerinin de olduğu söylenebilir (Xu ve Liu, 2021: Dunn, 2020: Behrendt vd., 2019: Soriano ve Cabanes, 2020).

Dijital platform çalışanları, şiddetli rekabet koşulları ve ekonomik belirsizlik ile karşı karşıya kalmaktadır. Yoğun rekabet ortamı genellikle dijital platform çalışanlarına düşük ücret teklif edilmesine yol açmaktadır. Bu platformda çalışan sayısının artması dijital platform çalışanlarının düşük ücretleri kabul etmek zorunda kalmalarına neden olmaktadır. Bunun yanı sıra sendikalaşmanın önündeki kanuni engeller nedeniyle platform işçileri sendikalaşamamaktadır. Bu platformda çalışanların statülerinin belirlenmemesi güvencesizliği daha da arttırmaktadır (Xu ve Liu, 2021: 55-56).

Taraflar arasında iş birliğini sağlamak amacıyla platformlar yarı otomatik süreçlere, algoritmalara ve müşterilere odaklanmıştır. Diğer bir ifadeyle platformlar, müşterilerin platform çalışanlarına iş verdiğinde bekledikleri çıktıyı belirlerler. Daha sonra müşterilerin platform çalışanlarını derecelendirmesini istemektedir. Bu mekanizma platformların platform çalışanları denetlemelerine olanak tanır. Bu şekilde platformlar gerekli yaptırıma gerek kalmadan müşterilere şeffaf bir deneyim sunmaktadır. Bu noktada platform çalışanları işten çıkarılma ihtimallerini azaltmak için ya da gelecekte yapacağı sözleşmeleri güvence altına almak için uzun çalışma saatlerine, yüksek iş yoğunluğuna katlanmak zorunda kalmaktadır (Dunn, 2020: 234).

Platform çalışanları serbest meslek sahibi olarak değerlendirilmesi durumunda sınırlı bir sosyal koruma kapsamında olmaktadır. Serbest meslek sahibi çalışanlar birçok ülkede sosyal koruma kapsamında değildir (Behrendt vd., 2019: 20). İş platformları işçilerle istihdam ilişkisi kurmaktan kaçınarak işçilerin maruz kaldığı sağlık ve güvenlik tehlikelerini önleme yükümlülüklerini dışsallaştırarak ortaya çıkacak maliyetlerden kaçınmak istemektedir (Xu ve Liu, 2021: 58).

Batılı akademisyenlerin genellikle dijital platform çalışmanın kötü yanlarına odaklanmasına karşın Hindistan, Bangladeş, Pakistan ve Filipinler gibi ülkeler istihdam alanı oluşturması nedeniyle olumlu olarak karşılanmaktadır. Bu ülkeler dijital çalışmanın sadece bireyin iş bulması değil hem kentin hem de kırsal bölgenin kalkınması açısından bir fırsat olarak görmektedir. Dijital çalışmanın göçe bir alternatif olabileceği ve diploma sahibi olmayan gençlere rekabetçi bir fırsat sunabileceği belirtilmektedir (Soriano ve Cabanes, 2020: 1).

İş ve Sosyal Güvenlik Hukuku Bağlamında Platform Çalışmada Yaşanan Sorunlar ve Öneriler

Türk iş hukuku açısından çalışanların statüsü bağımlı ve bağımsız çalışan olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. İşçiler, memurlar, sözleşmeli personeller bağımlı statüde yer alırken, bağımsız çalışanlar ise ticaret veya borçlar hukuku kapsamında değerlendirilmektedir. Bağımlı statüde yer alan işçi iş

kanunun belirlediği iş güvencesi, çalışma ve dinlenme süreleri bakımından güvence altına alınmıştır. Bunun yanı sıra sendikalar ve toplu iş sözleşmesi kanunu kapsamında sendikaya üye olma ve grev yapma hakkına sahiptir (Sümer, 2018: 3-139-187). Platform çalışanlar ise her ne kadar bağımsız statüde yer alsalar da doktrin ve yargı kararlarında çeşitli görüşler mevcuttur. Bazı görüşler işçi statüsüne yakın değerlendirirken, bazıları bağımsız çalışan, hatta bazıları da ikisi arasında özel bir statüye uygun olduğu şeklinde değerlendirmektedir (ILO, 2019: 7). Birleşik Krallık'ta Uber sürücülerini için üçüncü bir istihdam statüsü olarak kabul edilen kategori kapsamında değerlendirilmiştir (Satariano, 2021).

İş platformlarının hizmet sağlayıcılar ile müşteriler arasında sadece aracı oldukları iddia edilmektedir. Bu platformlar platform çalışanlarının normal çalışandan ziyade bağımsız yüklenici olduğunu belirtmektedir. Ancak bu durum akademik ve politika çevresinde şiddetli bir şekilde tartışılmaktadır. Avrupa'da bu konu sıklıkla mahkemelere taşınmaktadır. Pek çok kişi çevrimiçi platform aracılığıyla çalışan kişilerin tüm hak ve yükümlülükleri ile platform çalışanları haline gelmesini savunmaktadır. Bir diğer görüşe göre dijital platform aracılığıyla sağlanan işler için yeni bir statünün (kendi hesabına ile bağımlı statü arasında) oluşturulması gerektiğini savunmaktadır (Pesole, 2018: 52).

İşçilerin statüsünün belirlenmesine yönelik ispatın işçilerden ziyade işverenlere yüklenmesine yönelik bazı çabalar bulunmaktadır. Kanada'da 2017 yılında hükümetin platform üzerinden bağımsız çalışanların çalışan olup olmadığının ispatını işverenlere yükleyen yasa tasarısı sunmuştur. Fakat bir sonraki hükümet tarafından çalışan olduklarını ispatlama yükümlülüğü platform üzerinden bağımsız çalışanlara tekrar verilmiştir. Avrupa Komisyonu Aralık 2021 yılında platform çalışanlarının çalışma koşullarını iyileştirmek için platform çalışanlarının çalışan olarak kabul edilme yükümlülüğünü işverenlere yüklenmesini öneren bir yönerge hazırlamıştır. Bu yönergede mahkemelerde bu kararın çürütülmesinin uzun zaman alması durumunda, işçinin geçen süre zarfında istihdam haklarına sahip olması önerilmiştir (MacEachen, 2022: 204). Yeni Zelanda da serbest çalışan platform işçilerin yasal tanımlarını netleştirmek için çalışmaktadır. Sendikalar, işveren ve hükümetten oluşan üçlü grup 2021 Aralık ayında toplanmış bu sorunun çözülmesi için reform yapılmasını tavsiye etmiştir. Buna göre çalışan sınıflandırması için daha ayrıntılı, objektif ve kuralcı yasalar yapılması gerektiği belirtilmiştir (Lloyd, 2022).

Platform çalışanlarının büyük bir kısmı platform aracılığıyla yapılan çalışmayı serbest meslek olarak görmelerine rağmen, platform çalışanlarının önemli bir kısmı da kendilerini platformların çalışanı olarak algılandıklarını belirtmişlerdir. Bu noktada ABD'de Crowdfunder, Lyft ve Uber'e karşı açılmış davalar bulunmaktadır. ABD'de bazı platformlara bir tür asgari ücret yükümlülüğü getirilmesine rağmen platform çalışmaya uygun bir düzenleyici çerçeve henüz ortaya çıkmamıştır (Pesole vd., 2018: 53).

Birçok ülkede sosyal güvenlik sistemleri birden fazla işte çalışan, part time çalışan ve serbest meslek sahibi olarak güvencesiz bir şekilde çalışanları yeterince koruyamadığı görülmektedir. Serbest meslek çalışanları sağlık güvencesi ve standart istihdam koşullarına sahip değildir. Güvencesiz istihdam edilen bu işçilerin çoğu toplu sözleşme kapsamında olmayıp, genellikle çok az müzakere gücüne sahiptir. Bundan dolayı 1999 yılında Uluslararası Çalışma Örgütü tarafından ortaya atılan insana yakışır iş kapsamında Avrupa Birliği (AB) 2017 yılında Avrupa Sosyal Haklar statüsü doğrultusunda serbest meslek sahiplerine toplu sözleşme yapılmasına dair bir direktif hazırlamıştır. Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından işin geleceğine ilişkin yayınladığı raporunda sorunun ekonomik dalgalanmalardan ziyade yapısal problemlerden meydana geldiğini belirtmiştir (MacEachen, 2022: 202).

Hollanda da ücretli işçiyi sağlık ve güvenlik tehlikelerine karşı koruyan iş kanunu, bir işveren tarafından işe alınan kendi hesabına çalışanları da kapsamaktadır. Dünyanın çeşitli ülkelerinde platform çalışanların kendi hesabına çalışanlar olduğuna dair itiraz davaları açılmaktadır. Kanada da sendikalar ve platform çalışanları 2020 yılında Foodora dijital platform çalışanlarının sendika kurabileceğine dair davayı kazanmıştır (MacEachen, 2022: 202). Norveç, İsveç ve Danimarka'da Foodora şirketi kendisini işveren olarak kabul etmiştir (Westerlund, 2022). Fransa'da deliveroo şirketi 2022 yılında sürücülerini çalışan olarak beyan etmediği için ciddi para cezasına çarptırılmıştır (Euronews, 2022).

Dijital platform çalışanlarının homojen olmayan yapıya sahip olmaları ortak çıkarlar etrafında birleşmelerini zorlaştırmaktadır. Bunun yanı sıra platform çalışanlarının birden fazla platformda hizmet sunmaları sendikalaşmalarını zorlaştırmaktadır (Eurofound, 2018: 62). Öte yandan platform çalışanlarının bağımsız statüde değerlendirilmeleri işçi sendikalarına üye olmalarını engellemektedir (De Groen, 2019: 118). Platform tabanlı çalışma neden olduğu bir diğer problem kayıt dışı çalışmadır.

Platform tabanlı çalışmanın web üzerinden yapılması sosyal güvenlik kurumunun bu platformda çalışan kişilerin tespit edilmesini zorlaştırmaktadır.

İş ve gelir güvencesi bir başka problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Platform yöneticileri platform çalışanın aktif hesabını sonlandırarak devre dışı bırakabilir. Bu durum işten çıkarma anlamına gelebilir. Platformun, platform çalışanın hesabını sonlandıracağı bilgisi genellikle öncesinde platform çalışanı ile paylaşılmamaktadır. Performans ve müşteri puanı düşüklüğü neticesinde platform çalışanın aktif hesabını sonlandırmaktadır (De Groen, 2019: 71).

Platform çalışanların koşullarının düzenli çalışanların koşulları ile uyumlu hale getirilmesi gerekmektedir. Sosyal yardımlar, asgari ücret, çalışma koşulları, sosyal haklar bunların başlıcalarıdır. Platform çalışanlar işçi statüsünde bulunmadığı için işsiz kalmaları durumunda işsizlik ödeneği alamamaktadır. Öte yandan hastalık, analık ve eşdeğer babalık yardımları, iş kazası ve meslek hastalıkları ile malülük ve yaşlılık yardımlarından yararlanamamaktadır. Platform çalışanların statülerinin belirlenmesi bu noktada önem arz etmektedir. Bunun yanı sıra asgari ücret politikaları düşük ücretli işlerde çalışan ve sayıları giderek artan işçilerin gelirlerini koruyabilir. İş sağlığı ve güvenliği düzenlemelerinin platform çalışanlarına nasıl uygulanması gerektiği de açıklığa kavuşturulması gerekmektedir (Pesole vd., 2018: 53).

Platform tabanlı işlerde çalışanların büyük çoğunluğu iş ve gelir güvencesi ile sosyal korumadan mahrum kalmakta ve sendikal haklarını kullanamamaktadır. Platform çalışanlarının işçi kabul edilmesi durumunda sosyal koruma kapsamına girmesi için gereken primler platform veya müşteriler tarafından karşılanacaktır. Fakat serbest çalışan olarak kabul edilmeleri durumunda ise platform çalışanlar primlerini ya kendileri ödeyecek ya da sosyal koruma şemsiyesinin dışında yer alacaklardır (Uçkan vd., 2019:66-67).

Platform tabanlı çalışan kişilerin hukuki statüye kavuşturulmasının ön koşulu bu kişilerin hukuki statülerinin doğru belirlenmesidir. Bu kapsamda Türk iş hukukunda bağımlılık unsurunun tespitinde dijital kontrol ve algoritmik yönetim unsurları eklenebilir. Bu şekilde platform çalışanları için farklı statüler elde etmek yerine bu kişilerin işçi sınıfında değerlendirilmesiyle iş kanunu çağa ve teknolojiye uygun hale getirilebilir. Bunun yanı sıra ücret düzenlemesi ve kontrolünün platformlar tarafından yapılması platform çalışanları ekonomik olarak bağımlı konuma getirmektedir. Platform çalışanların işçi olarak kabul edilmesi öte yandan kayıt dışı istihdamın da önüne geçebilir. Ayrıca platform tabanlı çalışanlar işçi olarak kabul edilseler dahi atipik sözleşme türlerinden birine dahil olmamaktadır. Bu noktada platform tabanlı iş ilişkisinin mevzuatımıza tanımlanarak gerekli düzenlemelerin yapılması gerekmektedir (Yılmaz, 2022).

SONUÇ

Günümüzde teknolojinin gelişmesi ve dijitalleşme ile yeni bir çalışma türlerinden biri olan platform çalışma ortaya çıkmıştır. Dijital platformlar, işletmeler ve dijital platform çalışanlarının kolayca buluşmasını sağlamaktadır. Bu şekilde işgücü piyasasında esnekleşme artmış, işletmelere gerek işgücüne kolay ulaşma gerekse maliyetlerin azalması noktasında avantaj sağlamıştır. Çalışanların ise platform çalışma ile çeşitli hak kayıplarına uğradığı görülmektedir.

Bu çalışma biçimi bir platform üzerinden yürütülmekte olup yürütülen sistem ise platform ekonomisi olarak adlandırılmaktadır. Platform ekonomi “gig ekonomi”, “paylaşım ekonomisi”, “işbirlikçi ekonomi” ve “talep üzerine ekonomi” gibi çeşitli şekillerde adlandırılmaktadır. Bu ifadelerin platform çalışmayı tam karşılamaması ve sadece platform çalışmanın olumlu taraflarına odaklanarak olumlu ifadelerden oluşması nedeniyle bu kavramlar yerine platform ekonomi kavramının kullanılmasının daha doğru olduğu düşünülmektedir.

Platform çalışmada platform çalışanı, müşteri ve platform sağlayıcı olmak üzere üç taraflı bir ilişki bulunmaktadır. Platform sağlayıcının sadece iki tarafı buluşturan aracı olduğu belirtilerek platform çalışanın bağımsız çalışan statüsünde olduğu iddia edilmektedir. Bu durum platformun işveren statüsünde değerlendirilip bu statünün getirdiği yasal yükümlülükten kaçma çabası olarak değerlendirilmektedir. Bu noktada yapılacak yasal düzenlemeler sorunun çözülmesi açısından önem arz etmektedir.

Dijital platform çalışmada ortaya çıkan en büyük hukuki sorun platform çalışanların statüsünün net olmamasıdır. Bu noktada platform, müşteriler ve platform çalışanlar arasından sadece aracı olduklarını iddia etmektedir. Bu şekilde platform çalışanlarının bağımsız çalışan statüsünde olduğu sosyal güvenlik, iş sağlığı ve güvenliği, ekonomik güvencenin platform çalışanın sorumluluğunda olduğu ifade edilmektedir. Bu olumsuzlukların bertaraf edilmesinde platform çalışanların statüsünün belirlenmesi

önemli bir adımdır. İş sözleşmesinin kurucu unsurlarından iş görme ve ücretin platform çalışmada bulunduğuna dair şüphe yoktur. Ancak bağımlılık unsurunda çeşitli görüşler bulunmaktadır. Günümüzde teknolojik gelişmeler sayesinde platform çalışanların platformlar tarafından daha yoğun denetlendiği söylenebilir. Bu noktada iş hukukumuzda bağımlılık unsurunun tanımı genişletilerek platform çalışanları bağımlı çalışan statüsünde değerlendirilebilir. Platform çalışanlarının bağımsız çalışan statüde kabul edilmesi durumunda ise birçok hukuki korumanın dışında kalmaktadır.

Dijital platformların homojen bir yapıda olmaması ve çok çeşitli dijital emek platformlarının olması ücretlerin, çalışma koşullarının ve hizmet türlerinin farklılaşmasına neden olmaktadır. Bu noktada dijital emek platformu çalışanlarının karşılaştıkları sorunlar da çok boyutlu hale gelmektedir. Her ne kadar sorunlarla karşılaşılsa da sendikalar platform çalışanların tanınmasını beklemeden platform çalışanların sorunlarını tespit edip platform çalışanları örgütleyebilir. Bununla birlikte sendikalar baskı unsuru oluşturarak platform çalışanların bağımlı statüde değerlendirilmesini sağlayarak platform çalışanlarının işçi sendikalarına üye olmasının önünü açabilir.

Platform çalışma ile yerel ve küresel düzeyde işe erişimin kolaylaşması, esnek çalışma ile kendi işinin patronu olma gibi avantajları olduğu ileri sürülmektedir. Platform ekonomisi sayesinde düşük ve orta gelirli ülkelerdeki işsizlerin göç kısıtlaması engelini aşarak yeni işgücü piyasasına girmelerinin kolaylaştığı iddia edilmektedir. İşverenlerin ise platformlar sayesinde küresel ölçekte işgücüne kolay ulaştıkları ve verimliliğin arttığı ifade edilmektedir. Platform çalışmanın bu avantajları öne sürülse de öte yandan güvencesizlik, kayıt dışı çalışma, sosyal güvenlik hizmetlerinden yoksun gibi pek çok olumsuzluğu da beraberinde getirmektedir. Platform ekonomisi ile emek ve sermaye arasındaki dengenin sermaye lehine bozulduğu söylenebilir.

KAYNAKÇA

Baycık, G., Civan, O. E., Yılmaz, H. T., ve Bosna, B. (2021) Platform Çalışanlarını Yasal Güvenceye Kavuşturmak: Sorunlar ve Çözüm Önerileri. *Galatasaray Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, (1), 713-802

Behrendt, C., Nguyen, Q. A., ve Rani, U. (2019) Social Protection Systems and the Future of Work: Ensuring Social Security for Digital Platform Workers. *International Social Security Review*, 72(3), 17-41.

De Groen, W.P., Lhernould, J-P., Robin-Olivier, S., Lenaerts, K., Waeyaert, W., Giacumacatos, E., Smits, I., Hauben, H., ve Kilhoffer, Z. (2019), *Study to Gather Evidence on the Working Conditions of Platform Workers*. Luxemburg, Publications Office of the European Union.

Dunn, M. (2020) Making Gigs Work: Digital Platforms, Job Quality and Worker Motivations. *New Technology, Work and Employment*, 35(2), 232-249.

Euronews. Deliveroo Fined €375,000 After Being Found Guilty of Abusing Riders' Rights in France. EuronewsNext, April 19 2022.

Eurofound (2018) *Employment and Working Conditions of Selected Types of Platform Work*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Fitsilis, P., Tsoutsas, P., ve Gerogiannis, V. (2018) Industry 4.0: Required Personnel Competences. *International Scientific Journal "Industry 4.0"*, 3(3), 130-133.

Lloyd A. Employee vs Contractor – Working Group Recommendations. New Zealand. August 2022.

MacEachen, E., de Rijk, A., Dyreborg, J., Fassier, J. B., Fletcher, M., Hopwood, P., ... ve Welti, F. (2022) Laws, Policies, and Collective Agreements Protecting Low-wage and Digital Platform Workers During the COVID-19 Pandemic. *New Solutions: A Journal of Environmental and Occupational Health Policy*, 32(3), 201-212.

Pesole, A., Brancati, U., Fernández-Macias, E., Biagi, F., ve González Vázquez, I. (2018) Platform Workers in Europe. *Luxembourg: Publications Office of the European Union*.

Prassl, J. (2018) *Humans as a Service: The promise and Perils of Work in the Gig Economy*. Oxford, Oxford University Press.

Rainnie, A., ve Dean, M. (2020) Industry 4.0 and the Future of Quality Work in the Global Digital Economy. *Labour & Industry: a Journal of the Social and Economic Relations of Work*, 30(1), 16-33.

Soriano, C. R. R., ve Cabanes, J. V. A. (2020) Entrepreneurial Solidarities: Social Media Collectives and Filipino Digital Platform Workers. *Social Media+ Society*, 6(2), 1-11

Sümer, H. H. (2018) İş Hukuku, 23. Baskı, Ankara, Seçkin Yayınevi

Süzek, S. (2017) İş Hukuku, 14. Baskı, İstanbul, Beta Yayınevi

- Satariano A. In a First, Uber Agrees to Classify British Drivers as ‘Workers’. The New York Times, March 16 2021.
- Todoli-Signes, A. (2017) The end of the Subordinate Workers? Collaborative Economy, On-Demand Economy, Gig-Economy and the Crowdworkers’ Need for Protection. *International Journal of Comparative Labor Law and Industrial Relations*, 33(2)
- Uçkan H., Banu K., ve Deniz Belgin Boyacı N. (2019) Dijital Platform Çalışanları ve Sendikalar, *Karatahta İş Yazıları Dergisi*, (15), 59-75.
- Yılmaz T. H. (2022) İş ve Sosyal Güvenlik Hukuku Bakımından Dijital Platform Çalışanlarının Hukuki Statüsü. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Galatasaray Üniversitesi.
- Yayvak N. İ. (2019) Dijital Çağ’da Yeni Bir Çalışma İlişkisi Modeli: “Crowdworking”, *Sicil İş Hukuku Dergisi*, (42), 128-143.
- Yıldız, G. B. (2018) İş Hukukunun Etkinliği ve Amacı Üzerine Yeniden Düşünmek. *Çalışma ve Toplum*, 2(57), 733-748.
- Westerlund C. (2022) Platform Work in the Nordic Countries. Stockholm. *Nordic Transport Workers’ Federation*.
- Xu, Y. ve Liu, D. (2021) Decent Work for the Digital Platform Workers. A Preliminary Survey in Beijing. *Digital Law Journal*, 2(1), 48-63.

DOĞU ANADOLU BÖLGESİNDEKİ PATENT VERİLERİ VE TEKNOPARKLARIN ETKİSİ
PATENT DATA AND THE IMPACT OF TECHNOPARKS IN THE EASTERN ANATOLIA
REGION

İfakat Senanur AŞAN^{1*}

¹ Fırat Üniversitesi, Teknoloji ve Bilgi Yönetimi Bölümü, Elazığ, Türkiye
ORCID 0000-0001-6078-4001

Özet

Patent günümüz ekonomisine etki eden önemli faktörlerden bir olan teknolojinin gelişmesinde önemli bir etmendir. Patentin teknoloji üzerindeki bu etkisi doğal olarak ekonomik gelişmede de önemli sonuçlar doğurmaktadır. Bu nedenle teknolojik gelişmeye katkıda bulunanlar için belli bir süre koruma altına aldığı için patentler anahtar bir faktör olmuştur. Günümüzde teknoloji, ülke ekonomisinde tüm değişimlere yönelik en büyük belirleyici olarak ortaya çıkmaktadır. Bugünün teknolojiye dayalı ekonomisinde patentler rekabet avantajı sağlayan bir haktır. Bu nedenle patent başvuruları ve tescilleri teknolojik ve ekonomik gelişimin bir göstergesi olarak ele alınmaktadır. Türk Patent ve Marka Kurumu ve bölgedeki teknoparklardan elde edilen veriler ile Doğu Anadolu Bölgesi illerinin patent ve faydalı model başvuruları ve tescilleri, Doğu Anadolu Bölgesi'nde bulunan üniversitelerin atama kriterleri, ödül sistemi gibi teşvikleri, incelenerek bu başvurularda teknoparkların etkisi incelenmeye çalışılmıştır. Yapılan inceleme sonucunda teknoparkların bulunduğu illerde başvuru ve tescil sayılarının daha fazla olduğu belirlenmiştir. Teknoparkların etkisini sadece başvuru olarak değil farkındalık, ar-ge alanında yapılan çalışmaların yoğunluğu, eğitimler olarak da değerlendirmek gerekir. Doğu Anadolu Bölgesinde bulunan bütün illerde üniversite vardır. Üniversitelerin hepsinde mühendislik fakültesi yer almaktadır. Mühendislik Fakültelerinde çalışan akademik personel ve lisans öğrenci sayısı göz önüne alındığında bölgenin teknik insan gücü yönünden sıkıntı çektiği düşünülemez. Teknoparkların olumlu etkisinin; teknoparkların bulunduğu bölgelerde ar-ge çalışması yapmak isteyen herkese yardımcı olması, çalışmalar için gerekli ortam sağlanması, bu alanda yapılan çalışmalar için alabileceği teşvikler ve muafiyetler konusunda bilgilendirme gibi faaliyetleri sonucu oluştuğu gözlenmiştir. Ayrıca teknoparklarda verilen eğitimler buluşçuların bilinçlenmesi ve patent başvurusu konusunda cesaretlenmelerine etki ettiği belirlenmiştir. Teknoparklarda yer alan Türk Patent ve Marka Kurumu Bilgi ve Doküman Birimi patent başvurularında yardımcı olmaktadır. Teknoparkların oluşturduğu farkındalık ile üniversitelerin bakış açıları ve politikalarının da değiştiği gözlenmiştir. Buna paralel olarak alanda yapılan çalışmalarda da yoğunlaşma meydana gelmiştir. Teknoparkın patent ticarileşmesine de etkileri olmaktadır. Teknopark amacı itibarıyla Ar-Ge çalışması yapan üniversitelerin ve sanayinin iletişimini sağlayarak ticarileşmeye de olumlu yönde katkı sağlamaktadır.

Anahtar kelimeler: Patent, Patent Verileri, Teknopark

Abstract

Patent is an important factor in the development of technology, which is one of the important factors affecting today's economy. This effect of patent on technology naturally has important results in economic development. For this reason, patents have been a key factor for those who contribute to technological development, as they protect them for a certain period of time. Today, technology emerges as the biggest determinant of all changes in the country's economy. In today's technology-based economy, patents are a competitive advantage. For this reason, patent applications and registrations are considered as an indicator of technological and economic development. With the data obtained from the Turkish Patent and Trademark Office and the technoparks in the region, the patent and utility model applications and registrations of the provinces of the Eastern Anatolia Region, the assignment criteria of the universities in the Eastern Anatolia Region, incentives such as the award system, and the effect of technoparks on these applications were tried to be examined. As a result of the examination, it has been determined that the number of applications and registrations is higher in the provinces where technoparks are located. It is necessary to evaluate the impact of technoparks not only as an application, but also as awareness, the intensity of studies in the field of R&D, and

trainings. There are universities in all provinces in the Eastern Anatolia Region. All universities have engineering faculties. Considering the number of academic staff and undergraduate students working in Engineering Faculties, it cannot be thought that the region suffers from technical manpower. The positive effect of technoparks; It has been observed that it is the result of activities such as helping everyone who wants to do R & D work in the regions where technoparks are located, providing the necessary environment for the studies, informing about the incentives and exemptions that can be received for the studies in this field. In addition, it has been determined that the trainings given in technoparks have an impact on the awareness of inventors and their encouragement in patent application. Turkish Patent and Trademark Office Information and Documentation Unit located in technoparks assists in patent applications. It has been observed that the perspectives and policies of universities have changed with the awareness created by technoparks. Parallel to this, there has been an intensification of the studies carried out in the field. Technopark also has effects on patent commercialization. Technopark also contributes positively to commercialization by providing communication between universities and industry that carry out R&D studies.

Keywords: patent, patent data, technopark

GİRİŞ

Patentler, insan hayatını kolaylaştırmak için her alanda yapılabilecek yenilikleri korumanın bir yoludur. Patentler, bir firmanın yenilikçi teknolojilerinin taklit edilmesini önlemek için yasal koruma sağlar (Andries vd.2013; Cockburn vd., 2011) ve patentler olarak, firmalar yenilikçi teknolojilerinden elde ettikleri karı maksimize edebilirler (Cornelli vd., 1999). Patent , buluşa ilişkin teknik bilgileri kamuya açıklayan buluşlara tanınan münhasır bir hak (WIPO, 2021). Patent, teknik bir buluşun sanayiye uygulanmasıyla oluşan bir fikri mülkiyet hakkıdır (Karaaslan, 2020). Patent, endüstriyel yenilikler ve teknik işlevler için üretilen çözümlerin sahibine kanuni bir süreliğine verdiği hukuki hakları ve işletme hakkını içermektedir (Karaaslan,2019). Diğer sınai haklardan ayrılan yani sanayiye uygulanabilir olması, teknik veya işlevsel yenilikler getirmesidir. Bir buluşun patent olarak sınıflandırılması için dünya çapında bir yenilik olması, sanayiye uygulanabilir olması ve yeni bir teknik geliştirmesi gerekmektedir. (Gökovalı vd., 2006) Günümüzde, yeni ve yaratıcı fikirleri ortaya çıkarmak, buluş yapmaya teşvik etmek ve bilgi birikiminin paylaşılmasını sağlamak, endüstriyel yeniliklerin sanayiye uygulanmasını sağlamak gibi amaçlarla patent koruması verilmesi için teşvikler uygulanmaktadır. Sahibine buluşu satma, miras yoluyla devretme gibi yetkiler veren patentin bir buluşu koruma süresi 20 yıldır ve üretme ve lisans verme gibi hakları da kişiye verir.

Güncel teknolojik ve sanayi alanındaki yeniliklerin her anlamda takip edilebileceği en iyi yol patent belgelerinde gizlidir. Bu nedenle bilginin üretildiği üniversiteler ve bilginin en çok ürüne dönüştürüldüğü yerler olan sanayi kuruluşlarının ortaklık içerisinde çalışması gerekmektedir. Bu ortaklığı güçlendirmek ve ileri bir seviyeye taşıma konusunda teknoparkların önemli rolü bulunmaktadır.

Teknoparklar, üniversiteleri sanayi ve ar-ge ve sanayide bulunan işletmeleri bir araya getiren, inovasyonu büyüten, yüksek teknoloji gerektiren ürünlerin üretimine katkı sağlayan en önemli bilgi ortaklıklarıdır (Ergin, 2017). Özel ve kamu şirketlerinin bir arada olmasını sağlayarak teknoloji tandanslı şirketlerin kurulması ve büyümesi için uyum sağlayacak çevreyi düzenleme amacı olan girişimlere teknopark diyebiliriz (Bülbul vd., 2011).

Teknoparklar başlangıçta yoğun sanayi kollarını buldukları yerde güçlendirmek ve yeni sanayi bölgeleri açılması ve gelişmelerine destek vermek amacıyla kurulmuşlardır. Daha sonra teknoloji kökenli firmalar oluşturularak, oluşturdukları bu teknolojik firmaları büyüyüp gelişmesine katkı sağlamışlardır. Üniversitelerde yapılan akademik çalışmalar ile bilginin yapısını oluşturduğu ağları ticari hedef haline getirmiştir. Girişimciliği bünyesinde yer alan kuluçka merkezleriyle hem desteklemiş hem de teşvik etmiştir. Yürüttüğü bu çalışmalarla bulunduğu bölgenin ekonomik faaliyetlerini çeşitlendirmiştir. Teknoloji transferinin artış göstermesinde önemli bir rol oynamıştır. Ar-ge faaliyetleri sonucu elde edilen çıktılarının yatırıma dönüşmesine etki etmiş böylece yeni iş sahaları oluşmasını sağlamıştır. Eğitim ve istihdam fırsatlarını artırmıştır. Yaptığı faaliyetler sonucunda ekonomik kar elde etmiştir. Bu durum özellikle gelişen ve gelişmekte olan ülke ekonomilerine olumlu etkileri nedeniyle dünya genelinde yayılım göstermiş ve sayısal olarak sürekli artmıştır (Çömlek, 2017).

Üniversite ile sanayi sektörlerini bir araya getiren teknoparklar, yerel ve ulusal ekonominin olumlu olarak ilerlemesinde, rekabet edebilme kapasitesini artmasında, know-how ve teknolojik ürünlerin ticari olarak piyasada yer almasında büyük ölçekte etki ederler. Öğrencileri açısından bakıldığında üniversitede teorik olarak edindikleri bilgileri için bir uygulama alanı görevi görmüşlerdir. Ayrıca sanayi sektörüne de alanında uzman eleman kazandırmaktadırlar (Arslantekin, 2002).

Teknoloji politikalarının vazgeçilmez aktörlerinden biri olan teknoloji parklarıdır. Türkiye’de teknoparkların faaliyeti yeni sayılabilir. Teknoparklar ekonomi ekosisteminde yer alan aktörlere bilimsel ve teknolojik bilgi aktarılmasında çok önemli bir rol oynamaktadırlar. Teknoparklar Türkiye’de yasal statülerini, 2001’de “4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Yasası”nın çıkması ve 2002’de yürürlüğe girmesiyle kazanmışlardır (Bülbül vd., 2011)

MATERYAL VE METOD

Bugünün teknolojiye dayalı ekonomisinde patentler rekabet avantajı sağlayan bir haktır. Bu nedenle patent başvuruları ve tescilleri teknolojik ve ekonomik gelişimin bir göstergesi olarak ele alınmaktadır. Çalışmada teknoparkların bölgesel olarak patent başvurusundaki etkisi anlaşılmaya çalışılmıştır. Doğu Anadolu Bölgesinde yer alan illerin (Ağrı, Ardahan, Bingöl, Bitlis, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Hakkari, Iğdır, Kars, Malatya, Muş, Tunceli, Van) son 10 yılda yaptığı patent başvuruları ve patent tescilleri incelenerek teknoparkların bulunduğu iller olan Elazığ, Erzurum, Malatya ve Van illerinde farklılık olup olmadığı anlaşılmaya çalışılmıştır. Patent başvuru ve tescil ile ilgili sayılar Türk Patent Kurumu’nun resmi web sitesinde yer alan istatistiki bilgilerden yararlanılmıştır.

Tablo 1. Yerli Patent Başvurularının Yıllara Göre Dağılımı (2013-2022)

Yıllar	Başvuru Sayısı	Doğu Anadolu Başvuru sayısı Toplam	Toplam Başvurulara Oranı
2013	4345	53	0,01
2014	4654	49	0,01
2015	5302	66	0,01
2016	6153	65	0,01
2017	7994	85	0,01
2018	7114	81	0,01
2019	7751	157	0,02
2020	7803	163	0,02
2021	8071	215	0,02
2022	8697	477	0,05

Teknoparkların yer aldığı Elazığ, Erzurum, Malatya ve Van illerinde patent başvurularının diğer illere göre daha yüksek olduğu görülmektedir. 2017 yılında başvurularda önemli bir artış gözlenmektedir. 2022 yılında da illere göre başvuruda bir artış söz konusudur. 2017 yılında patent başvurusu yapan iller arasında Erzurum 23, Elazığ 24, Malatya ve Van 37. Sırada yer almaktadır. 2022 yılında Erzurum 6, Malatya 19, Elazığ 25 ve Van ise 28. sırada yer almaktadır.

Tablo 2. Patent Başvurularının Doğu Anadolu Bölgesi İllerine Göre Dağılımı (2013-2022)

İller	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ağrı	0	0	2	1	0	1	0	2	5	14
Ardahan	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
Bingöl	1	0	2	0	0	1	3	6	6	2
Bitlis	2	1	3	1	6	3	5	4	5	5
Elazığ	19	14	15	16	25	18	32	34	14	40
Erzincan	1	2	1	4	7	0	2	5	18	4
Erzurum	7	7	14	18	26	35	61	51	75	249
Hakkari	1	3	2	1	0	0	3	2	0	3
Iğdır	0	0	0	0	1	4	9	5	14	19
Kars	1	1	1	4	0	3	2	4	3	5

Malatya	15	15	17	14	9	20	21	33	56	67
Muş	0	1	0	0	1	1	7	4	2	6
Tunceli	2	0	2	1	1	3	1	1	1	12
Van	4	4	7	5	9	12	11	12	16	35

Tablo 3. Faydalı Model Başvurularının Doğu Anadolu Bölgesi İllerine Göre Dağılımı (2013-2022)

İller	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ağrı	0	1	0	0	0	0	0	1	6	29
Ardahan	0	2	0	0	2	0	0	0	0	1
Bingöl	1	0	2	1	1	1	1	1	1	7
Bitlis	0	0	2	0	0	2	1	2	3	10
Elazığ	3	2	5	4	5	5	11	14	17	38
Erzincan	0	1	1	1	2	0	0	4	11	17
Erzurum	1	6	5	3	3	21	5	11	34	144
Hakkari	0	1	2	0	0	0	1	0	2	4
İğdır	0	4	0	0	0	0	0	9	36	24
Kars	1	3	0	0	1	2	0	6	2	12
Malatya	6	8	4	14	9	11	15	11	30	68
Muş	1	0	1	0	2	1	4	6	2	28
Tunceli	0	0	2	0	0	0	0	3	4	8
Van	1	2	3	8	10	2	7	8	19	29

Tablo 4. Yerli Patent Tescillerinin Yıllara Göre Dağılımı (2013-2022)

Yıllar	Tescil Sayısı	Doğu Anadolu Başvuru sayısı Toplam	Toplam Başvurulara Oranı
2013	1068	3	0,002
2014	1141	6	0,005
2015	1471	13	0,008
2016	1563	12	0,007
2017	1713	17	0,009
2018	2558	17	0,006
2019	1740	13	0,007
2020	1903	14	0,007
2021	3063	28	0,009
2022	3165	41	0,01

Teknoparkların yer aldığı Elazığ, Erzurum, Malatya ve Van illerinde patent tescillerinin diğer illere göre daha yüksek olduğu görülmektedir. 2017 yılında ve 2021 yıllarında Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan illerin patent tescil oranı tüm patent tescillerinde aynı oranda olduğu için bu yıllardaki illerin sıralamasına bakacak olursak 2017 yılında patent tescili olan iller arasında Malatya14, Elazığ 19, Erzurum 21 ve Van 22. sırada yer almaktadır. 2021 yılında Elazığ 17, Erzurum 20, Malatya 24 ve Van 28. sırada yer almaktadır.

Tablo 5. Patent Tescillerinin Doğu Anadolu Bölgesi İllerine Göre Dağılımı (2013-2022)

İller	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ağrı	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Ardahan	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Bingöl	1	0	0	0	2	0	1	0	0	1
Bitlis	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Elazığ	1	1	6	4	3	5	3	5	14	9
Erzincan	0	0	0	0	0	4	0	0	1	2
Erzurum	0	1	1	3	1	2	3	5	8	16
Hakkari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İğdır	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kars	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Malatya	1	3	6	4	9	3	3	2	4	8
Muş	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Tunceli	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Van	0	1	0	0	0	2	2	1	0	2

Tablo 6. Faydalı Model Tescillerinin Doğu Anadolu Bölgesi İllerine Göre Dağılımı (2013-2022)

İller	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ağrı	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Ardahan	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Bingöl	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Bitlis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Elazığ	0	3	2	5	2	1	1	1	7	1
Erzincan	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
Erzurum	0	2	4	3	2	0	0	5	8	5
Hakkari	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
İğdır	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1
Kars	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
Malatya	3	5	3	4	4	0	1	5	3	11
Muş	0	0	0	1	0	0	0	2	2	1
Tunceli	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
Van	0	0	0	2	4	0	3	0	0	2

SONUÇ

Teknoparkların patent üretimi açısından, bölgesel düzeyde, bölgesel yenilik başarımlarına etkisinin incelendiği (Lenger, 2006) bir çalışma bulunmaktadır. Türkiye'deki teknopark ya da bilişim vadisi yapılanmalarında faaliyet gösteren işletmelerin ürün ticarileştirme ve pazarlama yetkinlik ve başarılarını kurumsal bir bakış açısı ile çalışanlarının gözünden ortaya koymak için yapılan (Karaboğa vd., 2019) bir çalışma bulunmaktadır. Teknoparkları patent sistemi açısından değerlendiren (Pekol vd., 2011) bir çalışma bulunmaktadır.

Sanayinin ihtiyacı olan teknik bilginin üniversitelerden karşılanmasını, üniversitelerde üretilen bilginin de ticarileşmesini sağlayan teknoparklar; girişimciliği, Ar-Ge ve teknoloji yayılımını teşvik eden yapılarıyla ulusal ve bölgesel inovasyon sisteminde önemli bir yere sahiptir. İnovasyon sürecinde girdi ve çıktı olarak yer alan patent sistemi inovasyonun ölçütlerinden biri olarak kullanılmakta ve yazında sıklıkla Ar-Ge çalışmaları ile ilişkilendirilmektedir. İnovasyon sürecinin bir parçası olan teknoparkların inovasyon performanslarının analizi patent sistemi açısından değerlendirilmelerini gerektirmektedir. Teknoparkların patent üretimine katkıları ve patent sistemine olan desteklerinin dinamiğinin anlaşılması bu kurumların fonksiyonlarının bu konuda etkinleştirilmesi açısından önem taşımaktadır. Bu kapsamda, teknoparkların inovasyon sistemi içerisindeki bağlarının ve yapılarının patent sistemini destekleyen unsurlarının bulunup bulunmadığının belirlenmesi bu çalışmanın amacını oluşturmuştur.

Çalışmada teknoparkların bölgesel olarak patent başvurusundaki etkisi anlaşılmaya çalışılmış, bu amaçla Doğu Anadolu Bölgesi patent başvuruları incelenmiştir. Patent başvuruları verileri Türk Patent ve Marka Kurumu'ndan elde edilmiştir. Elazığ ilinde yer alan Fırat Teknokent 2009 yılında, Erzurum ilinde yer alan Erzurum Ata Teknokent 2005 yılında, Van ilinde yer alan Van Teknokent 2013 ve Malatya ilinde yer alan Malatya Teknokent 2013 yılında faaliyete geçmiştir. Patent başvuru inceleme aralıkları teknokentlerin faaliyette oldukları dönemi kapsamaktadır. Bu çalışmada elde edilen veriler sonucu teknoparkların patent başvurularına olumlu etkisi ortaya çıkmıştır. Ancak teknoparkların daha geniş bir alana etki etmedikleri buldukları il için etkili oldukları gözlemlenmiştir.

Üniversitelerin atama kriterleri, ödül sistemi gibi teşviklerinde patent ve projelerin yer almasıyla hem araştırmacıların bu yönde çalışma yapmaları teşvik edilmiş hem de kriterlerde yer almasıyla akademisyenler açısından bir farkındalık oluşması sağlanmıştır. Patent ve proje ile ilgili çalışmalarda ve prosedürlerle ilgili teknoparklar araştırmacılara uzman yol göstericiliği yaparak araştırmacıların bu aşamayı daha kolay aşmaları sağlamışlardır. Bu nedenle teknoparkların olumlu bir etkisi söz konusudur.

Teknoparklar yaptıkları seminerler, eğitim çalışmaları ile bölgede bir farkındalık oluşturmuşlardır. Ancak yapılan başvurulara bakıldığında bu yeterli gelmemektedir. Eğitimlerin daha yoğun bir şekilde yapılması uzmanların sanayi ile ilişkisini daha yoğun bir düzeye çıkarması gerekmektedir.

Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan üniversitelerin hepsinde mühendislik fakültesi yer almaktadır. Bu durumda araştırmacı olarak insan kaynağı konusunda bir sıkıntı olmamasına karşın başvuru sayıları çok düşüktür hatta bazı illerde başvuru bulunmamaktadır. Teknoparkların sadece buldukları iller için değil çevrelerindeki üniversitelerle de ilişkilerini yoğunlaştırarak Ar-Ge çalışmalarını yoğunlaştırmaları konusunda üniversitelere yardımcı olmaları gerekmektedir.

Teknoparkın patent ticarileşmesine de etkileri olmaktadır. Sahip oldukları ticarileştiren üniversiteler aynı zamanda gelir edecekleri için bu da araştırma için teşvik edici bir faktör olmaktadır. Teknopark amacı itibarıyla Ar-Ge çalışması yapan üniversitelerin ve sanayinin iletişimini sağlayarak ticarileşmeye de olumlu yönde katkı sağlamaktadır.

KAYNAKLAR

1. Andries, P., Faems D., 2013, Patenting Activities And Firm Performance: Does Firm Size Matter?, Journal Of Product Innovation Management 30 (6), s. 1089–1098.
2. Arslantekin, S., 2002, Teknokent ve Üniversitelerimiz, Elektronik Gelişmeler Işığında Araştırma Kütüphaneleri 24-26 Ekim 2002 –Bolu Bildiriler İçinde Ankara, Ankara Üniversitesi, 2002.
3. Bülbül Y. Özbay R.D., 2011, Teknoparklar Teknolojik Bilginin Ticarileşmesi, İstanbul Ticaret Odası Yayınları, İstanbul.
4. Cockburn, I. M., MacGarvie M. J., 2011, Entry And Patenting In The Software Industry, Management Science 57 (5), s. 915–933.
5. Cornelli, F., Schankerman M., 1999, Patent Renewals and R&D Incentives, The Rand Journal Of Economics 30, s. 197–213.
6. Çömlek O. 2017, Geçmişten Geleceğe Teknolojik Yolculuk, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Dergisi.
7. Ergin A., 2017 Teknoparklar ve Geleceğin Türkiye'si, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Dergisi, Ocak.
8. Gökova U., Bozkurt K., 2006, Fikri ve Sınai Mülkiyet Hakkı (FMSH) Olarak Patentler: Türkiye Açısından Tarihsel Bir Bakış, Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi, Sayı: 17, 135-146.
9. Karaboğa K., Özdemir Y., 2019, Teknopark İşletmelerinde Ürün Ticarileştirme ve Pazarlama Yetkinliği Boyutlarının ve Yeterliliklerinin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma, Online Academic Journal Of Information Technology, 2019 Yaz, Cilt: 10 Sayı:38.
10. Lenger, A., 2006 , Bölgesel Yenilik Sistemleri ve Devletin Rolü: Türkiye'deki Kurumsal Yapı ve Devlet Üniversiteleri, Ege Akademik Bakış, 6(2), s. 141-155.
11. Pekol Ö., Erbaş B.Ç., 2011, Patent Sisteminde Türkiye'deki Teknoparkların Yeri, Ege Akademik Bakış, Cilt: 11 Sayı: 1, s. 39-58.
12. WIPO, 2021, Intellectual Property Report.

**FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF MSME FOOD BUSINESS
(CASE STUDY OF UM ARI FRIED RICE STALL IN TEGAL REGENCY)**

KIREI SUCI BAEKHAQI

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University KH. Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID: 0009-0003-1242-0969

MUHAMMAD TAUFIQ ABADI

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University KH. Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID: 0000-0001-9705-7756

SYAMSUDDIN

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID : 0009-0006-4915-1151

VERSIANDIKA YUDHA PRATAMA

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID: 0000-0002-2569-7057

Abstract

MSMEs or micro, small and medium enterprises are also said to be the "backbone" of Indonesia. MSMEs in Indonesia contribute almost 60% of the country's GDP and also provide jobs for many people in Indonesia. The MSME culinary business has been developing for quite a long time, and is currently continuing to grow, as is common knowledge in Indonesia. One of them is fried rice which is a food that has the potential to be developed in the culinary field, for example in Um Ari's fried rice. The purpose of this research is to find out whether Um Ari's fried rice culinary business is feasible or not. The approach used in this research is a qualitative approach. The sampling technique is purposive sampling and uses 30 consumers as respondents. Data collection techniques in this study were interviews, observations, and questionnaires. The results of the business feasibility study at Warung Nasgor Um Ari, seen from market and marketing aspects, are that this stall business is feasible to run by looking at market demand and an analysis of consumer interest which states that as many as 87% of respondents are interested in buying this stall's products again because it tastes good, 90% of respondents said friendly and fast service, and as many as 87% expressed an interest in buying again because of the low price.

Keywords: Feasibility Study of Business, Marketing, MSMEs.

1. INTRODUCTION

MSMEs or micro, small and medium enterprises are one of Indonesia's main economic strengths. MSMEs or micro, small and medium enterprises are also said to be the "backbone" of Indonesia. MSMEs in Indonesia contribute almost 60% of the country's GDP and also provide jobs for many people in Indonesia. As a result, the Indonesian MSME sector will continue to grow and offer opportunities for people who want to become entrepreneurs (Ningrum et al., 2022) . The MSME culinary business has been developing for quite a long time, and is currently continuing to grow, as is common knowledge in Indonesia. The food and beverage industry is the most popular choice for a business because everyone needs to eat and drink (Purwanda &

Permatasari, 2022) . One of them is fried rice which is a food that has the potential to be developed in the culinary field, for example in Um Ari's fried rice.

Business feasibility study analysis has been recognized by the community, especially by business people. There are many opportunities and business opportunities that need to be analyzed to see whether there will be benefits if the business is run (Purwanda & Permatasari, 2022) . Every business must grow and develop to reach the point where it can end with a business expansion related to improvement. Market and marketing aspects tend to be the main considerations in business feasibility studies because they affect the likelihood of product success or failure in the market. In the current era of globalization, business development requires every individual and business element to think creatively and imaginatively about how to develop their business in order to obtain government assistance both in their personal and additional lives for the development of business elements (Rofa et al., 2021) .

In a business feasibility study, market aspects cover topics such as price dynamics, supply and demand. The aim is to determine the size of the level of market consumption. Meanwhile, the marketing aspect is a social and managerial process in which individuals and groups obtain what they need and want by creating and exchanging products and value with other parties (Yanuar, 2018) . Because a business must present products that are in accordance with market conditions whether there are opportunities in the market, the marketing aspect plays an important role in the market mapping process (Hepartiwi & Idris, 2022) . The marketing aspect seeks to ensure the most effective strategy or way of distributing products to consumers compared to competitors. The marketing aspect examines whether the resulting product can provide consumers with greater value than competitors (Basuki et al., 2021) .

The object of this research was chosen because, according to research from CNN, fried rice is one of the most delicious foods in the world. Even in 2017, fried rice was ranked as the second most delicious food in the world (advertorial, 2017) . Therefore, researchers want to analyze Um Ari's fried rice business, looking at the business potential of this culinary itself. The purpose of this research is to find out whether Um Ari's fried rice culinary business is feasible or not. This business feasibility analysis will consider market and marketing aspects.

2. RESULTS AND DISCUSSION

Analysis of Market and Marketing Aspects

A. Consumer Interest Analysis

Based on research results obtained from research on consumers. Of the 30 respondents/consumers, the consumers were dominated by women, of which only 20% of the 30 respondents were men. Consumers with an interest in buying at Warung Nasgor Um Ari are due to the delicious taste of the product, around 26 respondents or 87% of 30 respondents. And consumers who stated that the services offered by the owners were friendly, fast and precise, with a total of 27 respondents or 90% of the total respondents. Consumers who stated that the price offered by the seller was cheap, namely 26 respondents or 87%. While others said the price, service and taste were not satisfactory . For this reason, business owners/sellers can improve the quality of the three.

B. Competitor analysis

Competitors from Nasi Goreng Um Ari around the Pegirikan Village area, Tegal Regency are Nasi Goreng Mas Slamet, Nasi Goreng Um Dori, Nasi Goreng Um Soeh.

C. Market Demand Analysis

Market demand for the culinary business, namely fried rice, will continue to grow. This is because fried rice is the people's favorite food, besides that fried rice is one of the fast food menus whose manufacturing process is fairly easy. Even so, many consumers prefer to buy it directly rather than having to make it at home. Especially when hungry in the middle of the night.

D. Segmentation Analysis, Target market, and Market Position

1) Market segmentation

Research in Pegirikan Village, Tegal Regency on market segmentation related to fried rice produced the following data:

- a) Respondents who pay attention to friendly, fast and precise service, as much as 90%.
- b) Respondents who pay attention to price, as much as 87%.
- c) Respondents who attach importance to taste, as much as 87%.

2) Target Market

The target market for Nasi Goreng Um Ari's culinary business is teenagers to the elderly, with all genders, both male and female, as well as in all circles, both upper and middle class society.

3) market position

The market position of Um Ari's Nasi Goreng culinary business has advantages compared to its three competitors:

- a. Service, the quality of service provided by the business owner is very satisfying. This is obtained from the results of a questionnaire that has been distributed to consumers that the service at this stall is fast and precise, the seller is also known as a friendly person.
- b) Taste, Warung Nasgor Um Ari has a delicious and delicious taste that arouses the tastes of consumers.
- c) Product quality, business owners use ingredients that do not harm consumers and are of good quality.
- d) Location, strategic place on the side of the road so consumers can easily find this Nasgor stall. Not only that, the business location is close to residential areas so that residents who are reluctant to cook at night can easily and quickly buy food at the Nasgor Um Ari stall.

E. Marketing mix analysis

1) Product

Nasi Goreng Um Ari Warung does not only sell fried rice products, but there are several other menus such as fried noodles, boiled noodles, and kwetiau. Not only food, but there are drinks that are sold by business owners such as fresh/sweet hot tea, sweet/fresh iced tea, warm oranges, and orange ice.

2) Price

For setting their own prices, business owners follow the prices of their competitors. By generalizing the price of fried rice, kwetiau, boiled noodles, and fried noodles at an affordable price of Rp. 13,000 for drinks such as hot/sweet hot tea, the price is set at Rp. 2500, sweet/plain iced tea Rp. 3000, orange Rp. 3000. Orange ice Rp. 3,500.

3) Distribution

Distribution in the Nasgor Um Ari stall business uses direct distribution where the distribution process is carried out directly by producers to consumers without any intermediaries.

4) Promotion

In promoting this shop, they only rely on word to mouth promotions where consumers promote, recommend products, talk about products that consumers have tried to other consumers. The most important advantage of having word of mouth activities is building trust in consumers regarding the products offered by the company.

3. TO CONCLUSION

Analysis of business feasibility studies by looking at the market and marketing aspects produces promising prospects for the culinary business, namely fried rice. This is because fried rice is a favorite food of the people, especially in Indonesia, not only that at the Nasgor Um Ari stall, it serves food that has a delicious taste, the price is also quite affordable so that middle and lower class people can also buy it. So we can see from the various analyzes above that Um Ari's Nasi Goreng business is feasible.

4. REFERENCE

- Advertorial. (2017). *Rendang & Nasi Goreng Dipilih Jadi Makanan Terenak di Dunia*. gaya hidup. <https://www.cnnindonesia.com/gaya-hidup/20170715172743-307-228130/rendang-nasi-goreng-dipilih-jadi-makanan-terenak-di-dunia>
- Basuki, Widyanti, R., & Susiladewi, S. (2021). Pelatihan Analisis Kelayakan Usaha Kuliner Makanan Ringan Di Desa Tatah Pemangkih Laut Kabupaten Banjar. *Jurnal Pengabdian Al-Ikhlas Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjary*, 6(3).
- Hepartiwi, Y. T., & Idris, I. (2022). Studi Kelayakan Bisnis Warung Burjo Time Sebagai Upaya Pengembangan Usaha Pemula. *Diponegoro Journal of Management*, 11(2).
- Ningrum, A. R., Astuti, N., & Maharani, Y. (2022). Analisis Studi Kelayakan Bisnis UMKM Cake Kota Pangkalpinang. *Management Studies and Entrepreneurship Journal*, 4(1), 4155–4172. <https://doi.org/10.37385/msej.v3i6.1332>
- Purwanda, E., & Permatasari, R. W. (2022). Analisis Studi Kelayakan Bisnis pada Pengembangan UMKM Usaha Tempe Pak Iwan Bandung ditinjau dari Aspek Produksi, Aspek Pemasaran dan Aspek Keuangan. *Jurnal Multidisiplin Madani*, 2(4), 2029–2042.
- Rofa, I., Meilani, A., Hasibu, N. an, & ... (2021). Analisis Aspek Pemasaran Dalam Studi Kelayakan Bisnis. *Journal of Vision*, 1(2), 223–224.
- Yanuar, D. (2018). Analisis kelayakan bisnis ditinjau dari aspek pasar, aspek pemasaran dan aspek keuangan pada UMKM makanan khas Bangka di Kota Pangkalpinang. *Ekombis: Jurnal Fakultas Ekonomi*, 2(1).

ARCH AND GARCH MODELLING OF CRYPTOCURRENCY MARKET VOLATILITY OF SOME SELECTED CRYPTOCURRENCIES

Okorafor¹, U., Are², S. O., Amusa³, S. O. and Orji⁴, C.

Department of Statistics^{1,3,4}, Yaba College of Technology, Yaba, Lagos.

Mathematics² and Statistics Department, Federal Polytechnic, Ilaro, Ogun State, Nigeria.

Abstract

Cryptocurrency market volatility has numerous implications on the real economy. Changes in Cryptocurrency market volatility after consumer spending (via the wealth effect), investors' willingness to hold risky assets, and corporations' investment decisions. Forecasting Cryptocurrency market is therefore crucial in many areas of finance such as option pricing, Value-at-Risk applications and portfolio selection. This research performed ARCH and GARCH models in forecasting cryptocurrency market volatility. We employed Bitcoin, Ethereum, Binance coin, Ripple, Dogecoin, Cardano, and Polygon as they construct more than 78% of the market capitalization. The results indicated that there is a significant effect of ARCH and GARCH Models in forecasting cryptocurrency market volatility, meaning that the past volatility of cryptocurrencies affects the current volatility of cryptocurrencies. Furthermore, we concluded that the GARCH model can predict the cryptocurrency prices in the market. We find strong evidence that daily returns can be characterized by the ARCH/GARCH models. We compared the forecasting performance of the ARCH/GARCH models (under different error distributions) in terms of sample fit and out-of-sample forecast ability. We found that Student t's and Generalized error distribution GARCH (1, 1) models are the most successful models according to Log-likelihood ratio and lowest Schwartz IC. The GARCH models have been also evaluated based on their forecasting ability of the future returns. According to the results obtained for root mean square error (RMSE), mean absolute error (MAE), and mean absolute percentage error (MAPE), we conclude that Static GARCH (1, 1) model is the most appropriate model for modelling the volatility of all the selected cryptocurrencies used in this study. We recommend researchers formulate a cryptocurrency market index for the largest cryptos based on market capitalization and then employ the forecasting GARCH models for the constructed cryptocurrency market index.

Key Words: Cryptocurrency; Market volatility; ARCH models; GARCH models

1.1 Background of the Study

Due to their decentralized structure and potential for large returns, cryptocurrencies have recently attracted a lot of attention. However, investors face a considerable risk as a result of their volatility. Therefore, foreseeing the volatility of the bitcoin market is essential for making wise decisions. To study and predict the volatility of the financial markets, generalized autoregressive conditional heteroskedasticity (GARCH) and autoregressive conditional heteroskedasticity (ARCH) models are frequently utilized.

In the financial sector, predicting volatility has emerged as one of the most important challenges. This has been successful in drawing experts' attention over the years. Numerous academic articles and books have been produced that focus on understanding various volatility models and volatility forecasting, and when we searched materials in major databases, we found thousands of these works. The financial market's volatility has significant consequences. For instance, the 911 tragedy in the US in 2001 led to significant frustration in the financial sector throughout various regions of the world and had an unavoidable negative impact on the global economy. It serves as clear proof that there is a direct correlation between low public confidence and financial uncertainty.

Engle unveiled the renowned ARCH model in 1982. Bollerslev conducted more research based on the ARCH model in 1986 and presented a more all-encompassing framework to elaborate Engle's work's flaws. Nelson presented a fresh argument in 1991 against GARCH with three main issues. Engle published more in-depth study in 2001 to further illustrate the advantages of ARCH and GARCH models when used to econometrics. A weakness of the GARCH model was identified in additional research by

Vilasuso in 2002. This model's memory can occasionally be too short to capture shocks that should endure for a long time. In 2001, Zhou did an excellent job of practicing to determine the most accurate model to forecast the volatility of real estate values. In 2010, Kisinbay began using non-linear approaches to analyze the GARCH model. He achieved progress in contrasting the symmetrical and asymmetrical GARCH model methods and predicting volatility in the stock market and currency market. 2014 saw research on the foreign currency market from Pilbeam, which compared several GARCH and underlying volatility models. Baek & Elbeck conducted study in 2015 in an effort to answer two particular issues concerning Bitcoin, including how volatile the market is and what factors influence the rate of return.

1.2 Statement of the Problem

Due to their decentralized structure and potential for large returns, cryptocurrencies have attracted a lot of attention recently. However, investors face a considerable risk as a result of their volatility. Therefore, foreseeing the volatility of the bitcoin market is essential for making wise decisions. To study and predict the volatility of the financial markets, generalized autoregressive conditional heteroskedasticity (GARCH) and autoregressive conditional heteroskedasticity (ARCH) models are frequently utilized.

The term "cryptocurrency" is not new in the contemporary financial world. Cryptography is used to safeguard transactions and limit the generation of new units of currency in cryptocurrencies, which are digital assets created to function as a means of trade. As we all know, using cryptocurrencies to invest or purchase goods has become more and more common, even among average people. The exponential growth in bitcoin use has sparked a thriving development in the qualitative and quantitative forecasting of cryptocurrency variance. As is obvious, cryptocurrencies exhibit greater volatility and are less stable than conventional physical currencies. They are also more susceptible to speculative influences. It is becoming increasingly crucial to predict volatility due to the sharp price swings of cryptocurrencies and because of cryptocurrencies' high volatility and given that cryptocurrencies play a significant influence in the broader financial sphere, it is becoming more crucial than ever before to foresee volatility. "Blockchain" refers to the unregulated technology used to create and trade cryptocurrency. Blockchain allows for the confirmation of bitcoin transactions by miners, who are in charge of deciphering cryptographic problems.

Numerous studies and research have focused on the importance of forecasting cryptocurrency volatility in the context of risk management and finance. There will have a significant impact on designing financial orientations if people employ a volatility estimation that turns out to be inaccurate. Underestimating volatility can result in increased financial risk, while overestimating volatility can result in losses. Due to its significance, a sizable number of financial institutions use predictions of cryptocurrency volatility as a coercive risk management tool.

There haven't been many researches to determine the relationships between bitcoin behaviors and the current forecasting models because the subject is so new.

1.3 Aim and Objectives of the Study

The following are some of the goals of this study on the effectiveness of the ARCH and GARCH models in predicting volatility in the bitcoin market:

- i. to determine how well ARCH and GARCH models predict the volatility of the cryptocurrency market.
- ii. To forecast the volatility of returns of the selected cryptocurrencies.

1.4 Significance of the Study

The significance of the problem for this project refers to the importance or relevance of the research question and the potential implications of the findings.

Here are ways in which the project is significant:

- i. Contribution to the existing literature: The project has the potential to contribute to the existing research on the performance of ARCH and GARCH models in forecasting financial market volatility, as well as research on cryptocurrency market volatility more broadly. By identifying gaps in the existing literature and proposing new research questions or hypotheses, we can make a significant contribution to the field.

- ii. Practical applications: This project has the potential to have practical applications in the field of cryptocurrency markets. For example, the findings could be used by traders or investors to make more informed decisions about their investments in cryptocurrencies, or by policymakers to inform the development of cryptocurrency regulations.
- iii. Implications for theory: This project has the potential to contribute to the development of theories about financial market volatility and the factors that influence it. By examining the relationships between cryptocurrency price data and other variables, we may be able to identify new patterns or relationships that could inform future research in this area.

1.5 Research Hypothesis

The research hypotheses for this project on the performance of ARCH and GARCH models in forecasting cryptocurrency market volatility could be as follows:

Null hypothesis (H_0): ARCH and GARCH have no significant effect in forecasting cryptocurrency market volatility.

Alternative hypothesis (H_1): ARCH and GARCH have a significant effect in forecasting cryptocurrency market volatility.

1.6 Scope of the Study

This study differs from other studies in terms of the basis of sample selection where we select the sample base on the weight of market capitalization which led us to consider the following cryptocurrencies for analysis: Bitcoin (BTC), Ethereum (ETH), Binance (BNB), Cardona (Ada), Ripple (XRP), Dogecoin (Doge), Polygon (Matic). With more than 78 percent of the market capitalization, the sample for this study reflects the biggest market capitalization in the cryptocurrency market. It was compiled using CoinMarket Cap and Yahoo Finance. Depending on when each cryptocurrency was first released, the data collection period ranges from 2013 to 2022.

The methods used to evaluate the performance of ARCH and GARCH models includes, unit root test for stationarity, Variance-ratio test for non-constant variance of the series, Gaussian normal distribution, Student t 's, and Generalized error distribution to check the best model most appropriate to forecast the series, and mean squared error, root mean squared error, Akaike information criterion (AIC), and Schwartz IC to choose the best forecast type for the study.

1.7 Definition of Terms

Here are some definitions of terms that will be used in the study:

Cryptocurrency: A digital or virtual currency that uses cryptography for security and operates independently of a central bank.

Market volatility: The fluctuation in the price of a financial asset over time.

Autoregressive conditional heteroskedasticity (ARCH): A statistical model used to analyze and forecast financial market volatility that assumes the variance of a time series is a function of the variance of the error terms in the past.

Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity (GARCH): An extension of the ARCH model that allows for the variance of a time series to depend on both the previous variance and the previous value of the time series.

Mean squared error (MSE): A measure of the average squared difference between the actual and forecasted values of a time series.

Root mean squared error (RMSE): A measure of the square root of the mean squared error, often used to express the error in the same units as the time series.

Mean absolute error (MAE): A measure of the average absolute difference between the actual and forecasted values of a time series.

Mean absolute percentage error (MAPE): A measure of the average absolute percentage difference between the actual and forecasted values of a time series.

Akaike information criterion (AIC): A measure that compares the fit of different models by considering the number of parameters in the model and the quality of the fit.

Bayesian information criterion (BIC): A measure similar to the AIC, but places a higher penalty on models with more parameters.

2.1 Literature Review

Cryptocurrencies typically exhibit high volatility characteristics and wildly unpredictable price swings. The unprecedentedly rapid expansion of cryptocurrencies and its effects on the financial markets are both potential sources of future financial instability. Cryptocurrencies are fully decentralized and without any official market control, in contrast to conventional currencies with central banks and financial instruments like stocks and commodities with regulators. Additionally, there is a lack of knowledge regarding cryptocurrencies as investment assets. The absence of a defined regulatory framework to control the development of new cryptocurrencies as well as trading practices in the cryptocurrency markets worries governments and financial market regulatory organizations the most.

Empirical data indicates that financial time series like equities and currency returns and cryptocurrencies share the majority of the stylized facts. For instance, cryptocurrency prices exhibit similar characteristics to stock prices, such as time-varying volatility, volatility clustering, asymmetric response to the sign of past observations of the volatility process (i.e. leverage effects), heavy-tailed distributions, and long memory.

Compared to more established financial instruments like currencies, cryptocurrencies are likewise notorious for their huge price swings and high volatility. They are also leptokurtic. According to Osterrieder and Lorenz, cryptocurrency returns show non-normal and large tail characteristics in addition to higher volatility than traditional fiat currencies. The availability of several types of cryptocurrencies on the market, as opposed to the sovereign currencies in a one-money economy, is another crucial aspect of cryptocurrencies.

Interest in cryptocurrencies in general has risen over the past few years. A thorough investigation is required to examine cryptocurrency volatility dynamics and out-of-sample forecasting behavior due to the rising popularity of cryptocurrencies and their significance in the financial sector. There is, however, little study on modeling the volatility dynamics of cryptocurrencies despite the rising interest, acceptability, and integration of cryptocurrencies into the international financial markets.

2.2 Empirical Review

There have, however, also been a number of recent studies on modeling the volatility dynamics of the cryptocurrency market. For instance, Dyrberg estimated the volatility of Bitcoin, Gold, and the US Dollar using the GARCH and asymmetric EGARCH models and concluded that they are comparable and respond to variables in the GARCH model similarly, arguing that it can be used for hedging. Assuming normally distributed errors, Katsiampa used a variety of GARCH-type models to examine the volatility of Bitcoin and came to the conclusion that AR (1)-CGARCH (1, 1) is the best model to estimate Bitcoin returns volatility. When extreme observations are present and jump-filtered returns are used to duplicate Katsiampa's work, Charles and Darn choose the AR (1)-GARCH (1, 1) model as the best model. In their analysis of the time-varying realized volatility of Bitcoin, Pichl and Kaizoji come to the conclusion that it is much higher than that of fiat currencies. Using the Hurst exponent analysis, Bariviera examines the time-varying volatility of the long memory's behavior on Bitcoin returns. A variety of GARCH volatility models are modeled by Urquhart and Zhang, who also examine the crypto-potential coins to hedge against other currencies. In terms of different innovations distributions, Liu and Tsyvinski compare the performance of the normal reciprocal inverse Gaussian (NRIG) with the normal distribution and the Student's t error distributions under the GARCH framework and conclude that the GARCH-type model with Student's, t distributed innovations outperform the new heavy-tailed distribution in modeling the Bitcoin returns. Chu et al. estimated the volatility of seven cryptocurrencies using GARCH-type models with different innovations distributions and conclude that the IGARCH (1,1) model is the most appropriate in estimating Bitcoin volatility.

Unfortunately, the majority of recent studies have focused entirely on Bitcoin behavior or a few other cryptocurrencies and specifically on the in-sample modeling framework. Turcios used a number of GARCH-type models to estimate the one-step-ahead volatility forecast and to estimate Value-at-Risk while taking the presence of outliers into account. The one-step-ahead volatility forecasting capabilities of the GARCH, EWMA, and EGARCH models with normal, Student's t, and generalized error distributions are compared by Naimy and Hayek. The EGARCH model performs the best among the models taken into consideration when the predicted volatility is compared to the realized volatility using the mean absolute error (MAE), mean absolute percentage error (MAPE), and root mean square error (RMSE).

3.1 Area of study and method of data collection

The daily closing values of [Bitcoin (BTC), Ethereum (ETH), Binance (BNB), Cardona (Ada), Ripple (XRP), Dogecoin, and Polygon (Matic)] were used as the time series data for this study. With more than 78% of the market capitalization, the sample for this study reflects the biggest market capitalization in the cryptocurrency market. It was compiled using CoinMarketCap and Yahoo Finance. Depending on when each cryptocurrency was first released, the data collection period ranges from 2013 to 2022.

3.2. Model Specification

The unit root test

A test of stationarity or non-stationarity that has become popular over the past several years is the unit root test. This is estimated using the Augmented Dickey Fuller (ADF) test:

$$\Delta y_t = c + \beta_t + \alpha y_{t-1} + \sum_{t-j}^k \gamma_j \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t$$

Where

Δy_t is the first difference of the economic variable y_t ,

c is the intercept (drift),

$\alpha = 1 - \varphi$, where φ is the characteristic root,

β_t is deterministic trend and

ε_t is the error term.

Akaike's information criterion (AIC)

$$AIC(m) = \log \det(\hat{\varepsilon}m) + \frac{2}{T} mk^2$$

Schwarz Criterion (SC)

$$SC(m) = \log \det(\hat{\varepsilon}m) + \frac{\log T}{T} mk^2$$

$\hat{\varepsilon}m = T^{-1} \sum_{t=1}^T \hat{\mu}m$, $\hat{\mu}m$ is the residual covariance matrix for the model, m is the order of the model and k is the number of variables in the model and T is the sample size.

Variance Ratio Test

The test is very popular to test the random walk hypothesis. In finance, it is often assumed that the random walk hypothesis holds. This hypothesis states that security prices move in a random fashion. More formally, security prices are assumed to follow a Brownian motion (with drift). The VR test tests the null hypothesis of whether this is the fact of the case.

The formula for the Lo-Mackinlay (RW1) test is the following:

$$\sqrt{2n}(VR(2) - 1) \tilde{\alpha} N(0,2)$$

Where,

$$VR(2) = \frac{\sigma\beta^2}{\sigma\alpha^2}$$

where $\sigma\beta^2$ and $\sigma\alpha^2$ refer to the variances over the two periods. As we can clearly see, $VR(2)$ is the ratio of the variances of the security price over two different periods. Interestingly, it is possible to further standardize the statistic

$$\frac{\sqrt{2n}(VR(2) - 1)}{\sqrt{2}} \tilde{\alpha} N(0, 1)$$

This statistic is asymptotically standard normally distributed. Thus, it is possible to apply the variance ratio test and to use z-scores to test the significance. Thus, if the statistic lies outside the interval [-1.96, 1.96], then we can reject the random walk hypothesis at the 5% level of significance.

ARCH effect test

The Lagrange Multiplier (LM) is often used to test for the presence of ARCH effects. If no ARCH effects, then $\beta_1 = 0$ and the fit of (1) will be poor, and R^2 will be relatively high. If there are ARCH effects, β_1 will be significant, R^2 will be relatively high.

LM test statistic is $(T-q)R^2$, where T is the sample size, q is the number of $\widehat{\mu_{t-j}^2}$ on the RHS of [1], $(T-q)$ is the number of complete observations, R^2 is the coefficient of determination. If H_0 is true, then $(T-q)R^2$ is distributed (in large samples) as $\chi^2(q)$, that is, $q=1$.

If $(T-q)R^2 > \chi^2(1-\alpha, q)$, then H_0 is rejected.

3.2 Econometric Approach

The study applied ARCH and GARCH models to anticipate the volatility of the cryptocurrency market for each cryptocurrency as well as for the overlapping time of the entire dataset. The study used Eviews to analyze our dataset. The ARCH model seeks to clarify the variance clustering in the residuals and to highlight the squared errors in the first-moment model's nonlinear dependence. To limit the model for the conditional variance assumption and increase the accuracy of volatility prediction, Engle (1982) extracted the ARCH model from the ARIMA approach.

ARCH and GARCH models

Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (ARCH) and Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH) models are used when series have non-constant variance; the property is usually evident in the data which have high frequency like daily, weekly or monthly data; unlike other models, it estimates two equations, one for mean of the data and other for the variance of the data; first equation, the dependent variable is the actual variable; in the second equation, the dependent variable is the variance of the data.

These models presuppose that a time series' variance, such as the returns on a financial instrument, does not remain constant throughout time but instead changes predictably.

A time series' variance and volatility's persistence are modeled using ARCH models. They work well for modeling volatility with "memory" since they make the assumption that the variance at time t is a function of the variance at time $t-1$ (i.e. persistence). The variance can depend on both the prior variance and the prior value of the time series in GARCH models, which are an extension of ARCH models. Due to this, GARCH models can now account for both the volatility's persistence and the connection between the time series' variance and it.

In this study, we will assess how well ARCH and GARCH models predict the volatility of the bitcoin market. For various cryptocurrencies, you will be evaluating the precision and constraints of these models and contrasting their effectiveness with alternative approaches. You will be able to give traders and investors helpful advice on how to reduce the risks associated with investing in cryptocurrencies by having a thorough understanding of the advantages and disadvantages of these models.

Models based on ARCH

The Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (ARCH) model is a statistical tool for assessing and predicting the volatility of the financial markets. Its foundation is the equation shown below:

$$h_t = \alpha_0 + e_t$$

where:

h_t is the dependent variable (e.g. the returns of a financial asset) at time t

α_0 is a constant term representing the mean of the time series,

e_t is the error term at time t , representing the deviation of y_t from the mean.

The variance of the error term, σ_t^2 , is modeled as a function of the variance of the error terms in the past:

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 e_{t-1}^2 + \dots + \alpha_q e_{t-q}^2$$

where:

α_0 is a constant term representing the unconditional variance of the time series

$\alpha_1, \dots, \alpha_q$ are coefficients that capture the persistence of volatility in the time series

$e_{t-1}^2, \dots, e_{t-q}^2$ are the squared error terms from previous periods

The coefficients $e_{t-1}^2, \dots, e_{t-q}^2$ are estimated using maximum likelihood estimation. Tsay, RS (2002):

The ARCH model does not provide any new insight for understanding the source of variation of a financial time series. They only provide a mechanical way to describe the behavior of conditional variance. It gives no indication about what causes such behavior to occur. The ARCH model is extended to include higher-order lags (e.g. $e_{t-2}^2, \dots, e_{t-p}^2$) to improve the fit of the model. This extension is known as the generalized ARCH (GARCH) model.

GARCH models

GARCH model originator is Tim Bollerslev in 1986. For simplicity,

$$\text{GARCH (1,1): } h_t = \omega + \beta_1 h_{t-1} + \alpha_1 \sigma_{t-1}^2 \dots \dots \dots (1)$$

Which says that the conditional variance (h) at time t depends both on the past values of the currencies captured by the lagged squared error term (σ_{t-1}^2) and past values of itself (h_{t-1}).

The Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (ARCH) model can be extended to allow the variance of a time series to depend on both the prior variance and the prior value of the time series. This is known as the Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH) model. The following equation forms the foundation of the GARCH model:

$$h_t = \alpha_0 + e_t$$

where:

h_t is the dependent variable (e.g. the returns of a financial asset) at time t,

α_0 is a constant term representing the mean of the time series,

e_t is the error term at time t, representing the deviation of y_t from the mean.

The variance of the error term, σ_t^2 , is modeled as a function of the variance of the error terms in the past and the value of the time series in the past:

$$h_t = \omega + \beta_1 h_{t-1}^2 + \dots + \beta_p h_{t-p}^2 + \alpha_1 \sigma_{t-1}^2 + \dots + \alpha_q \sigma_{t-q}^2$$

where:

ω is a constant term representing the unconditional variance of the time series

β_1, \dots, β_p are coefficients that capture the relationship between the time series and its variance

$h_{t-1}^2, \dots, h_{t-p}^2$ are the squared values of the time series from previous periods

$\alpha_1, \dots, \alpha_q$ are coefficients that capture the persistence of volatility in the time series

$\sigma_{t-1}^2, \dots, \sigma_{t-q}^2$ are the variances of the error terms from previous periods

The coefficients $\omega, \beta_1, \dots, \beta_p, \alpha_1, \dots, \alpha_q$ are estimated using maximum likelihood estimation. The GARCH model can be extended to include higher-order lags (e.g. $h_{t-2}^2, \dots, h_{t-r}^2$) and error term variances (e.g. $\sigma_{t-2}^2, \dots, \sigma_{t-s}^2$) to improve the fit of the model.

Note:

- i. For stationary, $\beta_1 + \alpha_1 < 1$
- ii. If $\beta_1 + \alpha_1 \geq 1$ an “an integrated GARCH” process or IGARCH has occurred.

Studies have shown that it may not always be appropriate to assume that things are normal (Knief and Forstmeier, 2018). The standard Cauchy distribution, the Student-t distribution, and the generalized error distribution are examples of non-normal distributions that could be taken into account (Bollerslev, 1987; Braun et al., 1995). Cryptocurrency returns are calculated as $\log(\text{price}_t) - \log(\text{price}_{t-1})$, which allows one to observe the volatility of cryptocurrencies.

Forecasting

The forecasts of the GARCH model are obtained recursively as the forecasts of an ARMA model. If we consider a GARCH (1, 1) model which is one of the GARCH models under study at the forecast origin K, the 1-Step ahead forecast of h_{k+1}^2 is:

$$h_k^2(1) = \alpha_0 + \alpha_1 Z_k^2 + \beta_1 h_k^2$$

When calculating multistep ahead forecasts, the volatility equation can be rewritten as $Z_t^2 = h_t^2 e_t^2$, which gives $h_{t+1}^2 = \alpha_0 + (\alpha_1 + \beta_1)h_t^2 + \alpha_1 h_{k+1}^2 (e_{k+1}^2 - 1)$

If $t = K + 1$ the equation yields

$$h_{t+2}^2 = \alpha_0 + (\alpha_1 + \beta_1)h_{k-1}^2 + \alpha_1 h_{k+1}^2 (e_{k+1}^2 - 1)$$

With $E(e_{k+1}^2 - 1 | F_h) = 0$, the 2-step volatility forecast is:

$$h_k^2(2) = \alpha_0 + (\alpha_1 + \beta_1)h_k^2(1)$$

For better efficiency measurement of the model prediction, three loss functions were used to evaluate the error degree and prediction results of different models. These functions are mean squared error (MSE), mean absolute error (MAE), and root-mean-squared error (RMSE) and can be expressed as follows:

Root mean squared error

Th best model is the one that minimizes the mean root squared error (RMSE), the RMSE is as follows:

$$\sqrt{\frac{\sum_t^n e_t^2}{n}}$$

Mean squared error (MSE)

$$\frac{\sum_t^n e_t}{n}$$

Mean absolute error (MAE)

$\sum_t^n \frac{|y_t - \hat{y}_t|}{n}$ Where, $e_t = y_t - \hat{y}_t$, with y_t being the actual value of returns, and \hat{y}_t being the fitted value from one of the estimated models with the same date. Finally, n is the number of forecasted observations.

4.0 Data Presentation and Analysis

This section divides the study's findings into two sections: 4.1 depicts the dataset's preliminary statistics, and 4.2 gives the ARCH and GARCH results.

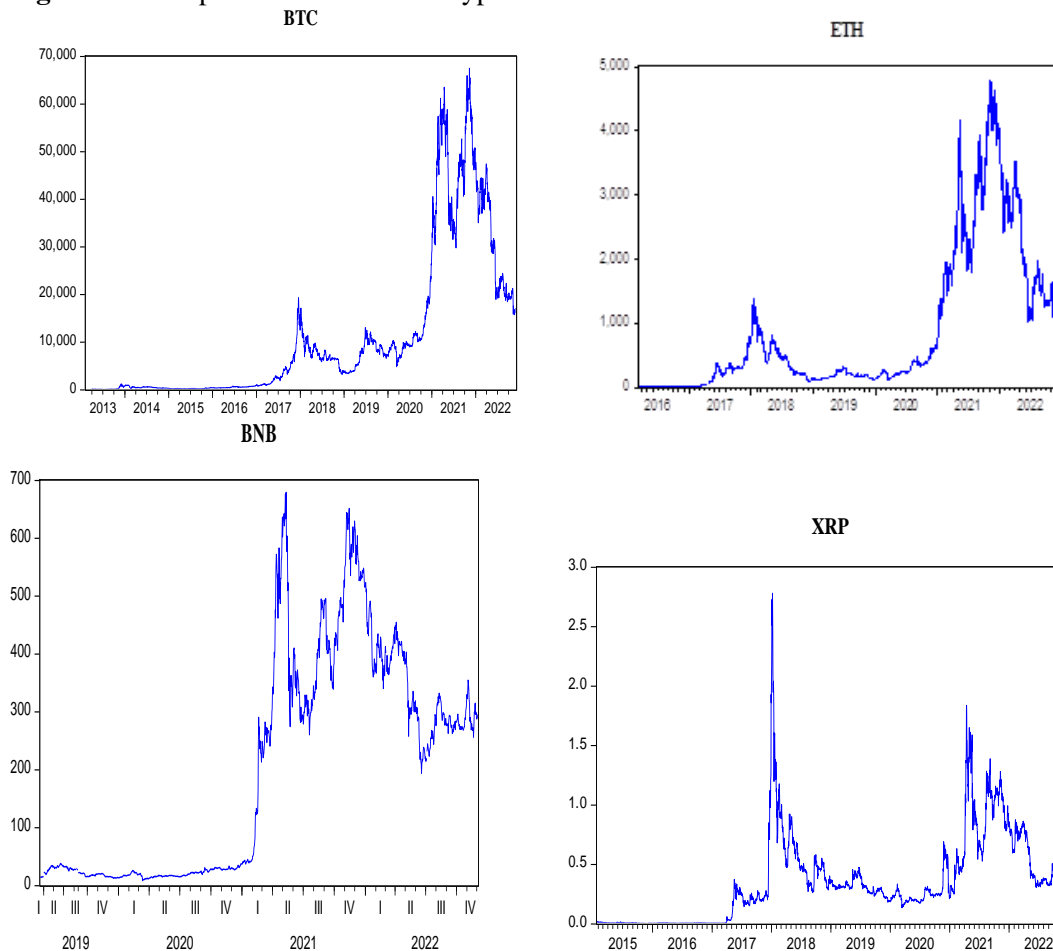
4.1 Preliminary Statistics

Table 1. Selected leading cryptocurrencies and their market capitalization

Cryptocurrencies Definitions	Ticker	Start date to 06. Dec. 2022	Market Capitalization
Bitcoin	BTC	2 June, 2013	\$322,520,463,898
Ethereum	ETH	3 October, 2016	\$147,462,091,310
Binance Coin	BNB	3 August, 2019	\$39,120,041,584
Ripple	XRP	22 January, 2015	\$18,186,568,006
Dogecoin	Doge	06 March, 2017	\$9,539,810,348
Cardano	ADA	31 December, 2017	\$8,755,359,068
Polygon	Matic	27 June, 2019	\$6,909,607,656

The time's span of the collected data varies base on the initial release date of each cryptocurrency ranging from 2013 to 2022.

Figure 1. Time plots of the selected cryptocurrencies



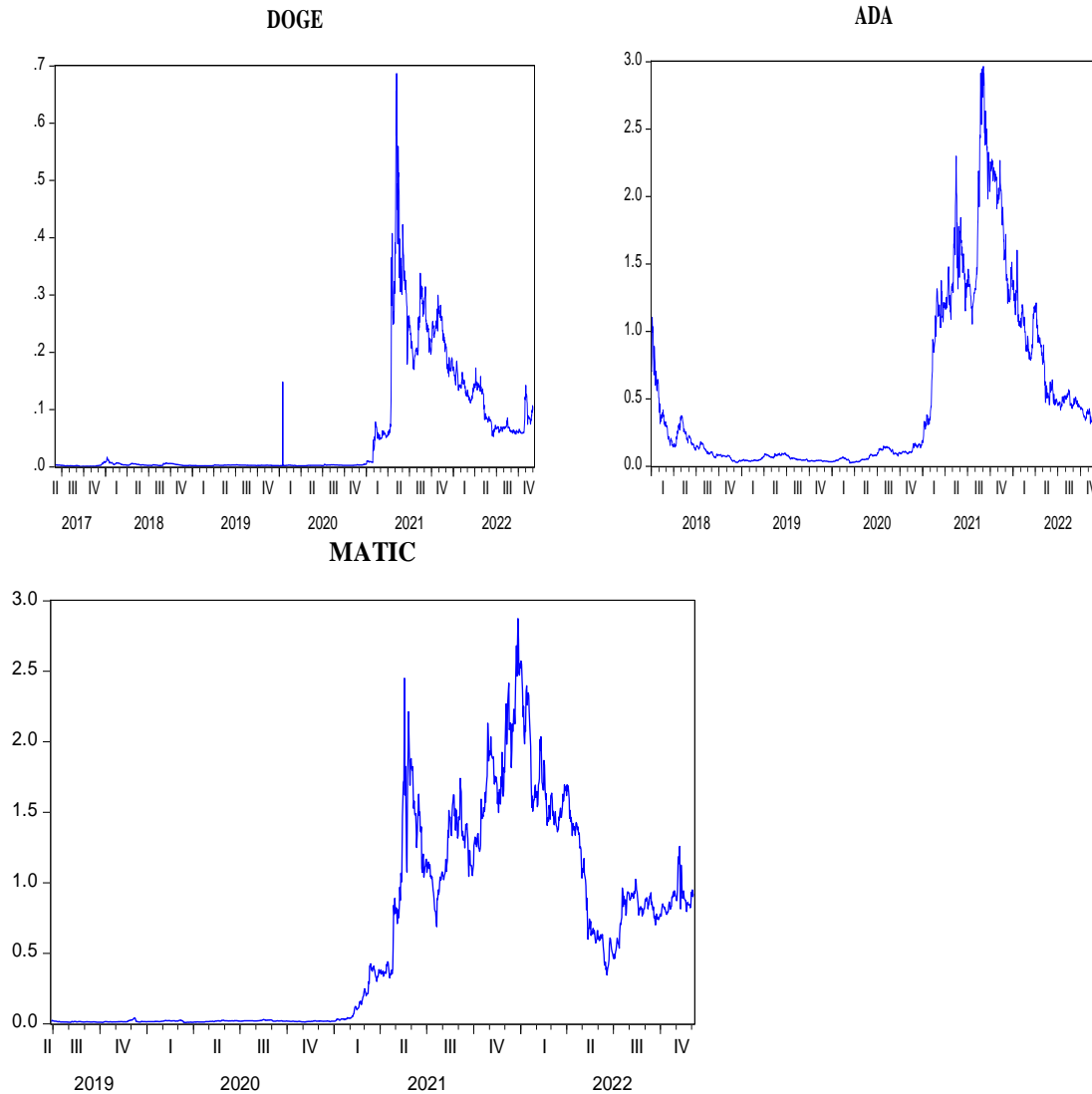


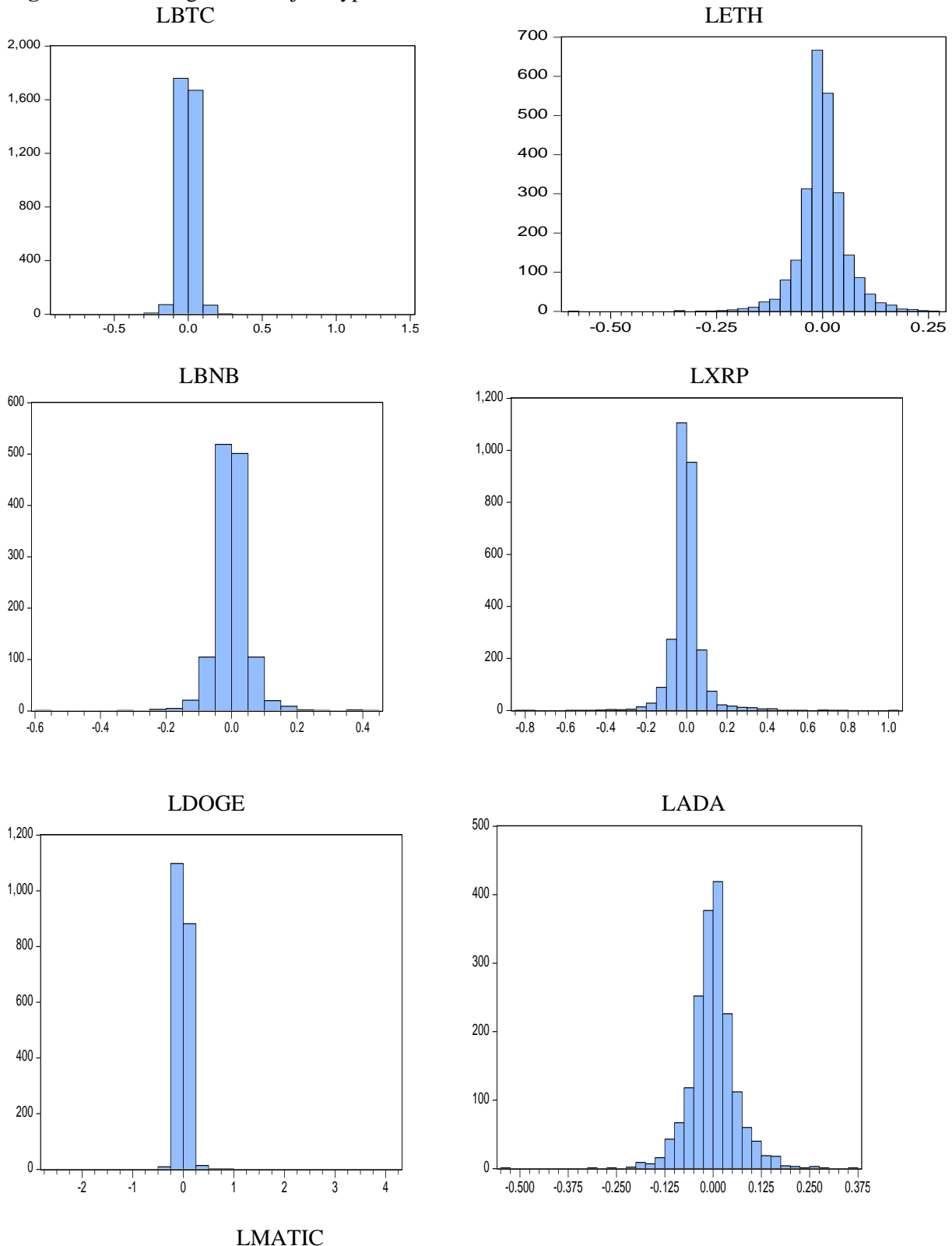
Table 2. Summary statistics of the selected cryptocurrencies

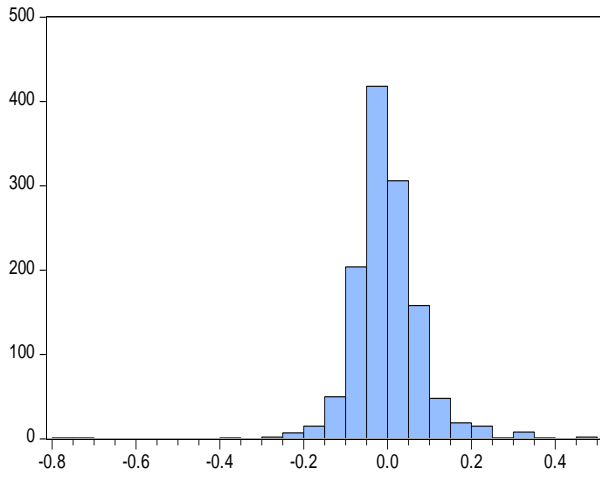
Cryptocurrency	Obs	Mean	Max.	Min.	Std. Dev.	Skewness	Kurtosis	J-B
Bitcoin	3590	5.74^{-16}	1.46891 2	- 0.853350	0.05586 6	4.334285	171.2919	4247762***
Ethereum	2461	1.77^{-18}	0.26550 1	- 0.593001	0.05539 7	-0.598367	11.25070	7127.286***
Binance	1296	-1.96^{-18}	0.42210 7	- 0.596026	0.05453 7	-0.243898	22.28466	20095.33***
Ripple	2874	2.42^{-18}	1.03431 7	- 0.844292	0.08537 1	1.268900	29.20946	83031.80***
Dogecoin	2011	-3.67^{-18}	4.17109 8	- 2.644550	0.14260 1	9.726012	437.7442	15868540***
Cardano	1801	-6.62^{-18}	0.35479 2	- 0.539556	0.06043 7	-0.138781	9.134167	2829.449***
Polygon	1257	4.71^{-18}	0.46872 0	- 0.756779	0.08382 9	-0.348824	15.39059	8066.450***

Table 2 shows the overall period descriptive statistics and the Jarque-Bera (J-B) normalcy test results for the daily returns of the chosen cryptocurrencies. This summary shows the analysis for each cryptocurrency throughout the entire time. The findings indicated that Bitcoin and Ethereum have the highest average returns. However, the lowest average returns were seen for Cardano and Dogecoin. The cryptocurrency Dogecoin, which has the greatest value of 4.171098 out of all the others mentioned, was deemed to have the highest return. For Dogecoin, which records a value of -2.644550 for the entire

duration, the minimum return was discovered. For all the used cryptocurrencies, we see that the returns distribution is positively skewed for Bitcoin, Ripple and Dogecoin, while Ethereum, Binance Coin, Cardano, and Polygon are negatively skewed. Each cryptocurrency's normality distribution was examined using Jarque-Bera (J-B), and the results revealed that all cryptocurrency returns were evenly distributed. Each cryptocurrency's histogram is shown in Figure 2, and it can be observed that they are all evenly dispersed.

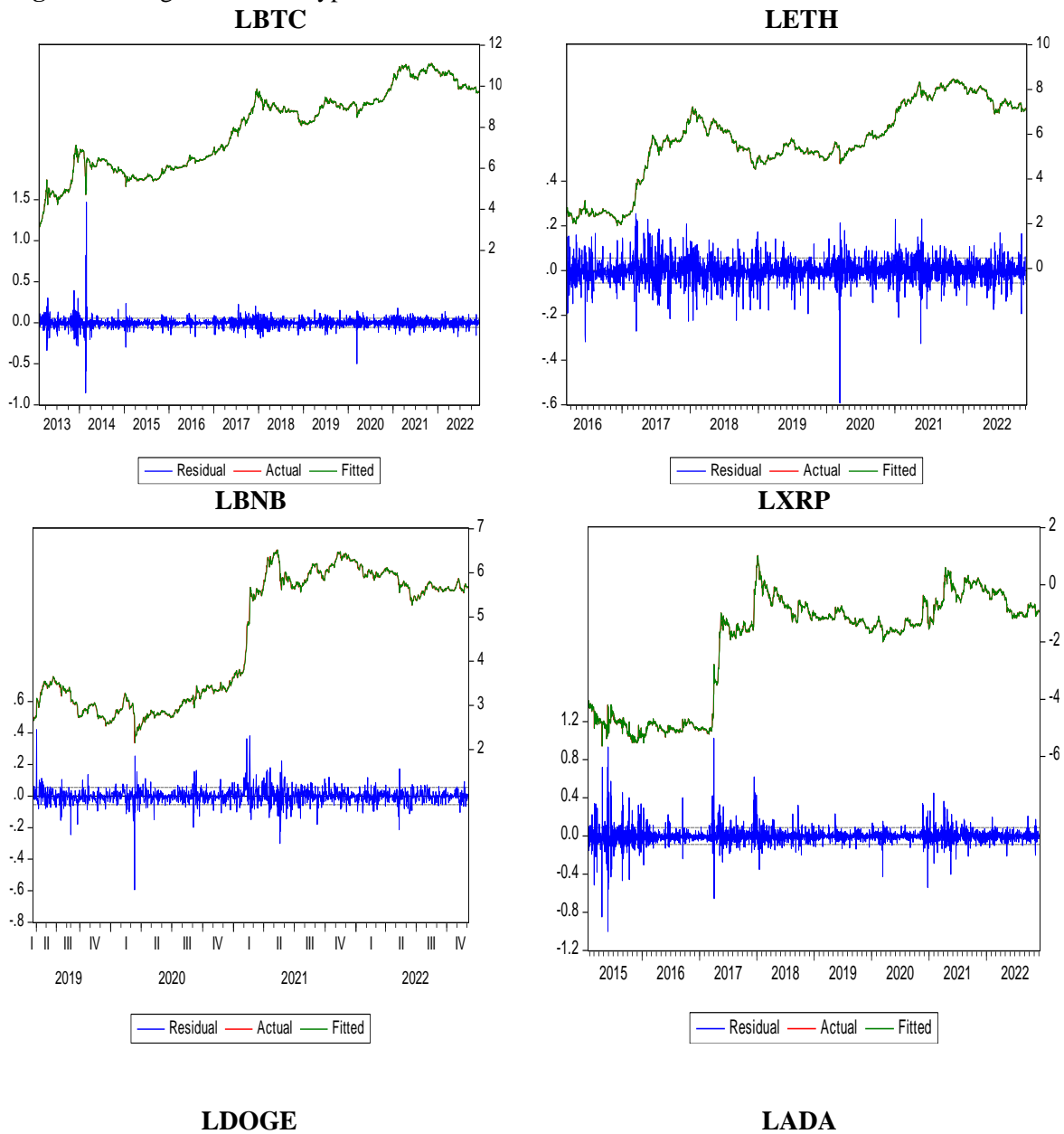
Figure 2. The histogram of major cryptocurrencies.

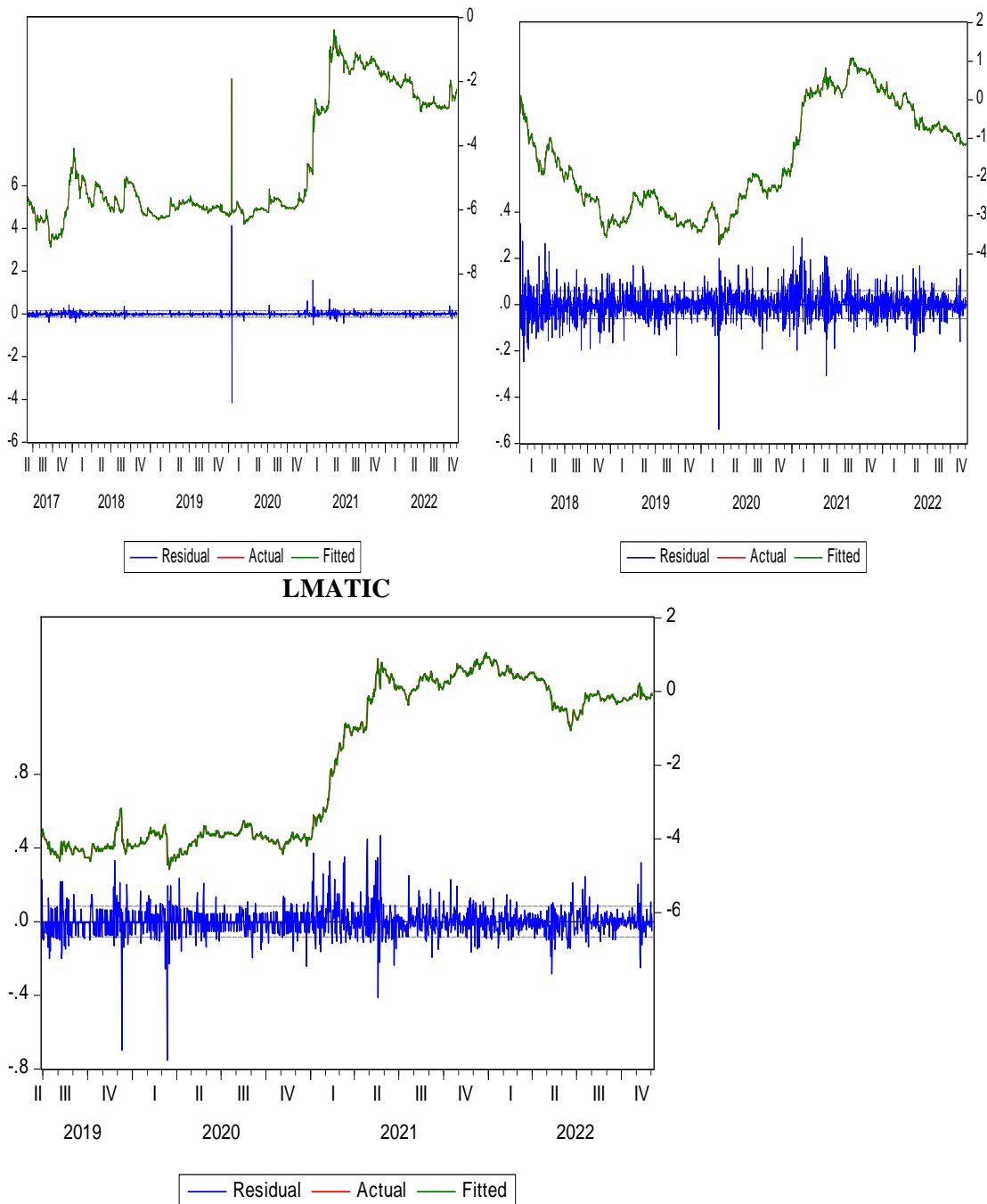




4.2 Empirical Results of ARCH and GARCH

Figure 3. Log-returns of Cryptocurrencies.





The returns evaluation over the whole period of this study is presented in Figure 3. It is obvious that the returns have a persistency. The persistency is defined as the ability of fluctuations to follow from one day to the next. The presented figure showed that there is an increasing trend in returns which leads to high volatility. These results suggest that if the cryptocurrency highly fluctuates today, it will most likely fluctuate highly as well in the next day. otherwise, if the fluctuation of the cryptocurrency market is low today, it will most likely to be low in the next day. Furthermore, it can be observed that periods of low volatility tend to be followed by periods of low volatility for a prolonged period, and periods of high volatility are followed by periods of high volatility for a prolonged period. This is the reason behind applying ARCH and GARCH models due to the characteristics of clustering volatility of the financial time series data (Al-Yahyaee et al., 2020; Cheikh et al., 2020).

4.3 Estimation of ARCH and GARCH models

To estimate ARCH and GARCH model, the following test were carried out;

The Jargue-Bera Normality Test

H_0 = The data follows a normal distribution

H_A = The data do not follow a normal distribution

$\alpha = 5\%$

Decision Rule: Reject H_0 if, P-value $< \alpha = 5\%$, otherwise fail to reject H_0 .

Conclusion: Since the P-value of the Jargue-Bera for each cryptocurrency is less than $\alpha = 5\%$, the null hypotheses is rejected, hence, the distribution do not follow a normal distribution, then the data is transformed to log form and tested for stationarity.

The Unit Root test

ADF Test – Levels

H_0 : Variable has unit root

Table 3: Augmented Dickey-Fuller test statistic – First Difference

Variable	D(LBT C)	D(LET H)	D(LBN B)	D(LXR P)	D(LDOG E)	D(LAD A)	D(LMATI C)
ADF Test Statistics	- 22.91632	- 51.91172	- 37.85002	- 39.37526	-43.77389	- 45.39110	-37.72849
Test Critical Value	1% Leve l	- 3.431987	- 3.432813	- 3.435184	- 3.432435	-3.433404 - 3.433779	-3.435340
	5% Leve l	- 2.862149	- 2.862514	- 2.863562	- 2.862347	-2.862776 - 2.862941	-2.863631
	10% Leve l	- 2.567138	- 2.567334	- 2.567896	- 2.567244	-2.567474 - 2.567563	-2.567933
MacKinn on Prob- value	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0000

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

As shown in Table 3, taking first differences renders each series stationary, with the absolute value of ADF statistics exceeding the critical values at the 1%, 5% or 10% levels. This confirms that the series are 1(1). The asymptotic critical values are from Mackinnon (1996) provided by the econometric software EViews Version 9.

Variance Ratio Test

Having achieved stationarity at first difference, we proceed to conduct variance ratio test, in other to ascertain if the series for the analysis have non-constant variance.

Table 4: Lo-Mackinlay (RW1) test

Null Hypothesis: LBTC is a random walk

Sample: 2/06/2013 12/06/2022

Included observations: 3590 (after adjustments)

Standard error estimates assume no heteroskedasticity

Use biased variance estimates

Joint Tests	Value	df	Probability
Max z (at period 4)*	5.710258	3590	0.0000
Wald (Chi-Square)	205.5493	4	0.0000

Null Hypothesis: LETH is a random walk

Sample: 3/10/2016 12/06/2022

Included observations: 2462 (after adjustments)

Standard error estimates assume no heteroskedasticity

Use biased variance estimates

Joint Tests	Value	df	Probability
Max z (at period 2)*	2.270636	2462	0.0895
Wald (Chi-Square)	14.17797	4	0.0067

Null Hypothesis: LBNB is a random walk

Sample: 3/08/2019 12/05/2022
 Included observations: 1297 (after adjustments)
 Standard error estimates assume no heteroskedasticity
 Use biased variance estimates

Joint Tests	Value	df	Probability
Max z (at period 2)*	1.835167	1297	0.2406
Wald (Chi-Square)	14.55697	4	0.0057

Null Hypothesis: LADA is a random walk

Sample: 12/31/2017 12/07/2022
 Included observations: 1802 (after adjustments)
 Standard error estimates assume no heteroskedasticity
 Use biased variance estimates

Joint Tests	Value	df	Probability
Max z (at period 2)*	2.878712	1802	0.0159
Wald (Chi-Square)	14.91526	4	0.0049

Null Hypothesis: LXP is a random walk

Sample: 1/22/2015 12/06/2022
 Included observations: 2875 (after adjustments)
 Standard error estimates assume no heteroskedasticity
 Use biased variance estimates

Joint Tests	Value	df	Probability
Max z (at period 2)*	15.01004	2875	0.0000
Wald (Chi-Square)	255.1229	4	0.0000

Null Hypothesis: LDOGE is a random walk

Sample: 6/03/2017 12/06/2022
 Included observations: 2012 (after adjustments)
 Standard error estimates assume no heteroskedasticity
 Use biased variance estimates

Joint Tests	Value	df	Probability
Max z (at period 2)*	16.40413	2012	0.0000
Wald (Chi-Square)	269.4143	4	0.0000

Null Hypothesis: LMATIC is a random walk

Sample: 6/27/2019 12/06/2022
 Included observations: 1258 (after adjustments)
 Standard error estimates assume no heteroskedasticity
 Use biased variance estimates

Joint Tests	Value	df	Probability
Max z (at period 2)*	2.230648	1258	0.0989
Wald (Chi-Square)	10.30646	4	0.0356

The test carried out on all the cryptocurrency used for this study shows that they are all significant at the 5% percent level, hence the series have a non-constant variance. Now, the test for ARCH effect is carried out.

Test for ARCH effect

In testing for the presence of ARCH effects in the residuals, the generalized autoregressive (AR) representation of the squared residuals is given as:

$$\widehat{\mu}_t^2 = \beta_0 + \beta_1 \widehat{\mu}_{t-1}^2 + \beta_2 \widehat{\mu}_{t-2}^2 + \beta_3 \widehat{\mu}_{t-3}^2 + \dots + \beta_q \widehat{\mu}_{t-q}^2 + \varepsilon_t$$

Therefore, testing the ARCH (1) effects;

$$H_0 = \beta_1 = 0 \text{ (No ARCH effects, that is series is homoscedastic)}$$

$H_A = \beta_I \neq 0$ (There is ARCH effects, that is, series is heteroscedastic)

Table 5: Heteroskedasticity Test: ARCH

Variables	F-Statistic	Obs*R-squared	Prob. F (1,3587)	Prob. Chi-Square (1)
LBTC	6.247330	6.239946	0.0125	0.0125
LETH	69.28279	67.43904	0.0000	0.0000
LBNB	49.68006	47.91718	0.0000	0.0000
LXRP	774.0013	610.1149	0.0000	0.0000
LDOGE	649.0603	491.0574	0.0000	0.0000
LADA	26.84361	26.47836	0.0000	0.0000
LMATIC	15.23500	15.07626	0.0001	0.0001

The LM statistic for LBTC, LETH, LBNB, LXRP, LDOGE, LADA, and LMATIC is 6.239946, 67.43904, 47.91718, 610.1149, 491.0574, 26.47836, and 15.07626, and their P-values are all significant. Hence, H_0 is rejected, that is, ARCH (1) effects present. We now estimate the ARCH and GARCH model.

GARCH model error constructs for Diagnostics

I Gusti Ngurah Agung (2009) stated that, “in statistical theory, all of the simple ARCH/GARCH models presented are acceptable or good models, in a theoretical sense. However, their statistical results are highly dependent on the data available for a researcher. An error message such as, ‘near singular matrix’ or ‘convergence not achieved’ could be obtained, based on any of those models”.

Table 6: GARCH (1, 1) for Log>Returns of Cryptocurrency.

	Normal Gaussian Distribution						
	LBTC	LETH	LBNB	LXRP	LDOGE	LADA	LMATIC
Significant Coefficients	All	All	All	All	All	All	All
ARCH Significant?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
GARCH Significant?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Log Likelihood	6539.99	3770.681	2062.83	3745.75	1462.345	2602.029	1472.590
Adj. R^2	0.99918	0.998982	0.99854	0.99778	0.993094	0.998007	0.998342
Schwartz IC	-3.6321	-3.04725	-3.15330	-2.59189	-1.43472	-2.86713	-2.312793
Heteroscedasticity	No	No	No	No	No	No	No
Autocorrelation	No	No	No	No	No	No	No
	Student t's						
	LBTC	LETH	LBNB	LXRP	LDOGE	LADA	LMATIC
Significant Coefficients	All	All	All	All	All	All	All
ARCH Significant?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
GARCH Significant?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Log Likelihood	7026.42	3954.42	2226.45	4332.85	3169.913	2715.786	1559.517
Adj. R^2	0.99918	0.99898	0.99854	0.99778	0.99336	0.99801	0.998340
Schwartz IC	-3.90076	-3.19334	-3.40007	-	-3.12832	-2.98923	-
Heteroscedasticity	No	No	No	No	No	No	No
Autocorrelation	No	No	No	No	No	No	No

Generalized Error Distribution (GED)

	LBTC	LETH	LBNB	LXRP	LDOG E	LADA	LMATIC
Significant Coefficients	All	All	All	All	All	All	All
ARCH Significant?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
GARCH Significant?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Log Likelihood	7028.7	3959.89	2219.74	4299.61	3110.85	2707.73	1613.507
Adj. R ²	0.9991	0.99898	0.99854	0.99778	0.99336	0.99800	0.998340
Schwartz IC	8	1	3	5	2	7	
	-	-3.19778	-3.38973	-	-3.06962	-	-2.531153
Heteroscedasticity	3.9020			2.97442		2.98030	
Autocorrelation	3	No	No	No	No	No	No
	No	No	No	No	No	No	No

The least number of parameters (parsimonious) model, that is, the GARCH (1, 1) model was used, and all the models have significant ARCH/GARCH coefficients, high adjusted R-squared values which are the same for all error constructs. It's observed that Generalized error distribution (GED) gave the highest log-likelihood ratio and lowest Schwartz IC for LBTC, LETH, and LMATIC, while Student t's gave the highest Log-likelihood ratio and lowest Schwartz IC for LBNB, LXRP, LDOGE, and LADA. Also, all the model showed no heteroscedasticity: ARCH LM, and no autocorrelation: correlogram. Hence, the best model fit for LBTC, ETH, and LMATIC is the generalized error distribution (GED), and the Student t's best models the log-returns of LBNB, LXRP, LDOGE, and LADA.

ARCH and GARCH models

Below are table of the best GARCH model fit summary for the identified GARCH processes and their parameters for the log-returns of the selected cryptocurrencies, the analysis were done using E-views9 package.

The table is divided into 2 parts, which is the mean equation and the variance equation parts.

Table 7: Summary of GARCH model Fit for the log-returns of the selected cryptocurrencies

Parameter	Mean equation for Student t's model				Mean equation for GED model		
	LBNB	LXRP	LDOGE	LADA	LBTC	LETH	LMATIC
ω	0.005298	0.000935	0.005035	0.003567	0.004691	0.000337	0.0000927
β_1	0.999231	0.999065	0.994965	0.996433	0.999542	0.999549	0.9991151
Parameter	Variance equation for Student t's model				Variance equation for GED model		
	LBNB	LXRP	LDOGE	LADA	LBTC	LETH	LMATIC
ω	0.000221	0.000454	0.001019	0.000261	0.0000420	0.000234	0.000590
β_1	0.147615	0.570752	0.521022	0.157310	0.182337	0.146816	0.213131
α_1	0.797710	0.659766	0.400860	0.793331	0.822789	0.783323	0.739462

The mean equation:

The coefficients are positive and statistically significant, and the average returns for LBTC, LETH, LMATIC, LBNB, LXRP, LDOGE, and LADA are, 0.04691, 0.000337, 0.0000927, 0.005298, 0.000935, 0.005035, and 0.003567 respectively, and their past value significantly predicts the current series by 0.9995, 0.999549, 0.9991151, 0.999231, 0.999065, 0.994965, and 0.996433 respectively.

The Variance equation:

The volatility model identified for Log-return of the Cryptocurrency:

$$\widehat{GARCH}(1,1): \hat{h}_t = \omega + \hat{\beta}_1 h_{t-1} + \hat{\alpha}_1 \sigma_{t-1}^2$$

$$\widehat{LBTC}_t = 0.0000420 + 0.182337 \widehat{LBTC}_{t-1} + 0.822789 \sigma_{t-1}^2$$

$$\widehat{LETH}_t = 0.000234 + 0.146816 \widehat{LETH}_{t-1} + 0.783323 \sigma_{t-1}^2$$

$$\widehat{LBNB}_t = 0.000221 + 0.147615 \widehat{LBNB}_{t-1} + 0.797710 \sigma_{t-1}^2$$

$$\widehat{LXRP}_t = 0.000454 + 0.570752 \widehat{LXRP}_{t-1} + 0.659766 \sigma_{t-1}^2$$

$$\widehat{LDOGE}_t = 0.001019 + 0.521022 \widehat{LDOGE}_{t-1} + 0.400860 \sigma_{t-1}^2$$

$$\widehat{LADA}_t = 0.000261 + 0.157310LADA_{t-1} + 0.793331\sigma_{t-1}^2$$

$$\widehat{LMATIC}_t = 0.000590 + 0.213131LMATIC_{t-1} + 0.739462\sigma_{t-1}^2$$

The coefficients of the constant variance term, the ARCH and GARCH parameters are positive and significantly significant at the 1% level. This gives the result of the GARCH model. The time-varying volatility includes a constant (ω), plus it's past (\hat{h}_{t-1}) and a component which depends on past errors (σ_{t-1}^2). All coefficients of the conditional variance specification meet the stability conditions of $0 < \beta_1 < 1, 0 < \alpha_1 < 1$, and $\beta_1 + \alpha_1 < 1$.

These findings clearly establish the presence of time-varying conditional volatility of returns of the selected cryptocurrency. This result also indicates that the persistence of volatility shocks, as represented by the sum of the ARCH and GARCH parameters ($\beta_1 + \alpha_1$), is large. It denotes that the effect of today's shock remains in the forecasts of variance for periods in the future.

4.4 Forecast

The forecasting accuracy of each model is measured with the root mean square error (RMSE), the mean absolute error (MAE), and the mean absolute percentage error (MAPE).

Table 8: Forecast for 9 months

Variables	Model	Forecast type	RMSE	MAE	MAPE
LBTC	GARCH (1, 1)	Static	0.023833	0.023833	0.232295
		Dynamic	1.096136	0.981340	9.718601
LETH	GARCH (1, 1)	Static	0.046728	0.033859	0.445905
		Dynamic	1.972670	1.721647	23.25733
LBNB	GARCH (1, 1)	Static	0.039101	0.027787	0.481523
		Dynamic	1.906076	1.688108	29.55061
LXRP	GARCH (1, 1)	Static	0.045885	0.032295	9.676520
		Dynamic	0.791912	0.723112	190.6781
LDOGE	GARCH (1, 1)	Static	0.056206	0.037310	1.652293
		Dynamic	0.331329	0.296578	12.95178
LADA	GARCH (1, 1)	Static	0.050065	0.036644	19.68602
		Dynamic	0.830210	0.763816	328.5993
LMATIC	GARCH (1, 1)	Static	0.063973	0.045898	24.09493
		Dynamic	0.465323	0.852301	426.3200

After estimating each model in both its dynamic and static form, the GARCH (1, 1) static model is the one that minimizes RMSE, MAE, and MAPE, hence the Static model gives a better forecast for better performance.

4.5 Summary of findings

Concerning the prediction of the cryptocurrency market, there is a high volatility persistence in the seven (7) cryptocurrencies employed in this study. This suggests that the prediction of the cryptocurrency market is less certain which leads to make it a highly risky market where the speculators make their investment decisions that carry more risk. In other words, a cryptocurrency market is a place where investors carry too much risk therefore, it is considered a high-risk financial market. As this market is a target for speculation purposes, investors should understand the volatility prices movement since the movement of prices can influence investors' investment decisions. Furthermore, the results indicated that the GARCH model can predict major cryptocurrency prices. The results of this study offer perception into inter-relationship within the participants in the cryptocurrency market such as investors, speculators, as well as risk managers.

5.0 CONCLUSIONS AND RECOMMENDATION

Cryptocurrency market volatility has numerous implications on the real economy. Changes in Cryptocurrency market volatility after consumer spending (via the wealth effect), investors' willingness to hold risky assets, and corporations' investment decisions. Forecasting Cryptocurrency market is therefore crucial in many areas of finance such as option pricing, Value-at-Risk applications and portfolio selection.

This research performed ARCH and GARCH models in forecasting cryptocurrency market volatility. We employed Bitcoin, Ethereum, Binance coin, Ripple, Dogecoin, Cardano, and Polygon as they

construct more than 78% of the market capitalization. The results indicated that there is a significant effect of ARCH and GARCH Models in forecasting cryptocurrency market volatility, meaning that the past volatility of cryptocurrencies affects the current volatility of cryptocurrencies. Furthermore, we concluded that the GARCH model can predict the cryptocurrency prices in the market. We find strong evidence that daily returns can be characterized by the ARCH/GARCH models. We compared the forecasting performance of the ARCH/GARCH models (under different error distributions) in terms of sample fit and out-of-sample forecast ability. We found that Student t 's and Generalized error distribution GARCH (1, 1) models are the most successful models according to Log-likelihood ratio and lowest Schwartz IC. The GARCH models have been also evaluated based on their forecasting ability of the future returns. According to the results obtained for root mean square error (RMSE), mean absolute error (MAE), and mean absolute percentage error (MAPE), we conclude that Static GARCH (1, 1) model is the most appropriate model for modelling the volatility of all the selected cryptocurrencies used in this study.

We recommend researchers formulate a cryptocurrency market index for the largest cryptos based on market capitalization and then employ the forecasting GARCH models for the constructed cryptocurrency market index.

References

- Andersen, T.G., Bollerslev, T., Christoffersen, P.F., & Diebold, F.X. (2006). Volatility and correlation forecasting. In G. Elliott, C.W.J. Granger, & A. Timmermann (eds), *Handbook of Economic Forecasting* (pp. 778-878). Amsterdam: North-Holland.
- Bollerslev, T. (1986). Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity. *Journal of Econometrics*, 31, 307-327.
- Brooks, C. (2008). *Introductory econometrics for finance*. (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press, (Chapter 8).
- Dickey, D.A., & Fuller, W. A. (1979), Distribution of Estimators for Time Series Regressions with a Unit Root, *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427-431.
- Engle, R. F. (1982). Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variances of United Kingdom Inflation. *Econometrica*, 50, 987-1007.
- Engle, R.F., & Bollerslev, T. (1986). Modelling the persistence of conditional variances. *Econometric Reviews*, 5, 1-50.
- Harrison, B., & Moore, W. (2011). Forecasting Stock Market Volatility in Central and Eastern European Countries. *Journal of forecasting*, DOI: 10.1002/for.1214.
- Kash-Haroutounian, M., & Price, S. (2001). Volatility in the transition markets of Central Europe. *Applied Financial Economics*, 11(1), 93-105.
- Kovacic, Z. J. (2011). Forecasting Volatility: Evidence from the Macedonian Stock Exchange. *International Research Journal of Finance and Economics*, 2, 41-69.
- Lupu, R., & Lupu, I. (2007). Testing for heteroskedasticity on the Bucharest Stock Exchange. *Romanian Economic Journal*, 11(23), 19-28.
- Miron, D., & Tudor, C. (2010). Asymmetric Conditional Volatility Models: Empirical Estimation and Comparison of Forecasting Accuracy. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 13(3), 74-92.
- Nelson, D. B. (1991). Conditional heteroskedasticity in asset returns: A new approach. *Econometrica*, 59, 347-370.
- Poon, S. *Journal of Economic Literature*, 41(12), 478-539.
- Poshakwale, S., & Murinde, V. (2001). Modelling volatility in East European emerging stock markets: evidence on Hungary and Poland. *Applied Financial Economics*, 11(4), 445-456.
- Taylor, S. J. (1986). Forecasting the Volatility of Currency Exchange Rates. *International Journal of Forecasting*, 3, 159-170.
- Xiao, L., & Aydemir, A. (2007). Volatility modelling and forecasting in finance. In J. Knight & S. Satchell (Eds.), *Forecasting volatility in the financial markets* (3 ed., pp. 1-45). Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann.

**LACANYEN PSİKANALİZDE SİMGESEL DÜZEYİN ÖZNE OLUŞUMUNA ETKİSİ:
KAÇ PARA KAÇ FİLMİ ÖRNEĞİ**
THE EFFECT OF THE SYMBOLIC LEVEL ON SUBJECT FORMATION IN LACANYAN
PSYCHOANALYSIS: EXAMPLE OF KAÇ PARA KAÇ MOVIE

Assoc. Prof. Burak MEDİN¹, Lect. Şemsettin YALÇINKAYA²

¹ Erciyes University, Communication Faculty, Radio TV and Cinema Department, Kayseri, Turkey,
ORCID: ID/0000-0001-8012-035X,

² Sivas Cumhuriyet University, Vocational School of Social Sciences, Audiovisual Techniques and
Media Production, Radio and TV Programming, Sivas, Turkey,
ORCID: ID/0000-0002-0703-0726,

Özet

İnsanı diğer canlılardan ayıran temel özelliği bilinçaltına sahip olmasıdır. Hatta Lacan'a göre insan, bilinçaltından ibarettir. Lacanyen psikanalizde bilinçaltı, gelişim süreçlerinden simgesel düzeyde oluşur. Simgesel düzey insanın dili ile var olduğu kültür düzeyine karşılık gelir. İnsan, dünyaya geldiğinde bütünlükten yoksun bir halde, kendisini çeşitli parçalar olarak algılar. Sonra ayna karşısında kendi imgesiyle özdeşleşir ve kendisini bütün olarak hisseder. Daha sonra babanın adı ile tanışır, özdeşliğini babasına yöneltir. Baba ile özdeşleşme babanın yasasını kabul etme olduğundan ilkel arzuların bastırılmaya başlaması ile bilinçaltı yaratılmış olur. İnsan böylece özne-insana dönüşür ve artık simgesel boyutta yer alır. Tüm arzularını bu düzlemin öğeleri ile gidermeye çalışır. Ancak hiçbir şekilde tatmine ulaşamaz ve ömür boyu birincil özdeşleşme tümlüğünü arar. Film izleme edimi sırasında seyirci de bu ilk özdeşleşme zamanındaki gibi tümlük hissine kapılarak film perdesindeki imajlarla özdeşleşir. Bu çalışma Lacanyen psikanalizin üç temel düzleminden simgesel düzeyi merkeze alarak insanın dil ile nasıl özdeşleştiğini, toplumsal-kültürel bir canlıya nasıl dönüştüğünü ve film seyircisinin filmler aracılığıyla toplumsal-kültürel öznelere nasıl dönüştürüldüğünü göstermeyi amaçlar. Kuramsal çerçevesi Lacanyen psikanalizle sınırlandırılmış olan bu çalışmanın örneklemini Kaç Para Kaç (1999) filmi oluşturmaktadır. Film, psikanalitik film çözümleme yöntemi ile analiz edilerek özne oluşumunda simgesel düzenin etkisi deşifre edilmektedir. Bu çalışmayla sinema filmlerinin seyircisini toplumsal kültürel öznelere dönüştürebilme gibi bir rolünün de olduğunu göstermek amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sinema, Psikanaliz, Lacan, Simgesel Düzey, Kaç Para Kaç Filmi.

Abstract

The main feature that distinguishes humans from other living things is that they have a subconscious mind. In fact, according to Lacan, man is only a subconscious. In Lacanian psychoanalysis, the subconscious consists of developmental processes at a symbolic level. The symbolic level corresponds to the level of culture at which a person exists with his language. When a person comes into the world, he perceives himself as various parts in a state devoid of wholeness. Then he identifies with his own image in front of the mirror and feels himself whole. Later, he meets with the father's name, directs his identity to his father. Since identification with the father is acceptance of the father's law, the subconscious is created when primitive desires begin to be suppressed. Thus, a person turns into a subject-human and now takes place in a symbolic dimension. He tries to satisfy all his desires with the elements of this plane. However, he cannot achieve satisfaction in any way and seeks the integrity of primary identification throughout his life. During the act of watching a movie, the audience also becomes identified with the images on the movie screen, feeling a sense of wholeness as at the time of this first identification. This study aims to show how a person becomes subjective through language, how he turns into a socio-cultural being, and how the film audience is transformed into socio-cultural subjects through films, by taking the symbolic level from the three basic planes of Lacanian psychoanalysis to the center. The example of this study, whose theoretical framework is limited by

Lacanian psychoanalysis, is the film *Kaç Para Kaç* (1999). The film is analyzed with the psychoanalytic film analysis method and the effect of the symbolic order on the formation of the subject is deciphered. With this study, it aims to show that cinema films also have a role in transforming their audience into social cultural subjects.

Keywords: Cinema, Psychoanalysis, Lacan, Symbolic Level, *Kaç Para Kaç* Movie.

GİRİŞ

İnsan dünyaya geldiğinde henüz sadece biyolojik bir canlıdır. Geliştikçe kültür düzenine girer ve kavramsal yapısı oluşur. Kültür ve onun kavramsal yapısı insanı, salt biyolojik bir canlı olmaktan çıkarıp, toplumsal bir canlı olma kimliği ile özneleştirir. İnsanın özneleşmesi, toplumsal olmayan arzusunu bastırması yoluyla gerçekleşir (Tura, 2010, s. 190). Bastırmadan dolayı da öznelik, psikanaliz kuramının konusu olur (Bakır, 2008, s. 10). İnsanları çeşitli topluluklara bağlayan güçler aileye bağlayan güçlerden farklı değildir. İkisinin de temelinde özdeşleşme ve kimlik kazanma süreci yatar. Bu süreç, ilk toplumsal-kültürel model olan babanın karşısındaki konumun kazanılması gibidir. Ancak buradaki baba, annenin söyleminde yer alan, simgesel olan, babanın adıdır. Baba, annenin söylemiyle yani diliyle oluşturulan yasanın simgesine dönüştürülür (Tura, 2010, s. 16-187). Babanın adıyla başlayan süreç babanın yasasına tabi olmayla tamamlanarak, biyolojik öznenin kültürel özne kimliğini kazanmasıyla da son bulur. Yani biyolojik varlık olan insan, dil ile toplumsal bir varlık olan özneye dönüşür ve varlığını bu düzeyde devam ettirir. Kültür düzeninde varlık kazanan özne, buraya ait olmayan biyolojik arzularını baskılar ve onları özdeşleşme yollarıyla tatmin etmeye çalışır.

Annenin söylemiyle özneleşen insan, bir film seyircisi olarak ele alındığında yönetmenin söylemiyle özneleşmektedir. Buna göre, film izleme süreci içindeki seyirci, yönetmenin söylemi doğrultusunda toplumsal kültürel özneye dönüşür. Buradan hareketle filmlerin toplumsal-kültürel özneler inşa edebilme potansiyelleri irdelenmesi gereken bir sorunsala dönüşür. Lacanyen psikanaliz bağlamında yapılan bu çalışma, filmlerin seyircisini nasıl özneleştirdiğini göstermeyi amaçlamaktadır.

Alanyazına bakıldığında psikanaliz bağlamında yapılmış çalışmaların büyük çoğunluğunun Lacan'ın kuramına dayandığı görülür. Psikanaliz çerçevesinde yapılmış film çalışmalarından öne çıkanlar kısaca şu şekildedir: *Sinema ve Psikanaliz* (Bakır, 2008) çalışmasında Bakır, psikanaliz kuramı ve sinema ilişkisi üzerine temel kavramlar oluşturur. Film ya da film yönetmeninin özneleşmemiş bir kendilik halinin olup olmadığını sorgular. Sorgulamasını özne kavramı üzerinden yapar. Ona göre özne, boyun eğmek için bir bedeldir. Bu yüzden özneye özdeşleşme, yabancılaşma ve şeyleşme kavramlarının bir tarihselleştirilmesi olarak bakmak gerektiği sonucuna varır. İkinci çalışma *Aynanın Sırları: Psikanalitik Film Kuramı*'dır (Arslan, 2009). Bu çalışmada Arslan, bakışı tartışmasının merkezine alır. Bu bakış, seyir esnasındaki izleyicinin bakışıdır. İlk önce bakışın sahibini, hâkimiyetin de sahibi olarak resmeder. Fakat çalışmasının ilerleyen bölümünde aygıt kuramı ekseninde meseleyi ele aldığı aynı bakışı, tekinsiz olarak tanımlar. Bakışa dair bu radikal dönüşümü, filmin biçimselliğiyle açıklar. Arslan'a göre bakış, film biçiminin gücünü anlatır. Film biçimini Lacan'ın ayna evresiyle özdeşleştirir. Alan yazında Bakır ve Arslan'ın kuramsal çalışmalarından farklı olarak başka çalışmalar da vardır. Bu çalışmalarda filmler ya da karakterler, psikanalitik film eleştirisi tekniğiyle ele alınıp analiz edilmektedir. Bu çalışmaların güncel olanlarından biri, *Arzu Nesnesi Olarak Şiddet: Joker Filminin Psikanaliz Çerçevesinde Çözümlemesi* (Uçar, 2021) adlı makaledir. Yazar bu çalışmada, *Joker* (2019) filminin ana karakteri Arthur'u özne olarak ele almıştır. Uçar'a göre Arthur, şiddeti, arzu nesnesi olarak benimser. Bunu, kendisini toplumda var edebilmek için yapar. Yazar Arthur'un arzu nesnesi olan şiddeti, düzen sağlayıcılara meydan okumanın bir aracı olarak nitelendirir. *Gerçeğin Fantezi ile İmtihani: Lacancı Psikanaliz Kavramlar Çerçevesinde Eyes Wide Shut Filminin Analizi* (Erol, 2022) adlı çalışmada Erol, *Eyes Wide Shut* (1999) filmini Lacancı psikanalizdeki dört kavram (bilinçdışı, tekrarlar, aktarım, öteki) üzerinden ele alır. Bu doğrultuda öznenin kuruluşundaki istek, arzu ve hazzı, filmdeki karakterler ekseninde Lacancı psikanaliz ile aydınlatmaya çalışır. Çalışmalardan alışıldığı üzere Lacanyen psikanaliz gerek kuramsal gerekse de eleştiri tekniği olarak sinema alanı için önemli bir kuramdır. Lacanyen psikanaliz bağlamında ele alınan bu çalışma diğerlerinden farklı olarak, filmlerin seyircisini özdeşleşme yolu ile toplumsal-kültürel öznelere dönüştürebilme özelliğinin olduğunu göstermektedir.

Lacancı psikanaliz kuramına göre "*bilinçdışı, dil gibi yapılanmıştır*" (Lacan, 2013, s. 26). Özne toplumsal uzlaşım aracı olan dil ile kurulur. Aynı formülasyon sinemaya uyarlandığında seyircinin, filmin dili gibi yapılandığı sonucuna ulaşılabilir. Bu bağlamda çalışmanın kavramsal çerçevesini

Lacancı psikanaliz kuramı oluşturmaktadır. Lacan'ın kuramında insanın imgesel, simgesel ve gerçek düzeyleri ele alınmaktadır. İçlerinden özellikle simgesel düzey, insanın özneleşme, toplumsallaşma sürecini ifade eden düzey olduğu için daha spesifik hale gelir. Buradan hareketle Lacancı psikanalizde önemli bir yeri olan simgesel düzey bu çalışmanın merkezine alınmıştır. Simgesel düzeyi görünür kılmak ve özneleşmiş insan üzerinden tartışma yaratabilmek için, psikanaliz kuramına göre tutarlılık gösteren filmler ürettiği düşünülen Reha Erdem filmleri çalışmanın evrenini oluşturur. Çalışmanın örneklemini ise söz konusu kavramlara dair derinlikli öğelerden oluştuğu varsayılan *Kaç Para Kaç* (Erdem, 1999) filmi oluşturur. Nitel bir desene göre tasarlanan bu çalışmada film eleştirisi ve analiz yöntemlerinden biri olan psikanalitik film eleştirisi ekseninde araştırma nesnesi konumunda yer alan ilgili film analiz edilmektedir. “*Filmsel metnin kurulmasını sağlayan sözleşmelerin, ilişkilerin ve çeşitli filmsel kullanımların açıklanmasında ve film yapıntılarının kurulma biçimlerinin anlaşılmasında yardımcı olduğu*” gerekçesi ile (Özden, 2020, s. 190-191) psikanalitik film eleştirisi bu çalışmanın temel yaklaşımı konumundadır.

Lacanyen psikanalizde simgesel düzeyin özne oluşumuna etkisini ortaya koymak adına birtakım araştırma soruları formüle edildi. Bu sorulara çözümlene boyunca çeşitli cevaplar arandı. Bu bağlamda temel araştırma soruları aşağıdaki gibidir:

1. Lacanyen psikanalizde özne nedir ve nasıl oluşur?
2. Özneleşme sürecinin belirleyici unsuru olan dil ile sinemanın ilişkisi nasıldır?
3. Filmler, seyircisini toplumsal-kültürel öznelere nasıl dönüştürür?

PSİKANALİZ VE FREUD

Bireyle toplum arasındaki ilişki diyalektiktir. Bu ilişkinin belirli bir noktada birey kendisini, kendi hakikatinden uzaklaşmak suretiyle kurar. Bu bir nevi bir vazgeçiş ve bu vazgeçiş bastırma kavramını devreye sokar. Bastırma da bizi psikanalizin alanına dâhil eder. Psikanaliz, bireyin deneyimlediği yaşamın anlamlandırılmasında birey-toplum diyalektik ilişkisinin gerilimli yapısını anlayabilme imkânı sağlar (Bakır, 2008, s. 16).

Tarihsel olarak bakıldığında psikanaliz, Freud'un *Düşlerin Yorumu* (Sigmund, 1996) çalışması ile başlar. Bu çalışmasında Freud, insan bilincinin, kendisini bilinç düzeyindeki algıyla kavranamayan; ama rüyalarla gösteren bilinçaltına ait duygular, hatıralar ve itkilerle şekillendiğini ve belirlendiğini iddia eder. Bilinçaltı, acı veren pek çok unsur barındırdığından genellikle bilinç tarafından kabullenilmez olan yerdir; fakat bilinçaltına bastırılmış ve itilmiş bu unsurlar hep orada kalmaz. Kendilerini rüyalarındaki imgeler olarak gösterir. Bilinçaltı unsurlar tahrip edici boyutlara ulaştığında bazı insanlarda normal olmayan davranış ya da huzursuzluk belirtileri gösterebilir (Ryan, 2012, s. 71). Bastırılmış ve kontrol edilemez hale gelmiş bu duygulara yoğunlaşan psikanalizi, bilinçaltına yönelik çalışma alanı şeklinde tanımlayabiliriz.

Karmaşa olmaması adına kavramın bilinçaltı ya da bilinçdışı şeklindeki kullanımları için bir açıklama gerekmektedir. İngilizce’de “*unconscious*” olarak kullanılan kavram Türkçe’ye bazı kaynaklarda “*bilinçdışı*” bazılarında ise “*bilinçaltı*” olarak tercüme edilmiştir. Karışıklığa neden olmaması için bu çalışmada gündelik hayatta daha yaygın kullanılan “*bilinçaltı*” çevirisi tercih edilmiştir.

Psikanalitik kuramın araştırma sahası olan bilinçaltı, psikanalizdeki topografik kişilik kuramının sonucudur (Bakır, 2008, s. 19). Yapısal kişilik kuramına geçişle bu kuram önemini yitirir. Topografik kişilik kuramına göre ruhsal aygıt üç bileşenden oluşur. Bunlardan birincisi bilinçtir. Bilinç, dış dünyadan ya da içeriden gelen algıları fark eden zihin bölgesidir. Bedensel algıları, düşünce süreçlerini ve heyecanla ilgili durumları kapsar. Mesajları, konuşma ya da davranışlar aracılığıyla çevreye iletir. İkincisi, bilinç öncesidir. Bunda ise gerçekliğe ilişkin soruları çözmeye çalışmak, gelişmiş düşünce biçimleri ve düşünmek gibi ilkel süreçler bulunur. Üçüncüsü ise bilinçaltıdır. Bilinçli algılamamanın dışındaki bütün zihinsel olayları ve bilinç öncesini içerir. Çeşitli engellenmeleri dolayısıyla bilinç düzeyine ulaşamayan zihinsel süreçleri içerir. Bunlar mevcut düzene uymayan ve kişinin içten gelip doyurulmak istenen dürtüleridir. Bu dürtüler dış dünyanın ahlaki değerleriyle çatışan, burada bir dirençle karşılaşan isteklerden oluşur. Sadece psikanalitik tedaviyle ele alınıp bireyin direnci kırılarak bilinç düzeyine çıkabilir. Freud, topografik kuramını yapısal kuramı geliştirdikten sonra terk eder. Ruhsal aygıtın bileşenlerini id, ego ve süperego şeklinde günceller. İnsan davranışı, bu üçlünün kendi aralarındaki etkileşimin ürünü olduğu ve birbirlerinden bağımsız çalışamayacağı üzerinde durur (Geçtan, 2012, s. 25-42).

Bilinçaltına yönelik yapılan açıklamalarda dürtü önemli bir yer tutar. Freud'da dürtü, ruh ve beden arasındaki bir temel kavram olarak, ruhun beden ile bağlantısından doğan iş istemi olarak görülür. Beden, salt biyolojik yapının gereklerini getirirken ruhsal yaşamın gerçeklik ilkesince de düzenlenmek durumunda kalır. Söz konusu durumda ise bedensel dürtülerin ruhsalın sebep olduğu biçimlendirmeler sonrası bedensel dürtüler hedefinden çeşitli yönere sapabilir. Bu yönlerden bizim için önemli olanı "bastırma" dürtüsüdür (Bakır, 2008, s. 19-20). Bastırmanın amacı, dürtülerin bilinçle olan ilişkilerinin engellemesidir. Zira eğer bir dürtü ruhsal yaşamda hazdan mahrum bırakılacaksa bastırılır (Tura, 2010, s. 75-76). Bastırma, Freud için id'in dürtülerinin ego tarafından bastırılmasıdır (Tura, 2010, s. 78), Lacan için arzunun iktidar tarafından bastırılmasıdır (Bakır, 2008, s. 21). Yani, temel kategorisi istek olan bilinçaltının toplumsal düzenle bastırılmasıdır.

LACANYEN PSİKANALİZ

Jacques Lacan, Sigmund Freud'un psikanaliz kuramına felsefi bir bakış kazandırması ve yapısalcı dilbilimine yakınlığı ile bilinen önemli bir psikanaliz kuramcısıdır. Psikanaliz ile dilbilim arasında bir ilişki kuran Lacan, psikanalizin önemli ögesi bilinçaltı kavramını, dilsel yapıya benzetir. Ona (2013, s. 26) göre, "bilinçaltı dil gibi yapılanmıştır."

Lacan ile Freud'un çalışmaları arasındaki temel fark, bilinçaltına yöneliktir. Benlik psikolojisinde Freud için önemli olan beden iken, Lacan için dildir. Lacan'a (2013, s. 26) göre "insanın hayat bağları, içine doğduğu dil evreniyle oluşur ve dilsel yapı tarafından belirlenir." Hayat bağları dilsel yapı tarafından belirlenen insanın, bilinçaltı da içine doğduğu bu dilsel yapı tarafından, yani başkaları tarafından belirlenir. Bu düşünceye göre dil, bir insanın kendi varlığının farkına varmasının ön koşuludur. Dil ayrıca kültürün, yasakların, yasaların da taşındığı bir araçtır. Dil evrenine yeni girmiş bir insan, içine girdiği bu kültürün dili ile damgalanır, manipüle edilir. (Sarup, 2004, s. 19) Bu şekilde dil evreninin bir parçasına dönüşür. İnsanın dil evrenine ve dolayısıyla toplum ve kültür düzenine girmesi, aynı zamanda onun trajik gelişimlerinden biridir. Çünkü arzu edilen şeyler, toplumsal düzen tarafından bastırılmaya başlanır. İsteklerini bastırarak toplumsallaşmaya başlayan insan, ilk ve en temel varlığını, hakikatini kaybetmeye başlar. Toplumsallaşma sürecine giren insan, artık doyuma ulaşamaz. Çünkü toplumsal evrende her şey simgeseldir. Burada imleyenler, imlenenin yerini tam olarak asla alamazlar. Bu yüzden orada bir yarıklık, bir çatlak oluşur. Bu yarıklık, insanoğlunun ilk bütünlüğünü, ilk isteğini, ilk hakikatini bir türlü ele geçirememesidir. Buna dayanarak Lacan insanoğlunu, imleyenle imlenen arasında bir yarıklık ve hakikatin asla kesişmeyecek tasarısı olarak tanımlar. (Bakır, 2008, s. 21)"

Lacan, bilinçaltına dair ipuçlarını veren yarıklıkla ilgili "*bilinçaltının işlevinde varlığa dair olan şey o yarıktır; bizim alanımızdaki macerası alabildiğine kısa görünen o şey bir anlığına o yarıktan gün ışığına çıkar*" (Lacan, s. 37) diyerek bilinçaltının nasıl gün yüzüne çıkabildiğini analitik olarak ifade eder. Sarup (2004, s. 21) bilinçaltının varlığından haber verici olan bu yarığın, hangi şekillerde kendisini gösterebileceğini şu şekilde özetler: "*bilinçaltı kendisini düşlerde, şakalarda, dil sürçmelerinde, arazlarda gösterir; çünkü bilinçaltını dil yaratır ve ona yol açar. Dil, bilinçaltının kaçınılmaz bir koşuludur.*" Buna göre dil ile ilgili çalışmalara da parantez açmak gerekir.

Lacan'ın psikanaliz kuramı Saussure'ün dil ve söz ayrımı ile gösterge ayrımına dayanır. Buna göre gösterge, gösteren ve gösterilenden oluşur. Gösteren, gösterileni işaret ederek göstergeyi oluşturur. Anlamlar bu şekilde, dolayım sistemi ile oluşuyorsa, insanın da kendisini diğerlerinin dolayımıyla anlamlandırması gayet tabii bir sonuçtur (Bakır, 2008, s. 21-23). Dil alanındaki bu simgeleştirme işlemi, Lacanyen psikanalizdeki simgesel rolü de oluşturur. Yani birey, kendisini tanımlayacaksa bunun için bir ötekine ihtiyacı vardır. Buradaki öteki, dolayımından geçerek kişinin kendisini tanımlamasına yardımcı olan dışsal bir figürdür. İnsanın kendisini simgesel düzeyde tanımlayabilmesi öteki ile mümkün olur. Gösterenler düzenini psikanaliz bağlamında ele aldığımızda görülmektedir ki gösteren, bir özneyi bir başkası ile temsil ederek işaretler. Bu, öznenin gerçek kendisi ile anlamlandırdığı kendisi arasında bir yarıklık oluşturur. Bu süreç öznenin kendisini yaratma, kendisini kurma evrelerinden olan simgesel evre ile yakından ilgilidir. Böylece özne, kendi gerçekliğini, deneyimini ancak bu nesnel kültürel simgesel sistemin (kültürün) dolayımıyla kavrar, düşünür ve dile getirir. Böylece özne, içine girdiği bu sembolik evrenin, kültürün yasalarına tabi olur (Tura, 2010, s. 170-171) (Nobus, 2003).

Lacancı psikanalizde simgesel düzen ile oidipal evre aynı anlama gelir. İnsan yavrusu dil ile kültürel bir kurum olan ailede ve ailenin söylemi sayesinde karşılaşır. Oidipal düzeni yansıtan aile söylemi, öznenin dil dolayımı ile kültürün simgesel sistemine girmenin, toplumsal öznenin yaratılmasının ilk

adımıdır. Yani insan yavrusunun toplumsal simge sistemine girişi Sofokles'in Kral Oedipus tragedyasındaki Oidipus kompleksi ile gerçekleşir (Tura, 2010, s. 171). Psikanalitik yaklaşımın önemli bir ögesi olan oedipus kompleksinin adını aldığı tragedyasının hikâyesi kısaca şöyledir: Oidipus, Thebai şehrinin kralı Laios'un oğludur. Annesi İokaste, Oidipus'a hamile iken bir rüya görür. Rüyası kâhinler tarafından karnında taşıdığı çocuk, babası olan Laios'u öldürecek şekilde yorumlanınca bebek, doğar doğmaz ayak bilekleri delip, içinden kayış geçirilerek dağa terk edilir. Ayağı şiş anlamına gelen Oidipus adlı bu bebeği bir çoban bulur. Onu, çocukları olmayan Korinthos Kral ve Kraliçe'sine götürür. Onlar da Oidipus'u öz evlatları gibi büyütür. Oidipus delikanlılık çağına gelir. Evlatlık olduğu dedikodusu üzerine, gerçeği öğrenmek için yola koyulur. Thebai'ye yakın dar bir geçitte arabalı bir adama rastlar, yol verme-alma konusunda kavgaya tutuşurlar. Oidipus adamı ve arabacısını öldürür. Bunun üzerine Korinthos'a bir daha dönmeye karar verir. Bu olaydan sonra Thebai'ye varır. Orada da bir canavarın, sorduğu sorulara cevap veremeyenleri parçalayıp yediğini öğrenir. Oidipus bu canavarın sorularına doğru cevaplar verir. Canavar Sphinks, kendini öldürür. Thebai halkı artık rahat bir nefes alır. Kurtarıcıları Oidipus'a, geçitte öldürülen Laios'un tacını ve dul karısı İokaste'yi verirler. Oidipus, Thebai'ye kral olur ve İokaste'den dört çocuğu olur. Yıllar sonra, Thebai'de veba baş gösterir. Salgından kurtulmak için geçitte öldürülen Kral Laios'un katili bulunmalı ve şehirden sürülmelidir. Oidipus hemen araştırmaya koyulur. Katilin kendisi olduğu yani baba katili, annesinin de kocası olduğunu öğrendiğinde gözlerini kör eder. Annesi/karısı olan İokaste ise saraya sığınıp canına kıyar (Erhat, 1996, s. 226).

Kral Oidipus Tragedyasının önermesi ensest arzusunun felaketle sonuçlanacağı üzerinedir. Tragedyadan esinlenilerek geliştirilen oedipus kompleksi, Lacanyen psikanalizde simgesel boyutta gerçekleşir. İnsanoğlunun bir gelişim süreci olan oedipus kompleksi, dil düzenine henüz geçmiş olan çocuğun, ayna evresinde kendisinin bir parçası olarak gördüğü annesine sahip olamamasının yasını tutma ve babasıyla özdeşim kurarak imgesel düzenden simgesel düzene geçişin temsildir (Clero, 2011, s. 89). Lacanyen psikanalizde, çocuğun babası ile kurduğu özdeşlik, onun kendisini kurması bakımından önemli hale gelir. Çünkü özne, herhangi bir arzusunu doğrudan gidermek yerine, bu isteğini dolaylılamayla dışa vurur. Böylece dil, öznenin kendisini aldatma olanağını oluşturur. Sonuç olarak da özne, kendisiyle ilgili söylemlerinde hakikatinden gitgide uzaklaşır.

Yapısına bakıldığında, bilinçaltının simgelerle ve bunların bağlantılarıyla dolu olduğu görülür. Buradan hareketle bilinçaltının simgesel yapıda olduğu sonucu çıkar. İnsan, içine doğduğu dünyanın kodlarını bilerek gelmez. Doğduğu bu dünyanın kodlarını özdeşleşmeler vasıtasıyla öğrenir ve onları kullanarak kendisini gerçekleştirir. İnsanın kendisini yaratma sürecinin bu ilk aşaması ayna evresidir. Lacanyen psikanalizde bu ilk dönemin adı imgesel dönemdir (Bakır, 2008, s. 23). Lacanyen psikanalizde insan gerçekliğinin üç farklı düzlemi vardır. Bunlar imgesel, simgesel ve gerçektir. İnsanın ruhsal yapılanması bu üç yapılanmanın kesiştiği ya da düğümlendiği alanda oluşur. "Bu düzeylerin her biri, bireyi baştanbaşa kesen kuvvet alanında konumlandırmaya yarayan düzenlerdir" (Bowie, 2007, s. 92). Üçlü düzlemin hiçbirini diğerlerinden ayrı olarak düşünmek pek mümkün değildir (Jameson, 1977, s. 349). Ancak kavramları tanımlamak için bir sıralamayı takip etmek gerektiğinden, anlaşılabilirliği daha kolay sağlayacağı düşüncesiyle kavramların özne oluşum sürecindeki kronoloji takip edilerek imgesel, simgesel ve gerçek şeklinde bir yol tercih edilmiştir.

LACANYEN PSİKANALİZDE ÖZNEİN OLUŞUM SÜREÇLERİ: İMGESEL, SİMGESEL VE GERÇEK

İmgesel, Lacancı psikanalizde özne oluşumunun ilk uğrağıdır. Burası henüz konuşma aşamasına geçememiş insan yavrusunun imgelerin egemenliğindeki dünyasında varoluş durumunu açıklayan terimdir. İmgesel evre bir görsel kayıt dönemidir ve sözü önceleyen simgeselden (Odipal) önce gelir; fakat simgesele geçişle sonlanmaz (Turan, 2013, s. 174).

İmgesel düzeye henüz geçmeden, dağınık ve anlamsız imgelerden oluşan bir dünyaya doğmuş ve kendisi için bir kaos ortamında varlığını sürdüren insan ne kendi bedenini ne de başkalarınınkini ayırt edebilir yetidedir. Bu yüzden de henüz kendisini nesneleştiremez. Kendisini nesneleştiremediği için de özne olma durumunun işlevsel boyutuna erişemez. İnsan yavrusunun özneleşme süreci, özdeşleşmeyle başlar. Özdeşleşme ise çocuğun kendi bedeninin aynadaki yansımalarının farkına varmaya başladığı anda, yani ayna evresinde başlar. O halde imgesel evrenin anlamı, ayna evresi ile anlaşılır hale gelir (Gallop, 1982/1983, s. 121). Lacan'a göre (Akt. Turan, 2013, s. 175) "insanı, diğer canlılardan farklı kılan ayna evresidir. Zira insan, kendisinininkiyle başkalarının imgesini ayna evresindeki yaşadıklarıyla ayırt edebilir hale gelmektedir." Aynada ilk kez kendisini gören insan yavrusunun kendisiyle ve

ötekiyle ilgili karışık hisler beslemesine dayanan ayna evresi şöyle özetlenebilir: “Başlangıçta kendisi ve çevresindekiler arasında bir fark olduğunu algılayamayan çocuk, altı ve on sekiz aylık dönemler arasında kendini, annesinin kucağında aynada görür ve bu yansımayı bütünleşmiş bir “ben” kavramının ilk görüntüsü olarak duyumsar. Çocuk aynadaki imgesinin görünenden daha bütünleşik olduğu yanığıyla yansımadaki bedeninin kendisinden ayrı bir ideal-ego olduğunu düşünür ve aynada gördüğü ideal imgeye ilgi duyar. Oysa çocuk, anneden ayrıdır ve kendisi de sevgiyle kucaklanan bir benden ibaret değildir. Bu doğrultuda gerçek, asla ideale ulaşamayacağından dolayı, aynada gördüğü imgeyi yaşamı boyunca arasa da ona bir daha ulaşamayacak ve bu anlamda ideal olan, her zaman arzulanarak kalacaktır” (Kabadayı, 2018, s. 79-80).

Ayna evresiyle çocuk, aynadaki imgesiyle bir yanlış tanıma neticesinde özdeşleşir. Aynadaki imgeyi kendisine ait olduğunu değil, bizzat kendisi olduğunu düşünmesi dolayısıyla bu özdeşliği gerçekleştirir. Bu da özne oluşumunda insan yavrusunun kendini kendisi olmayanla kurmasının ilk örneğini oluşturur. Özne bu özdeşliği, hayatının devam eden yıllarında karşılaşacağı tüm görselleri algılamalarında, özellikle hareketli imajlarla dolu olan sinema deneyimlerinde sık gerçekleştirecektir (Turan, 2013, s. 175). İnsan yavrusu bu ilk özdeşleşme duygusunu yeni bir evreye geçene kadar var oluşunun tek biçimi olarak yaşar. Sıradaki gelişim evresi olan simgesel evre ile daha komplike bir özdeşleşme yaşanır.

İmgeselden simgesele geçişi daha iyi ifade edebilmek için arzu kavramına parantez açmak gerekir. Zira Lacanyen psikanalizin anlaşılabilirliği için arzu, tanımlanması gereken önemli bir kavramdır. Burada arzu, temel anlam düzeyindeki şiddetli istek duygusunun biraz daha karmaşık hali olup dümdüz bir istek değildir. Ayna evresinin öncül olduğu bir dolayımıdır. Buna göre Lacanyen psikanalizdeki arzu, ötekinin(annenin) arzusu olma arzudur. Yani fallus olma isteğidir. Fallus, annenin hiçbir zaman sahip olamayacağı ama arzulamaktan da geri durmayacağı erkeklik uzvudur. Gerçekleşmesi imkânsız olan bu durum, çocukta tamamlayıcı figür olarak çocuğun arzusuna dönüşür. Yani çocuk, annesinin sahip olmayı istediği fallusun sağlayıcısı olmayı arzular. Bu arzusu hiçbir zaman gerçekleştirilemeyeceği için de asla doyurulamaz olan arzu olarak baskılanır. Bu arzu bitmez ya da yok olmaz, bastırıldığı bilinçaltında bekler.

Arzu daima olmayana, doyurulamaz olana yöneliktir. Bu anlamda insan yavrusu annesinin arzu nesnesi olmayı, yani annesinin fallusu olmayı arzular. Hiçbir şekilde karşılanamaz olan bu durum, özne oluşumunun ikinci evresi olan simgesel düzene, yani oedipus kompleksine kapı aralar (Bakır, 2002, s. 25). Simgesel, dilin evresidir. İnsanın hakikatine yabancılaştığı, hayali bir figürdür. Simgesel, tek tek ele alınan hayali unsurların analizi, öznenin içinde sakladığı anlamı ve arzuyla ortaya çıkarır (Jameson, 1977, s. 351). İnsan yavrusunun kendilik hakikatinden dil boyutuna geçmesi, annesiyle arasına üçüncü bir figürün girmesiyle mümkün olur. Bu figür engelleyici, kural koyucu olarak öğreneceği babadır.

Freudyen psikanalizde fizik olarak var olan baba, ilk akla geldiği şekliyle biyolojik babadır. Fakat Lacan’da baba, semboliktir. Yani Lacanyen psikanalizdeki baba, annenin söyleminde yer alan herhangi bir üçüncüdür. Anneyle çocuğun ikili dünyasına dâhil olan bu üçüncü, kastre ediciyi, kurallar koyucuyu sembolize eder. Fakat buradaki baba, herhangi bir biyolojik varlık değil, annenin dili ile yarattığı, simgesel bir kavramdır. Yani Lacanyen psikanalizde baba, dilsel boyuttaki kültürel işlevi olan bir kavramdır (Tura, 2010, s. 183-186).

Çocuk “baba” kavramının anlamı ile ilk kez, annesinin sözcükleri arasında karşılaşır. Bu karşılaşma, yasaklamadan kaynaklanan bir karşılaşmadır. Anne, kendisinin fallusu olmayı arzulayan çocuğuna, babasını anarak çocuğun annesi ile bütünleşme arzusunu engellemiş olur. Şu hâlde “baba”nın adı yasanın da adı olur. İmgesel düzeydeyken, annesi ve onun arzusuna bağlı olan çocuk, kastrasyon (hadım edilme) tehdidi ile karşılaştığında, anneden vazgeçmek durumunda kalır. Artık kültürel yasaya, yani babanın yasasına tabi olur ve böylece simgesel düzene geçiş yapar. Bu geçişle kastrasyona dayanan oedipus karmaşası da sona erer. Simgesel evreye geçmenin sonuçlarından biri de bilinçaltının burada oluşmasıdır.

Simgesel düzene geçişle beraber çocuk, kendini sosyokültürel bir gerçeklikte kavrar. Diğerlerinden farklı olduğunu kavramasıyla beraber, imgesel düzeydeki otantik tekbencilikliğini yitirir. Artık çocuk, kendini sosyokültürel kodlarla (simgelerle) dolaymlayarak düşünebilir hale gelmiş bir öznedir. Gittikçe de kendine yabancılaşarak özneleşmede derinleşir. Özneleşmiş insan, içine girdiği simgesel düzeni şekillendiremez. Çünkü simgesel düzen hazırdır, müdahale edilemez ve ancak içine girilir. Bu yüzden özneye düşen, simgeselin yasalarına uymak, boyun eğmektir. “Baba” adı ile simgesel düzene

giren insan yavrusu, aynı anda dilin düzenine de girmiş olur. Sarup'a (2004, s. 44) göre Lacan'ın teorisinde dilin yani simgeselin düzenine girmiş olmak, özneleşme sürecinde çok önemlidir. Çünkü öznenin temel belirleyeni dil/simgesel düzeydir. İnsan yavrusunun özneleşme dönüşümü sonucunda da bilinçaltı meydana gelir (Turan, 2013, s. 176). Arzu edilen her şey, simgesel düzeyin, kültürün yasaklarından korkarak bastırılır. Fakat baskılanan arzu yok olmaz. Bu yasaklamalarla meydana gelen bilinçaltına itilir. Bilinçaltı, simgesel evrenin yasaklarıyla tanışan insan zihninin arzu bagajıdır. Kültürel bir yasakla karşılaşan arzu, bastırılarak bu bagaja itilir. Ancak, hiçbir arzu yok olmaz. Bulduğu çatlaktan dışarıya bir şekilde çıkar. Lacanyen psikanaliz kuramının üçüncü düzlemi ise gerçektir. Gerçek, zihinsel ve maddi dünyaların ikisinde de bulunan, simgesel süreçlerin dışında kalan şeylerin hepsini kapsayan bir kavramdır. Gerçek, anlam alanının dışında konumlanır; bundan dolayı da tarif edilemez ve açıklanamaz (Bowie, 2007, s. 94-95) olandır. Gerçek, her tür simgeselleştirme girişimine direnir ve dilin ötesine uzanır. Zizek'in tabiriyle gerçek, "metaforlaştırılmaya direnen sert bir çekirdek"tir (Akt. Turan, 2013, s. 176).

Gerçek, kendisiyle yani indirgenemez bir anlam oluşuyla damgalanmıştır. Oidipus karmaşasının ötesinde duran gerçek kavramının ileri sürülmesi, bilinçaltı yalnızca bastırılmış olana özdeş olup, analitik türde bilinçli hale gelmediğinin ama aynı zamanda ondan zevklendiğimizin de bir ifadesidir (Soysal, 2011, s. 132). Gerçek, Lacan'ın simgesele biçtiği gücü de aşan sınırsız bir güçtür. O zaman gerçek, anlamca tarif edilemeze ya da imkânsıza yakındır (Bowie, 2007, s. 95-96). Gerçek, Lacan'ın teorisinde imgesel ve simgeselin farklı oranda bileşimlerinden oluşan bir yapı olarak tanımlanırken bu bileşimin dışında, sınırında konumlanan olarak kavranabilir (Turan, 2013, s. 176).

Lacanyen psikanalizde insan, simgesel evreyle toplumsal-kültürel bir varlığa dönüşür ve artık bu varlık biçimini, hayatı boyunca sürdürmek zorundadır. Pek çok disiplinde ilgi gören Lacanyen psikanaliz, sinema alanında da büyük ilgi görmüştür. Öyle ki, sinema çalışmalarına bir yöntem kazandırmıştır (McGowan & Kunkle, 2014, s. 9). Buna göre sinema filmini, simgesel düzenin bir parçası olarak sinematografik dil bakımından ele aldığımızda, filmlerin de seyirciyi toplumsal-kültürel öznelere dönüştürmeye yönelik bir özelliği olduğunu söylemek mümkündür.

FİLM ÇÖZÜMLEME YÖNTEMİ OLARAK PSİKANALİZ

Psikanaliz kuramının sanatsal metinlerin eleştirisinde kullanılması Freud'a kadar gitmektedir. Sanatsal metinlere yönelik analizlerde farklı kullanımların olduğu bilinmektedir. Birincisi sanatçının hayatının merkezde olduğu yöntemdir. İkincisi, eserin yaratıcısı ile eseri de merkezde konumlandırır; bu haliyle eser ve yaratıcısı arasındaki bağı inceler. Üçüncü yöntem ise sanatçının üretim sürecinin yerine, tamamen üretilen sanat eserine odaklanır (Turan, 2013, s. 174). Psikanalitik film eleştirisinin kullanıldığı pek çok çalışmada eser ön plandadır; çalışmanın merkezini filmsel metin oluşturmaktadır. Çünkü film ile onun içinden çıktığı toplumsal-kültürel yapı arasındaki ilişki farklı boyutları ile açıklanabilir. Bu yaklaşımla temsil edilenin mahiyetini, bunun arka planını ve ikisi arasındaki ilişkiyi görebilme imkânı sağlanmış olur (Bakır, 2008, s. 37). Bu çalışma merkezine sanat eserini, sinema filmini alır. Böylece filmin içinden çıktığı toplumsal-kültürel altyapıyla ilişkisi ele alınabilir olmaktadır.

Freud ve psikanalizi dilbilim, felsefe, antropoloji bağlamıyla yeniden gündeme taşıyan ve yorumlayan Lacan'ın yaklaşımı, sanatsal bir yaratım olan filmin, özne üretiminin bir süreci olarak okunabilmesinin yolunu açmıştır. Film kuramının hep çevresinde dolaşan psikanalizin arzu kavramı da film eleştirisinin kavramları arasına girmiştir (Arslan, 2009, s. 16-17). Arzu anlamını, öznenin tamlığına yönelik dürtüsünde bulur. Bununla beraber öznenin koşulu eksiklidir. Dramatik yapıdan oluşan filmsel metin tam da bu denklem üzerine kuruludur. Yani filmsel karakter-öznenin varlık nedeni eksikliği yani arzu ile yüklü olmasıdır (Bakır, 2016, s. 132). Lacan'ın psikanaliz dünyasına, Freud'daki pencere metaforu yerine aynayı kazandırmıştır. Psikanalitik film kuramında arzu ve ayna kavramları birbirleriyle bağlantılandırılmıştır (Arslan, 2009, s. 16)

Psikanalitik film eleştirisiyle filmdeki dil evresine yani simgesele ait yapılar ve bu yapıların oluşumunda etkili olan kültürel kodlamalar çözümlenerek, filmin örtük içeriği açığa çıkarılması mümkündür (Özden, 2020, s. 185). Sinema-psikanalizin birbirleri ile olan ilişkisi üzerine çalışmalar yapan pek çok araştırmacı, film izleme deneyimi bakımından izleyiciyi, yaratıcı sürecin öznesi konumunda olduğu için yönetmeni, filmlerde yer alan karakterlerin ve filmsel anlatı yapısının çözümlenmesi gibi birçok değişik süreci inceleyerek analiz etme yönünde çaba göstermiştir (Turan, 2013, s. 174). Bu bağlamda, Reha Erdem'in 1999 yapımı *Kaç Para Kaç* filmi, yönetmenin filme yüklediği anlamlar üzerinden yönetmen, tamamlanmış bir metin olan film ve karakterleri, son olarak

da konumlandırılma biçimi açısından izleyicinin filmsel olgulara bakışı psikanalitik film kuramı çerçevesinde analiz edilmektedir.

KAÇ PARA KAÇ FİLMİNİN İLGİLİ KURAMSAL ÇERÇEVE BAĞLAMINDA ÇÖZÜMLENMESİ

Filmin Hikâyesi

Selim dürüst, düzenli, kibar, namuslu ve para harcama konusunda eli sıkı bir insandır. Paraya ve karısı dışındaki kadınlara yönelik tutum ve davranışları çok muntazamdır. Emekli babası, eşi ve çocuğuyla beraber yaşayan Selim, bir gömlek dükkânı işletir. Eve döndüğü bir akşam, içi para dolu bir çantayı tesadüfen kucagında bulur. Bir banka çalışanının çaldığı paralar, bir anda Selim'in oluverir. Ne yapacağını bilemeyen Selim, parayı bir süre saklamaya çalışır. Fakat zamanla arzularına yenik düşer ve kendisine ait olmayan paradan harcamaya başlar. Bunun üzerine çocukluğundan beri kendisine yakıştırılmış tüm sıfatlardan arınıp arzularını gerçekleştirir. Çok para harcayan Selim, karısı dışındaki kadınlara da ilgi göstermeye başlayıp arzularını tatmin yoluna gider. Kendi evinde, bir yasak ilişki girişimi esnasında babası, karısı ve kızı tarafından tesadüfen yakalanır ve onların bakışlarına maruz kalır. Arzusunu baskılamasına sebep olan ve tüm yaşamını şekillendirmiş olan o bakışlara bir kez daha teslim olmaz. Pencereden aşağıya kendini bir nesne gibi bırakarak intihar eder.

Filmin Analizi

Analizi anlaşılır kılabilmek için filmde çok önemli bir yeri olan para kavramına Lacanyen psikanaliz bağlamında bir tanım yapmak gerekir. Buna göre ayna evresinde aynadaki kendi imgesiyle özdeşleşen bebek, kendisini bütünlük içinde sunduğu için aynadaki imgesini benimser. Özdeşleşme, kendisini dışsal bir gösteren üzerinden bütünlüklü bir varlık olarak kabul etmektir. Ötekinin arzusunu arzuluyor olmaktan, ötekinin fallusu olmayı arzulamaktan kaynaklanır. Fallus, annenin eksikliğinin tamamlayıcısıdır. Aynadaki imgesi ile özdeşleşen bebek, kendisini annesinin eksikliğini giderici bir varlık olarak gördüğü için, annesinin eksikliğini giderme arzusunu kendisi ile gerçekleştirebileceğini zanneder. Fakat annesi tarafından babanın adı anılarak, aynadaki kendi imgesi yerini babaya bırakır. Bebek artık, annesinin arzusunu babasıyla özdeşleşince giderebileceğini zanneder. Bu aşamada babanın adı, dili devreye sokulmuştur ve öznenin kuruluşunun bu aşamasında bebek artık babası ile özdeşleşmektedir. Fakat babanın adının devreye girmesi, bebeğe hiçbir zaman fallus olamayacağını da gösterir. Bundan dolayı bebek, fallusu kendi dışında bir yerlerde, güçlüde, en güçlüde arar. *Kaç Para Kaç* filminin en güçlü ögesi, kadın karakterlerin dilinden düşürmediği paradır. Buna göre filmin ana karakteri Selim'in, özdeşleşeceği simge babası değil, paradır. Zira filmdeki herkes, özellikle de Selim ile irtibatlı olan kadınlar, parayı arzular. Annenin (kadın) arzusunu arzulayan erkek çocuk (Selim ve diğer tüm erkek karakterler) da kadınların dilinden düşürmediği para ile özdeşleşir. Bu anlamda *Kaç Para Kaç* filmindeki para fallustur. Kadın cinsi ise annedir. Anne dilin, yani toplumsal kültürel dinamiklerin yaratıcısıdır.

Araştırmaya konu olan *Kaç Para Kaç* filmine, Lacanyen psikanalizdeki simgesel sürecin özne oluşumuna etkisi bağlamında filmsel öğeler içerdiği ön görülerek yaklaşmıştır. Bunun sonucunda filmin ana karakteri Selim'de, özdeşleşme sürecine dair bazı veri setleri tespit edilmiştir. Bunlar önce sahne bazlı, sonra da Selim özelinde ele alınmıştır. Bu düzene göre önce sahnelerin kuramsal bağlamda nasıl kurgulandığı, sonrasında ise Selim'in kuramsal perspektiften neyi ifade ettiği tartışılmıştır.

Birinci veri seti, filmin ilk sahnesinde yer alır. Burada yaşlı bir kadın, Selim'in dükkânından alışveriş yapar. Satın aldığı gömlek için Selim'den indirim talep eder. Fakat Selim ne cevap verir ne de indirim yapar. Kadın, bir kez daha indirim ister. Selim ilgisiz görünmeye çalışır. Selim'in isteksizliği kadını üzer. Kadın, mahzun bir şekilde iyi günler dileyip dükkândan çıkar. Selim kasadan bir kâğıt para alıp kadına yetiştir, ona (eski) 250.000 TL verir. Kadın parayı çantasına koyar ve mutlu olduğu bellidir. Ortada somut bir sebep yokken, Selim başlangıçta yapmadığı indirimi sonradan yapmıştır. Sebebi bilinmez bu eylem, Selim'in iç dünyası ile ilgilidir. Selim'in bu davranışının arka planında yatan şey/ler nedir sorusuna kuram çerçevesinde cevaplar arandığında, Selim'in simgesel ve öznelik süreçleriyle ilgili bazı ipuçları görülür. Bunlar şu şekilde sıralanabilir:

Olay filmin ilk sahnesinde, film dünyasına yeni doğmuş Selim ve ona anne olabilecek yaştaki bir kadın arasında geçer. Film kurgusuyla ilgili özellikle dikkat çekilen bu unsur, dünyaya yeni gelmiş insanın gelişimsel sürecindeki ilk ortağı olan anneye atıftır. Dünyaya yeni gelmiş bir insan, normal şartlar altında ilk önce annesi ya da ona denk birisi ile etkileşimde bulunur. Aynı zamanda insan yavrusunun, Lacanyen bağlamdaki ilk gelişimsel süreci, imgesel süreçtir ki bu da anne ile aynadaki

yansıma üzerinden bedensel bütünlük pazarlığıdır. Yine bir diğer gelişimsel süreç olan simgesel düzeye anne ile yani annenin dili ile geçilir. Buradan hareketle, kurgusal olarak Selim ile ilk etkileşimde bulunan kişinin kendisine anne olabilecek yaştaki bir kadın olarak belirlenmesi hem doğum sonrası hem de gelişimsel süreçlerdeki kişiye (anneye) atıftır. O halde kadın, annedir. Bununla beraber kadının eylemleri ve söylemleri incelendiğinden, ilk ve en çok konuşanın, bunlara bağlı olarak sahneye hükmedenin de kadın olduğu görülür. Ayrıca kadının konuşma biçiminde de kibarlık ve şefkat bulunur. Bunlar da kadının anneyi imleyen göstergeleridir. İlk sahnedeki kadın Selim'in annesini işaret etmekle birlikte, filmsel evrenin bağlamından taşarak izleyici için de bir anne imgesine dönüşür. Buna göre yaşlı kadın, sadece Selim için değil, izleyici için de annelik kavramına işaret eden bir göstergedir.

Kadının söylediklerinin içeriğine bakıldığında ise dolaylı ifadeler görülür: "*Borcum ne kadar?*", "*bir ikram yapmayacak mısınız?*", "*ama her yerde indirim başladı zaten*" gibi ifadeler simgesel düzeyi işaret eder. Simgesel düzeyde arzu, dil ile tatmin edilir. Kadının Selim'den indirim görünümünde dolaylı olarak para istemesi, kadını toplumsal kültürel dünyanın bir öznesi olduğunu gösterir. Bu gösterge, filmin tümünde ve tüm oyuncular tarafında paraya yönelik arzunun, yani paranın bir arzu nesnesi olduğunun ilk örneğini de oluşturur. Bu anlamda kadının eksikliğini giderici olan para, Selim'in de arzu nesnesi olduğu için, aralarında bir gerilim oluşur. Bu yüzden de ilk başta, indirim gerçekleşmez. Arzusuna ulaşamayan kadın üzülür ve dükkândan çıkar. Fakat Selim, dükkânın önünde kadını durdurup ona 250.000 TL uzatır. Parayı alan kadın, arzu ettiğine kavuştuğu için mutlu olur. Kadının, arzu nesnesine kavuşmak için kullandığı manipüle edici dili ve davranışı Selim'de, annenin fallusunun sahibi olan baba ile özdeşleşme, babanın yerini alan para ile özdeşleşme sürecinin ilk adımı olur. Selim bununla beraber, yeni bir gelişimsel sürece/simgesel sürece geçmiştir. Artık arzusunu ötekinin arzusuna bağlamış ve bu minvalde tutum ve davranış sergilemiştir. Bu duruma örnek olan, diline pelesenk yaptığı "*para kolay mı kazanılıyor*" sözünü ilk kez burada söyler. Bu sözü, müşterisine indirim yapmak kendi arzusuymuş gibi göstermek için simgesel bir slogandır. O halde Selim paranın adı ile özdeşleşmiştir.

Yaşlı kadının arzusu doğrultusunda reaksiyon gösteren Selim, kendi arzusunu bastırıldığı için bilinçaltının yapısal gelişimine de sebep olmuştur. Çünkü insan, simgesel düzeye geçince, ötekinin arzusunu kendi arzusunun önüne koyarak kendi arzularından vazgeçer. Fakat bu vazgeçiş, içsel dürtüleri ortadan kaldırmaz; onları baskılar ve bastırılacak diğer arzuların da geleceği yeri, bilinçaltını oluştururlar. İlk başta, indirim yapmak istemeyen Selim, bu isteksizliği bastırır. Kadının isteğini, kendisinininkinin önüne koyar. Fakat bastırıldığı bu arzular yok olmaz. Bilinçaltı mekanizmasını oluşturan arzu barajına itilir. Bu anlamda indirim arzusu, indirim yapmama arzusundan daha tercih edilesi olmuştur. Ancak, Selim'in indirim yapmama, para vermeme arzusu ortadan kalkmamıştır. Selim, kadına arzu ettiğini verir vermez hesap defterine bir şeyler yazar. Deftere yazdıkları gerçekleşmemiş başka arzularının da olduğunu ve hepsinin bir yerde kayıt altında olduğunu gösterir. Bu anlamıyla hesap defteri bilinçaltına, yazılanlar baskıladığı arzularına karşılık gelir. Kurgusal olarak filmin başlaması ile film dünyasına yeni doğmuş olan Selim, onunla beraber izleyici de dilsel boyuta, toplumsal kültürel öznelğe geçmiştir.

Birinci sahnede gerçekleşen olaylar ve onların biçimleri, Lacanyen psikanaliz bağlamında çok anlamlıdır. Dil evrenine izleyicinin de şahitliğinde giren Selim, o evrenin bir parçasına evrilir. Selim, arzu temelli manipüle edici sözlere maruz kalınca, kendi arzusundan vazgeçip ötekinin (anne) arzusunu gerçekleştirmeye yönelmiştir. Böylece kendi bütünlük algısını, ötekinin arzusunu gerçekleştirmeye bağlamıştır. Bu şekilde simgesel düzeye geçip kendi arzusundan ziyade, ötekinin arzusuna yönelmiştir. Bu sahnede Selim ve kadın müşteri arasında gerçekleşenler, simgesel düzeye geçişte insan yavrusunun ötekinin (annenin) arzusunu arzulamak yönündeki benzerlikleri ve bunlara bağlı olarak gelişen bilinçaltı saptanmıştır. Buna göre birinci sahne ile Selim, arzusunu para dolayımı ile ötekinin arzusuna bağlamış, yani para ile özdeşleşmiş, bununla beraber dilsel boyuta geçmiş ve bilinçaltını oluşturup simgesel düzeyin öznesine dönüşmüştür.

Özneleşerek toplumsal-kültürel kimliği oluşan Selim, ikinci sahneden itibaren artık bir öznedir. Bu sahnede sırasıyla babası, karısı ve kızı ile iletişime geçer. Sunum sıralaması, kuramsal açıdan anlamlıdır.

Filmin bütünü hesap edildiğinde Selim ile ikinci sırada etkileşen kişi babasıdır. Baba, Lacanyen psikanalizdeki özdeşleşilen ikinci öğeye bir atıftır. Baba, kastre edici olarak simgesel düzeye geçişin sebebidir ve aynı zamanda da özdeşleşmenin gerçekleştiği simgedir. Selim, ikinci sahnede ilk babası

ile sonra karısı, en son da kızı ile etkileşir. Ancak Lacanyen psikanaliz kuramının işaret ettiği üzere Selim, babası ile herhangi bir özdeşlik ilişkisi içinde değildir. Bunun sebebi ise annesinin olmamasıdır. Annenin olmadığı yerde, annenin dili, buna bağlı olarak babanın adı yoktur. Bu yüzden de filmdeki kural koyucu olarak baba yerine para vardır. Özdeşleşme simgesi baba değil, paradır.

Selim'in karısı, olmayan annesine ya da annelik mefhumuna yönelik işaretler sunar. Karısı, eve gömlek getirmesini istemiştir. Selim gömleği getirmiştir. Karısı indirim yapıp yapmadığını sorunca, %10 cevabını alır. Bunun da 250.000 TL'ye karşılık geldiğini söyler. İndirim sorusu Selim'i birinci sahnedeki yaşlı kadının kurduğu evrene sevk eder. Zira dükkânda bir indirim uygulaması yoktur (daha sonraki müşterilerine indirimin olmadığını söyler). Yüzde onluk indirim, ilk sahnedeki kadına yapmak zorunda kaldığı indirimin aynısıdır. İndirim, birinci sahnedeki kadın tarafından yaratılmıştır ve bitmemiştir. Bir başka kadını memnun eden dilsel bir rutine dönüşmüştür. Para, kadının arzu nesnesi olunca ve Selim'de kadının arzusunu arzulayınca indirim, Selim'in zihin dünyasında ötekini memnun etmenin simgesel bir göstergesi olmuştur.

Genel olarak ikinci sahne, simgesel evrenin dilsel pratikleri ile geçer. Simgesel düzen, içine girilerek öğrenilen, kurallı bir yapıdır. Özneye düşen, simgeselin yasalarına uymak, boyun eğmektir. Simgeselin yasalarını öğrenen Selim, gereklerini de yerine getirmeye başlamıştır. Birinci sahnede, istemeyerek yaptığı 250.000 TL'lik indirimi rutin bir uygulamaya, adını ise %10'luk orana dönüştürmüştür. Artık Selim, dil evreninde sadece etkilenen değil, etkileyen olma seviyesindedir. Bununla Selim, simgesel düzeyde kabiliyet kazanmış öznelardan biri olduğunu göstermiştir.

İkinci sahnede söyledikleri ile etki yaratabildiğini gösteren Selim, üçüncü sahnede davranışları ile insanları etkilemektedir. Bu sahnede kızı ile parka gelmiştir. Çocuklar parkta 100 Dolar bulur. Diğer çocukların anneleri parayı kimin bulduğu üzerinde dururken Selim, kimin kaybettiği üzerinde durur. Anneler paraya sahip olma konusunda çok istekliken Selim, kimden düştüğünü bilmediği paradan pay sahibi olmak istemez gibi davranır. Nitekim kadınlar para ile parktan ayrılırken, Selim onlara eşlik etmez. Çünkü böyle davranırsa kadınları memnun edebilecektir. Karşısında bulunan kadınlar paraya sahip olmak için çok istekli olunca Selim'de onları memnun etmenin arzusu gereği kendi payından vazgeçer. Selim'in bu davranışını alt komşu Nihal, dürüstlük olarak nitelendirir. Aldığı bu övgü, Selim'i simgesellikte daha da derinleştirir. Bu sahnede, diğerlerinden farklı olarak bir oyun da vardır. Selim artık karmaşık bir dil yapılanmasının olgun bir öznesidir. Üçüncü sahne ile Selim, kültürel özne olmada daha da derinleşmiş, bir o kadar da kendine yabancılaşmıştır.

İnsanın dil evrenine, toplumsal-kültürel düzene girmesi trajik gelişimlerinden biridir. Çünkü arzu edilen şeyler, toplumsal düzen tarafından bastırılır. Bu şekilde toplumsallaşan insan, ilk ve en temel varlığını, hakikatini kaybeder ve artık doyuma ulaşamaz. Çünkü toplumsal evrende her şey simgeseldir. Burada imleyenler, imlenenin yerini tam olarak asla alamazlar. Bu yüzden orada bir yarıklık oluşur. Bu yarıklık, insanoğlunun ilk bütünlüğünü, ilk isteğini, ilk hakikatini bir türlü ele geçirememesidir. Bilinçaltının varlığından haber verici olan bu yarıklık (Sarup, 2004, s. 21) şu şekillerde kendisini gösterebilmektedir: *“bilinçaltı kendisini düşlerde, şakalarda, dil sürçmelerinde, arazlarda gösterir; çünkü bilinçaltını dil yaratır ve ona yol açar.*

Toplumsal-kültürel bir özneye dönüşen Selim, arzularını bilinçaltına bastırdığı için, gerilimli bir karakterdir. Bastırdığı arzular, arazlarda ortaya çıkar. Nitekim sonraki sahnelerde üst üste yaşadığı birkaç talihsizlik, bilinçaltını ortaya çıkarır. Yaşamı boyunca bastırdığı arzuları, oluşan yarıktan taşarak simgesel sistemini zedeler. Benliğini simgesel düzeyde kurmuş biri olarak Selim, bilinçaltından fıskıran arzularına maruz kaldığında bu kez onları kontrol etmez.

İlk üç sahne toplumsal-kültürel kimlik inşa süreciyle bir Selim kimliği yaratmıştır. Fakat bu kimliğin, insan üzerindeki etkisinin ölçülebilmesi gerekir. Bu etki niceliksel olarak ölçülemez de niteliksel olarak bir kanaat oluşturma imkânı tanır. Filmin ilk üç sahnesinde, ötekinin dili ile özdeşleşen Selim, dördüncü sahnede yaşlı bir erkek müşterisinin dolaylı ifade ettiği arzularıyla karşılaşır. Adam aklından geçenleri toplumsal kural gözetmeden direkt olarak söyler. Arzusunu direkt olarak ifade etmek Selim'in sisteminde yaşanacak aksamanın başlangıcı olur. Adam'ın amiyane tabirle patavatsızlığı, Selim'in bilincinde yarılma meydana getirir. Bu yarılma, gök gürültüsü gibi işitsel bir gösterge ile de somut hale getirilmiştir.

Dördüncü sahne ile başlayan peş peşe birkaç sahne, Selim'de çatışmaların başlayacağı zemini oluşturur. Selim, bir sabah dükkânı açar. İlk müşterisi kaba ve dolaysız konuşan yaşlı bir adamdır. Adam, dükkânda satılmayan ürünlerden ister. İndirimli bir şekilde ucuz gömlek istemektedir. İstedikleri olmayınca Selim'i vergi kaçırmakla, hırsızlıkla suçlar. Adam derdest edilip dükkândan

çıkarıldıktan sonra Selim, gök gürültüsü sesi eşliğinde slogan sözünü bir kez daha söyler; “*para sanki kolaydı!*” Yeni sahnede Selim, sağanak yağmur altında kepenk kapatır. Yağmur altında koşar. Birkaç taksiyi durdurmaya çalışır, durduramayınca lokantaya sığınır. Akşam yemeğini lokantada yerken, bir kadının para dolu sözlerine maruz kalır. Lokantadan çıktıktan sonra, refleks bir kararla taksiye biner ve taksi hareket eder. Takside içi dolar dolu bir çanta vardır. Çanta sahibi, hareket eden taksinin arkasından koşarken Selim ile göz göze gelir. Fakat Selim arabayı durdurmaz. Epey uzaklaştıktan sonra taksiden inip adama doğru koşar ama adam yoktur. Para kendisinde kalır.

Bilinçaltına yolculuk sekansı diyebileceğimiz bu kesitte, Selim’in bilinçaltına ışık tutan göstergeler vardır. Bunlar Selim’in tamamıyla simgesel düzeyde kurulmuş bir özne olduğunu gösteren ve çatışmasının zeminini oluşturan işaretlerdir. Birincisi, dili dolayumsuz kullanan huysuz, yaşlı adamla çatışmasıdır. Bu adam, önceki sahnelerde kadınlara yaptığı indirimden haberdar olmuş gibi Selim’i sahtekârlıkla suçlar. Selim, olumsuz bir nitelermeye ilk kez burada maruz kalır. Bu, onun simgesel sistemini zedeler ve bir çatlak meydana getirir. Simgesel evrenin yasalarıyla dürüst olarak inşa olan Selim, huysuz yaşlı bir adama indirim yapmadığı için sahtekâr olarak nitelendirilir. Kadınların sözleriyle kurulmuş simgesel evreni, adamın sözleriyle sarsılır. Bu sarsıntı sağanak yağmura rağmen dükkânı kapamasına sebep olur. Yağmurun dinmesini beklese, hayatında hiçbir şey değişmeyecektir. Ama o adamın can sıkıcı konuşmaları, Selim’i normal karar vermektan alıkoymuştur. Başına gelenlerin hepsi, bu sebeple olmuştur. Bu sekansın ikinci göstergesi, daha fazla ıslanmamak için sığındığı lokantadaki kadındır. Kadın yüklü miktarda parayı kocasından nasıl alacağını avukatından öğrenmeye çalışıyordur. Her yerde olduğu gibi, lokantada da para konuşulur, Selim konuşulanların hepsini duyar. Ancak bu kez konuşulan miktar çok fazladır. Biraz sonra Selim’in başına gelecek olanlar burada kuruluyordur. Sekansın üçüncü göstergesi, huysuz adamın oluşturduğu kıraktan sızan bir arzunun ortaya çıkma anıdır. Selim yağmur dindikten sonra, daha önce taksi durduramadığı köşeye gelir. Yolcusunu indirmek için duran bir taksiye, ani bir kararla biner. Bu ani karar, bilinçaltının emridir. Tam bir arazdır. Yağmurda ıslanırken, taksiye binme arzusu gerçekleşmediği için bastırılmıştır. Yağmur dindikten sonra geldiği yer ve ıslanma anındakine benzer şartlarda oluştuğunda arzu kendisini yineler. Selim ani bir karar ve hareketle taksiye biner ve daha büyük bir arzu nesnesini kucagında bulur: bol miktarda para. İlk kez içsel bir arzusunu gerçekleştirmesi sonucu, gerçek bir fallusa dönüşür. Herkesin arzusunu giderecek kadar parası olur. Sekansın dördüncü ögesi ise Selim’in para dolu çantayı fark etmesine rağmen tepkisiz kalmasıdır. Burası, filmin ilk sahnesindeki kadının indirim talebine tepkisiz kalmasına paralel bir olaydır. Burada da Selim, kontrolü kendisinde olan parayı paylaşmak istememektedir. Tepkisizliği, yani parayı vermek istememe arzusu, lokantadaki kadının söyledikleriyle de bağlantılıdır. Kadınların söyledikleri ile Selim’in hareketleri paraleldir. Selim, etrafındakilerin kendisine yönelttiği nitelermelerle aksiyon alan, sözler üreten toplumsal-kültürel bir özne olduğu için, lokantadaki kadının sözlerini içtikten sonra parayla karşılaşması vermemek isteğini güçlendiren bir etmendir. Parayı vermek istememesinin bir diğer göstergesi, taksiden indikten sonra koşarak geldiği sokak, taksiye bindiği sokaktan farklı olmasıdır.

Bu sekanstaki huysuz müşteri ve para dolu çanta Selim’in simgesel benliğinde bir yarık oluşturur. Bastırılmış arzuları o yarıktan dışarı çıkar. Paranın sahibi olduktan sonra harcadıkça yarık genişler. Ötekinin dili ile yaratılan Selim, giderek değişir. Kendisinin çalmadığı ama hırsızlıkla elde edilmiş para ile bastırıldığı arzularını tatmin etmeye başlar. Arzularını gerçekleştirdikçe bir önceki, daha önceki arzularıyla karşılaşır ve bunu en güçlü arzusunun, son sahneye kadar sürdürür.

Son sahnede Selim, alt kat komşusu Nihal’i cinsel olarak arzular. Selim arzusunu tatmin etme aşamasındayken babası, karısı ve kızı tarafından yakalanır. Onların bakışlarına maruz kalır. Pantolonunu elleri ile tutarak kendisini pencereden bırakır. Lacanyen psikanalizde anne ile bütünlük içerisinde olma arzusu, ötekinin (babanın) adı ile engellenir. Bu sahnede ise alt komşuları Nihal (yasak kişi) ile birleşme arzusu, karısı (yasak koyucu simge) ve babası (ilk yasaklayıcı simge) tarafından engellenir. Sonra Selim, pencereden aşağıya atlar.

Simgesel sistemin özne oluşumuna etkisi bağlamında incelenen *Kaç Para Kaç* filminin final sahnesi, bu çalışmanın amacı bağlamında anahtar niteliğinde göstergeler barındırır. Bunlardan birincisi, paranın fallus olmasıdır. Filmdeki tüm arzular paraya yöneliktir, bu yüzden para arzu nesnesidir. Kadın ise annedir. Selim’in annesi olmadığı için, tüm kadınlar annesiymiş gibi davranır. O halde Selim, ayna evresindeki bütünlük hissini kadınlarda arar. Bunun için kadınların arzu nesnesi olan para ile özdeşleşir. Bu göstergelere göre, kendisini fallus gibi hissetmesini sağlayan paralarla tüm cepleri dolu iken Nihal’le bütünlüşme girişiminde bulunur. Bu bütünlüşme girişimi, arzusu psikanaliz

kuramında yasa koyucu olan babanın adı ile engellenirken, bu filmde babası, karısı ve kızı tarafından engellenir. Lacanyen psikanalizde engel koyucu adın anılması ile yeni bir özdeşleşme zemini oluşurken, bu sahnede öyle olmaz. Selim bir kez daha, simgeselin yeni sıfatlarıyla yaratılacak yeni bir özne (ahlaksız) çeşidine dönüşmek istemediğini gösterir eylemde bulunur. Manipüle edici, yargılayıcı, kural koyucuların bakışları eşliğinde intihar eder. Toplumsal-kültürel normların dayatmalarıyla kurulmuş simgesel kimliğine son verir.

Film, Selim'in ölümüyle biter. Fakat hayatta olanlar bakımından değerlendirildiğinde, simgesel düzen devam etmektedir. Selim öldükten sonra arkasında babası, karısı ve kızını bırakmıştır. Babasının adıyla simgesel düzeye geçen erkek bebek, babanın yasasına boyun eğerek onunla özdeşleşir. Kız çocuğu için ise durum tersinedir. Babanın arzusunun arzulayan kız çocuğu, annenin yasasına boyun eğerek anne ile özdeşleşmek durumunda kalır. Selim'in ölecek film evreninden ayrılması, simgesel düzenin çöktüğü anlamına gelmez. Çünkü arkasında küçük bir kız çocuğu, kural koyucu bir anne bırakmıştır. Kendisi annesiz büyümüş bir erkek çocuk iken, kızı babasız büyümek zorunda kalan bir kız çocuğudur. Selim ve kızının ortak özelliği, yasa koyucuları ile yaşamak zorunda kalmalarıdır. Film evreninde yer alan bu küçük kız çocuğu, seyircinin temsilidir. Babası öldükten sonraki yaşayacakları, film bittikten sonra salondan ayrılan seyircinin yaşayacaklarıyla paralellik kurulmuştur. İnsanlar, canlı bir organizma olmaktan çok kültürel mekanizmalara dönüşür. Kuramsal çerçeve ve örneklem özelinde düşünüldüğünde *Kaç Para Kaç* filminin tüm oyuncularının ve seyircisinin simgesel düzenin bir ögesi olarak toplumsal-kültürel evrenin özneleri olduğu ve film bağlamında bu düzenden ancak ölünce çıkılabileceği söylenebilir.

SONUÇ

İnsanları çeşitli topluluklara bağlayan güçler aileye bağlayan güçlerden farklı değildir. İkisinin de temelinde özdeşleşme-kimlik kazanma süreci yatmaktadır. Bu süreç, ilk toplumsal-kültürel model olan babanın karşısındaki konumun kazanılması gibidir. Ancak buradaki baba, annenin söyleminde yer alan simgesel bir kastratör olan babanın adıdır. Baba, annenin dili ile oluşturulan yasanın simgesidir. Babanın adıyla başlayan süreç babanın yasasına tabi olmayla tamamlanarak biyolojik öznenin kültürel özne kimliğini kazanmasıyla da son bulur. Yani biyolojik varlık olan insan, dil ile toplumsal bir varlık olan özneye dönüşür ve varlığını bu düzeyde devam ettirir. Kültür düzeninde varlık kazanan özne, buraya ait olmayan biyolojik arzularını baskılar ve onları özdeşleşme yollarıyla tatmin etmeye çalışır. Dille toplumsallık kazanan insan-özne, yine dille içine girdiği simgesel düzeye arzularını bastırdığı bilinçaltını yaratır. Bilinçaltının doluluk miktarı, insan öznenin bağımsız birey olması ile ters korelasyonludur. Bilinçaltı çok dolu olan, dil düzeyine fazla uyum sağlamıştır. Bilinçaltı boş olan da ise tam tersi geçerlidir. O halde denebilir ki dilin yaygın kullanıldığı yerlerde bireyin bağımsızlığından söz etmek çok mümkün değildir.

Lacanyen psikanaliz bağlamında *Kaç Para Kaç* filmi örnekleme üzerinden yaptığımız bu çalışma, dilin simgesel düzenin insan orijinini bozan ve asla geri döndürülemez kimliklere sevk eden sembolik bir yapı olduğunu ortaya koymuştur. Simgesel düzen insanı, özne-insana eş deyişle toplumsal-kültürel altyapının kendisine dönüştürür. Özne-insan olmuş bir canlı, gerçek düzeye ancak ölümle geçebilmektedir.

Kaynakça

- Boz, M., & Becerikli, R. (9/2020). "Aşkın Gören Gözlere İhtiyacı Yok" Filminde Fetişizm ve Erkeklik. *Sinefilozofî*, 551-566.
- Akdoğan, Ö. G. (2018). Babalar ve Oğullar: Ahlat Ağacı Üzerine Psikanalitik Bir İnceleme. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, 368-385.
- Altıntaş, G. (2009). Kuru Rüyalar Âlemi. F. Yücel içinde, *Reha Erdem Sineması: Aşk ve İsyan* (s. 54). İstanbul: Çitlenbik Yayınları.
- Arslan, U. T. (2009). Aynanın Sırları: Psikanalitik Film Kuramı. *Kültür ve İletişim*, 9-38.
- Bakır, B. (2002). Sinema ve Psikanaliz Sinema, Film ve Seyirciye Psikanalitik Yöntem Açısından Bir Yaklaşım Denemesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sinema-Tv Anasat Dalı Yüksek Lisans Tezi*. İzmir.
- Bakır, B. (2008). *Sinema ve Psikanaliz*. İstanbul: Hayalet Kitap.
- Bakır, B. (2016). Psikanalitik Film Kuramı. Z. Özarslan içinde, *Sinema Kuramları 2* (s. 133). İstanbul: Su Yayınevi.
- Bowie, M. (2007). *Lacan*. (V. P. Şener, Çev.) Ankara: Dost Kitabevi.
- Clero, J. (2011). *Lacan Sözlüğü* (1. b.). (Ö. Soysal, Çev.) İstanbul: Say Yayınları.

- Craib, I. (2008). *Psikanaliz Nedir?* (A. Kılıçlıoğlu, Çev.) İstanbul: Say Yayınları.
- David Bordwell, K. T. (2010). *Film Sanatı*. Ankara: De Ki Basım Yayım.
- Erdem, R. (Yöneten). (1999). [Sinema Filmi]. <http://www.atlantikfilm.com/films/films/kac-para-kac#> adresinden alındı
- Erdem, R. (Yöneten). (1999). *Kaç Para Kaç* [Sinema Filmi].
- Erhat, A. (1996). *Mitoloji Sözlüğü* (6. b.). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Erol, E. (2022). Gerçeğin Fantezi İle İmtihanı: Lacancı Psikanaliz Kavramlar Çerçevesinde “Eyes Wide Shut” Filminin Analizi. *Uluslararası İletişim ve Medya Araştırmaları Dergisi*, s. 76-87.
- Gallop, J. (1982/1983). Lacan's "Mirror Stage": Where to Begin. *SubStance*, 11/12(37-38:), s. 118-128.
- Geçtan, E. (2012). *Psikanaliz ve Sonrası*. İstanbul: Metis Yayınları.
- GÜÇHAN, G. (1992). Metz'in Göstergebilimsel Psikanalitik Yaklaşımı İle Bir Film Çözümleme Denemesi: Bez Bebek. *Kurgu*, 101-117.
- Güngör, N. (2016). *İletişim Kuramlar ve Yaklaşımlar*. Ankara: Siyasal Yayın Dağıtım.
- Jameson, F. (1977). Imaginary and Symbolic in Lacan: Marxism, Psychoanalytic Criticism, and the Problem of the Subject. *Yale French Studies*, s. 338-395.
- Kabadayı, L. (2018). *Film Eleştirisi Kuramsal Çerçeve Ve Sinemamızdan Örnek Çözümler*. İstanbul: Ayrıntı Yatınları.
- Kaplan, N., & Kaplan, A. B. (2011). “Mücadele Ve Direnişin” Cesur Ajanı Ken Loach’un Sinemasında İnsanın “Özgürleşme” Sorunu: Psikanalitik Yöntemle “Ülke Ve Özgürlük” Filmi Analizi. *Marmara İletişim*, 126-140.
- Kubrick, S. (Yöneten). (1999). *Eyes Wide Shut* [Sinema Filmi].
- Lacan, J. (2013). *Psikanalizin Dört Temel Kavramı*. (J.-A. Miller, Dü., & N. Erdem, Çev.) İstanbul: Metis.
- McGowan, T., & Kunkle, S. (2014). Film Teorisinde Lacancı Psikanaliz. T. McGowan, & S. Kunkle içinde, *Lacan ve Çağdaş Sinema* (s. 9). İstanbul: Say Yayınları.
- Monaco, J. (2010). *Bir Film Nasıl Okunur*. İstanbul: Oğlak Yayıncılık.
- Nobus, D. (2003). Lacan’s science of the subject: between linguistics and topology. J.-M. Rabate içinde, *LACAN* (s. 50-65). New York: Cambridge University Press.
- Ormanlı, O. (2011). Başlangıç Filminde Psikanalitik Ögeler Ve Rüya. *Yedi*, 55 - 62.
- Özden, Z. (2020). *Film Eleştirisi Film Eleştirisinde Temel Yaklaşımlar Ve Tür Filmi Eleştirisi*. Ankara: İmge Kitabevi.
- Phillips, T. (Yöneten). (2019). *Joker* [Sinema Filmi].
- Ryan, M. (2012). *Eleştiriye Giriş Edebiyat, Sinema, Kültür*. Ankara: De Ki Basım Yayım Ltd.
- Ryan, M., & Kellner, D. (2010). *Politik Kamera Çağdaş Hollywood Sinemasının İdeolojisi ve Politikası*. İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Salman, S. (5/2018). Psikanalitik Yaklaşım Açısından Baba-Oğul İlişkisi: Gişe Memuru ve Beş Vakit Filmler. *Sinefilozofi*, 145-159.
- Sarup, M. (2004). *post-yapısalcılık ve postmodernizm*. (A. Güçlü, Çev.) Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları.
- Sigmund, F. (1996). *Düşlerin Yorumu*. (E. Kapkın, Çev.) İstanbul: Payel Yayınevi.
- Soysal, Ö. (2011). Bilmemek ve Dile Getirmek Arasında: Psikanalizin Bilinçdışı Öznesi. *Doğu Batı Düşünce Dergisi*, 127-143.
- Topçu, H. (2017). Psikanalitik Bir Okuma Denemesi: Elektra Kompleksi Işığında Aşk-I Memnu. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 1-9.
- Tura, S. M. (2010). *Freud'dan Lacan'a Psikanaliz*. İstanbul: Kanat Kitap.
- Turan, M. O. (2013). Kuyu Filmindeki Arzu Kavramının Lacancı Psikanalitik Yaklaşım Çerçevesinde Çözümlemesi. *Selçuk İletişim*, 169-188.
- Tuzgöl, K. (2018, Ocak). Lacanyen Psikanalitik Kuram ve Öznenin Konumu. *Türkiye Bütüncül Psikoterapi Dergisi*, 1(1), 41-53.
- Uçar, A. K. (2021, 3). Arzu Nesnesi Olarak Şiddet: Joker Filminin Psikanaliz Çerçevesinde Çözümlemesi. *ODÜ Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, s. 64-73.
- Yalçınkaya, Ş. (2016, Temmuz). Sinemada Montaj ve Reha Erdem Söylemini Anlamak. *Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sinema Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul.
- Yıldız, S. (2014). *Sinema Dili Beyaz Perdeyi Yaratanlar*. İstanbul: Su Yayınları.

EXPLORING LEISHMANIA: A COMPREHENSIVE REVIEW

Almutazbellah Khalid^a, G. M. Sindhav^a

Department of zoology, biomedical technology, human genetics, and wildlife biology
&conservation, University school of sciences, Gujarat University

Abstract:

Leishmaniasis, caused by the intracellular protozoan parasite of the genus *Leishmania*, remains a significant global health concern affecting millions of people in various regions. This review aims to provide a comprehensive overview of *Leishmania*, focusing on its pathogenesis, diagnosis, and therapeutic approaches. *Leishmania* parasites are transmitted through the bites of infected sandflies, leading to a wide spectrum of clinical manifestations, ranging from self-healing cutaneous lesions to potentially life-threatening visceral forms. Understanding the pathogenesis of *Leishmania* is crucial for developing effective control strategies. The parasite's ability to evade the host immune system, manipulate macrophage function, and establish chronic infections are key factors in the disease's progression. Accurate and timely diagnosis is vital for effective management of leishmaniasis. Several diagnostic methods, including microscopy, serological tests, and molecular techniques, have been employed for the detection and identification of *Leishmania* parasites. Advancements in molecular technologies have facilitated the development of rapid and sensitive diagnostic tools, enabling early detection and species-specific identification. The treatment of leishmaniasis poses numerous challenges due to drug resistance, toxicity, and limited therapeutic options. Currently, chemotherapy remains the primary approach, with antimonials, amphotericin B, miltefosine, and paromomycin being the mainstay drugs. However, the emergence of drug resistance necessitates the development of novel therapeutic strategies, including combination therapies, immunomodulatory agents, and the repurposing of existing drugs. In conclusion, this review provides a comprehensive analysis of *Leishmania*, highlighting the pathogenesis, diagnosis, and therapeutic strategies for leishmaniasis. The continued efforts to advance our understanding of the parasite's biology, host-pathogen interactions, and the development of innovative control measures are crucial for combating this neglected tropical disease and reducing its global burden.

Keywords: Leishmania parasites, Leishmaniasis, Pathogenesis, Diagnosis, Therapeutic approaches.

1. Introduction

Leishmania are protozoan parasites belonging to the family Trypanosomatidae that produce a broad range of clinical syndromes associated with high morbidity and mortality rates (Vannier-Santos et al., 2002). A protozoa parasite found in over 20 different Leishmania species causes leishmaniasis. Over 90 sandfly species have been identified as carriers of Leishmania parasites. There are three types of the disease Visceral leishmaniasis (VL) Cutaneous leishmaniasis (CL) and Mucocutaneous leishmaniasis. Leishmaniasis has been designated by the World Health Organization as a significant public health issue (Ashford, 1997).

Willian Leishman and Charles Donovan separately described Leishmania parasites in 1903, while David D. Cuningham in 1885 and Peter Borovsky in 1989 had previously noticed them. James Wright proposed the genus Leishmania in 1903 (Vannier-Santos et al., 2002)

Leishmaniasis refers to a group of disorders caused by the protozoan parasite Leishmania (Croft & Coombs, 2003a). The disease affects around 12 million people globally, with an annual incidence of approximately two million new cases, and 350 million individuals are at risk of infection. From the Indian subcontinent, Southern Europe, and Western Asia to America, 88 subtropical and tropical nations have been recorded, including rural and periurban regions (Ashford, 1997).

Multiple causes, including the HIV pandemic, increased worldwide travel, a lack of effective immunizations, difficulty in managing vectors, international conflicts, and the development of chemotherapeutic resistance, might all contribute to a rise in leishmaniasis cases (Serenio et al., 2007).v Leishmania is transmitted by hematophagous vectors from the *Phlebotomus* genus in the Old World and *Lutzomyia* in the New World (Weniger et al., 2001).

The parasite multiplies within the spherical amastigotes, which are spherical and have an internalized flagellum, of the host vertebrate's macrophages. As a result of lysing the macrophage and being phagocyted by a new host cell, the Leishmania parasite can live under stressful settings. Symptoms in CL and ML can range from mild sores to serious damage to subcutaneous tissues. More than 90% of VL instances occur in five countries: India, Sudan, Bangladesh, Nepal, and Brazil, whereas Afghanistan, Saudi Arabia, Algeria, Brazil, Iran, Iraq, Syria, and Sudan have more than 90% of CL cases (Croft & Coombs, 2003a; Requena et al., 2004). Nonetheless, clinical symptoms of leishmaniasis vary greatly due to the interaction of multiple elements in the parasites, vectors, hosts, and conditions (Berman, 2005).

Primary prevention is based on managed maintenance host management and sandfly bite prevention techniques. Secondary and tertiary prevention are reliant on medical help in the form of clinical recommendations and appropriate therapies. There is currently no immunoprotection available, while the chances for a vaccine remain promising (Requena et al., 2004).

Leishmaniasis control remains a critical problem. As a zoonotic infection, transmission is difficult to stop, despite some successful efforts to reduce vector and mammalian reservoir populations. There are presently no leishmaniasis vaccines available. The issues raised before highlighting the significance of developing new anti-leishmaniasis medications (Croft & Yardley, 2002).

There are around 25 drugs and formulations with antileishmanial properties in clinical usage, although only a handful have been proven worthwhile. The available pharmaceuticals for the treatment of leishmaniasis are toxic, expensive, and frequently ineffective (Croft & Coombs, 2003; Croft & Yardley, 2002)

Pentavalent antimonials are used as the primary therapy for leishmaniasis. Other medications, including amphotericin B, pentamidine, miltefosine, and aminosidine, may be administered in some situations. The medications used to treat leishmaniasis have several disadvantages including high toxicity and numerous side effects, which cause patients to discontinue therapy and the creation of resistant strains. In addition to these problems, the high cost of the compounds renders the therapy unsuitable, and it has, unfortunately, been continuously growing over the years (Singh & Sivakumar, 2004).

2. Diversity of leishmania parasite

Three broad types of clinical illness can manifest themselves: cutaneous, mucocutaneous, and visceral leishmaniasis, depending on the species type and host immune response.

2.1. Visceral leishmaniasis

Visceral leishmaniasis, widely known as kala-azar, is a potentially fatal disease caused by *Leishmania* parasites spread by female sandflies. The *Leishmania donovani* complex, which contains *L. donovani* and *L. infantum*, causes visceral leishmaniasis. It is found across the tropics, subtropics, and the Mediterranean Basin.

VL is a systemic condition that, if left untreated, is deadly. The features of VL transmission vary depending on the geographical area; in the Mediterranean Basin, Brazil, and parts of Africa, the dog is the major reservoir and VL is zoonotic; in the Indian subcontinent and parts of Africa, it is anthroponotic (Alvar et al., 2004). Visceral leishmaniasis causes fever, weight loss, spleen, and liver enlargement, and mortality if not treated. Curing those who have both visceral leishmaniasis and HIV is especially difficult.

2.2. Cutaneous leishmaniasis

The tropics and neotropics are endemic for cutaneous leishmaniasis. Because of the wide variety of clinical symptoms, which vary from tiny cutaneous nodules to severe mucosal tissue damage, it is sometimes referred to as a group of disorders. Cutaneous leishmaniasis is caused by numerous *Leishmania* species and is spread to humans and animals by sandflies. Despite its rising global prevalence, it is rarely fatal. 90% of cases of cutaneous leishmaniasis occur in Afghanistan, Algeria, Brazil, Pakistan, Peru, Saudi Arabia, and Syria, where the disease is endemic (Desjeux, 2004).

2.3. Mucocutaneous leishmaniasis

Mucocutaneous leishmaniasis (MCL), also known as Espundia or American cutaneous and mucocutaneous leishmaniasis, is a severe form of leishmaniasis that affects the skin and mucous membranes. It is caused by certain species of the *Leishmania* parasite, primarily *Leishmania braziliensis*, but other species such as *Leishmania panamensis* and *Leishmania guyanensis* can also be involved. MCL typically occurs as a complication of cutaneous leishmaniasis (CL). After initial cutaneous infection, the parasite can spread from the skin to the mucosal tissues, affecting the nose, mouth, throat, and other mucous membranes. The progression to MCL is not common and usually happens months or even years after the primary cutaneous lesion has healed.

3. The Life Cycle of Leishmania

Leishmania's life cycle alternates between two host types. Leishmania parasitizes vertebrate macrophages as an internal parasite (amastigotes) and inside the gut of the insect vector as an external parasite (promastigotes) (Bates & Rogers, 2004).

When an insect punctures the skin of a vertebrate host, it consumes blood and regurgitates promastigotes. The parasites are phagocytosed after being detected by surface receptors of macrophages and dendritic cells. The parasites cause programmed cell death in infected neutrophils, which are then consumed by macrophages. (N. C. Peters et al., 2008; Ritter et al., 2009). The parasites travel to the phagolysosome inside of the host cell, where they develop into amastigotes and reproduce rapidly by binary division. Macrophages that have been heavily infected burst, releasing amastigotes. Naive macrophages then swallow the freed parasites, exponentially increasing the number of infected cells and spreading the illness throughout the host. Insect vectors that feed on blood from infected hosts consume amastigotes, which change into promastigotes in the digestive tract and remain there for 4–7 days before differentiating into infectious parasites that move to the heart valve and obstruct the insect's proboscis (Ridley, 1979) (W. Peters & Killick-Kendrick, 1987; Ridley, 1979). To complete the cycle, the parasites are released into the host's circulatory system when the sand fly punctures the skin of the host once more. The interaction between the parasite and the human host determines the clinical subtypes of the illness. Leishmania exhibits tropism, which means that various species may favor certain tissular circumstances. The types of Leishmania that cause cutaneous and mucocutaneous illnesses are sensitive to temperatures exceeding 35° C and only replicate on exposed skin. The species that cause the disease's visceral signs need 37° C to differentiate into amastigotes and go to the bone marrow, spleen, and liver (Bates & Rogers, 2004; Chang et al., 2003).

The life cycle of Leishmania is spread by phlebotomine sandflies, or female *Lutzomyia whitmani*, which inject promastigotes under the skin of vertebrate sylvatic hosts or human hosts. The parasites are phagocytized inside vertebrate hosts by macrophages, where they develop into amastigotes. In humans, the infection can produce tegumentary lesions.

The majority of leishmaniasis are zoonotic diseases, except those caused by *L. (L.) tropica* and *Leishmania (Leishmania) donovani*, which are considered anthroponotic (Desjeux, 2004b; World Health Organization, 2010). Reservoirs and sandfly vectors of the order Diptera, family Phlebotomidae, subfamily Phlebotominae, and genus *Phlebotomus* in the Old World or *Lutzomyia* in the New World are involved in the transmission of dermatropic *Leishmania* species. (Sharma & Singh, 2008).

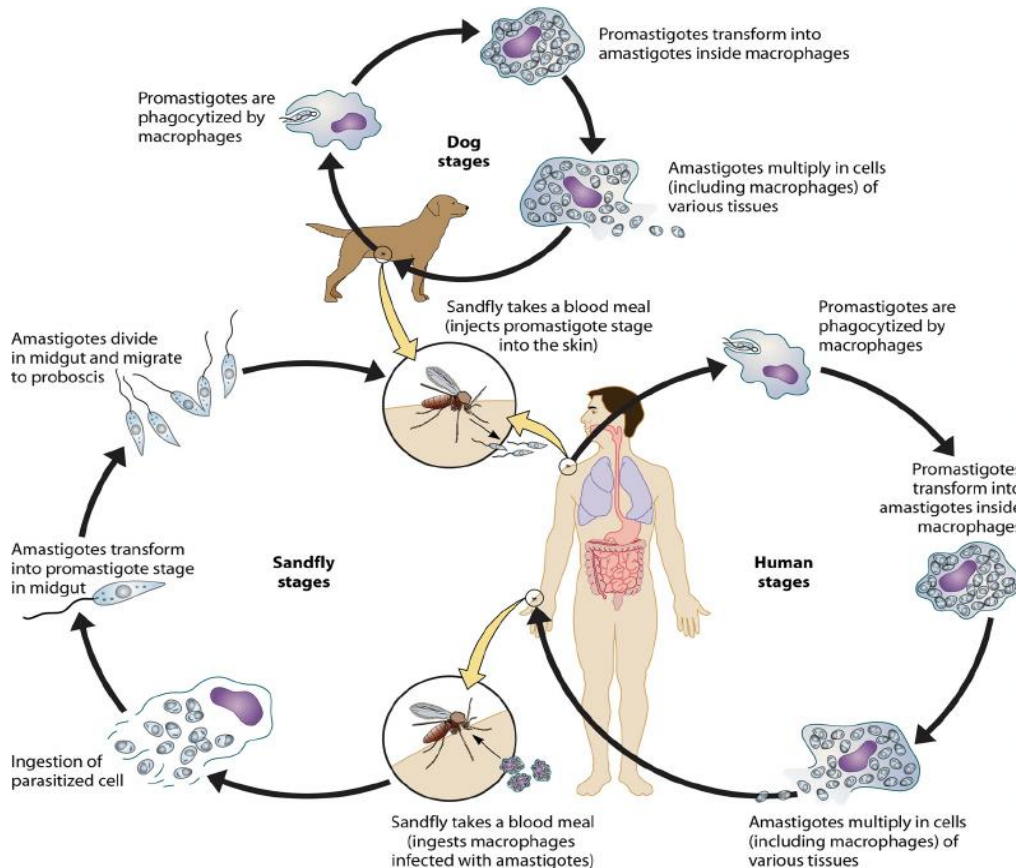


Figure 1: The life cycle of *Leishmania* species

The transmission cycles of each *Leishmania* species are unique, involving several reservoirs and phlebotomine sandfly species (see Fig. 1) transmission might be primarily peridomestic or sylvatic. In the transmission of *L. (V) braziliensis* in Brazil, peridomestic animals such as equines and dogs (potential reservoirs) and peridomestic sandflies *Lutzomyia intermedia* and *Lutzomyia whitmani* (Rangel & Lainson, 2009). Sylvatic animals located in the forest canopy, such as the sloth *Choloepus didactylus* and the sandfly *Lutzomyia umbratilis*, are implicated in the

transmission of *L (V) guyanensis* in the Amazon area of Brazil. Understanding the transmission cycles of *Leishmania* species in a region, as well as the circadian and seasonal density of the vectors, feeding period of the vectors, reservoirs, and vector competence for transmission, may assist in disease prevention.

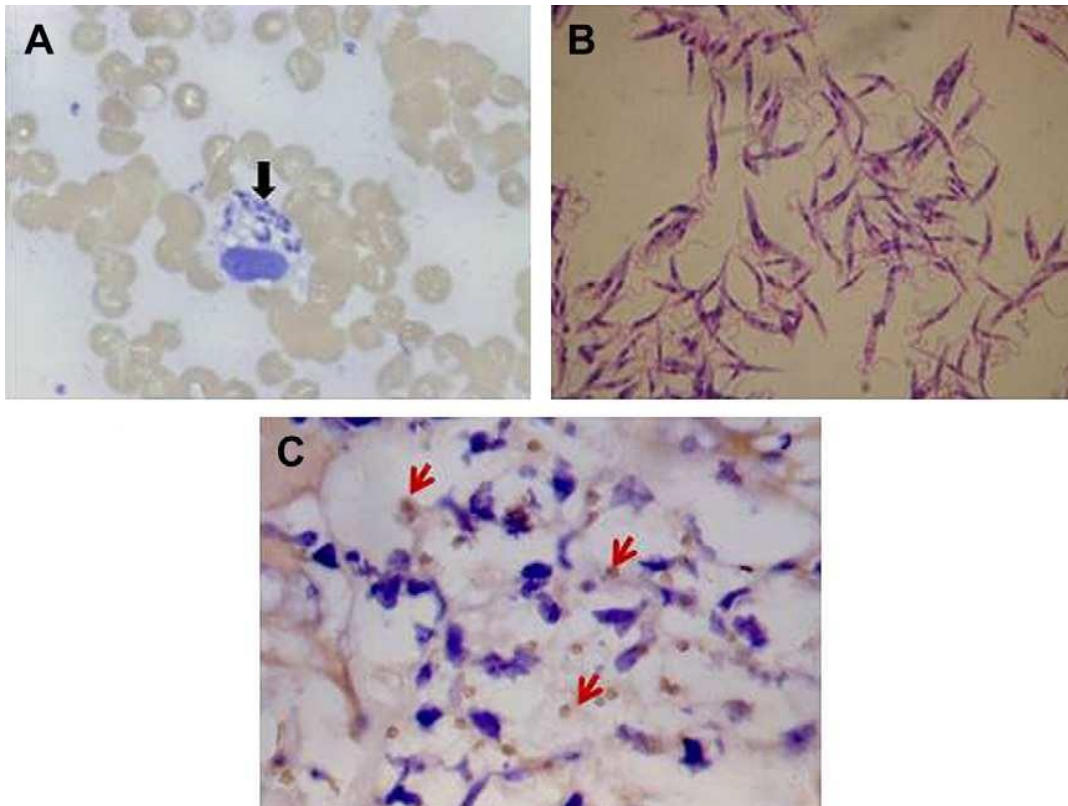


Figure 2: Tegumentary leishmaniasis are diagnosed with laboratory techniques. (A) The presence of *Leishmania* amastigotes within macrophages (black arrow) in a cutaneous lesion smear. (B) Promastigotes of *Leishmania* in culture. (C) Immunohistochemistry detection of *Leishmania* antigen (red arrows) using polyclonal anti-*Leishmania* antibodies. 100 \times .

4. Clinical Examination

Tegumentary leishmaniasis have different clinical manifestations depending on the *Leishmania* species and strain involved, as well as the host response. The first lesion appears as a macule at the site of the vector bite and progresses over 2 weeks to 3 months to show as a tiny, pruritic, erythematous papule and/or nodule with draining lymph nodes. The lesion may grow to a

granuloma, with a progressive increase in the nodule that may advance to a plaque (Machado et al., 2002; Walton, 1987). This lesion may cure spontaneously or grow into a distinctive ulcer; certain lesions may then progress to other chronic types. Although some data support a link between clinical characteristics and *Leishmania* species and strains, more research is needed (Schriefer et al., 2008; Vendrame et al., 2010). In locations where several distinct species cohabit, the link is still unknown. Studies to answer this topic are required, but they are challenging to carry out since it is difficult to find these methods for handling clinical specimens.

Old World dermatropic species often result in fewer clinical manifestations than New World dermatropic species (Goto & Lindoso, 2010; Postigo, 2010; K. Weigle & Saravia, 1996). Viscerotropic *Leishmania* species can also result in cutaneous lesions. *Leishmania (Leishmania) infantum* causes cutaneous leishmaniasis and post-kala-azar dermal leishmaniasis (PKDL), respectively, in Europe and Africa (Pratlong et al., 2004). Tegumentary leishmaniases are divided into localized cutaneous leishmaniasis (LCL), diffuse cutaneous leishmaniasis (DCL), disseminated leishmaniasis, leishmaniasis recidiva cutis (LR), and mucosal leishmaniasis based on the differences in their clinical manifestations.

All dermatropic *Leishmania* species are responsible for the most common type, LCL. The most prevalent lesion form is characterized by an ulcer and might have 1 to 10 lesions that occur in a body part that is exposed. The ulcer is often circular, pink, and painless. It has well-defined, elevated borders, an indurated base, and a clean bottom where a core crust that can burst sometimes develops. A hypopigmented, smooth, thin scar may develop following a spontaneous resolution. However, in some instances progress to develop different disease manifestations.

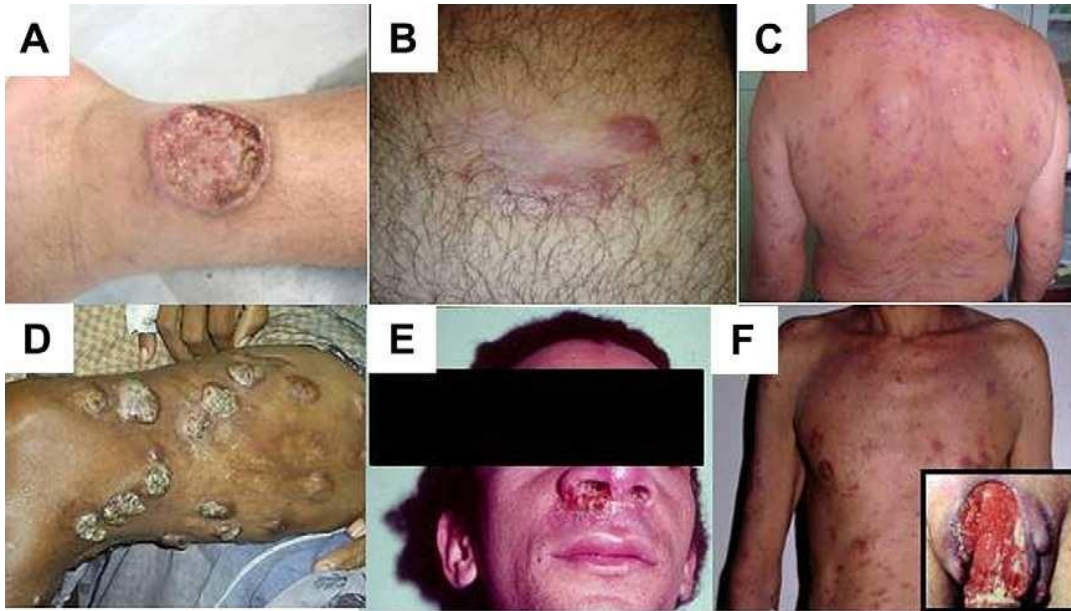


Figure 3: Clinical forms of tegumentary leishmaniasis

Although LR has been noted in the New World, it is more common in the Old World (related to *L (L) tropica* infection). A scar (see Fig. 3B), which forms with or without therapy after a varied amount of time, or an active lesion at (or near) the margin of the healed lesion are characteristics of the lesion. LR is associated with *L (V) braziliensis* and *L (L) amazonensis* in Brazil (BITTENCOURT et al., 1993), as well as *L (V) panamensis* in Ecuador in the New World (Calvopina et al., 2006).

Multiple (10-300) pleomorphic lesions that occur in two or more non-contiguous parts of the body are the hallmark of disseminated leishmaniasis (DL) (see Fig. 3C). which most likely results from lymphatic or hematogenous spread. The mucosa is damaged in 29% of instances, and the lesions are acnei-form, ulcerated, and papular. Although other species cannot be ruled out, *L (V) braziliensis* is the species that is credited with this presentation in Brazil (Turetz et al., 2002).

5. Diagnosis of Leishmaniasis

Laboratory Tests for Diagnosis

5.1. Parasite or parasite-related molecule detection

For a diagnosis, the parasite must be present in the lesion. Occasionally, chemicals linked to antigens or parasites are found; they can act as unmistakable diagnostic indicators for leishmaniasis. The techniques involve an *in vitro* cultivation of a lesion sample to recover the parasite and a direct microscopic inspection of a sample (Fig. 3A) obtained from the lesion (by scraping, fine-needle puncture, or biopsy). Immunohistochemistry was used to find *Leishmania* antigens in the tissues, and *in vitro*, the culture of a lesion sample was used to extract the parasite (see Fig. 3B and 3C). These techniques have limited sensitivity, which can range from 88% for immunohistochemistry to up to 58% for culture (Sotto et al., 1989; K. A. Weigle et al., 1987).

The sensitivity may also differ depending on the clinical form; lesions from diffuse leishmaniasis have a high parasite density, whereas lesions from ML and DL are chronic and contain fewer parasites. These techniques can identify the parasite, but not the *Leishmania* species, which can only be done in reference labs using parasites that have been recovered from the lesion in culture and undergoing tests for identification using monoclonal antibodies specific to *Leishmania* species (Grimaldi Jr & McMahon-Pratt, 1996), or by using electrophoresis to examine the isoenzyme profiles (Cupolillo et al., 1995).

Alternatives for etiologic diagnosis include employing polymerase chain reaction (PCR)-based molecular techniques to detect *Leishmania* DNA. These methods can either (1) discover the genus *Leishmania* to confirm leishmaniasis (as with previous parasitologic methods) or (2) identify *Leishmania* species. Kinetoplast minicircle DNA (kDNA), ribosomal small subunit rRNA, and extrachromosomal DNA are the most often targeted molecules (Reithinger & Dujardin, 2007).

Leishmania species identification is difficult, and the methods that are currently used are intended to analyze the gene products for glucose-6-phosphate dehydrogenase (Castilho et al., 2003), mannose isomerase, restriction enzyme length polymorphism of kDNA, ribosomal internal transcribed spacer, heat shock protein 70 (Garcia et al., 2004), or glycoprotein of molecular mass 63 (GP63) directly (Marfurt et al., 2003). Recently, real-time PCR (qRT-PCR) has also been tested for *Leishmania* species diagnosis and identification (Antinori et al., 2009).

5.2. Immunologic assays for diagnosis

Evaluation of indirect factors utilizing immunologic assays such as (1) anti-Leishmania delayed-type hypersensitivity (the Montenegro test or the leishmanin skin test) and (2) anti-Leishmania antibody tests are alternative or additional ways for diagnosis.

5.3. Montenegro or leishmanin skin test

Local induration is measured after 48 or 72 hours after the injection of Leishmania antigen in the forearm and is deemed positive if it is more than 5 mm. This Leishmanin skin test is utilized for diagnosis, although it can detect both current and prior infections (Sassi et al., 1999), even in asymptomatic sick people. This Leishmanin skin test is utilized for diagnosis, although it can detect both current and prior infections (Sassi et al., 1999). As a result, it is ideal for use in epidemiologic studies to detect disease prevalence or for diagnosis in travelers who reside in nonendemic areas and have never been infected. Only patients who arrive with a negative DCL test are considered. One hundred percent of ML or DL test-positive patients, and 82% to 89% of LCL test-positive patients (Shaw & Lainson, 1975).

5.4. Serologic diagnosis

The procedures that are often employed in the diagnosis of leishmaniasis include indirect immunofluorescence test (IIFA) and enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA); however, the sensitivity is regarded to be low in tegumentary leishmaniasis. Sensitivity may be increased in chronic lesions such as LR, MC, and DL. Positive serology may be the only criterion for diagnosis in the case of ML (where the parasite is difficult to detect) (World Health Organization, 2010).

Diagnosis of leishmaniasis in HIV/Leishmania coinfection is complicated due to the variety of clinical symptoms. A positive serologic test may aid in the proper diagnosis. Serologic testing exhibited limited sensitivity in HIV/Leishmania-infected people in the Mediterranean region (Alvar et al., 2004), while in Brazil, the sensitivity reached 77%. (Lindoso et al., 2009). This discovery might be explained by certain patients having severe symptoms and/or earlier exposure to Leishmania in endemic locations, and so having Leishmania-specific committed memory cells intact even in the face of HIV-induced immunosuppression.

6. TREATMENT

Since the beginning of the twentieth century, drug therapy for tegumentary leishmaniasis has not altered appreciably. However, understanding of the variations in medication responses of *Leishmania* species found in different geographic locations, as well as their clinical manifestations, is gradually improving. In addition, studies of resistance to drugs and leishmaniasis in immunosuppressed patients have been reported. However, in general terms because the same drugs are used in both the Old World and New World, there is an urgent need to develop a more rational use of available treatments and to develop novel drugs.

Following a diagnosis, therapy might be either local or systemic. In the Old World, there is rising evidence of the efficacy of local therapy in cutaneous leishmaniasis, but less is known in the New World, indicating the need for better planned studies there.

Choosing systemic therapy over local therapy (which is more frequent in the New World) can reduce the chance of developing ML, which is more common in the New World and has a longer illness course. (Akilov et al., 2007; K. Weigle & Saravia, 1996). However, no definitive trial demonstrating that systemic therapy is useful in averting a catastrophic result. (Schubach et al., 1998). As a result, in areas where the prevalence of this severe variant is minimal such as Venezuela and Colombia (Davies et al., 2000), local therapy may be explored.

The World Health Organization (WHO) Expert Committee on the Control of Leishmaniasis recently issued a report (World Health Organization, 2010), and the treatment suggestion was based on the quality of evidence, geographic distribution, clinical presentation, and *Leishmania* species. The following criteria were established to recommend local treatment for Old World L (L) major LCL: proven or strongly suggested L (L) major as the infecting agent; up to 4 lesions; diameter of the lesions less than 5 cm; no potentially disfiguring or disabling lesion; no immunosuppression; and the possibility of a follow-up. Local therapeutic options include the use of 15% paromomycin, 12% methyl benzethonium chloride ointment, or intralesional antimonials plus cryotherapy or thermotherapy, as outlined in Table 1.

To treat Old World LCL caused by *L (L) tropica*, *L (L) aethiopica*, or *L (L) infantum*, the previously indicated local treatment with intralesional antimonials alone, thermotherapy, or maybe cryotherapy alone is advised. In cases where systemic treatment is indicated, pentavalent

antimonials plus oral allopurinol are recommended when the disease is caused by *L. (L) tropica*; pentavalent antimonials plus intramuscular paromomycin are recommended when the disease is caused by *L. (L) aethiopia*. (Gonzalez et al., 2008; World Health Organization, 2010).

Local treatment is considered in certain cases in the New World, including the use of ointment containing 15% paromomycin and 12% methyl benzethonium chloride, thermotherapy (often needing three administrations), or intralesional antimonials for all species (Gonzalez et al., 2009; World Health Organization, 2010).

Relapses are prevalent in the New World, and they can be treated with amphotericin B deoxycholate, pentavalent antimonials combined with topical imiquimod, or liposomal amphotericin B. The only choice for treating ML is systemic therapy, which may need a greater dosage or a longer course of treatment. The medications advised are (1) extended (30-day) pentavalent antimonial therapy, (2) pentavalent antimonials with oral pentoxifylline, (3) amphotericin B deoxycholate, or (4) liposomal amphotericin B.2,45 Miltefosine can be used in Bolivia to treat ML caused by *L. (V) braziliensis*. (Soto et al., 2007; World Health Organization, 2010).

Relapses of tegumentary leishmaniasis are more common in HIV-infected individuals; hence, only systemic medication therapy is recommended. Because of the higher frequency of adverse effects associated with pentavalent antimonial usage in HIV-infected patients, amphotericin B is the medicine of choice (at the same dose and duration as in non-HIV-infected individuals). There is no need for supplementary prophylaxis in individuals with tegumentary leishmaniasis who also have acquired immune deficiency syndrome.

A full explanation of the drug activities and the efficacy of various medications are provided in a newly published review by Goto and Lindoso¹⁶ as well as in the report of the WHO Expert Committee on the Control of Leishmaniases meeting. (World Health Organization, 2010). Pentavalent antimonials (containing sodium stibogluconate and meglumine antimoniate) are the most widely prescribed antileishmanial medicines. Variable efficacy has been reported across various species, but even within the same species. Cure rates for ML, for example, range from 30% to 90%, depending on the geographic location and treatment dosage (Amato et al., 2009; Franke et al., 1990).

Another example is the failure rate for treating *Leishmania (V) braziliensis* vs. *Leishmania (V) guyanensis*, which is greater in Peru (Arevalo et al., 2007) and lower in Brazil (Romero et al., 2001). Various dosages have been explored, and doses other than the suggested amount are utilized on occasion; however, such a choice must be based on organized research conducted within the same area and with the same *Leishmania* species (M. P. de Oliveira-Neto & Mattos, 2006; M. P. D. Oliveira-Neto et al., 2000). Pregnancy and renal, cardiac, or hepatic failure are contraindications to the use of pentavalent antimonials.

Pregnancy and renal, cardiac, or hepatic failure are contraindications to the use of pentavalent antimonials. Amphotericin B is available in four distinct formulations: deoxycholate amphotericin, liposomal amphotericin, cholesterol dispersion amphotericin, and lipid complex amphotericin. They all have comparable effectiveness but differ in terms of adverse effects. Renal damage is more common while using amphotericin B deoxycolate (Seifert, 2011).

Pentamidine is equally effective as antimonials (Tuon et al., 2008), in treating cutaneous leishmaniasis caused by *L (V) panamensis* or *L (V) guyanensis* in Brazil, Colombia, French Guiana, and Suriname, but less effective in treating *L (V) braziliensis*. Its primary side effects are hypoglycemia and hyperglycemia (Seifert, 2011).

7. Summary

Tegumentary leishmaniasis is a condition marked by a high degree of variety in the distinct species of the causative agent, as well as in their geographic distribution, reservoirs, vectors, and clinical symptoms in sylvatic or peridomestic habitats. In recent years, global human migration, climate change, civil conflicts, and HIV infection have added to the complexity of an already complicated disease. These traits make diagnosis and therapy more difficult. This article serves as a general guide for people suffering from tegumentary leishmaniasis.

Bibliography

Akilov, O. E., Khachemoune, A., & Hasan, T. (2007). Clinical manifestations and classification of Old World cutaneous leishmaniasis. *International Journal of Dermatology*, 46(2), 132–142.

- Alvar, J., Canavate, C., Molina, R., Moreno, J., & Nieto, J. (2004). Canine leishmaniasis. *Advances in Parasitology*, 57(3), 1–88.
- Amato, V., Tuon, F., Imamura, R., Abegão de Camargo, R., Duarte, M., & Neto, V. (2009). Mucosal leishmaniasis: Description of case management approaches and analysis of risk factors for treatment failure in a cohort of 140 patients in Brazil. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 23(9), 1026–1034.
- Antinori, S., Calattini, S., Piolini, R., Longhi, E., Bestetti, G., Cascio, A., Parravicini, C., & Corbellino, M. (2009). Is real-time polymerase chain reaction (PCR) more useful than a conventional PCR for the clinical management of leishmaniasis? *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 81(1), 46.
- Arevalo, J., Ramirez, L., Aduai, V., Zimic, M., Tulliano, G., Miranda-Verástegui, C., Lazo, M., Loayza-Muro, R., De Doncker, S., & Maurer, A. (2007). Influence of *Leishmania* (*Viannia*) species on the response to antimonial treatment in patients with American tegumentary leishmaniasis. *The Journal of Infectious Diseases*, 195(12), 1846–1851.
- Ashford, R. (1997). The leishmaniasis as model zoonoses. *Annals of Tropical Medicine & Parasitology*, 91(7), 693–701.
- Bates, P., & Rogers, M. E. (2004). New insights into the developmental biology and transmission mechanisms of *Leishmania*. *Current Molecular Medicine*, 4(6), 601–609.
- Berman, J. (2005). Recent developments in leishmaniasis: Epidemiology, diagnosis, and treatment. *Current Infectious Disease Reports*, 7(1), 33–38.
- BITTENCOURT, A. L., COSTA, J. M., CARVALHO, E. M., & Barral, A. (1993). Leishmaniasis recidiva cutis in American cutaneous leishmaniasis. *International Journal of Dermatology*, 32(11), 802–805.
- Calvopina, M., Uezato, H., Gomez, E. A., Korenaga, M., Nonaka, S., & Hashiguchi, Y. (2006). Leishmaniasis recidiva cutis due to *Leishmania* (*Viannia*) *panamensis* in subtropical Ecuador: Isoenzymatic characterization. *International Journal of Dermatology*, 45(2), 116–120.
- Castilho, T. M., Shaw, J. J., & Floeter-Winter, L. M. (2003). New PCR assay using glucose-6-phosphate dehydrogenase for identification of *Leishmania* species. *Journal of Clinical Microbiology*, 41(2), 540–546.

- Chang, K.-P., Reed, S. G., McGwire, B. S., & Soong, L. (2003). Leishmania model for microbial virulence: The relevance of parasite multiplication and pathoantigenicity. *Acta Tropica*, 85(3), 375–390.
- Croft, S. L., & Coombs, G. H. (2003a). Leishmaniasis—current chemotherapy and recent advances in the search for novel drugs. *Trends in Parasitology*, 19(11), 502–508.
- Croft, S. L., & Coombs, G. H. (2003b). Leishmaniasis—current chemotherapy and recent advances in the search for novel drugs. *Trends in Parasitology*, 19(11), 502–508.
- Croft, S. L., & Yardley, V. (2002). Chemotherapy of leishmaniasis. *Current Pharmaceutical Design*, 8(4), 319–342.
- Cupolillo, E., Grimaldi Jr, G., & Momen, H. (1995). Discrimination of Leishmania isolates using a limited set of enzymatic loci. *Annals of Tropical Medicine & Parasitology*, 89(1), 17–23.
- Davies, C. R., Reithinger, R., Campbell-Lendrum, D., Feliciangeli, D., Borges, R., & Rodriguez, N. (2000). The epidemiology and control of leishmaniasis in Andean countries. *Cadernos de Saude Publica*, 16, 925–950.
- Desjeux, P. (2004a). Focus: Leishmaniasis. *Nature Reviews Microbiology*, 2(9), 692–692.
- Desjeux, P. (2004b). Leishmaniasis: Current situation and new perspectives. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, 27(5), 305–318.
- Franke, E. D., Wignall, F. S., Cruz, M. E., Rosales, E., Tovar, A. A., Lucas, C. M., Llanos-Cuentas, A., & Berman, J. D. (1990). Efficacy and toxicity of sodium stibogluconate for mucosal leishmaniasis. *Annals of Internal Medicine*, 113(12), 934–940.
- Garcia, L., Kindt, A., Bermudez, H., Llanos-Cuentas, A., De Doncker, S., Arevalo, J., Quispe Tintaya, K. W., & Dujardin, J.-C. (2004). Culture-independent species typing of neotropical Leishmania for clinical validation of a PCR-based assay targeting heat shock protein 70 genes. *Journal of Clinical Microbiology*, 42(5), 2294–2297.
- Gonzalez, U., Pinart, M., Rengifo-Pardo, M., Macaya, A., Alvar, J., & Tweed, J. A. (2009). Interventions for American cutaneous and mucocutaneous leishmaniasis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2.
- Gonzalez, U., Pinart, M., Reveiz, L., & Alvar, J. (2008). Interventions for Old World cutaneous leishmaniasis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4.

- Goto, H., & Lindoso, J. A. L. (2010). Current diagnosis and treatment of cutaneous and mucocutaneous leishmaniasis. *Expert Review of Anti-Infective Therapy*, 8(4), 419–433.
- Grimaldi Jr, G., & McMahon-Pratt, D. (1996). Monoclonal antibodies for the identification of New World Leishmania species. *Memórias Do Instituto Oswaldo Cruz*, 91, 37–42.
- Lindoso, J. A., Barbosa, R., Posada-Vergara, M., Duarte, M. I. S., Oyafuso, L., Amato, V., & Goto, H. (2009). Unusual manifestations of tegumentary leishmaniasis in AIDS patients from the New World. *British Journal of Dermatology*, 160(2), 311–318.
- Machado, P., Araújo, C., Da Silva, A. T., Almeida, R. P., D'Oliveira Jr, A., Bittencourt, A., & Carvalho, E. M. (2002). Failure of early treatment of cutaneous leishmaniasis in preventing the development of an ulcer. *Clinical Infectious Diseases*, 34(12), e69–e73.
- Magill, A. J. (2005). Cutaneous leishmaniasis in the returning traveler. *Infectious Disease Clinics*, 19(1), 241–266.
- Marfurt, J., Niederwieser, I., Makia, N. D., Beck, H.-P., & Felger, I. (2003). Diagnostic genotyping of Old and New World Leishmania species by PCR-RFLP. *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease*, 46(2), 115–124.
- Oliveira-Neto, M. P. de, & Mattos, M. da S. (2006). Successful therapeutic response of resistant cases of mucocutaneous leishmaniasis to a very low dose of antimony. *Revista Da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 39, 376–378.
- Oliveira-Neto, M. P. D., Mattos, M., Pirmez, C., Fernandes, O., Gonçalves-Costa, S. C., Souza, C. D. F. S. D., & Grimaldi Junior, G. (2000). Mucosal leishmaniasis (“espundia”) responsive to low dose of N-methyl glucamine (Glucantime®) in Rio de Janeiro, Brazil. *Revista Do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 42, 321–325.
- Peters, N. C., Egen, J. G., Secundino, N., Debrabant, A., Kimblin, N., Kamhawi, S., Lawyer, P., Fay, M. P., Germain, R. N., & Sacks, D. (2008). In vivo imaging reveals an essential role for neutrophils in leishmaniasis transmitted by sand flies. *Science*, 321(5891), 970–974.
- Peters, W., & Killick-Kendrick, R. (1987). *Leishmaniasis in biology and medicine*. Academic press.
- Postigo, J. A. R. (2010). Leishmaniasis in the world health organization eastern mediterranean region. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 36, S62–S65.
- Pratlong, F., Rioux, J.-A., Marty, P., Faraut-Gambarelli, F., Dereure, J., Lanotte, G., & Dedet, J.-P. (2004). Isoenzymatic analysis of 712 strains of Leishmania infantum in the south of

- France and relationship of enzymatic polymorphism to clinical and epidemiological features. *Journal of Clinical Microbiology*, 42(9), 4077–4082.
- Rangel, E. F., & Lainson, R. (2009). Proven and putative vectors of American cutaneous leishmaniasis in Brazil: Aspects of their biology and vectorial competence. *Memórias Do Instituto Oswaldo Cruz*, 104, 937–954.
- Reithinger, R., & Dujardin, J.-C. (2007). Molecular diagnosis of leishmaniasis: Current status and future applications. *Journal of Clinical Microbiology*, 45(1), 21–25.
- Requena, J. M., Iborra, S., Carrión, J., Alonso, C., & Soto, M. (2004). Recent advances in vaccines for leishmaniasis. *Expert Opinion on Biological Therapy*, 4(9), 1505–1517.
- Ridley, D. (1979). The pathogenesis of cutaneous leishmaniasis. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 73(2), 150–160.
- Ritter, U., Frischknecht, F., & van Zandbergen, G. (2009). Are neutrophils important host cells for *Leishmania* parasites? *Trends in Parasitology*, 25(11), 505–510.
- Romero, G. A., de Farias Guerra, M. V., Paes, M. G., & Macêdo, V. de O. (2001). Comparison of cutaneous leishmaniasis due to *Leishmania (Viannia) braziliensis* and *L.(V.) guyanensis* in Brazil: Clinical findings and diagnostic approach. *Clinical Infectious Diseases*, 32(9), 1304–1312.
- Sassi, A., Louzir, H., Ben Salah, A., Mokni, M., Ben Osman, A., & Dellagi, K. (1999). Leishmanin skin test lymphoproliferative responses and cytokine production after symptomatic or asymptomatic *Leishmania major* infection in Tunisia. *Clinical & Experimental Immunology*, 116(1), 127–132.
- Schriefer, A., Wilson, M. E., & Carvalho, E. M. (2008). Recent developments leading toward a paradigm switch in the diagnostic and therapeutic approach to human leishmaniasis. *Current Opinion in Infectious Diseases*, 21(5), 483–488.
- Schubach, A., Haddad, F., Neto, M. P.-O., Degraeve, W., Pirmez, C., Grimaldi Jr, G., & Fernandes, O. (1998). Detection of *Leishmania* DNA by polymerase chain reaction in scars of treated human patients. *Journal of Infectious Diseases*, 178(3), 911–914.
- Seifert, K. (2011). Structures, targets and recent approaches in anti-leishmanial drug discovery and development. *The Open Medicinal Chemistry Journal*, 5, 31.

- Sereno, D., Da Silva, A. C., Mathieu-Daude, F., & Ouaiissi, A. (2007). Advances and perspectives in Leishmania cell based drug-screening procedures. *Parasitology International*, 56(1), 3–7.
- Sharma, U., & Singh, S. (2008). Insect vectors of Leishmania: Distribution, physiology and their control. *J Vector Borne Dis*, 45(4), 255–272.
- Shaw, J., & Lainson, R. (1975). Leishmaniasis in Brazil: X. Some observations on intradermal reactions to different trypanosomatid antigens of patients suffering from cutaneous and mucocutaneous leishmaniasis. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 69(3), 323–335.
- Singh, S., & Sivakumar, R. (2004). Challenges and new discoveries in the treatment of leishmaniasis. *Journal of Infection and Chemotherapy*, 10(6), 307–315.
- Soto, J., Toledo, J., Valda, L., Balderrama, M., Rea, I., Parra, R., Ardiles, J., Soto, P., Gomez, A., & Molleda, F. (2007). Treatment of Bolivian mucosal leishmaniasis with miltefosine. *Clinical Infectious Diseases*, 44(3), 350–356.
- Sotto, M. N., Yamashiro-Kanashiro, E. H., da Matta, V. L. R., & de Brito, T. (1989). Cutaneous leishmaniasis of the New World: Diagnostic immunopathology and antigen pathways in skin and mucosa. *Acta Tropica*, 46(2), 121–130.
- Tuon, F. F., Amato, V. S., Graf, M. E., Siqueira, A. M., Nicodemo, A. C., & Neto, V. A. (2008). Treatment of New World cutaneous leishmaniasis—a systematic review with a meta-analysis. *International Journal of Dermatology*, 47(2), 109–124.
- Turetz, M. L., Machado, P. R., Ko, A. I., Alves, F., Bittencourt, A., Almeida, R. P., Mobashery, N., Johnson Jr, W. D., & Carvalho, E. M. (2002). Disseminated leishmaniasis: A new and emerging form of leishmaniasis observed in northeastern Brazil. *The Journal of Infectious Diseases*, 186(12), 1829–1834.
- Vannier-Santos, M., Martiny, A., & Souza, W. de. (2002). Cell biology of Leishmania spp.: Invading and evading. *Current Pharmaceutical Design*, 8(4), 297–318.
- Vendrame, C. M., Souza, L. D., Carvalho, M. D., Salgado, K., Carvalho, E. M., & Goto, H. (2010). Insulin-like growth factor-I induced and constitutive arginase activity differs among isolates of Leishmania derived from patients with diverse clinical forms of Leishmania braziliensis infection. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 104(8), 566–568.

- Walton, B. (1987). American cutaneous and mucocutaneous leishmaniasis. *The Leishmaniasis in Biology and Medicine. Volume II. Clinical Aspects and Control*, 637–664.
- Weigle, K. A., de Davalos, M., Heredia, P., Molineros, R., Saravia, N. G., & D'alessandro, A. (1987). Diagnosis of cutaneous and mucocutaneous leishmaniasis in Colombia: A comparison of seven methods. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 36(3), 489–496.
- Weigle, K., & Saravia, N. G. (1996). Natural history, clinical evolution, and the host-parasite interaction in New World cutaneous leishmaniasis. *Clinics in Dermatology*, 14(5), 433–450.
- Weniger, B., Robledo, S., Arango, G. J., Deharo, E., Aragón, R., Muñoz, V., Callapa, J., Lobstein, A., & Anton, R. (2001). Antiprotozoal activities of Colombian plants. *Journal of Ethnopharmacology*, 78(2–3), 193–200.
- World Health Organization. (2010). Control of the leishmaniasis: Report of a meeting of the WHO Expert Committee on the Control of Leishmaniasis, Geneva, 22-26 March 2010. (No Title).

**PRODUCTION TECHNIQUES AND STRENGTH EVALUATION OF SANDCRETE BLOCKS
IN GOMBE LGA, GOMBE STATE NIGERIA**

Adamu JAFUN^{1*}, Abubakar Baba YERIMA^{2}, Paul Yina IDAH^{3***},
Engr. Salisu IBRAHIM^{4***}**

¹Nigerian Building and Road Research Institute
Orcid Number: 0000-0002-3211-1341.

²Nigerian Building and Road Research Institute
Orcid Number: 0000-0002-2332-0002

³Nigerian Building and Road Research Institute
Orcid Number: 0000-0002-7536-5616.

⁴Nigerian Building and Road Research Institute
Orcid Number: 0000-0002-8952-4921

ABSTRACT

Sandcrete blocks are the most widely used construction materials in the building construction industry, The mixture of (water, cement, sand and sometimes admixture) in a required proportion to form a sandcrete Block. However, in Gombe state, North eastern part of Nigeria, construction projects suffer failures, setbacks and ineffectiveness which mostly is due to poor quality materials being used in Construction, there is great need to carry out a Research on the durability and suitability of sandcrete blocks used in Gombe State to check if the Blocks produce meet the minimum required standard being set by relevant agencies. This is most important, to compare the comprehensive strength of the machine and manually moulded blocks in Gombe state Nigeria. In this research 50 samples are taken from 25 different industries in which 25 samples were manually molded. A crushing machine was used to determine the comprehensive strength of the samples obtained and the conclusion and recommendation of the research is based on the result obtained.

Keywords: crushing machine, Sandcrete block, construction, compressive strength, machine.

1.0 INTRODUCTION

Sand Crete blocks are most widely used man made construction material in the world and is obtained by mixing cementation materials, water, cement and sand (and sometimes admixture in regular proportion). Using a prescribed mix proportion of cement, sand and water the mixture when placed and allowed to cure, hardens to form sandcrete block and hardening of any sandcrete blocks is caused by the chemical reaction between water and cement which continues for a long time and subsequently the block grows stronger with age (Al-kutti, et., al. 2019). Sandcrete blocks are used all over this Country as a building Materials. According to Oladele (2000) sandcrete Blocks constitute a high percentage of sandcrete work in the building Industry the Blocks according to BS 3921 are greater in length, depth and height. Furthermore, in Gombe state construction projects often suffer failures, setbacks due to poor quality materials being used in the construction. The use of a genuine product and materials is therefore necessary for any construction project to avoid those failures. The frequent use of construction materials like sandcrete block has led block industries to paying attention to following the right procedures and do not use the accurate mix result and curing which results in the failure.

2.0 LITERATURE LREVIEW

Abdullahi (2005) investigated the strength characteristics of Sandcrete blocks in Bosso and Shiroro areas in Minna, Nigeria. Compressive strength tests will be conducted on the blocks and sieve analysis will also be conducted on the soil samples. The test results will revealed if the aggregates to be use is suitable for block making. The compressive strength of the sandcrete blocks if found to be below the standard recommended by Nigerian Industrial Standard (NIS) 87: 2000. The compressive strength of individual blocks is between 0.11N/mm² and 0.75N/mm² and the average compressive strengths of the blocks is between 0.14N/mm² and 0.66N/mm². Proper curing and suitable selection of constituent

materials is suggested to improve on the quality of sandcrete blocks. Afolayan, Arum and Daramola (2008) reported the compressive strengths and the statistical characteristics of sandcrete blocks will be collected from twenty-five (25) different block industries in Gombe State, Nigeria.

Sandcrete blocks are used all over this Country as a building Materials. According to Oladele (2000) Sandcrete Blocks constitute a high percentage of sandcrete work in the building Industry the Blocks according to BS 3921 are greater in length, depth and height. According to Oladele, (2000) sancrete block can produce in the following forms.

1. Solid load bearing blocks- This are mostly used where great load are placed on it. The solid material is not less than 70% of its total volume there may be grooves or indentations but not more than 30%.
2. Hollow block may have many uses. They combine high compressive strength with lightweight and flexible design size and shape. Hollow blocks have one or more large range holes or cavities passing through it and the solid materials between 50% to75% of total volume of block.
A large percentage of the blocks produced is hollow load bearing
3. Cellular blocks. It has one or more mounted grooves or cavities which do not effectively pass through it and the solid materials are between 50% to 75% of the total volume of the block.

3.0 THE STUDY AREA

The study area is Gombe state in north Eastern Nigeria, bordered to the north and northeast by the state of Borno and Yobe states, to the south by Taraba State to the southeast by Adamawa and to the west by Bauchi state.

4.0 AIM AND OBJECTIVES

The aim of this work is to determine the various methods of sandcrete block production and comprehensive strength of machine mold and manual mold sandcrete blocks in Gombe. While the objectives include:

1. To determine the sources and types of materials used in the production of machine and manually molded blocks.
2. To determine the comprehensive strength of manually molded machine and machine molded in some selected block industries.
3. To identify the possible causes in the variation of the comprehensive strength of manual and machine molded block (if any).
4. To make appropriate recommendations on the quality control of sandcrete blocks.

5.0 MATERIALS AND METHODS

Below is the material Used.

CEMENT;

According to Seeley (1979) cement are substance which bind together particles of aggregate usually (sand and gravel) to form a mass of high compressive strength, about 75% of all the cement produced is used to make ready-mix concrete which is used to make buildings, sidewalls, walls and sorts of construction works. 25% of the cement produced is used to make building materials such as concrete blocks, pipes, asbestos and precast slabs in road, building and repair works.

WATER

This is essential ingredient in concrete concurred should comply with the BS 3148 and should be dean and free from impurities. If it can be drunk, it acceptable for use in mixing of block, the presence of impurities in water may adversely affect the setting time, hardening and durability of block, sea water does not normally reduce the strength of Portland cement.

SAND

The formation of Sand is through the onshore and offshore action of waves, tides and current, high-energy storm, and eroded sand from the beach. The sand is often a deposited offshore as submerged sandbar. During period of calm weather, low energy waves move sand from offshore sources and deposit it break on the beach to form a term parallel to the shoreline.

6.0 METHODOLOGY

SAMPLE COLLECTIONS

Fifty samples of sandcrete blocks were bought from twenty-five (25) block molding industries located within Yola town. Twenty-five (25) of the samples were molded using machine and were obtained from twenty-five (25) different block industries. Two (2) per each block industry. While the other twenty-five (25) blocks were molded manually and were equally bought from twenty-five (25) different block industries. The samples were conveyed to PW Nigeria limited (Civil and Building Contractors) located off Gombe - Yola Road where the compressive strength of the samples was determined using a compressive machine. The method adopted in the sample collection was random collection and all the blocks collected were assumed to be finished products ready to be sold out. Two (2) samples were picked at random from the selected block industry.

The samples were taken to the concrete laboratory and their crushing strength were determined using a compressive machine in PW Nigeria limited (civil and building contractors). Located off Yola-Gombe Road Gombe State.

7.0 DISCUSSION OF RESULTS

Table 1: COMPRESIVE STRENGTH OF SANCRETE BLOCK (MACHING PRODUCED)

INDUSTRIES	SAMPLE NUMBER/SIZE	CRUSHING FORCE (kN)
1	225 x 450 (9 inches)	30
2	225 x 450	20
3	225 x 450	22
4	225 x 450	20
5	225 x 450	28
6	225 x 450	25
7	225 x 450	30
8	225 x 450	29
9	225 x 450	28
10	225 x 450	31
11	225 x 450	28

12	225 x 450	32
13	225 x 450	30
14	225 x 450	29
15	225 x 450	28
16	225 x 450	25
17	225 x 450	28
18	225 x 450	30
19	225 x 450	29
20	225 x 450	30
21	225 x 450	28
22	225 x 450	25
23	225 x 450	26
24	225 x 450	25
25	225 x 450	20

Table 2: COMPRESIVE STRENGH OF SANDCRETE BLOCKS (HAND MADE

INDUSTRIES	SAMPLE NUMBER/SIZE	CRUSHING FORCE (kN)
1	150 x 450 (9 inches)	15
2	150 x 450	10

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCH

3	150 x 450	18
4	150 x 450	15
5	150 x 450	10
6	150 x 450	17
7	150 x 450	18
8	150 x 450	17
9	150 x 450	17
10	150 x 450	20
11	150 x 450	17
12	150 x 450	18
13	150 x 450	20
14	150 x 450	17
15	150 x 450	18
16	150 x 450	18
17	150 x 450	16
18	150 x 450	19
19	150 x 450	19
20	150 x 450	19
21	150 x 450	18
22	150 x 450	15
23	150 x 450	18
24	150 x 450	17
25	150 x 450	17

8.0 DATA ANALYSIS

The compressive strength of the block samples can be computed by dividing their crushing force by their gross area and it is given by the area:

$$\text{Compressive strength} = \frac{\text{Crushing force (N)}}{\text{Gross area (mm}^2\text{)}}$$

Since the compressive strength of the block samples are expressed in N/mm², it is therefore necessary to convert the crushing force from kN to N by multiplying it by 1000.

VARIATION IN COMPRESSIVE STRENGTH OF MACHINE-MADE BLOCKS.

From the computation, the following results is obtained from machine molded block

TABLE 3: VARIATION IN COMPRESSIVE STRENGTH OF MACHINE-MADE BLOCKS

:

INDUSTRIES	SAMPLE NUMBER	RESULTS (N/mm ²)
1	Sample 1	0.290
2	Sample 2	0.198
3	Sample 3	0.220
4	Sample 4	0.198
5	Sample 5	0.277
6	Sample 6	0.247
7	Sample 7	0.296
8	Sample 8	0.290
9	Sample 9	0.280
10	Sample 10	0.310
11	Sample 11	0.280
12	Sample 12	0.320

13	Sample 13	0.296
14	Sample 14	0.296
15	Sample 15	0.280
16	Sample 16	0.250
17	Sample 17	0.280
18	Sample 18	0.296
19	Sample 19	0.290
20	Sample 20	0.296
21	Sample 21	0.280
22	Sample 22	0.250
23	Sample 23	0.260
24	Sample 24	0.250
25	Sample 25	0.198
TOTAL		6.722

VARIATION OF COMPRESSIVE STRENGTH OF HAND MADE BLOCKS

From the computation, the following results were obtained from manually molded block

INDUSTRIES	SAMPLE NUMBER	RESULTS (N/mm ²)
1	Sample 1	0.20
2.	Sample 2	0.150
3.	Sample 3	0.270
4.	Sample 4	0.220
5.	Sample 5	0.150
6.	Sample 6	0.250
7.	Sample 7	0.267
8.	Sample 8	0.250

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCH

9.	Sample 9	0.250
10.	Sample 10	0.296
11.	Sample 11	0.250
12.	Sample 12	0.270
13.	Sample 13	0.296
14.	Sample 14	0.250
15.	Sample 15	0.270
16.	Sample 16	0.270
17.	Sample 17	0.240
18.	Sample 18	0.280
19.	Sample 19	0.280
20.	Sample 20	0.280
21.	Sample 21	0.270
22.	Sample 22	0.220

23.	Sample 23	0.270
24.	Sample 24	0.250
25.	Sample 25	0.250
TOTAL		6.269

9.0 SUMMARY

From the result obtained, it was discovered that the compressive strength of the hand mold blocks fell within the range of 0.250N/mm² and 0.270 N/mm². These are below the British standard which stated that the compressive strength of individual (machine molded) blocks shall be between 2.80N/mm² to 3.50N/mm². From the data analysis, it can be concluded that the compressive strength of the machine molded blocks is higher than that of manually molded blocks

10.0 CONCLUSIONS

From the work carried out, it is discovered that the following are the main factors that affect the strength of sandcrete blocks in Gombe:

- a. Poor quality of sand used in manufacture of blocks. Most at times the sand used by block manufacturers contain some chemicals which makes it unfit for producing blocks.
- b. Curing processes are not considered. The appropriate days of at least seven days curing are not considered by most block industries in Gombe.
- c. Poor mix ratio (rate). The mix ratio in most of the block industries were not of required standard.

11.0 RECOMMENDATIONS

From the work carried out, the following recommendations were made:

1. Contractors embarking on large projects should cultivate the habit of testing block samples before buying from any industry; alternatively, they should mold it themselves.
2. Commercial blocks producers should acquire a good sand to use and proper curing should be done to ensure that the blocks gain sufficient strength
3. Relevant regulatory agencies should monitor the manufacturing processes of commercial block industries.
4. Block manufacturers should ensure that they use good materials for the production of blocks.
5. Hand mold blocks should be discouraged by relevant authorities

REREFERENCES

- Olubisi Ige (2013) Comparative Analysis of Portland Cement In Nigeria Adeleke A.(2010) Characteristics of some Brand of Portland Cement in Nigeria. Unpublished B.Sc Building Project Department of Building, faculty of environmental Design, A.B.U Zaria.
- Adebayo A. A and Adebayo, P (2005): sustainable construction in Africa, paper presented at the 2nd south African conference on sustainable development in the built environment 23rd-25th August. Pretoria, South Africa.
- Barau S.K (2019) Investigation into the properties of Asphalteret Blocks. Un-Published Bachelor of Science Degree (Building) Project Department of Building, Faculty of environmental.
- British Standard Institute, BS2028 (1985): Specification for Precast Concrete Blocks. London, Gray & Sons. British Standard Institute, BS812, Part 103 (1985): Methods of Determining of Particle Size Distribution. London, Gray & Sons. British standards, B.S. 882: part 2 (2000) specification for aggregates from natural sources for concrete. British standard specification London.
- Cook D.J and Spence (2019) building materials in developing countries. John wiley and sons ltd newyork Chudly, R. (2002) Advanced construction technology Butterworth Heinemann ltd, oxford.
- Dennis Walton (1995): Building Construction, Principles and Practice, 3rd edition
- Gruble, p, 1997Creating of building with industrially made concrete containing recycled aggregate) 18 darmstadtermassivbay seminar, 1/0118. containing recycled aggregate) 18 darmstadtermassivbay seminar, 1/0118. Education Limited.
- Henry et al (1990): Structural Masonry, F. First Edition, Ellis Horwood Limited. Ivor H. Seeley
- (1995): Building Technology, 5th edition, Macmillan, London.
- Mehta, P.K (1995) Journal of America concrete institute 74,440.
- Mckay.J.k.(1988) Building construction 4th Edition, Longman Boston.
- NdagiJ.o (1984) essentials of research methodology for Nigeria educators. University Press ltd, Ibadan
- Nwogu, K.N. (1998) Technical report writing, A practical guide to writing research in science, medicine, Engineering and technology. 3rd edition, Paracletpublishers, Yola.
- Neville AM. (1996): properties of Concrete, 4th edition. Longman, Malaysia.
- Nigerian Industrial Standard NIS 87 (2004): Specification for Sandcrete Blocks, Federal Ministry, Kaduna
- ObandeM.O (1989) Block laying and concreting. Text Book, Longman Singapore (pte) Ltd. Singapore.
- Raine, DV. K (1993) Concrete for Construction, 2nd edition Tata McGraw Hill Publishing Limited (New Delhi). Department of Building, Faculty of environmental Design, A.B.U Zaria.
- Sheeduzzafar and A. khan, 1984Recycled concrete, A source of new aggregate. standards. Standards association of Australia Homebushnbw Australia.
- Watts, J.W1980 The supervision of construction. 1 edition, bats ford academic and education. Limited, fitzhardinge street, Londonpp37
- Mehta, P.K (1995) journal of America concrete institute 74,440.

ON THE USE OF THE INDEFINITE TENSE IN THE ARTIFICIAL LANGUAGE OZ

Alan Reed LIBERT

University of Newcastle, Callaghan, NSW, Australia

ORCID ID: 0000-0003-1446-4183

Abstract

Oz is an artificial auxiliary language designed by Charles Milton Elam of Ohio. It is of the *a priori* type, i.e. a language created with using anything from existing languages, unlike better-known artificial languages such as Esperanto and Interlingua. In spite of its name it was a serious project, although Elam (1932:5) states, “This book is not offered as a solution of the Auxiliary International Language problem, but is intended merely to present the case for the *a priori* method of language construction”. Oz has a relatively large number of tense prefixes, including those for the present, past, future, and future perfect. Its most unusual tense is the “indefinite”, which is “used when no particular time is referred to, i.e. when an attribute is predicated of a subject without calling attention to the time at all” (Elam 1932:21), marked by the prefix *in-*. It is to be distinguished from the habitual action/general truth tense, although Elam appears to use it several times in this sense. An example of a sentence containing this tense marker is *ep inQks ap* ‘I see him’, which is “simply stating the fact of my seeing him, which may be in past, present or future time” (Elam 1932:21). To some extent, verbs with *in-* can be equivalent to infinitives in e.g. English. In this paper I will look at all the occurrences of this tense in Elam (1932), the only known work on Oz, in an effort to get a clearer picture of when it is used. Of particular interest and complexity are verbs marked for both this tense and one of the dependent tenses, e.g. *ep iptOv ed ek tinfoid* ‘he said (that) he loved her’ (Elam 1932:23). Like the other non-dependent tense prefixes, *in-* can occur on its own as a copula. There is also a prefix for the indefinite dependent tense, *n-*.

Keywords: Artificial Languages, Auxiliary Languages, Affixes

Introduction

Oz is an artificial (or constructed) international auxiliary language designed by Charles Milton Elam of Ohio and made public in Elam (1932), a short book which is apparently his only work on it. (Elam also wrote poetry.) It is an *a priori* artificial language, i.e. a language created with using anything (or using very little) from existing languages, unlike better-known artificial languages such as Esperanto and Interlingua, which are called *a posteriori* languages, and which take their material from one or more natural languages. (There is a middle ground between the *a priori* and the *a posteriori* languages, the mixed artificial languages, which include the relatively successful Volapük).

These *a priori* languages can appear very strange (to speakers of any natural language) and have not been very successful, compared to Esperanto and several other *a posteriori* languages. This could be due at least in part to the fact that they may be difficult to learn. Other *a priori* languages are Ro, Babm, Sona, and aUI, which are not well known; Oz might be one of the more obscure languages in this group of obscure languages. (See Libert (2000) for descriptions of some features of Oz and other *a priori* languages.) For example, among major works on artificial languages, it does not come up in Pei (1958), and is only minimally mentioned in Monnerot-Dumaine (1960) and Albani and Buonarroti (1994) (with the latter giving the former as its source of information on it). One might speculate that this was because Elam’s book might have been difficult to obtain (like some other sources on artificial languages); however, a PDF version is currently available via the Internet. Oz does receive some attention in a popular source, Cambridge (1954).

The name *Oz* might lead one to think that Elam did not have serious intentions for his language; in fact he did, but he states (1932:5), “This book is not offered as a solution of the Auxiliary International Language problem, but is intended merely to present the case for the *a priori* method of language construction”. Earlier on the same page he asserts, “A strictly neutral language can be constructed only on the *a priori* basis and this theory should not be carelessly thrown aside until its possibilities have

been thoroughly investigated”. Elam also (ibid.) speaks of “the ... infinitely greater advantage of the *a priori* method of stem construction with its accompanying advantage of a flexible and accurate system of derivation and grammatical accidence”.

The Indefinite Tense Marker

Oz has a relatively large set of tense/aspect markers for an artificial language; they are prefixes, including those for the present (*it-*), present perfect (*id-*), past (*ip-*), past perfect (*ib-*), future (*-ik*), and future perfect (*ig-*). Its most unusual tense is the “indefinite”, which is “used when no particular time is referred to, i.e. when an attribute is predicated of a subject without calling attention to the time at all” (Elam 1932:21), marked by the prefix *in-*. An example of a sentence containing this tense marker is *ep inQks ap* ‘I see him’, which is “simply stating the fact of my seeing him, which may be in past, present or future time” (Elam 1932:21). (Oz uses some upper case letters, such as <Q> and <A>, to stand for different sounds than their lower case counterparts.)

If we consider the composition of this prefix, it begins with *i* and ends with a consonant, like the other tense/aspect prefixes (e.g. the present tense prefix *it-*). The choice of *n* as its consonant is probably linked to the fact that this consonant has a meaning of indefiniteness elsewhere: it “indicates the indefinite meaning of the stem; as, *Ak* great; *nAk* quantity” (Elam 1932:9), and it has the “value or rank” of ‘indefinite’ in suffixes (p. 10). It is thus a general marker of indefiniteness.

In addition to its use as an indefinite tense, or perhaps as part of it, verb forms with *in-* function as citation forms, i.e. in one of the uses of infinitives in English and some other natural languages; Elam (1932:11) states, “It will be noted that in illustrating the use of verbs in **Oz**, *in* is used instead of the infinitive form in English; thus, *intAstlUs* (to) fall asleep. This does not mean that *intAstlUs* is the literal translation of ‘to fall asleep,’ but is an idiomatic usage of *in*, just as the use of the infinitive is an idiomatic English usage”.

However, there is another marker for infinitives (and participles): Elam (1932:10) states, “Placed before the vowel of the tense sign, *l* denotes the infinite verb (infinitive or participle); as, *linQks inoit* ‘to see is pleasant (pleases)”. Thus, there could be an infinitive with another tense/aspect prefix, e.g. *l* + *it* to mark the present infinitive (or participle), although to my knowledge there are only two such forms in Elam (1932): *litlfloip kad asfoifA* ‘the act of enduring hunger’ (p. 14) and *az afbIp liklailb ipAkaid adslEn* ‘the house to be sold was once valuable’ (p. 24).

Like the other tense/aspect markers, *in-* can appear on its own as a copula, e.g. *linQks in linsOk* ‘to see is to believe’ (Elam 1932:24).

Elam (1932:21) says that *in-* has the meaning of “any time, indefinite time – used when no particular time is referred to, i.e. when an attribute is predicated of a subject without calling attention to the time at all; as, *ep inQks ap* [‘I see him’] (simply stating the fact of my seeing him, which may be in past, present, or future time”.

It should be noted that what Elam means by *indefinite tense* is not what some authors on English and other natural languages mean by it. For example, Din and Ghani (2019:195) seem to equate the present indefinite and past indefinite tenses with the simple present and simple past tenses respectively. With respect to French, Goodman (1923:354) states, “The past indefinite takes the place of the past definite when the time is not fully past, or the act not fully completed, and is in general use in conversation and familiar narrative”. When discussing Oz, we could not speak of a present indefinite tense or a past one, as its indefinite tense does not relate to the present or the past.

There is another tense/aspect prefix of Oz, which I have not mentioned, and which, to me at least, seems similar in meaning to *in-*, namely *if-*, which marks “habitual action or general truth. *tOpI ifkId* states the general truth that the earth is spherical. *ap ifUt* states that he is habitually good, but *ap itUt*

simply states that he is good now with the inference that he was probably not good at some former time (i.e., he has reformed), or that he may perhaps lapse from that exalted state in the future”.

Oz has an interrogative marker, *w-*, which can be attached before different words or morphemes in a sentence to question that part of the meaning of the sentence, e.g. *wet ipIfklV akbQt adpegzEf* ‘did you walk into the city yesterday?’ [No, my brother went], *et ipIfkwIv akbQt adpegzEf* ‘did you walk into the city yesterday?’ [No, I rode] (Elam 1932:22). Elam (1932:21) gives one example of it attached to a tense/aspect marker, and that example contains *in-*: “When the question is as to the time of the action, the *w* is prefixed to the tense sign; as, *et winQks ap* do you see him now, or did you see him in the past, or will you see him in the future?” I assume that if *w-* were attached to one of the other tense/aspect prefixes, it would mean that the indicated timing (or perhaps completion, with the perfect forms) of the event/state was being questioned, e.g. (to make up a sentence not in Elam (1932); I will mark such sentences with *), e.g. **et witQks ap* ‘do you see him at the present time (or did this take place in the past or will it take place in the future)?’, while Elam’s example is, one might say, more neutral, simply asking about the time of the event, rather than choosing a particular time and questioning it.

Now let us consider the difference between *in-* and *if-*; Elam does not discuss this matter. We can take some of his examples containing one of them, substitute the other for it, and guess what its meaning would be (I say “guess”, because we cannot know for sure in the absence of explicit statements by Elam). An example which I quoted above actually has two instances of *in-*: *linQks inoit* ‘to see is pleasant (pleases)’. If we replace the second instance with *if-*, we get **linQks ifoit*, which presumably expresses the “general truth” that seeing is pleasant. However, Elam’s gloss of the original sentence also sounds like a general truth, which is confusing; if we strictly followed his notion of indefinite time, that sentence should mean that it is and/or was and/or will be pleasant to see, or that at some unspecified time it is/was/will be pleasant to see.

The same applies to another previously mentioned sentence *linQks in linsOk* ‘to see is to believe’ – when people say this, they mean it is a general statement, and so we would expect the sentence to be **linQks if linsOk* (compare *tOpI ifklD* ‘the earth is spherical’). The original sentence should rather mean that at some unspecified time when one sees, he believes. It seems that either I have misunderstood what Elam has said about *in-*, or Elam has incorrectly translated his own examples.

If we replace the first instance of *in-* in *linQks inoit* with *if-*, we get **lifQks inoit*, which presumably means something like ‘to see habitually is pleasant’. Going in the opposite direction, if we change the *if-* of *tOpI ifklD* to *in-*, the result is **tOpI inkld*, which presumably means that the earth is, was, or will be spherical, but is not (necessarily) generally or always spherical.

Dependent Tenses

In addition to its series of tense/aspect markers, Oz also has a set of prefixes for “dependent tenses” (Elam 1932:23), which are the same as the markers of the regular tenses, without the *i*; they precede the regular tense prefixes. A prefix of this group “denotes the time of the dependent verb to that of the principal verb” (ibid.). (Compare the definition in Hollebrandse (2000:1), which may give a slightly different meaning: “Dependent tenses are tenses that are in one way or another related to other tenses, rather than being deictic (refer to a time in the “real world”).”) Let us now look at several of Elam’s (ibid.) examples.

His first example is *[a]p ipOv ed ek tinfoid at* ‘he said that he loved her’. Elam says the following about it: “The *t* in *tinfoid* denotes the time of his loving as synchronous with the time of his speaking” (ibid.). The non-dependent tense of this word is the indefinite tense. In fact, this is true of several other examples of dependent tenses, e.g. *ap ikOv ed ek kinfoid at* ‘he will say that he will love her’; here the initial *k* marks the time of loving as being in the future relative to the time of saying (which is in the future relative to the utterance of this sentence).

Elam (ibid.) states, “The consonant following the *i* (i.e. the second component of the non-dependent tense/aspect marker) indicates the time of the dependent verb as related to the time the statement is made. Usually it is not necessary to indicate this relation and *n* is used, but English ‘He will say that he loves her’ is ambiguous. The two meanings may be definitely expressed in Oz – *ap ikOv ed ek tikfoid at* he will say that he loves her (at the time he says it). *ap ikOv ed ek pitfoid at* he will say (in future) that he loves her (now)”.

Unfortunately, Elam does not provide any examples containing an indefinite dependent tense marker. One could create one and guess at its meaning, e.g. *ap ikOv ed ek nitfoid at* ‘he will say that there is/was/will be a state of him loving her’ (without specifying which of these possibilities holds).

Conclusion

The indefinite tense of Oz is an intriguing tense, which appears in few, if any, other artificial languages. However, Elam seems either to have confused this tense with the habitual tense, or not properly explained it, or mistranslated some of his examples. It would be interesting to see whether some other artificial languages have such a tense.

References

- Albani, P. and B. Buonarroti (1994) *Aga magéra difúra*. Zanichelli, Bologna.
- Cambridge, S. (1954) “Kelka Floki di Nivo”. *Foreign Service Journal* 31.2:28-29, 52, 54, 56.
- Din, M. and M. Ghani (2019:195) “Analyzing Problem-Causing Factors for Pakistani EFL Learners in Translating Present Indefinite and Past Indefinite Tenses From Urdu Into English”. *English Language Teaching* 12.5:194-203.
- Elam, C. M. (1932) *The Case for an A Priori Language*. The Open Sesame Press, Cincinnati, OH.
- Goodman, I. S. (1923) “The Past Tenses in French”. *The Modern Language Journal* 7.6:351-354
- Hollebrandse, B. (2000) *The Acquisition of Sequence of Tense*. Ph.D. dissertation, University of Massachusetts Amherst.
- Libert, A. (2000) *A Priori Artificial Languages*. Lincom Europa, Munich.
- Monnerot-Dumaine, M. (1960) *Précis d’interlinguistique générale et spéciale*. Librairie Maloine, Paris.
- Pei, M. (1958) *One Language for the World*. The Devin-Adair Company, New York, NY.

THE IMPORTANCE OF ENGLISH IN PEDAGOGY

Ananda Majumdar

[0000-0003-3045-0056](https://orcid.org/0000-0003-3045-0056) - [ORCID](https://orcid.org/0000-0003-3045-0056) / [Connecting Research and Researchers](https://www.researcherconnect.com/Ananda-Majumdar)

[Ananda Majumdar](mailto:anandamajumdar@ualberta.ca) / [University of Alberta - Academia.edu](https://www.ualberta.ca)

- *Harvard Graduate School of Education (Professional Education as a Child Development Educator, Certificate in Early Education Leadership (CEEL-Series 1,2,3), online) 2017-present
- *John. F. Kennedy School of Government, Harvard University, Public Leadership Credentials Courses
- *Norquest College (Edmonton, AB, Canada), "LINC" (English Literacy Certificate Program) January 2023 / Early Childhood Pedagogy Certificate
- *Vancouver Island University (Nanaimo Campus), British Columbia, Canada, Basic Adult Education (Certification), 2023
- Doctor of Generic Study, Abide University Institute, California, United States, 2023
- Doctor of Divinity, North Central Theological Seminary, Minneapolis, United States
- The University of Alberta (Bachelor of Education after Degree Elementary, Faculty of Education, Community Service-Learning Certificate and Certificate in International Learning, CIL) – 2012-2022
- Zhejiang University Global Summer Program, Inclusive Development, School of Public Affairs, August 1-15, 2022, Online
- Intern, Digital Museum and Diaspora, Migration, GRFDT, New Delhi, India (April 2021-March 2022, Online)
- Book Pecker Fellow, Peace X, India (April 1, 2021- September 1, 2021, Online) best fellow in the social science department and computer literacy
- Certificate in Migration Studies, GRFDT, New Delhi, India (September 2020-March 2021, Online)
- Grant MacEwan University (Diploma in H.R. Management), 2008-2012
- Jadavpur University (Master of Arts in International Relations)
- Sikkim Manipal University (Master of Business Administration in H.R. and Marketing Management)
- MBB College, Tripura University (Bachelor of Arts in Political Science)
- Antarctic Institute of Canada (Researcher and Writer), Servicing Community Internship Program (SCiP) Funded by the Government of Alberta
- Member of Student Panel, Cambridge University Press,
- Academic Member of the Association of Political Theory (ATP) University of Massachusetts
- Student Member of ESA (European Studies Association), Columbia University, U.S.
- Academic Member of the Memory Studies Association, School of Memory Studies, Indian Institution of Technology (IIT) Madras, Tamil Nādu, India
- Early Childhood Educator, Brander Garden After School Parents Association
- Researcher, Project-based Articles, Antarctic Institute of Canada under Riipen

Cell# 1-780-660-7686

anandamajumdar2@gmail.com

Abstract: As an international language and a trend of globalization in higher education, English has been widely used and encouraged as a medium of instruction in higher education, as well as teachers' education through training and development (Yuan, 2021) in world universities and educational institutes. Therefore, a sustained teacher's community in EMI (English as a medium of instruction) builds in the community and expands its influence worldwide. EMI teachers are often university instructors encouraged to adopt English as their medium of instruction in content classroom pedagogy. Educationists and other academic researchers have observed that EMI teachers face various challenges, such as limited teaching and education knowledge as their cognitive challenge, feelings of isolation as their emotional challenge, and lack of support from educational institutions as their social challenges. In these circumstances, compelling design and provision of EMI (English as a Medium of Instruction) teacher education is necessary for addressing such challenges and a promotional idea for the solution. The article aims to explore EMI teacher education settings in universities and the contribution of language specialists to the program. The outcome of the report will generate the knowledge of the

readers and audiences about initial classroom changes through awareness raising, integrating and collaborative English learning, teachers' social requirements and support for advocacy. The methodology has been conducted through documentary analysis along with a qualitative approach. The feature question is how English medium instruction for teachers' education can be reached at a higher level from its current infancy level.

Keywords: Integrative Approach, Meditation, Content Teaching and Learning, EMI (English as a Medium of Instruction), English Language Teachers, Content Teachers (EMI Specialists), Researchers, Teaching Collaboration, Awareness of Language Aspects, Immersion with Linguistic History and Landscape, Classroom Management, Institutional Learning, and Practice, English as a Foreign Language (EFL), Linguistic Differences in Country Wise, Societal Differences, Effective Classroom Language, Sustainable Teaching and Development, Continuous Learning and Teaching and Training, Interpretation of Language and Classroom, Teachers Development for Students Development, Apprenticeship of Observation, Language Specialists, Resources Providers, Literary Topics, Classroom Discourse, Task-based Teaching, Collaborative Learning, Material Design and Adaptation, Input and Engagement in Critical Discussion, Classroom Task, Text Materials, Qualitative Instruction, Joint Collaboration, Social and Affective Needs, Emotional Support, Cognitive Needs, Classroom Loneliness, Supporting Problems, Cultural Gaps, Fostering Relationship, Instructive Awareness, Teacher Educator, Acknowledgement and Recognition, Logistic Support from University, EMI at University, EMI and Advocacy, EMI and Collaboration, Learner and EMI, EMI and Researcher, EMI and Language Specialist Critical Friendship, EMI as University Education, Picture Word Inductive Model, Sentence Frames, Collaborative Summarizing, Comprehensible Input, Confidence and Efficacy.

Introduction: In higher education and language education ¹, EMI (English as a medium of instruction) has excellent potential (Yuan, 2021). It has examined the facilities and possibilities of EMI students and teachers throughout its benefits and global career. Different EMI teaching strategies have been focused on training and development. ²Integrative focus is one of the central themes of EMI teaching and language development. The integration approach is because of mediation through language to make an amalgamation between the formation and application of many ideas to facilitate many problems and solutions in a specific discipline. Because of many variations between EMI teachers and English language teaches on language, knowledge, expertise, and experience fluctuation, they have decided to collaborate, especially for the benefit of all EMI researchers from the expert English language teachers through their valuable pieces of knowledge and work experiences in a classroom setup. This is why a collaborative model has been introduced for many new explorations in teaching and development areas throughout English language learning and instructing. Such as collaboration between experienced teachers in the English language and EMI researchers will help raise 'own awareness of language aspects' (Yuan, 2021), according to scholar ³Lasagabaster.

English as a medium of Instruction (EMI) is now an established field of study as a global educational phenomenon. ⁴However, it is a complicated field of study due to its association with content-language integrated learning (CLIL) and immersion, employed in various linguistic histories and landscapes. ⁵EMI has been defined as the use of the English language for the instruction of academic courses in those countries where English is not their first language but their second language (Yuan, 2021).

¹ Promoting English as a medium of instruction (EMI) Teacher Development in Higher Education – What Can Language Specialists Do and Become? Introduction. Paragraph 2nd. p268.

² Promoting English as a medium of instruction (EMI) Teacher Development in Higher Education – What Can Language Specialists Do and Become? Introduction. Paragraph 2nd. p268.

³ Promoting English as a medium of instruction (EMI) Teacher Development in Higher Education – What Can Language Specialists Do and Become? Introduction. Paragraph 3rd. p269

⁴ Promoting English as a medium of instruction (EMI) Teacher Development in Higher Education. A Review on EMI Teaching and Teachers in Higher Education. Paragraph 1st, p.269.

⁵ Promoting English as a medium of instruction (EMI) Teacher Development in Higher Education. A Review on EMI Teaching and Teachers in Higher Education. Paragraph 1st, p.269.

Universities worldwide are offering EMI courses along with instructions in the context of English as a foreign language. Teachers have been assigned with Ph.D. in English language from English-speaking countries in EMI courses globally. Those scholars with degrees from English-speaking countries have been recruited because they are highly qualified with experience from English-speaking countries and can manage those classrooms with notions. But the observation about the teachers has been incorrect.

In EMI teaching, many requirements are needed for systematic teacher education at the institutional level (Yuan, 2021). It should be included in how EMI teachers recruit, then prepare and develop them through institutional, professional development through the base of the English language and curricula for classroom management, teaching, and learning. The guidance should instruct those teachers and instructors about the procedure that can meet students' expectations. ⁶The demand for EMI area (English as a Medium of Instruction) is increasing globally due to many reasons, such as studying in the English language, immigrating to English-speaking countries, studying into English speaking countries university, professional development in English etc., as well as in various social, academic fields where EMI can be suited in the long run. Therefore, after awareness of many conceptual problems in EMI teaching and teachers' lack of knowledge and skills, many institutions started offering to support EMI teachers and instructors for their teaching and professional learning development. ⁷In China, EMI training depends on participating in and attending workshops and conferees on various topics, such as effective classroom language and interactive learning facilities. This training can teach teachers to interrogate and integrate classrooms and students among them and with teachers for collaborative teaching and classroom learning. Sustainable teaching and development require continuous training and development, collaborative engagement, and contextual support in various sociocultural topics, subjects, and narratives. EMI teachers should have the problem of understanding the distinctive features of languages related to their discipline of knowledge and wisdom, resulting absence of language focus during their classroom teaching and thus depriving students of opportunities for involvement in classroom activities. In this scenario, language teachers should focus on more linguistics development on EMI teachers and add more diversification to the teaching and learning curriculum during the training. This will help decrease those gaps and explore bridges to fulfil those language gaps.

Literature Review: Many dissimilarities have been functioned due to a lack of awareness and knowledge of English instruction, such as the mediating role of language in content teaching and learning. Scholars like McKinley have observed that many teachers and instructors focus on the subject's content with little knowledge of language support in their teaching and classroom instructions. ⁸Because of this gap between content teaching and classroom reality, scholars have decided on a partnership between a content specialist who is an EMI teacher and experts and English language teachers, researchers, and experts. It is also a problem to lack information on how language specialists can collaborate or cooperate with EMI teachers. And what role can they play in EMI teaching? Therefore, many criteria have been discussed in the article to solve collaboration problems and lacking linguistics skills. However, even after taking initiatives for the support of EMI teachers, it has been showing that they are still struggling in their field. ⁹A teacher from China is receiving EMI language instruction and professional development in the United States for his further teaching in global universities where English is not their first language. In this context, they are facing linguistic, cultural and background problems in the United States, which is different from China due to societal differences between the two countries. EMI teaching curriculum is still infancy without systematic curriculum guidelines. In this context, EMI teachers translate those curricula into English from their first language for teaching classes,

⁶ Promoting English as a medium of instruction (EMI) Teacher Development in Higher Education. A Review on EMI Teaching and Techers in Higher Education. Paragraph 2nd. p269.

⁷ Promoting English as a medium of instruction (EMI) Teacher Development in Higher Education – What Can Language Specialists Do and Become? Introduction. Paragraph 3rd. p269

⁸ Promoting English as a medium of instruction (EMI) Teacher Development in Higher Education – What Can Language Specialists Do and Become? Introduction. Paragraph 3rd. p268.

⁹ Promoting English as a medium of instruction (EMI) Teacher Development in Higher Education. A Review on EMI Teaching and Techers in Higher Education. Paragraph 2nd. p269.

which is not a systematic process. This system memorized traditional teacher-centred classroom instruction with a focus on lecturing. Traditional teaching thus led students to difficulties in understanding the contents of the classroom and the application of EMI classroom. Therefore, EMI teaching awareness should be raised on a priority based not only on language codes but also on students' social and affective needs, as students are also expecting to use English as their interactive mood. It should be a cross-disciplinary collaboration to solve problems like lacking language development in the classroom due to lacking language knowledge. It could be, therefore, a bridging between language specialists and EMI teachers in favour of EMI teachers to understand the collaboration of content through collaborative inquiries and language functions. Identification of language problems is one of the goals of the language specialist in their training and development for all EMI teachers. Therefore, it is a responsibility to train EMI teachers to observe and fund their student's language problems in classroom learning.

Methodology: The paper has been assumed through subordinate sources of data. Subordinate sources of data include academic articles, websites etc. The description of sources has taken the method of writing the essay, reading, gathering in-depth insights on topics, exploring ideas, summarizing, interpreting, and mainly expressing in words (documentary analysis through qualitative approach). This article paper has discussed EMI (English as a Medium of Instruction) implementation in universities, academic institutes, and implementational rules and features. It has discussed many obligations for implementing EMI, its infancy level of performance etc. It has focused on EMI teachers' instructions. Therefore, their training and development throughout the English language experts experienced teachers in English etc., has focused criteria of rules and instructional features for teacher education and prepares them for classroom instruction. It has discussed various concepts of language education, such as the content of education, an amalgamation between students and teachers and language instructors to understand EMI operation and implementations better. A critical evaluation has also been discussed to realize EMI implementation and its pros and cons. The delivery of EMI in China and Japan has been focused primarily due to its governmental connection for improving English among youth, children, and citizens.

Discussion: Practice classroom teaching, broad-based educational focus, and awareness in their classroom can help EMI teachers understand language teaching and criteria. EMI teachers are subject to the apprenticeship of observation for their remembrance as a student that they taught. In this context, language specialists can be turned into resource providers by sharing the teaching experiences they have taught for a long time as experienced teachers in a classroom environment.¹⁰ EMI training can be resourceful by teaching experienced teachers in various academic scenarios such as literary topics, classroom discourse, task-based teaching, collaborative learning, material design and adaptation etc.¹¹ Language specialists create an environment of practical learning and development through interactive pedagogy and task-based learning instead of traditional lecture training.¹² It focuses on the social and interactive nature of training and development. These are the ways that language specialists can provide necessary input and engagement in critical discussion about classroom language instructions on how it could be effective, involvement, activities, curricular planning etc. Language specialists can train EMI teachers to become interactive and student-centred throughout a micro-teaching task with feedback from their peers.¹³ EMI teachers should accept-language specialties to understand language and its need in the classroom. Without a language background, it may not be easy to teach and provide language support

¹⁰ Promoting English as a medium of instruction (EMI) Teacher Development in Higher Education. What Can Language Specialists Do in WMI Teacher Education? Paragraph 2nd. p.270.

¹¹ Promoting English as a medium of instruction (EMI) Teacher Development in Higher Education. What Can Language Specialists Do in WMI Teacher Education? Paragraph 2nd. p.270.

¹² Promoting English as a medium of instruction (EMI) Teacher Development in Higher Education. What Can Language Specialists Do in WMI Teacher Education? Paragraph 2nd. p.270.

¹³ Promoting English as a medium of instruction (EMI) Teacher Development in Higher Education. Integrating Content and Language in Specific Disciplines Through Collaboration. Paragraph 1st. P.271.

to the students (Yuan, 2021). In this context, ¹⁴language specialists can create an open, communicative environment with students and design a flexible classroom environment from where codes of language can be switched in various scenarios. ¹⁵This flexible approach or policy can create an interaction between EMI teachers and their students through which they can collaborate to teach and learn from each other. It is an understanding of classroom setup. However, flexible policies cannot be easily implemented due to time constraints and an unbending program structure. In this scenario, EMI teachers should begin preliminary investigating their teaching and students' reaction to their teaching modules and styles. Students should be invited to their reaction to the learning from their teachers and what they expect from this teaching environment. It will be a better approach for those teachers to understand their student's demands in classroom teaching. This interaction can bring interest and motivation among teachers to identify students' needs. This can be turned into a joint forum, workshop, or discussion group, which is essential for EMI training (Yuan, 2021). Such interaction can motivate teachers to reengage with language specialists for the implementation of textbook materials, classroom tasks, and the pattern of integration. Change, however, should be rushed and needs evolution, while language specialists should train teachers, based on their requirements, on a specific thing that can lead to a specialty. ¹⁶Language specialists should approach cognitive guidance and emotional support to EMI teachers for their innovation and creating a teaching portfolio. They need to create an open and trustworthy relationship with EMI teachers as their trainees, a relationship between trainee and trainer (Yuan, 2021). ¹⁷Language specialists should openly address the requirements of EMI teachers at the beginning, based on their content teaching, their lack of knowledge in specific areas and sharing their content teaching goals. There may be a possibility to reduce the communication and relational gaps between language teachers and ¹⁸EMI teachers and establish trustworthy, open relations for addressing those issues for understanding each other and thus reduce those knowledge and technical linguistics gaps before the classroom instruction. ¹⁹Language specialists should focus on EMI teachers' isolation issues in a cross-cultural environment where they feel lonely and isolated. Due to cultural differences, many overseas EMI teachers feel lonely during their language training in the United States. Therefore, Language specialist should support their trainees emotionally so that they are with them. ²⁰Some cautions need to be realized by the EMI teachers that they must use and implement their autonomy in the classroom setup (Yuan, 2021); instead of focusing too much dependency on language specialists, but powerful and trustworthy relations with their trainers. This is a fostering relationship that EMI teachers should be aware of. When required, language specialists can decline EMI teachers' requests and provide them authority to teach after sufficient training instead of all-time dependency. This is how indirect the language specialist for all EMI experts for continuous professional development can create support and

¹⁴ Promoting English as a medium of instruction (EMI) Teacher Development in Higher Education. Integrating Content and Language in Specific Disciplines Through Collaboration. Paragraph 2nd. P. 271.

¹⁵ Promoting English as a medium of instruction (EMI) Teacher Development in Higher Education. Integrating Content and Language in Specific Disciplines Through Collaboration. Paragraph 2nd. P. 271.

¹⁶ Promoting English as a medium of instruction (EMI) Teacher Development in Higher Education. Attending to EMI Teachers Social and Affective Needs. Paragraph 1st. p.273.

¹⁷ Promoting English as a medium of instruction (EMI) Teacher Development in Higher Education. Attending to EMI Teachers Social and Affective Needs. Paragraph 2nd.p273.

¹⁸ Promoting English as a medium of instruction (EMI) Teacher Development in Higher Education. Attending to EMI Teachers Social and Affective Needs. Paragraph 2nd.p273.

¹⁹ Promoting English as a medium of instruction (EMI) Teacher Development in Higher Education. Attending to EMI Teachers Social and Affective Needs. Paragraph 3rd. p.273.

²⁰ Promoting English as a medium of instruction (EMI) Teacher Development in Higher Education. Attending to EMI Teachers Social and Affective Needs. Paragraph 4th. p. 273.

encouragement. ²¹EMI teachers should be supported institutionally through recognition as qualified teacher. They should identify them as an EMI teacher with expertise and competence (Yuan, 2001). Teacher professionalism refers to various skills and development expected from an EMI teacher. This is how they can be confident during classroom training throughout their strong experience in subjects. Such professional engagement can be acknowledged by the language teachers through documentation and presented to higher education management and the public for the recognition of their achievement and value. ²²Language specialists can actively promote EMI teachers and teaching development (Yuan, 2021). ²³The question arises of whether it is always possible for language specialists to support EMI teachers in the context of their promotional needs. In this scenario, EMI teachers should expect support from universities instead of always asking language specialists for support due to their pressure to fulfill the demands in higher education and the research field, as well as EMI teachers. Logistic support and policy guidance thus should also come from the academic institutions to the EMI teachers. ²⁴There is still a lack of EMI teachers training and teaching curriculum in EFL (English as a Foreign Language). ²⁵In K-12 education, it has been proved that the role of EMI teachers and their teaching and development as teacher educators (Yuan, 2021). However, at the university level, it needs more development to fully promote the EMI network and the recognition of EMI teachers. ²⁶However, EMI teachers and teacher educators have differences. A teacher educator supports the main teacher in the classroom and helps them in the classroom, making curriculum etc. Therefore, it is not an EMI teacher and a proper identification as an EMI teacher (Yuan, 2021). Configuration of identity is important for the socio-political matter, which is deeply entitled to power and negotiation (Yuan, 2021). ²⁷In higher education, EMI teaching is at the infancy level; therefore, the EMI teachers' title is unclear. In daily work, they feel marginalized and ignored (Yuan 2021), like teacher educators who work under EMI teachers. Therefore, recognition and acknowledgement of EMI teachers at the university level are necessary who can play an important role in EMI teaching and teachers' development as a special professional group. ²⁸The recognition of EMI teaching and teachers will help to strengthen and legitimate EMI curricula and its institutional structure. It can also empower EMI teachers to serve as collaborators and advocates for the EMI teaching curriculum. Universities should continuously provide resources and opportunities to EMI groups and continue learning about the teacher education model.

Conclusion: English as a teaching instruction can bring²⁹ access to education and jobs and promote community. ³⁰English as a global language can help for the best possibilities. According to Professor Stephen Began, Dean of the Faculty of Education at the Victoria University of Wellington, New Zealand, English is a linguistic repertoire of a community that helps for a connection between the

²¹ Promoting English as a medium of instruction (EMI) Teacher Development in Higher Education. Advocating the Professional Status of EMI Teachers. Paragraph 1st. p.274.

²² Promoting English as a medium of instruction (EMI) Teacher Development in Higher Education. Advocating the Professional Status of EMI Teachers. Paragraph 4th. p.275.

²³ Promoting English as a medium of instruction (EMI) Teacher Development in Higher Education. Advocating the Professional Status of EMI Teachers. Paragraph 4th. p.275.

²⁴ Promoting English as a medium of instruction (EMI) Teacher Development in Higher Education. Advocating the Professional Status of EMI Teachers. Paragraph 4th. p.275.

²⁵ Promoting English as a medium of instruction (EMI) Teacher Development in Higher Education. Advocating the Professional Status of EMI Teachers. Paragraph 4th. p.275.

²⁶ Promoting English as a medium of instruction (EMI) Teacher Development in Higher Education. Constructing Identity as EMI Teacher Educators in Higher Education. Paragraph 1st. p.275.

²⁷ Promoting English as a medium of instruction (EMI) Teacher Development in Higher Education. Constructing Identity as EMI Teacher Educators in Higher Education. Paragraph. Paragraph 2nd. p.276.

²⁸ Promoting English as a medium of instruction (EMI) Teacher Development in Higher Education. Constructing Identity as EMI Teacher Educators in Higher Education. Paragraph. Paragraph 2nd. p.276.

²⁹ The Role of English in Education. Paragraph 1st.

³⁰ The Role of English in Education. Paragraph 3rd.

language and cultures in which it is fixed. Therefore, implementing English as an instructional language should be culturally accepted as a complement rather than competing in countries where English is not their first language. According to Professor Lina Mukherjee at the University of Hyderabad, India, English is a multilingual and multicultural language in the Indian school system. She has been diagnosed through research and has concluded her remark on English pedagogy. Many provinces in India are considering implementing English as a primary school language, but because of mother tongue is not English, students' fluency in English is limited. Therefore, it has been observed that those university professors worked as EMI teachers as well for the development of the English language in their countries, especially in India in a multilingual environment. The instruction in English, especially in research and development, is estimated at 94 percent. Therefore, it is sense for students interested in research and development to feel interested in English as the language of instruction.³¹ Global universities from Netherlands and Scandinavia (Galloway, 2017) have taken initiatives for higher education in English medium, especially in science and technology, mathematics, and engineering (STEM). It is, therefore, an initiative for implementing the EMI curriculum, as well as EMI teachers in global universities for the recognition of the language and a better future globally. Both in Japan and China, EMI has been implemented in most universities (Galloway, 2017). In Japan, one-quarter of higher education institutions offer undergraduates EMI, and many universities offer various courses instruction in the classroom in English.³² In China (Galloway, 2017), the Ministry of Education noted that within three years, an estimated 10 percent of all undergraduate curricula in leading universities will be taught in English. Both in China and Japan, EMI has been turned into a movement as a government objective for the improvement of English language pedagogy. The instruction of EMI is also featured by various models such as³³ Picture Word Inductive Model, Sentence Frames, Collaborative Summarizing, Comprehensible Input, etc. Therefore, it has been suggested that EMI teachers should also focus on those strategies before classroom instructions for students. Throughout the picture word inductive model (PWIM), learners can learn through their thinking and in all language domains, such as they can learn through listening, speaking, reading, writing etc. They can learn through various images and pictures for better understanding. Visual education here helps with the identification of educational characters (Ferlazzo, 2021).³⁴ Another effective way is the sentence frame (Ferlazzo, 2021) through which writing and speaking can be operated. It helps to build self-efficacy among students, as well as teachers, during instructions. Comprehensible³⁵ input is another way for English language instruction through which students can understand teachers' instructions.³⁶ Collaborative summarizing is another learning and teaching model through which students and teachers can think, exchange information, and negotiate through dialogue. In this context, teachers must select a text appropriate for the student's independent reading level and thus determine the language demands. Overall,³⁷ language awareness (Ellman, 2021) is important for EMI implementation for its understanding. It is also important for teachers who will open the EMI classroom for English language pedagogy. Students and teachers can both develop language awareness. When the teachers do it, a question can be raised: what English does a teacher need to know for instruction (Ellman, 2021)? In a real-world teaching module, a teacher must be fluent in the language and its awareness. A teacher who speaks English as their first language must also be aware of the language. These are all instructions, features of the English language implementation model and modules that teachers can focus by the help

³¹ How effective is English as a medium of instruction (EMI)? Paragraph 3rd.

³² How effective is English as a medium of instruction (EMI)? How did your research work? Why did you focus on universities in Japan and China? Paragraph 2nd.

³³ The Six Most Effective Instructional Strategies for ELL's – According to Teachers. Paragraph 2nd.

³⁴ The Six Most Effective Instructional Strategies for ELL's – According to Teachers. Sentence Frame. Paragraph 1st.

³⁵ The Six Most Effective Instructional Strategies for ELL's – According to Teachers. Comprehensible Input. Paragraph 1st.

³⁶ The Six Most Effective Instructional Strategies for ELL's – According to Teachers. Collaborative Summarizing. Paragraph 1st.

³⁷ Key concepts in teacher training #6: Language awareness. Paragraph 1st.

of universities and academic institutions. ³⁸After that, EMI can be set up in non-native English-speaking countries (Wang, 2021). ³⁹Self-efficacy can be another role model of the process that can help EMI teachers develop competencies and confidence when isolated from other faculties. Finally, the feature question is how English medium instruction for teachers' education can be reached at a higher level from its current infancy level. The answers have been analytically described above. It is raising awareness that the language instructors must focus on the curriculum of EMI, and they must also collaborate with their group to campaign the EMI implementation in more countries where English is not the language of instruction or not a first language of communication. Thus, Language teachers have been known as language experts in various positions, such as EMI (English as a Medium of Instruction). It has always been a ⁴⁰connection between culture and communities throughout linguistics phenomena. EMI teachers teach cultural facts of other countries as a part of their curriculum (Kim, 2020). The overall picture of EMI shows that the collaborative approach, cultural adjunction, content studies, amalgamation with language experts and EMI teachers, integration, campaigning, recognition, implementation of the EMI, collaboration with universities, etc., are all narratives of the success of the English Language Instruction model in any part of the world. Whether governments like China and Japan, or private collaboration, it should be intact for a successful implementation of EMI.

³⁸ The Relationship Between Teachers' Classroom English Proficiency and Their Teaching Self-Efficacy in an English Medium Instruction Context. Introduction. Paragraph 1st.

³⁹ The Relationship Between Teachers' Classroom English Proficiency and Their Teaching Self-Efficacy in an English Medium Instruction Context. Introduction. Paragraph 1st.

⁴⁰ Learning Language, Learning Culture: Teaching Language to the Whole Student. Introduction. Paragraph 1st.

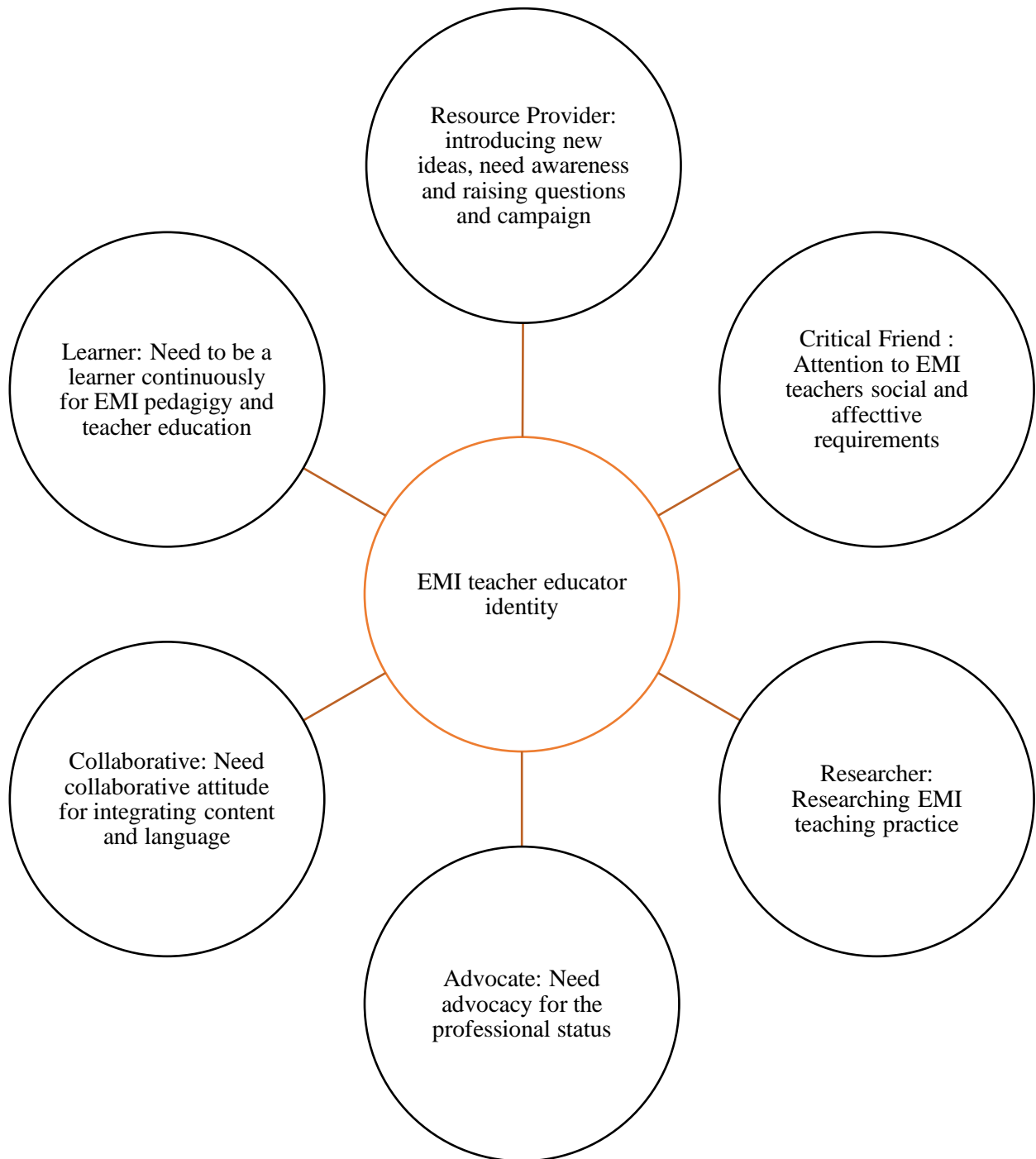


Figure 1: Yuan, R. (2021). Promoting English-as-a-medium-of-instruction (EMI) Teacher Development in Higher Education: What Can Language Specialists Do and Become? *RELC Journal*, 003368822098017.

References:

Ellman, M. (2021, July 12). *What is language awareness, and why is it important?* | *Cambridge English*. World of Better Learning | Cambridge University Press.
<https://www.cambridge.org/elt/blog/2021/07/12/key-concepts-in-teacher-training-6-language-awareness/>

- Ferlazzo, L. (2021, June 26). The Six Most Effective Instructional Strategies for ELLs—According to Teachers. *Education Week*. <https://www.edweek.org/teaching-learning/opinion-the-six-most-effective-instructional-strategies-for-ells-according-to-teachers/2021/06>
- Galloway, N. (2017). *How effective is English as a medium of instruction (EMI)?* | British Council. [Britishcouncil.org. https://www.britishcouncil.org/voices-magazine/how-effective-english-medium-instruction-emi](https://www.britishcouncil.org/voices-magazine/how-effective-english-medium-instruction-emi)
- The role of English in education*. (2022, June 7). Cambridge University Press & Assessment. <https://www.cambridge.org/news-and-insights/insights/the-role-of-english-in-education>
- Wang, C. (2021). The Relationship Between Teachers' Classroom English Proficiency and Their Teaching Self-Efficacy in an English Medium Instruction Context. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.611743>
- Yuan, R. (2021). Promoting English-as-a-medium-of-instruction (EMI) Teacher Development in Higher Education: What Can Language Specialists Do and Become? *RELC Journal*, 003368822098017. <https://doi.org/10.1177/0033688220980173>
- Kim, D. (2020). Learning language, learning culture: Teaching language to the whole student. *ECNU Review of Education*, 3(3), 209653112093669. <https://doi.org/10.1177/2096531120936693>

IDEAS AND REFLECTIONS ON NATIONALISM AND DR. BR AMBEDKAR

Ananda Majumdar

[\(0000-0003-3045-0056\) - ORCID / Connecting Research and Researchers](#)

[Ananda Majumdar / University of Alberta - Academia.edu](#)

- *Harvard Graduate School of Education (Professional Education as a Child Development Educator, Certificate in Early Education Leadership (CEEL-Series 1,2,3), online) 2017-present
 - *John. F. Kennedy School of Government, Harvard University, Public Leadership Credentials Courses
 - *Norquest College (Edmonton, AB, Canada), "LINC" (English Literacy Certificate Program) January 2023 / Early Childhood Pedagogy Certificate
 - *Vancouver Island University (Nanaimo Campus), British Columbia, Canada, Basic Adult Education (Certification), 2023
 - Doctor of Generic Study, Abide University Institute, California, United States, 2023
 - Doctor of Divinity, North Central Theological Seminary, Minneapolis, United States, 2023
 - The University of Alberta (Bachelor of Education after Degree Elementary, Faculty of Education, Community Service-Learning Certificate and Certificate in International Learning, CIL) – 2012-2022
 - Zhejiang University Global Summer Program, Inclusive Development, School of Public Affairs, August 1-15, 2022, Online
 - Intern, Digital Museum and Diaspora, Migration, GRFDT, New Delhi, India (April 2021-March 2022, Online)
 - Book Pecker Fellow, Peace X, India (April 1, 2021- September 1, 2021, Online) best fellow in the social science department and computer literacy
 - Certificate in Migration Studies, GRFDT, New Delhi, India (September 2020-March 2021, Online)
 - Grant MacEwan University (Diploma in H.R. Management), 2008-2012
 - Jadavpur University (Master of Arts in International Relations)
 - Sikkim Manipal University (Master of Business Administration in H.R. and Marketing Management)
 - MBB College, Tripura University (Bachelor of Arts in Political Science)
 - Antarctic Institute of Canada (Researcher and Writer), Servicing Community Internship Program (SCiP) Funded by the Government of Alberta
 - Member of Student Panel, Cambridge University Press,
 - Academic Member of the Association of Political Theory (ATP) University of Massachusetts
 - Student Member of ESA (European Studies Association), Columbia University, U.S.
 - Academic Member of the Memory Studies Association, School of Memory Studies, Indian Institution of Technology (IIT) Madras, Tamil Nādu, India
 - Early Childhood Educator, Brander Garden After School Parents Association
 - Researcher, Project-based Articles, Antarctic Institute of Canada under Riipen
- Cell# 1-780-660-7686
anandamajumdar2@gmail.com



Figure 1 <https://www.bing.com/images>

Abstract: Dr. Bhim Rao Ambedkar is the most celebrated Indian leader, philosopher, and thinker. His narration about freedom was social equality and freedom from untouchability. He was talking for the people, a marginalized and deprived section of the Indian community. The community had no public participation in colonial India. Therefore Dr. Ambedkar was the voice of the 60 million people entitled to Scheduled Castes. Without the amalgamation of that vast section of the people's Indian freedom, the movement was not complete. It was not only to gain independence from British rule, but it was also a duty to set up an equal status regardless of caste or colour in the Indian social and economic diaspora. Dr. Ambedkar has mentioned Nationality in his book *Pakistan or the Partition of India*. He said, "the desire for a separate national existence for those bound by this kinship tie." Nationalism exists through the idea of Nationality. The paper's objective is to discuss India's nationalism, according to Dr. BR Ambedkar. The report aims to know Indian matters like social and cultural issues. Book and online pieces of information have been conducted as a methodology. The feature question is, what influences had over Dr. Ambedkar?

Keywords: Nationalism, Unity and diversity, Social Structure, Social and Cultural Equality, Dalit Section, Nation, Nationalism, Modern India, India's Political Movement, India's Societal Movement, Consciences of Kind, Associated Nationality, Mahatma Gandhi, Cultural Home, Expression, Social and Economical Integrity, Fraternity, Liberty, Political and Social Democracy, Togetherness, Ambedkar, and Indian National Congress, Illustration of Modern India, Negation of Caste Spirit, Rooted Communalism, Just Society, Varnashrama, Humanism, Internationalism, Social Justice, Legal Entity, Linguistic Nationalism, and India, Constitutional Forces as a Legal Nationalism, Oneness, Unilingual, Multilingual, One State-One Language, Article 177-A, Centrally Oriented Administration, Schedule Caste, Schedule Tribe, Downtrodden Community, Human Development, Developmental Study, Dalit Society, Religion in Ancient India, Devadasi.

Introduction: Dr. Bhim Ram Ambedkar was a scholar, politician, and many others. His contribution to the building of modern India was at a high altitude, especially his advocacy for equality and classification of the Indian caste system (Yadav, 2021). He said, ¹"In the fight for Swaraj, you fight with the whole nation on your side. In this (fight for a casteless society), you have to fight against the whole

¹ Ambedkar's Idea of a Nation. Headline.

nation—and that too, your own." Nation nationalism is modern India's notion and is part of the thought process. It has been interpreted for most of the political development. Those terms have been glimpses of Ambedkar's entry into public political life. He raised those concepts to develop India's societal and political problems in the context of inequalities. Ambedkar messaged a socio-political concept of nationalism by focusing a central point on equality, liberty, fraternity, and justice (Yadav, 2021). His concept was not only a patriotic mentality for forming a structured state or a union of a country which is unique geographically but also unique in the context of societal and economic equality. Therefore, he said Nationality, or a prosperous nation, can be made on people's happiness, where everyone is happy regardless of sex, gender, casteism or other classification. Nationalism (Yadav, 2021) is a special force in the history of humankind that brings pride and self-dignity and finally decorates the political solidarity of any country and its nation. Dr. Ambedkar has given a clear concept of Nationality and nationalism for its clear concept of connectedness. He said, ²"Nationality is 'consciousness of kind which is an awareness of the existence of that tie of kinship,' and 'Nationalism' is 'the desire for a separate national existence for those who are bound by this tie of kinship.'...it is important to bear in mind that the converse is not always true. The feeling of Nationality may be present, and yet the feeling of nationalism may be quite absent. That is to say; Nationality does not always produce nationalism." (Pakistan, or the Partition of India, 1945, Ambedkar)". Nationalism can be made without an associated feeling of Nationality. Nationality is a conscience that unites people and shares a familiar feeling about patriotism. Ambedkar said Nationality could be produced based on a will to live as a nation with expression, and social sense must express itself as a cultural home. He said in the context of Indian society that, because of different identities, it is difficult to become Indian first (Yadav, 2021). He said Hindus are not national nor belong to one nation because of their thinking over casteism, classification and identities throughout Brahmin, Kshatriya, Sudra and Bhashya. His nationalism has no place for narrow-mindedness. Ambedkar's ideas of a nation were based on social and political democracy equipped with equality, liberty, and fraternity. He said, ³"I believe that in believing that we are a nation, we are cherishing a great delusion. How can people divided into several thousands of castes be a nation? In India, there are castes. The castes are anti-national. In the first place because they bring about separation in social life. They are anti-national also because they generate jealousy and antipathy between caste and caste. But we must overcome all these difficulties to become a nation in reality. Equality and liberty will be no deeper than coats of paint without the fraternity."

Literature Review: Dr. Bhimrao Ramji Ambedkar asked for social reformation before political and economic reformation for its requirement to make India united and equal. He had a conflict between his ideologies of nationalism and Indian National Congress Nationalism led by Mahatma Gandhi (Yadav, 2021). He, therefore, remarked, "It is entirely wrong to concentrate all our attention on the political independence of our country and to forget the foremost serious problem of social and economic independence. It is suicidal to imagine that political independence necessarily means real and all-sided freedom. Not to distinguish between the freedom of the country and the freedom of the people in the country is to allow oneself to be misled, if not deceived." Ambedkar criticized nationalism and its definition proposed by Congress (Yadav, 2021) throughout the 'Nehru Report'⁴ in 1928, which was to address the question of the Constitution of India as well as communal representation in the government. Ambedkar criticized Gandhian philosophy in the context of India's caste system (Yadav, 2021). According to Gandhi, this caste system of India is Gandhian philosophy, which Dr. Ambedkar had argued. ⁵Mahatma Gandhi favoured the Indian caste system through his doctrine as 'Varna Ashram Dharma' or 'Varna System' (Yadav, 2021). Gandhi's caste system was not a representation of a just society. Mahatma Gandhi asked that if untouchability is removed, Sudras can not even take any part of India's profession, inter-dining, or inter-marriage system. This was provocative, according to Ambedkar, to establish a single nationality in India.

² Ambedkar's Idea of a Nation. Ambedkar's Theory on Nation and Nationalism. Paragraph 2nd.

³ Ambedkar's Idea of a Nation. Basis of the Nation: Equality, Liberty & Fraternity. Paragraph 2nd.

⁴ Ambedkar's Idea of a Nation. Clash Between Congress and Ambedkar. Paragraph 1st.

⁵ Ambedkar's Idea of a Nation. Clash Between Congress and Ambedkar. Paragraph 2nd.

Methodology: The paper has been assumed through subordinate sources of data. Subordinate sources of data include academic articles, websites etc. The description of sources has taken the method of writing the essay, reading, gathering in-depth insights on topics, exploring ideas, summarizing, interpreting, and mainly expressing in words (documentary analysis through qualitative approach). This article has discussed many themes of India's social, political, and economic inequalities and remarks of Dr. Ambedkar, who wanted to establish a just society in India by establishing single Nationality. It was impossible due to the Indian National Cong's ideologies of the caste system led by Mahatma Gandhi and his Varnashrama system in India. Therefore, this article has discussed Ambedkar's view of social reformation for an equal society before the reformation of the political demography of India. The report has discussed Ambedkar's definition of Nationality and nationalism, fraternity, expression, liberty etc.

Discussion: Babasaheb Ambedkar was one of the novel sons of India who appeared in the Indian socio-political scenario in the early 1920s and was known as the reformer of Indian social, cultural, and economic structures (Subhash,2016). After the freedom of India in 1947, Babasaheb Bharat Ratna Ambedkar played a significant role in the making of modern India until he died in 1956⁶. He was a reformer, a champion of human rights, and an emancipator of the broken masses of India who dedicated himself to awakening the social conscience of modern India. An untouchable man humiliated in every step of his life from childhood to youth secured his degrees from world-class universities like Columbia, U.S.A, his M.A., and his Doctor of Science in Economics from the London School of Economics, United Kingdom. According to Ambedkar, nationalism is an expression of the inner unity of people, which possesses social integration (Subhash, 2016). Therefore, regardless of caste, or colour, social harmony can be categorized when the social brotherhood of men prevails everywhere within a nation. Nationalism then arises. He said nationalism is a cooperation of caste spirit (Subhash, 2016) in rooted communalism. Therefore, he supported a fight against casteism and communalism that helped eradicate fundamentalism and favouritism for the damaging of national integrity, a part of nationalism. Nationalism, according to Ambedkar, should be integrated into a strong feeling of social unity concerning ⁷internationalism (Subhash, 2016). Spiritually nationalism is rooted in humanism. ⁸Such nationalism, brotherhood, humanism, social integrity, and equality in society bring a truly democratic structure. Ambedkar then separated the community and nation. He said by following Sidgwick that a community is a safeguard entity, while a nation is a definition of rights to demand separation. He said that Nationality is a realization of kin and awareness of the existence of that tie of kinship (Subhash, 2016). On the other hand, nationalism can not be made without the feeling of belongingness. He said nationalism should be based on social justice⁹ that has existed with legal entities (Subhash, 2016). A legal entity has existed through constitutional forces that Babasaheb mentioned about the Constitution. Constitutional legitimacy is a legal concept that can establish nationalism on its legality, the absolute truth of legality. Dr. Ambedkar then mentioned linguistic nationalism in the Indian scenario. In general, 'one state and one language'¹⁰ is the universal characteristic of every country, whether it is Germany, the United States of America, or England. The danger of disintegration is a feature of a multilingual country,

⁶ Dr. B. R. Ambedkar's Idea of Nationalism and His Role in Making India a United Nation. Introduction. Paragraph 1st.

⁷ Dr. B.R. Ambedkar's Idea of Nationalism and his Role in Making India a United Nation. Ambedkar on Nationality and Nationalism. Paragraph 1st.

⁸ Dr. B.R. Ambedkar's Idea of Nationalism and his Role in Making India a United Nation. Ambedkar on Nationality and Nationalism. Paragraph 2nd.

⁹ Dr. B.R. Ambedkar's Idea of Nationalism and his Role in Making India a United Nation. Ambedkar on Nationality and Nationalism. Paragraph 5th.

¹⁰ Dr. B.R. Ambedkar's Idea of Nationalism and his Role in Making India a United Nation. Ambedkar on Linguistic Nationalism. Paragraph 1st.

and India can not deny it. Therefore, a multilingual state is unstable, and a unilingual state is stable. ¹¹Ambedkar says a 'fellow feeling' (Subhas, 2016) is oneness. Dr. Ambedkar said that fellow feeling in multilingual democracy is necessary for togetherness. Because of multilingualism and different types of identities, discrimination can arise in an administration, leading to separation. Ambedkar, therefore, argued for one state instead of a mixed state. The demand of a mixed state can not be fulfilled, or it isn't easy to fulfill due to different tastes of identity, expectation, and satisfaction within the community. The peace process can be done or has little emphasis on it. Ambedkar has warned to build India as a linguistic state because of its several regional languages. In this scenario, regional languages will become independent and a small regional state of the Union of India. ¹²Many little regional states will create a system of medieval state aircraft which is not good for enough unity and integrity due to separate regionalism. Warfare and violence may be increased in the context of much regionalism. Therefore, Ambedkar did not advise recognizing the regional languages of India as the state's official languages. He then said the official language of the whole nation would be Hindi (Subhash, 2016). ¹³Dr. Ambedkar emphasized a strong centre of the nation for its resistance during his first speech in the constituent assembly on December 17, 1946. He said a strong central presence during the emergency in India. During normal time, the Union of States are powerful, but when emergence comes due to rivalry, violence, or communalism centre of the Union of States, which is the federal government of the Union of India, or the Republic of India, will be active and will take all the powers from the states and be reactive for the solution of the state's problems either by communication or if required by force. It is necessary due to the sovereignty of India as a whole nation, regardless of any regionalism or state artifacts. ¹⁴Dr. Ambedkar suggested adding a new article in the Constitution, ' 177-A'. The article mentioned, "It shall be the duty of the Union to protect every state against external aggression and internal disturbance and to ensure that the government of every state is carried on following the provisions of this constitution" (Subhash, 2016).

Conclusion: Dr. Bhim Rao Ambedkar discussed India's freedom based on social inequality and untouchability (Singh, 2016). He has represented the downtrodden sections of Indian society who had never participated in public life. He had been thus the voice of estimated 60 million deprived communities, known as ¹⁵Schedule Caste and is recognized as 'Dalit' (Singh, 2016). India's struggle for freedom would not have been completed without their contribution. It was also a struggle to build a modern India's foundation by purging the society of unfashionable social institutes, trusts, thoughts, and behaviour. Ambedkar was also advocating to receive freedom from enslavement inside India's own societal disease, casteism. He expressed his nationalism by saying, "So far as the ultimate goal is concerned, none of us have any apprehension or doubt. Our difficulty was not about the ultimate thing but how to unite the heterogeneous mass that we are today to take a decision in common and march cooperatively on that road, which is bound to lead us to unity" (Singh, 2016). Ambedkar has faith in ancient India's texts except for the caste system described, such as ¹⁶the devadasi system of Southern Indian temples. He understood India's Dharma (Religion) and its functions in Indian civilization.

¹¹ Dr. B.R. Ambedkar's Idea of Nationalism and his Role in Making India a United Nation. Ambedkar on Linguistic Nationalism. Paragraph 1st.

¹² Dr. B.R. Ambedkar's Idea of Nationalism and his Role in Making India a United Nation. Ambedkar on Linguistic Nationalism. Paragraph 1st.

¹³ Dr. B.R. Ambedkar's Idea of Nationalism and his Role in Making India a United Nation. Ambedkar's Demand for a Strong Centre to Keep India United. Paragraph 1st.

¹⁴ Dr. B.R. Ambedkar's Idea of Nationalism and his Role in Making India a United Nation. Ambedkar's Demand for a Strong Centre to Keep India United. Paragraph 1st.

¹⁵ Revisiting Ambedkar's Idea of Nationalism. Ambedkar and his Narrative of Freedom. Paragraph 2nd.

¹⁶ Revisiting Ambedkar's Idea of Nationalism. Ambedkar's Faith in Bharat. Paragraph 1st.

Therefore, he was astonishing for Buddhism. The feature question is, what influences had over Dr. Ambedkar? Babasaheb Bhimrao Ramji Ambedkar was influenced by India's poor people, who are recognized as a Dalit society and have been deprived since ancient India. He was from a Dalit community belonging. It was, therefore, more accessible for him to realize the pain of discrimination. Babasaheb was influenced by ancient India's religion through which forgiveness can be possible for sin. He understood the philosophy of Indian religion, which is forgiveness. India influenced him as a nation, its Nationality and nationalism. He had extensively described those terms. Therefore, he successfully built platforms for those communities that are important for unity and diversity to strengthen India's strong nationalism. Caste influenced him in India. His book "Caste in India: Their Mechanism, Genesis and Development" (Rana, 2020). In that book, he described the class struggle of Indian society, especially in Hindu society, from the view of Anthropology. He focused on India's mixed culture through Aryans, Dravida, and Mongolians, through which a hybrid cultural system has built-in Indus civilization. It was a sign of democratic structure and then the pathway of nationalism. He then focused on a solid nationalism throughout brotherhood in society.



Figure 2 [Ambedkar's nationalism addressed the heart of the matter - Forward Press](#)

References:

- Bing. (n.d.). Bing. Retrieved June 29, 2023, from https://www.bing.com/images/search?q=imgurl%3ahttps%3a%2f%2fstatic.wixstatic.com%2fmedia%2f2143a0_eb8466026441452fb4085a9817265227%7emv2.jpg%2fv1%2ffit%2fw_1000%252Ch_640%252Cal_c%252Cq_80%2ffile.jpg&s=30&view=detailv2&iss=sbi&idpp=imgqna&vt=1&idpview=singleimage&idpbck=1
- Dr. Subhash. (2016, March 12). *Dr. B. R. Ambedkar's Idea of Nationalism and His Role in Making India a United Nation*. <https://www.euacademic.org/>; European Academic Research. <https://www.euacademic.org/UploadArticle/2393.pdf>
- Ram, R. (2021, October 14). *Ambedkar's nationalism addressed the heart of the matter*. Forward Press. <https://www.forwardpress.in/2021/10/ambedkars-nationalism-addressed-the-heart-of-the-matter/>
- Rana, D. S. (2020, June 27). *Dr. Ambedkar's vision on Nationalism and National Integration*. I.P.

- leaders. <https://blog.ipleaders.in/dr-ambedkars-vision-on-nationalism-and-national-integration/>
- Singh, S. (2016, July 15). *Revisiting Ambedkar's Idea of Nationalism*. India Foundation. <https://indiafoundation.in/articles-and-commentaries/revisiting-ambedkars-idea-of-nationalism/>
- Yadav, A. (2021, September 28). *Ambedkar's Idea of a Nation*. The caucus, Hindu College. <https://www.caucus.in/post/ambedkar-s-idea-of-nation#:~:text=Ambedkar%20gave%20a%20s>

ROBOT SÜPÜRGE SEÇİMİNİN ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ
EVALUATION OF ROBOT VACUUM CLEANER SELECTION WITH MULTI-CRITERIA DECISION MAKING METHODS

Anıl CEYLAN¹, Arş. Gör. Selen AVCI AZKESKİN², Prof. Dr. Zerrin ALADAĞ³

¹Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği ABD, Kocaeli, Türkiye,
ORCID: ID/0009-0004-2084-1541,

²Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Kocaeli, Türkiye,
ORCID: ID/0000-0001-7433-5696,

³Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Kocaeli, Türkiye,
ORCID: ID/0000-0002-5986-7210,

Özet

Günümüzde günlük hayatın kolaylaştırılması için çeşitli teknolojik ürünler geliştirilmektedir. Bireylerin vakit kayıplarını önleyerek konforlarını sağlayan bu ürünler zamanla toplumda yaygınlaşmakta ve “vazgeçilmez” olmaktadır. Bu ürünlerden biri olan robot süpürgeler, mobil uygulamalar ile belirli bir alanı istenen zamanda temizlemek üzere ayarlanabilen, algoritmalara bağlı olarak çalışan şarjlı süpürgelerdir. Otomatik olarak programlanabilir ve ayarlanabilir özelliklere sahip olan bu süpürgeler, rutin temizlik işlerinde emekten tasarruf sağlaması, az elektrik harcaması ve evin haritasını öğrenerek etkili bir temizlik yapabilmesi ile kısa sürede popüler hale gelmiştir. Yabancı markalar ile piyasaya giren ürünler zamanla yerli markalar tarafından da geliştirilmiş, e-ticaret sitelerinde en çok araştırılan, yorumlanan ve satın alınan ürünler haline gelmiştir. Piyasada farklı özellik ve işlevlerle geniş bir fiyat skalasında bulunan robot süpürge seçimi farklı kriterlerin göz önünde bulundurulmasını gerektirdiğinden Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) problemi olarak ele alınabilir. Bu çalışmada, robot süpürge seçiminde dikkate alınması gereken kriterler “fiyat”, “emiş gücü”, “çalışma süresi”, “aşılabilir engel”, “toz kapasitesi”, “su tankı kapasitesi”, “şarj süresi” ve “ses seviyesi” olarak belirlenmiş ve ÇKKV yöntemlerinden Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ile ağırlıklandırılmıştır. Alternatif olarak farklı markaların son dönemde piyasaya sürmüş olduğu süpürgeler seçilmiştir. Bunlar; GRUNDIG VCR 723, DREAME Z10 Pro, FAKIR Robert RS 780, Mi Robot Vacuum S10T, ROBOROCK S7 Pro Ultra, ANKER Eufy RoboVac LR30, Tefal RG907 X-Plorer Serie 130 AI ve KARCHER RCV5’tir. Ardından, alternatif ürünler seçilen kriterler doğrultusunda ÇKKV yöntemlerinden VIKOR (VIseKriterijumsa Optimizacija I Kompromisno Resenje) ve TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) yöntemleri ile sıralanarak elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır. Sonuçlar incelendiğinde VIKOR ve TOPSIS yönteminden elde edilen sıralamada farklılıklar olmasına rağmen Mi Robot Vacuum S10T alternatifinin her iki sıralamada da 1. sırada yer aldığı tespit edilmiştir. Çalışmanın, robot süpürge seçiminde dikkate alınması gereken kriterleri ve piyasadaki güncel alternatifleri analiz etmesi ile karar vericilere yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Robot Süpürge, Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV), AHP, VIKOR, TOPSIS

Abstract

Today, various technological products are being developed to facilitate daily life. These products, which prevent individuals from wasting time and provide comfort, gradually become widespread in society and become “indispensable”. One of these products is robot vacuum cleaners, which are cordless vacuum cleaner that can be set to clean a specific area at a desired time through mobile applications and operate based on algorithms. These programmable and adjustable vacuum cleaners have quickly gained popularity due to their ability to save labor in routine cleaning tasks, consume less electricity, and effectively clean by learning the map of the house. Products introduced by foreign brands have been developed by domestic brands over time, becoming the most researched, reviewed, and purchased products on e-commerce websites. The selection of robot vacuum cleaners, which are

available in the market with different features and functions at a wide price range, can be considered as a Multi-Criteria Decision Making (MCDM) problem due to the need to consider various criteria. In this study, the criteria to be considered in robot vacuum cleaner selection were determined as “price”, “suction power”, “working time”, “obstacle overcoming capability”, “dust capacity”, “water tank capacity”, “charging time”, and “noise level” and they were weighted using the Analytic Hierarchy Process (AHP), one of the MCDM methods. Different brands' vacuum cleaners recently introduced to the market were selected as alternatives. These include GRUNDIG VCR 723, DREAME Z10 Pro, FAKIR Robert RS 780, Mi Robot Vacuum S10T, ROBOROCK S7 Pro Ultra, ANKER Eufy RoboVac LR30, Tefal RG907 X-Plorer Serie 130 AI, and KARCHER RCV5. Subsequently, the alternative products were ranked using the VIKOR (ViseKriterijumsaOptimizacija I KompromisnoResenje) and TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) methods, two MCDM techniques, based on the selected criteria, and the results were compared. Upon examining the results, although there were differences in the rankings obtained from the VIKOR and TOPSIS methods, it was observed that the Mi Robot Vacuum S10T alternative ranked first in both rankings. It is believed that this study, by analyzing the criteria to be considered in robot vacuum cleaner selection and the current alternatives in the market, will guide decision-makers.

Keywords: Robot Vacuum Cleaner, Multi-Criteria Decision Making (MCDM), AHP, VIKOR, TOPSIS

GİRİŞ

Günümüzde yaşanan hızlı teknolojik ilerlemeler sonucu günlük hayatta kullanılan ürünlerde inovatif değişimler gerçekleştirilmekte ya da yeni ürünler geliştirilmektedir. Piyasaya sürülen yeni ürün ve teknolojiler zamanla hayatlarımızın bir parçası haline gelmekte, önceliklerin ve beklentilerin değişmesine neden olmaktadır. Bu ürünlerden biri olan robot süpürgeler, mobil uygulamalar ile yönlendirilebilen otomatik süpürgeler olarak son zamanlarda birçok evde yer almaktadır. Evin haritasını öğrenebilen, ev dışından dahi çalıştırılabilen, emekten tasarruf sağlayan ve az elektrik harcayan robot süpürgeler zamanla vazgeçilmez ev ürünlerinden biri haline gelebilecektir. Yabancı markalar ile hayatımıza giren robot süpürgeler zamanla yerli firmalar tarafından da üretilmeye başlanmış ve piyasada farklı özellik ve işlevlerle geniş bir fiyat skalasında yer almaya başlamıştır. Robot süpürge alternatiflerinin çoğalması ve yeni modellerin çıkmaya başlaması robot süpürge satın almak isteyen bireylerin ayrıntılı araştırma yapmalarını gerektirmektedir. Nitekim robot süpürgeler e-ticaret sitelerinde en çok aranan, yorumlanan ve satın alınan ürünler haline gelmiştir.

Günlük hayatta karşımıza çıkan problemler genelde birden fazla ve birbiriyle çelişen kriterin göz önünde bulundurulmasını gerektirmektedir. Alternatif sayısının da fazla olması durumunda problemler daha karmaşık duruma gelmektedir. Bu tür problemler için literatürde Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleri geliştirilmiştir.

Bu çalışmada, robot süpürge seçim problemi ÇKKV yöntemlerinden Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP), VIKOR (ViseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje) ve TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution) yöntemleriyle ele alınmıştır. Literatürde bahsi geçen yöntemler çok farklı alanlarda uygulanmıştır. İzleyen paragrafta bu çalışmalardan örnekler sunulmuştur.

Ertuğrul ve Karakaşoğlu (2008) bir bankanın şubelerinin performansını VIKOR ile analiz etmiştir. Özden, Başar ve Kalkan (2012), Türkiye'nin kilit sektörlerinden biri olan çimento sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin finansal performansını VIKOR yöntemini kullanarak sıralamıştır. Tezergil (2016), Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren 28 mevduat bankasının finansal performansını VIKOR yöntemi ile değerlendirmiştir. Mercan ve Çetin (2020), Borsa İstanbul (BIST) elektrik endeksinde yer alan 7 şirketin finansal performansını ÇKKV yöntemlerinden COPRAS ve VIKOR ile incelemiştir. Yılmaz (2021), Türkiye’de bulunan 22 banka şirketinin 2009-2018 yılları arasındaki BIST işlemlerinin finansal derecelendirmelerini TOPSIS ve VIKOR ile incelemiştir. Kriterlerin ağırlıkları ise Entropi yöntemi ile hesaplanmıştır. Chen, Tseng ve Yu (2020), gayrimenkul projelerinde inşaat kalitesinin kontrolü ve değerlendirmesi için VIKOR yöntemini önermiştir. Jahan vd. (2011), implant malzemelerinin insan dokusu ile benzerliğini sağlamak için biyomedikal alanda malzeme seçiminde VIKOR’u kullanmıştır. Ertuğrul ve Özçil(2014), eşit kapasitelerde ısıtma ve soğutma sağlayan ve enerji klasmanı A sınıfı olarak belirlenen klimaları TOPSIS ve VIKOR yöntemleriyle değerlendirmiştir. Uygurtürk ve Uygurtürk (2014), Antalya’nın bir ilçesi olan Kemer’de bulunan beş

yıldız sahil 5 oteli VIKOR yöntemi ile sıralarken kriterleri AHP ile ağırlıklandırmıştır. Karaatlı, Ömürbek ve Köse (2014), Türkiye Süper Ligi'nde 2012-2013 döneminde gol sayısı 15'ten fazla olan 6 oyuncunun performans değerlerini TOPSIS ve VIKOR ile incelemiştir. Kriter ağırlıklandırma için ise AHP kullanılmıştır. Paksoy (2015), Türkiye ve diğer Avrupa ülkelerini gelişmişlik düzeylerine göre VIKOR ile sıralamıştır. Chang (2014), Tayvan'daki hastanelerin hizmet kalitelerini değerlendirmek ve hizmet kalitesine göre en iyi hastaneyi bulabilmek için VIKOR yöntemini ele almıştır. Karaman (2015), hastane projelerinin önceliklendirilmesinde AHP ve VIKOR yöntemlerini hedef programlama ile bütünleştirmiştir. Arababah, Gan ve Tan (2017), ürün geliştirme stratejileri için kritik ürün özelliklerinin belirlenmesinde TOPSIS ve VIKOR yöntemlerini kullanmıştır. Lee ve Chang (2018), Tayvan'da yenilenebilir enerji seçimi için ÇKKV yöntemlerinden WSM, VIKOR, TOPSIS ve ELECTRE'yi kullanmıştır. Shahnazari, Pourdej ve Kharage (2021), gübre üretim yöntemlerini AHP ve VIKOR ile değerlendirmiştir. Chen, Tseng ve Yu (2020), Tayvan'da kömür ile çalışan elektrik santrallerinin çevresel zararlarını AHP ve VIKOR ile incelemiştir. Dang, Li ve Xu (2021), elektrikli gemilerin şarj istasyonu yer seçimi probleminde AHP ve VIKOR yöntemlerini kullanmıştır. Bera vd. (2022), Himalaya'da ormansızlaşmaya en yakın bölgeleri VIKOR ile tespit etmiştir.

Bu çalışmada, robot süpürge seçiminde dikkate alınabilecek kriterler; fiyat, emiş gücü, çalışma süresi, aşılabilir engel, toz kapasitesi, su tankı kapasitesi, şarj süresi ve ses seviyesi olarak tespit edilmiştir. Alternatifler ise piyasadaki rakip firmaların son model ürünleri olarak; GRUNDIG VCR 723, DREAME Z10 Pro, FAKIR Robert RS 780, Mi Robot Vacuum S10T, ROBOROCK S7 Pro Ultra, ANKER Eufy RoboVac LR30, Tefal RG907 X-Plorer Serie 130 AI ve KARCHER RCV5 şeklinde belirlenmiştir. Sonrasında kriterler AHP ile ağırlıklandırılmış ve alternatifler VIKOR ve TOPSIS yöntemleri ile sıralanmıştır. Çalışmanın, robot süpürge seçiminde dikkate alınması gereken kriterleri ve piyasadaki güncel alternatifleri analiz etmesi ile karar vericilere yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

YÖNTEM

1. Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP)

Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP), ÇKKV problemlerinde karar vericilerin tercihlerine göre kriterleri ağırlıklandırmak ve alternatifleri sıralamak için kullanılan bir yöntemdir. AHP, karar desteği sağlamak için karar verme sürecini aşamalı bir şekilde yönetir. AHP'nin temel adımları şunlardır (Aladağ vd., 2017):

Adım 1. Karar probleminin tanımlanması

Adım 2. Hiyerarşik yapının oluşturulması: Karar kriterleri ve alt kriterler, bir hiyerarşik yapı içinde belirlenir. Genel hedef en üst düzeyde, ana kriterler ve alt kriterler sırayla diğer seviyelerde yer alır.

Adım 3. Kriterler arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi: Karar verici, A ikili karşılaştırma matrisleriyle kriterler arasındaki önem veya tercih düzeylerini görece olarak belirler. Sonrasında A matrisi normalize edilerek A' matrisi elde edilir.

Adım 4. Önceliklerin hesaplanması: Denklem (1) kullanılarak kriterlerin önem dereceleri (ağırlıkları) hesaplanır. n ikili karşılaştırma matrisinin boyutunu diğer bir deyişle kriter sayısını ifade eder.

$$w_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n a'_{ij}, i = 1, 2, 3, \dots, n \quad (1)$$

Adım 5. Tutarlılığın oranının hesaplanması: Karar vericinin ikili karşılaştırmalarda tutarlı olup olmadığı değerlendirilir. Bunun için CI tutarlılık indeksi Denklem (2) ile hesaplanır. Denklemde yer alan λ maks ise Denklem (3) ile hesaplanır.

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \quad (2)$$

$$\lambda_{maks} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij} w_j}{w_i} \quad (3)$$

Tutarlılığı değerlendirmek için ihtiyaç duyulan diğer bir parametre Rassal İndeks (RI) olup literatürdeki tablolardan n'e göre okunur. Son olarak Denklem (4) kullanılarak tutarlılık oranı hesaplanır. Tutarlılık oranı 0,1'den küçük olmalıdır.

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (4)$$

2.VIKOR (ViseKriterijumsa Optimizacija I Kompromisno Resenje)

VIKOR, uzlaşık veya uzlaştırıcı çözüm ile maksimum grup faydasını ve aynı zamanda minimum bireysel pişmanlığı sağlamayı amaçlayan bir ÇKKV yöntemidir. VIKOR yönteminin uygulama adımlarından kısaca bahsedilmiştir (Paksoy, 2015):

Adım 1. m adet karar alternatifi ve n adet karar kriteri belirlenir.

Adım 2. Kriterlerin fayda veya maliyet yönü saptanır.

Adım 3. Karar probleminin alternatifleri satırlarda ve kriterleri de sütunlarda olacak biçimde X karar matrisi oluşturulur.

Adım 4. Karar matrisinde bulunan her kriter için ($i=1, 2, 3, \dots, n$) f_i^* ile temsil edilen en iyi değer ve f_i^- ile temsil edilen en kötü değer belirlenir. j . kriter faydayı temsil ederse Denklem (5); j . kriter maliyeti temsil ederse Denklem (6) kullanılır.

$$f_i^* = \max_j X_{ij}, f_i^- = \min_j X_{ij} \quad (5)$$

$$f_i^* = \min_j X_{ij}, f_i^- = \max_j X_{ij} \quad (6)$$

Adım 5. Denklem (7) ile R normalize karar matrisi elde edilir.

$$r_{ij} = \frac{f_i^* - x_{ij}}{f_i^* - f_i^-} \quad (7)$$

Adım 6. Kriter ağırlıkları normalize karar matrisi R ile çarpılarak V ağırlıklı normalize karar matrisi elde edilir. Denklem (8)'de gösterilen S_i . i . alternatif için ortalama grup skoru olup ortalama grup faydasını; Denklem (9)'da verilen R_i değeri ise i . alternatif için en kötü grup skoru olup en büyük pişmanlığı gösterir.

$$S_i = \sum_{j=1}^n V_{ij} \quad (8)$$

$$R_i = \max_j V_{ij} \quad (9)$$

Adım 7. Alternatifleri sıralamak için Q_i değerleri hesaplanır. Q_i değerlerinin hesaplanabilmesi için S^* , S^- , R^- ve q parametrelerine ihtiyaç duyulur. Buradaki q parametresi uzlaşma oyu olarak ifade edilir ve ortalama 0,5 olarak alınabilir. Problemin türüne göre 0,5'ten küçük ya da büyük de tercih edilebilir. S^* , S^- , R^- parametreleri sırasıyla Denklem (10), (11), (12) ve (13) ile hesaplanır. Buna bağlı olarak Q_i ise Denklem (14) ile hesaplanır.

$$S^* = \min_i S_i \quad (10)$$

$$S^- = \max_i S_i \quad (11)$$

$$R^* = \min_i R_i \quad (12)$$

$$R^- = \max_i R_i \quad (13)$$

$$Q_i = \frac{q \cdot (S_i - S^*)}{S^- + S^*} + \frac{(1-q) \cdot (R_i - R^*)}{R^- - R^*} \quad (14)$$

Adım 8. S_i , R_i ve Q_i değerleri küçükten büyüğe doğru sıralanır. Elde edilen sonuçlar kabul edilebilir avantaj koşulu ve kabul edilebilir istikrar koşulu olmak üzere iki sınıma tabi tutulur.

1.Koşul: Kabul Edilebilir Avantaj

Q_i değerleri küçükten büyüğe doğru sıralandığında ilk sırada yer alan alternatif A_1 'i, ikinci sırada yer alan alternatif A_2 'yi gösterdiğinde;

$Q(A_2) - Q(A_1) > DQ$ olmalıdır.

Burada DQ parametresi alternatif sayısına bağlı olup, m alternatif sayısını göstermek üzere Denklem (15) ile hesaplanır.

$$DQ = \frac{1}{m-1} \quad (15)$$

2.Koşul: Kabul Edilebilir İstikrar

En iyi Q değerine sahip alternatif, S ve R değerlerinin de en az bir tanesinde en iyi sonucu gerçekleştirmiş olmalıdır. Bu iki koşuldan herhangi birisinin gerçekleşmemesi durumunda uzlaşık çözüm şu şekilde önerilmektedir:

Eğer 2. koşul sağlanmıyorsa A_1 ve A_2 alternatiflerinin her ikisi de uzlaşık çözüm kabul edilir. Eğer 1. koşul sağlanmıyorsa tüm A_m alternatifleri en iyi ortak çözüm kümesinde yer alır. Burada üst sınır değeri olan M , $Q(A_m)-Q(A_1) < DQ$ ilişkisine göre belirlenir. Q değerine göre sıralanan en iyi alternatif, minimum Q değerine sahip alternatiflerden birisidir (Ertuğrul ve Karakaşoğlu, 2008).

Adım 9. Son olarak uzlaşık çözüm kümesi dahilinde Q değerlerine göre sıralama yapılır. En iyi alternatif, minimum Q değerine sahip alternatiflerden birisidir.

3. TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution)

1980 yılında Hwang ve Yoon tarafından geliştirilmiş TOPSIS yönteminde pozitif ideal çözüme en yakın ve negatif ideal çözüme en uzak mesafede bulunan alternatifin tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Pozitif ideal çözüm minimum maliyet maksimum fayda içerirken; negatif ideal çözüm maksimum maliyet minimum fayda içermektedir. TOPSIS Yönteminin adımları aşağıdaki gibidir (Akyüz vd., 2011):

Adım 1. Alternatifler satırlarda, kriterler sütunlarda olacak şekilde A_{ij} karar matrisi belirlenir.

Adım 2. Denklem (16) kullanılarak N normalize karar matrisi elde edilir.

$$n_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m a_{ij}^2}} \quad (i=1, \dots, m \text{ ve } j=1, \dots, p) \quad (16)$$

Adım 3: Normalize matris kriterlerin ağırlık değerleri (w) ile çarpılarak V ağırlıklandırılmış normalize matris hesaplanır.

Adım 4: Fayda ve maliyet tipi kriterlere göre ideal ve negatif ideal çözüm değerleri bulunur. Fayda kriterleri için pozitif ideal ve negatif ideal çözüm değerleri sırasıyla Denklem (17) ve Denklem (18) ile hesaplanır. Maliyet kriterleri içinse tam tersi geçerlidir.

$$A^+ = \{ \text{maks } v_{ij} | j=1, \dots, p; i=1, \dots, m \} \quad (17)$$

$$A^+ = \{ v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+ \}$$

$$A^- = \{ \text{min } v_{ij} \text{ olmak üzere } \} \quad (18)$$

$$A^- = \{ v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^- \}$$

Adım 5: Öklid uzaklığı ile ideal ve negatif ideal çözümlere mesafeler hesaplanır. x_{ik} i . gözlemin k . değişken değeri, x_{jk} j . gözlemin k . değişken değeri ve p değişken sayısı olmak üzere Öklid uzaklığı (d_{ij}) Denklem (19), ideal çözüme olan uzaklık Denklem (20) ve negatif ideal çözüme olan uzaklık Denklem (21) ile hesaplanır.

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{k=1}^p (x_{ik} - x_{jk})^2} \quad (19)$$

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad (20)$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad (21)$$

Adım 6: Her bir karar noktasının ideal çözüme olan göreceli yakınlığının hesaplamasında (C_i^*) Denklem (22) kullanılır. C_i^* 0 ile 1 arasında bir değer almakta olup 1'e eşit ise ilgili karar noktası ideal çözüme mutlak yakındır. Alternatiflerin sıralama işlemi C_i^* değerlerine göre yapılmaktadır.

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+} \quad (22)$$

VAKA ÇALIŞMASI

1. Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Çalışmada öncelikle robot süpürge seçiminde dikkate alınacak kriterler Tablo 1'deki gibi belirlenmiştir. Kriterler belirlenirken e-ticaret sitelerinde yorumlanan özellikler ve robot süpürge satışı yapan bir mağazada çalışan satış temsilcisinin görüşleri dikkate alınmıştır.

Tablo 1. Kriterler ve kodları

Kriterler	Kodlama
Fiyat (TL)	K1
Emiş Gücü (PA)	K2
Çalışma Süresi (dk)	K3
Aşılabilir Engel (mm)	K4
Toz Kapasitesi (ml)	K5
Su Tankı Kapasitesi (ml)	K6
Sarj Süresi (dk)	K7
Ses Seviyesi (db)	K8

Kriterler satış temsilcisi tarafından ikili olarak karşılaştırmış ve ikili karşılaştırma matrisi Tablo 2’de gösterilmiştir. K1, K7 ve K8 kriterleri maliyet yönlü iken; K2, K3, K4, K5 ve K6 kriterleri fayda yönlüdür. Tutarlılık oranı 0,055 olarak hesaplanmış ve 0,1’den küçük olduğu için ikili karşılaştırmalar kabul edilmiştir.

Tablo 2. İkili karşılaştırma matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
K1	1,00	3,00	3,00	5,00	5,00	5,00	7,00	7,00
K2	0,33	1,00	1,00	3,00	3,00	3,00	5,00	7,00
K3	0,33	1,00	1,00	3,00	3,00	3,00	5,00	5,00
K4	0,20	0,33	0,33	1,00	1,00	3,00	5,00	5,00
K5	0,20	0,33	0,33	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00
K6	0,20	0,33	0,33	0,33	1,00	1,00	3,00	5,00
K7	0,14	0,20	0,20	0,20	0,33	0,33	1,00	3,00
K8	0,14	0,14	0,20	0,20	0,33	0,20	0,33	1,00

Hesaplamalar sonucu kriter ağırlıkları Tablo 3’teki gibi hesaplanmıştır. Söz konusu ağırlıklar VIKOR ve TOPSIS yöntemleri ile sıralama elde etmek için kullanılacaktır.

Tablo 3.Kriter ağırlıkları

Kriterler	Kodlama	Ağırlık
Fiyat (TL)	K1	0,3468
Emiş Gücü (PA)	K2	0,1767
Çalışma Süresi (dk)	K3	0,1698
Aşılabilir Engel (mm)	K4	0,1018
Toz Kapasitesi (ml)	K5	0,0713
Su Tankı Kapasitesi (ml)	K6	0,0721
Sarj Süresi (dk)	K7	0,0367
Ses Seviyesi (db)	K8	0,0248

2. Alternatiflerin VIKOR Yöntemi ile Sıralanması

Tablo 4’te gösterilen karar matrisinde yer alan veriler robot süpürge satışı yapan bir mağazadan elde edilmiştir. Seçilen alternatifler markaların piyasaya sunduğu en yeni ürünlerdir.

Tablo 4.Karar matrisi

Alternatifler	K1 (Min)	K2 (Maks)	K3 (Maks)	K4 (Maks)	K5 (Maks)	K6 (Maks)	K7 (Min)	K8 (Min)
GRUNDIG VCR 7230	9699	2700	150	20	400	300	360	40
DREAME Z10 Pro	13999	4000	150	20	400	150	360	60
FAKIR Robert RS 780	16999	4000	150	20	450	250	300	68
Mi Robot Vacuum S10T	11999	8000	150	20	450	250	150	45
ROBOROCK S7 Pro Ultra	34999	5100	180	20	400	200	300	67
ANKER Eufy RoboVac LR30	13899	3000	180	18	200	200	360	70
Tefal RG907 X-Plorer Serie 130 AI	15299	2700	120	20	500	150	180	60
KARCHER RCV5	15999	5000	120	10	330	240	240	66

Tablo 5'te S_i , R_i , S^* , S^- , R^* ve R^- değerleri gösterilmiştir.

Tablo 5. S_i , R_i , S^* , S^- , R^* ve R^- değerleri

Alternatifler	S_i	R_i
GRUNDIG VCR 7230	0.3221	0.1767
DREAME Z10 Pro	0.4263	0.1334
FAKIR Robert RS 780	0.4036	0.1334
Mi Robot Vacuum S10T	0.1565	0.0849
ROBOROCK S7 Pro Ultra	0.5639	0.3468
ANKER Eufy RoboVac LR30	0.4254	0.1667
Tefal RG907 X-Plorer Serie 130 AI	0.5171	0.1767
KARCHER RCV5	0.5639	0.1698
S^*	0.1565	
S^-	0.5639	
R^*	0.0849	
R^-	0.3468	

Çalışmada q parametresi için 0, 0,25, 0,50, 0,75 ve 1 olmak üzere beş farklı değer alınmış ve sıralamalar Tablo 6'da gösterildiği üzere ayrı ayrı elde edilmiştir. Tüm q değerlerine göre Koşul 1 ve Koşul 2'yi sağlayan (Tablo 7) Mi Robot Vacuum S10T alternatifi öncelikli alternatif olarak belirlenmiştir

Tablo 6.VIKOR yöntemi sıralamaları

Alternatifler	$q=0$	$q=0.25$	$q=0.5$	$q=0.75$	$q=1$
GRUNDIG VCR 7230	7	4	2	2	2
DREAME Z10 Pro	3	3	4	4	5
FAKIR Robert RS 780	2	2	3	3	3
Mi Robot Vacuum S10T	1	1	1	1	1
ROBOROCK S7 Pro Ultra	8	8	8	8	7
ANKER Eufy RoboVac LR30	4	5	5	5	4
Tefal RG907 X-Plorer Serie 130 AI	6	6	6	6	6
KARCHER RCV5	5	7	7	7	8

Tablo 7. Koşulların kontrolü

	$q=0$	$q=0.25$	$q=0.5$	$q=0.75$	$q=1$
$Q(A1)$	0	0	0	0	0
$Q(A2)$	0,1850	0,2904	0,3785	0,3924	0,4064
$Q(A2)-Q(A1)$	0,1850	0,2904	0,3785	0,3924	0,4064
DQ	0,1429	0,1429	0,1429	0,1429	0,1429
KOŞUL 1	SAĞLADI	SAĞLADI	SAĞLADI	SAĞLADI	SAĞLADI
KOŞUL 2	SAĞLADI	SAĞLADI	SAĞLADI	SAĞLADI	SAĞLADI

3. Alternatiflerin TOPSIS Yöntemi ile Sıralanması

Çalışmada, VIKOR yönteminden elde edilen sonucun kontrol edilmesi amacıyla alternatif sıralaması TOPSIS yöntemiyle de gerçekleştirilmiştir. TOPSIS yöntemi için de Tablo 4’te verilen karar matrisi kullanılmıştır. TOPSIS yönteminin adımlarının uygulanmasıyla pozitif ideal ve negatif ideal çözüm değerleri Tablo 8’de gösterildiği gibi hesaplanmıştır.

Tablo 8. Pozitif ideal ve negatif ideal çözümler

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
A^*	0,0656	0,1082	0,0713	0,0381	0,0315	0,0343	0,0067	0,0058
A^-	0,2366	0,0365	0,0476	0,0191	0,0126	0,0172	0,0160	0,0102

Tablo 8’de alternatiflerin ideal çözüme göreli yakınlıkları (C_i) ve bu parametreye göre TOPSIS yönteminden elde edilen sıralama gösterilmiştir. Tablo 9’a göre öncelikli alternatif VIKOR yöntemindeki gibi Mi Robot Vacuum S10T olarak tespit edilmiştir.

Tablo 9. TOPSIS Yöntemi sıralaması

Alternatifler	C_i^*	Sıralama
GRUNDIG VCR 7230	0,7028	2
DREAME Z10 Pro	0,6880	3
FAKIR Robert RS 780	0,6282	6
Mi Robot Vacuum S10T	0,8940	1
ROBOROCK S7 Pro Ultra	0,2096	8
ANKER Eufy RoboVac LR30	0,6529	5
Tefal RG907 X-Plorer Serie 130 AI	0,6120	7
KARCHER RCV5	0,6626	4

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, piyasada çeşitli özellik ve işlevlerle geniş bir fiyat skalasında bulunan robot süpürge seçimi bir ÇKKV problemi olarak ele alınmıştır. Robot süpürge seçiminde dikkate alınması gereken kriterler “fiyat”, “emiş gücü”, “çalışma süresi”, “aşılabilir engel”, “toz kapasitesi”, “su tankı kapasitesi”, “şarj süresi” ve “ses seviyesi” olarak belirlenmiş ve kriterler AHP ile ağırlıklandırılmıştır. Ağırlığı en yüksek kriter “fiyat” olarak tespit edilmiştir. Ardından, belirlenen alternatifler VIKOR ve TOPSIS yöntemleriyle sıralanmıştır. VIKOR yöntemine göre Mi Robot Vacuum S10T modeli en uygun alternatiftir. Karar matrisi incelendiğinde bu alternatifin ön plana çıkmasında “aşılabilir engel”, “sarj süresi” ve “emiş gücü” bakımından üstün olmasının etkili olduğu söylenebilir. Fakat yöntemde q parametresine bağlı olarak ikinci ve üçüncü sırada yer alan alternatiflerin değişkenlik gösterdiği dikkat çekmektedir. TOPSIS yöntemine göre de en uygun alternatif Mi Robot Vacuum S10T modeli olarak bulunmuştur. Ancak VIKOR yöntemi ile karşılaştırıldığında diğer alternatiflerin sıralarında değişiklikler gözlenmektedir. Bu nedenle; ikinci, üçüncü veya diğer sıralardaki alternatifler belirlenirken farklı bir ÇKKV yöntemine daha başvurulabilir. Ağırlığı en yüksek kriter olan “fiyat”

bakımından en uygun alternatif GRUNDIG VCR 7230 olmasına rağmen bu alternatifin en iyi 2. sırada yer aldığı görülmektedir. Bu bağlamda, VIKOR yöntemindeki uzlaşık çözümün önemini ve ÇKKV yöntemlerinin tüm kriterleri kapsayıcı çözüm bulma özelliğini vurgulayabiliriz. Sonuç olarak, çalışmanın robot süpürge seçiminde dikkate alınması gereken kriterleri ve piyasadaki güncel alternatifleri analiz etmesi ile karar vericilere yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

1. Akyüz, Y., Bozdoğan, T., ve Hantekin, E. (2011). TOPSIS yöntemiyle finansal performansın değerlendirilmesi ve bir uygulama. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(1), 73-92.
2. Aladağ, Z., Avcı, S., Çelik, B., ve Alkan, A. (2017, Eylül). Özel hastane seçim kriterlerinin analitik hiyerarşi prosesi ile değerlendirilmesi ve Kocaeli ili uygulaması. *5th International Symposium on Innovative Technologies in Engineering and Science 29-30 September 2017 (ISITES2017 Baku-Azerbaijan)*.
3. Alrababah, S. A. A., Gan, K. H., & Tan, T. P. (2017, April). Comparative analysis of MCDM methods for product aspect ranking: TOPSIS and VIKOR. In *2017 8th International Conference on Information and Communication Systems (ICICS)* (pp. 76-81). IEEE.
4. Bera, B., Shit, P. K., Sengupta, N., Saha, S., & Bhattacharjee, S. (2022). Susceptibility of deforestation hotspots in Terai-Dooars belt of Himalayan Foothills: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS models. *Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences*, 34(10), 8794-8806.
5. Chang, T. H. (2014). Fuzzy VIKOR method: A case study of the hospital service evaluation in Taiwan. *Information Sciences*, 271, 196-212.
6. Chen, T. C., Tseng, C. J., & Yu, S. Y. (2020). Environmental impact assessment in coal-burning power plants based on AHP and entropy weight VIKOR method. *EurAsian Journal of BioSciences*, 14(2), 2855-2865.
7. Chen, T. C., Tseng, C. J., & Yu, S. Y. (2020). Evaluation of real estate project construction quality based on entropy-VIKOR method. *EurAsian Journal of BioSciences*, 14(2), 2799-2804.
8. Dang, R., Li, X., Li, C., & Xu, C. (2021). A MCDM framework for site selection of island photovoltaic charging station based on new criteria identification and a hybrid fuzzy approach. *Sustainable Cities and Society*, 74, 103230.
9. Ertuğrul İ., ve Karakaşoğlu N. (2008). Banka Şube Performanslarının Vikor Yöntemi ile Değerlendirilmesi, *Endüstri Mühendisliği Dergisi*, 20(1), 19-28.
10. Ertuğrul, İ., ve Özçil, A. (2014). Çok kriterli karar vermede TOPSIS ve VIKOR yöntemleriyle klima seçimi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(1), 267-282.
11. Jahan, A., Mustapha, F., Ismail, M. Y., Sapuan, S. M., & Bahraminasab, M. (2011). A comprehensive VIKOR method for material selection. *Materials & Design*, 32(3), 1215-1221.
12. Karaatlı, M., Ömürbek, N., ve Köse, G. (2014). Analitik Hiyerarşi Süreci Temelli Topsis Ve Vikor Yöntemleri İle Futbolcu Performanslarının Değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 29(1), 25-61.
13. Karaman, B., ve Çerçioğlu, H. (2015). 0-1 hedef programlama destekli bütünleşik ahp-vikor yöntemi: hastane yatırımı projeleri seçimi. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 30(4).
14. Lee, H. C., & Chang, C. T. (2018). Comparative analysis of MCDM methods for ranking renewable energy sources in Taiwan. *Renewable and sustainable energy reviews*, 92, 883-896.
15. MediaMarkt, https://www.mediamarkt.com.tr/?ref=logo_rh (Web Ziyareti Tarihi: 25.04.2023)
16. Mercan, Y., ve Çetin, O. (2020). COPRAS ve VIKOR yöntemleri ile BIST elektrik endeksindeki firmalarının finansal performans analizi. *Uluslararası Afro-Avrasya Araştırmaları Dergisi*, 5(9), 123-139.
17. Özden, Ü. H., Başar, Ö. D., ve Kalkan, S. B. (2012). Imkb'de İşlem Gören Çimento Sektöründeki Şirketlerin Finansal Performanslarının Vikor Yöntemi İle Sıralanması. *Istanbul University Econometrics and Statistics e-Journal*, (17), 23-44.
18. Paksoy, S. (2015). Ülke göstergelerinin VIKOR yöntemi ile değerlendirilmesi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(2), 153-169.

19. Shahnazari, A., Pourdej, H., & Kharage, M. D. (2021). Ranking of organic fertilizer production from solid municipal waste systems using analytic hierarchy process (AHP) and VIKOR models. *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology*, 32, 101946.
20. Tezergil, S. A. (2016). Vikor Yöntemi İle Türk Bankacılık Sektörünün Performans Analizi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 38(1), 357-373.
21. Uygurtürk, H., ve Uygurtürk, H. (2014). Bütünleşik AHS-VIKOR yöntemi ile otel seçimi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 103-117.
22. Yılmaz, Ö., ve Yakut, E. (2021). Entropi temelli TOPSIS ve VIKOR yöntemleri ile bankacılık sektöründe finansal performans değerlendirmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 35(4), 1297-1321.

THE USEFULNESS OF INTEGRATED LANGUAGE SKILLS ACTIVITIES IN IRAQI EFL CLASSROOMS

Asmaa Hussain Jaber
Department of English
Imam Al-Kadhumi University College
Baghdad - Iraq

ABSTRACT

Integrated language skills (ILS) is an approach to incorporate the four language skills which include, writing, reading, listening, and speaking. It has become a prominent trend in Iraq to teach English as a foreign language with the help of ILS. The main purpose of this study is to examine the usefulness of Integrated language skills activities in EFL classrooms in Iraq, which develop an understanding of the English language to students' satisfaction. This study also observed the EFL student's views about integrated language skills instruction either changed over time or not. The data of the research has been collected from two schools in Iraq (Al-Thawra Al Arabia intermediate school for girls and Jaffa intermediate School for Girls in Al-Rusafa District Baghdad) Data has been collected through a questionnaire survey from students. In the meantime, class observations were noticed by the researcher. The results of the study indicate Integrated language skills are effective in the improvement of language proficiency and motivation. Although, the students have different perceptions about the success of an EFL class. Students enjoy their participation to learn integrated language skills in the class. This is a quantitative study; the analysis of data is performed on a statistical software SPSS version 25.

Key Words: Integrated skills, EFL, Iraq education, Skill development, foreign language

1. INTRODUCTION

English as a foreign language has been a matter of grave importance worldwide because it is considered a global communication language. The use of English as a mode of communication to exchange knowledge, and information, and to get access to vocational, social educational, and professional purposes is the prominent objective of the English language nowadays. The real success of English language readers is to speak and understand English inside and outside the classroom (Tuncay, 2014). When a reader can communicate freely in English, the motive behind learning a language is fulfilled. Yet, this motive is not limited to communication only, with time, language develops itself to modern patterns (Su, 2007). To learn these patterns and to understand the contemporary trends of a language need a complete understanding of a language. In that case, the integrated language skills have a prominent feature that is effective, because it tries to teach the language as a "means of communication" for the accomplishment of a purpose, which originated with the birth of integrated language skills (Aydoğan and Akbarov, 2014).

In the 1970s, researchers contributed to the fact relating to language skill methodologies to find that isolable skill teaching is not beneficial (Drozdova and Lukianenko, 2018). Widdowson (1987) is the first among researchers to suggest the integration of four language skills to raise the learner's ability and proficiency level. Teaching English as a foreign language is interwoven with multiple strands including the teacher characteristics, the personality of a teacher, the style of teaching and the belief about the language, the personality of a learner, style, and beliefs, and the settings in which the English language is taught (Levis and Grant, 2003). In that case, the teacher's style of teaching must be positive and appealing to the learner, and the learner should be motivated enough to grasp the language. The prominent practical skills are listening, reading, writing, and speaking. Successful EFL communication holds all the skills together in the instruction. The contemporary integrated language skills promote the models for accuracy and fluency. To adopt these skills, it is necessary to adopt the language from context to context (Pardede, 2019). Although, ample EFL programs separate the reading activity from listening and speaking activity from writing. However, this isn't the case with all

the EFL programs. According to Oxford (2001) this classification has been made under the headings of "basic listening comprehension", "intermediate reading", and "advanced learning program".

Skills segregation is the belief about a teacher, that holds a specific syllabus with one or more than one skill at one time. It has been considered instruction impossible if one skill is taught by the teacher discretely from the other skills (Gautam, 2019). It has been confused with the notion that teaching one skill at a time to the learner would make the learner 'perfect' in that skill (Klimova, 2014). A learner learning one skill at a time to gain complete access to a particular language may lose focus on the other skill. This type of practice is useless because it leads to optimal learning unlike the integrated skill approach (Gautam, 2019). According to Oxford (2001) teaching a particular skill in the absence of another skill is possible in the classroom but it would fail the learner to prepare for academic, communication, and job orientation.

1.1. Types of Integrated Language Skills

The integrated language skill has two modes of teaching, (1) content-based language teaching, and (2) task-based language teaching. As an alternative, the hybrid form can be used. The context-based language teaching focuses on the practice through content teaching, where the content may be the syllabus of a particular subject (Genesee and Lindholm-Leary, 2013). In task-based language skills, the focus of the learner is the 'meaning of an activity', by producing comprehension or manipulating the authentic language (Le, 2021). In task-based language learning, the learners resolve a conflict together in the form of task completion. It is a social activity in which the students are involved together.

1.2. The skill integration program;

- It is helpful for the learners to learn one skill and another with a special focus on the integration of both skills to improve the other's skills as well (Córdoba Zúñiga, 2016).
- The skill integration program makes the classroom environment 'learning friendly' (Pardede, 2020).
- It empowers the learners to be a bit more realistic in learning the content and task at the same time, whereas the segregated approach cannot offer this facility to the learners inside and outside the classroom in EFL learning (Shaila and Trudell, 2010).

1.3. Background of the Study

In Iraq, the education system is divided into two broad systems with two different languages. In the northern part of Iraq, the Kurdish region speaks the Kurdish language and in the other part, Arabic is the official language of communication. These two diverse regions diversify the 'language of communication', among people. Similar is the case with teaching strategies in Iraq. The Kurdish region has different types of language learning and the other part of Iraq has different. The implementation of integrated language skills for EFL (English as a foreign language) in Iraq is based on limited resources (Kavlu, 2017, Nuri, 2021). There are ample schools in Iraq lacking sufficient resources for the implementation of integrated language skills, which includes limited textbooks, digital services, and qualified teachers. Qualified teachers are the utmost priority of ILS (integrated language skills) for EFL (English as a foreign language) classes anywhere in the world. ILS consists of Content-based and Task-based learning, which require teachers related to content-based teaching and task-based teaching. Ample schools in Iraq cannot afford teachers for specific subjects. In that case, the implementation of ILS has remained a challenge. Due to a lack of teachers, the educational authorities resist the change to implement integrated language skills. They lack the proper understanding and the benefits of ILS for EFL classes (DIRJAL et al., 2022). A teacher's proficiency in English may be sufficient to effectively teach ILS skills, which require a high level of English language competency in all four skills including, reading, writing, listening, and speaking (Ali and Sarok, 2022). Due to the language barrier, listening and speaking skills remain passive in Iraqi schools. However, the cultural factors and norms in Iraq may prioritize grammar and vocabulary instruction over developing communicative skills, which may lead to resistance to implementing integrated language skills. These challenges would require a collaborative effort from all stakeholders, including policymakers, educators, and students, to create a supportive environment for the implementation of integrated language skills in EFL classes in Iraq.

1.4. Aim of the Study

This study aims to examine the usefulness of integrated skill activities in EFL classrooms in Iraq. To examine the case of integrated skills activities on EFL students' language proficiency in Iraq, and to

explore the effectiveness of integrated skills activities in promoting the EFL students' motivation in Iraqi schools' classrooms.

1.5. Hypothesis of the Study

The hypothesis of the study on the usefulness of integrated skills activities in EFL classrooms in Iraq is:

H1: EFL students who participate in integrated skills activities in the classroom will demonstrate greater language proficiency than those who do not participate.

H2: EFL students who participate in integrated skills activities in the classroom will report higher levels of motivation and engagement than those who do not participate.

Hypothesis H1 suggests that the use of integrated skills activities in EFL classrooms can have a positive impact on students' language proficiency. The hypothesis can be tested by comparing the language proficiency of students who participate in integrated skills activities with those who do not participate, using appropriate language proficiency assessment tools. Hypothesis H2 suggests that integrated skills activities can be an effective approach to promoting student motivation and engagement in EFL classrooms. The hypothesis can be tested by administering surveys or conducting interviews to assess students' levels of motivation and engagement, and comparing the results for students who participate in integrated skills activities with those who do not.

1.6. Objectives of the study

The following are the objectives of the study on the usefulness of integrated skills activities in EFL classrooms in Iraq:

- To investigate the impact of integrated skills activities on EFL students' language proficiency.
- To explore the effectiveness of integrated skills activities in promoting EFL students' motivation and engagement in the classroom.
- To examine EFL teachers' perceptions of integrated skills activities and their use in the classroom.

1.7. Significance of the Study

The significance of the study is in the contribution to the field of English as a foreign language in Iraq. The study addresses a gap in the literature by investigating the effectiveness of integrated skills activities in the Iraqi EFL context. The findings of the study can inform EFL teachers, policymakers, and curriculum developers in Iraq about the potential benefits of integrated skills activities in supporting students' language learning and development. The study's results can also have broader implications for EFL instruction worldwide, particularly in contexts where remote or hybrid learning models have become necessary due to the Covid-19 pandemic. The study's findings suggest that integrated skills activities can be a useful approach to EFL instruction in these contexts, as they can help to address some of the challenges associated with remote or hybrid learning, such as maintaining student engagement and motivation. Furthermore, the study's focus on the impact of integrated skills activities on students' language proficiency, motivation, engagement, and overall learning outcomes can contribute to a deeper understanding of the factors that influence language learning and development. This understanding can inform the development of more effective EFL teaching practices and curricula, not only in Iraq but also in other contexts where EFL is taught. This study's significance lies in its potential to inform and improve EFL instruction in Iraq and beyond, particularly in the face of the challenges posed by the Covid-19 pandemic.

2. THEORETICAL BACKGROUND

2.1. Definition and Scope of ILS

Integration is the process of mixing up two things or concepts into one. In the field of education, the integration process has a similar meaning to combining more than one approach into one (Akhmadjanovna et al., 2019). The focus of integrated language skills is the four major skills in the English language, reading, writing, listening, and speaking. It merges all four skills into one pattern under the 'communicative language teaching strategy'. These four skills are sometimes called "Macro-skills" (Aydoğan and Akbarov, 2014). The micro-skills are pronunciation, grammar, spelling, and vocabulary. These four skills are interlinked with each other through the mode and direction of communication. The mode of communication makes oral or written possible, while the direction of communication is related to the receiving and message and then producing it. In the oral mode, the receptive skill is listening, and the productive skill is speaking (Aydoğan and Akbarov, 2014). When a person says to listen to something, it means to understand what you are listening to. When it is said to

speak about something, it means to understand what have heard and speak in your own words. According to Kagnarith et al. (2007), these four skills help the language fulfill the communicative purpose. In this process, the learner is the listener and the speaker at the same time. After listening and speaking, the learner is the reader and the writer of the language. In all these phases, the four skills are merged into one naturally.

2.2. Types of ILS

Integrated language skills learning and teaching is divided into four broad sections, (1) Content-based teaching, (2) Task-based teaching, (3) Project-based learning, and (4) Problem-based learning (Akmal et al., 2020). The content-based language teaching is based on communicative commitment, in which the subject is promoted in the form of a fundamental element. Language skills are interwoven and interconnected around the subject. The task-based language teaching is based on the method, objective, and specific outcome. The two prominent types of task-based learning are; (1) academic tasks, and (2) real-world tasks. According to Lippi-Green (1989), adult learners should be encouraged to participate in the collaborative learning experience. It engages them in diversified language learning through cultural interaction. Also, it enhances the class activity.

2.3. English as a Foreign Language in Classroom

In the 21st century, every student should be equipped with strong English language skills for communication purposes. English as a foreign language is not limited to countries, but around the globe, it has dominated the communication sector over the internet. It is the requirement of the global age. According to Echevarria et al. (2006), there are obsolete models of language learning, that have no benefit to the modern learner of EFL. To resolve a highly complex problem, students should be equipped with fundamental language skills in the 21st century. This process consists of teamwork, time management, problem understanding, and synchronization of information. These skills enable a learner to participate in any activity which is related to 'communication', 'personal', or social problem-solving (Cheung and Slavin, 2005). Nowadays, students are less focused on language learning due to excessive use of social media platforms, the internet, and TV, which divert the attention of a reader. However, a student cannot get rid of multitasking, as it has become a new norm.

3. METHODOLOGY

This was a quantitative study. Iraqi school students filled out the questionnaire in one sitting without manipulating variables.

3.1. Survey Design

The items in the questionnaire are taken from two sources (Pintrich et al., 1993, Botes et al., 2020). Items 1-4 and 9-12 belong to Botes et al. (2020) and the remaining items of the questionnaire are taken from Pintrich et al. (1993).

3.2. Sample Size

The sample of the study is 100 respondents from different schools in Iraq.

3.3. Data Collection

The questionnaire was distributed through an online platform. This survey includes two types of questions, 5-point Likert scale questions, and Multiple-choice questions (See Appendixes). The first section is about the student's views on EFL instruction in Iraq, the second section is about the opinion-based activities performed inside the classroom, and the third section is about the Integrated skill perceptions.

3.4. Test

The data is analyzed through statistical software SPSS version 25 in the form of t-tests and descriptive statistics. The standardized significance level adopted for the data analysis is $p > 0.05$.

4. DATA ANALYSIS

4.1. EFL Instruction Prior Learning Experience

Table 1: Students' views about EFL Instruction based on their prior learning experiences

	Levene's Test		t-test	
	F	Sig.	t	df
Preference will be given to the linguistic form rather than meanings.	4.807	.031	-	98
			1.190	46.901
I have strong focus on learning grammar rules with new vocabulary.	.483	.489	-.311	98
			-.296	51.542
My teacher is very helpful in translating each phrase word-by-word to easier the comprehension.	4.085	.046	.034	98
			.031	46.004
My teacher should access my ability to read, write, listen and speak English separately.	.428	.515	.353	98
			.363	62.172

Levene's test checks whether the variances of the two groups being compared are statistically different. The t-test for equality of means checks whether the means of two groups are statistically different. For the statement 1, Levene's test indicates a significant difference in variances between the two groups (F=4.807, p=.031). The t-test indicates that the difference in means is insignificant (t=-1.190, df=98, p=.246). For the statement 2, both Levene's test and t-test indicate that there is no significant difference between the two groups in terms of variance (F=.483, p=.489) or means (t=-.311, df=98, p=.757). For the statement 3, Levene's test indicates a significant difference in variances between the two groups (F=4.085, p=.046), but the t-test indicates that the difference in means is insignificant (t=.034, df=98, p=.973). For the statement 4, both Levene's test and t-test indicate that there is no significant difference between the two groups in terms of variance (F=.428, p=.515) or means (t=.353, df=98, p=.726).

There are no statistically significant differences in means between the two groups for any of the statements, except for the statement 1, where the Levene's test indicates a significant difference in variances between the two groups.

4.2. Opinions about Class Activities

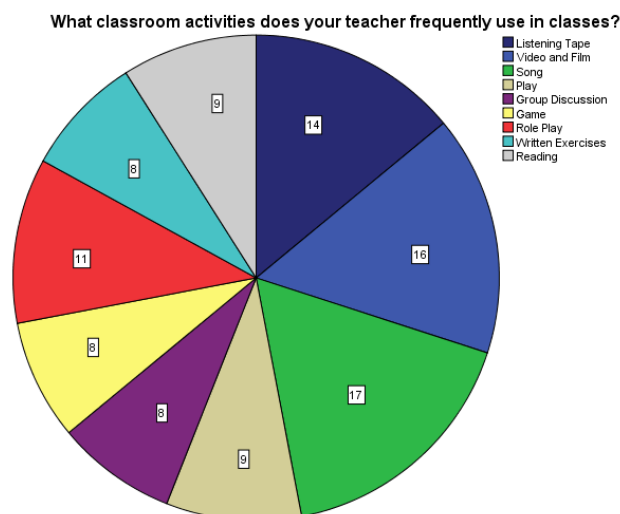


Figure 1: Classroom activities

The most frequently used activities are songs, video and film, and listening tapes, each accounting for 17%, 16%, and 14% of the responses respectively. Other activities, such as group discussions, games, and written exercises, are less frequently used, with each accounting for 8% of the responses.

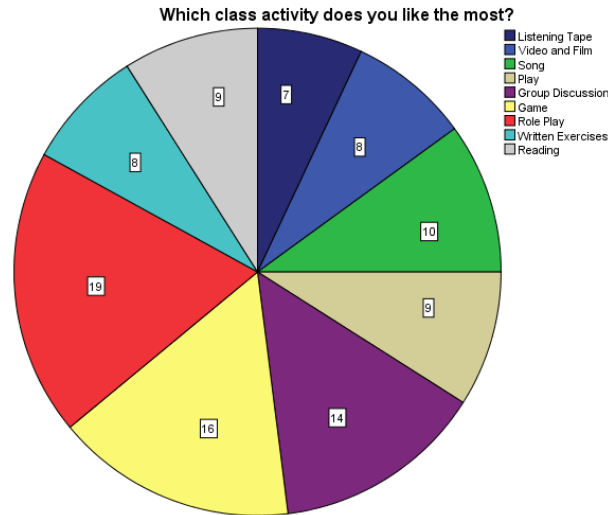


Figure 2: Activity like you most

The activity that the student likes the most is role play, which accounts for 19% of the responses. Other activities that are well-liked by the students include games (16%), group discussions (14%), and songs (10%). The least favorite activities include written exercises, listening tapes, video and film, and reading, each accounting for 8-7% of the responses.

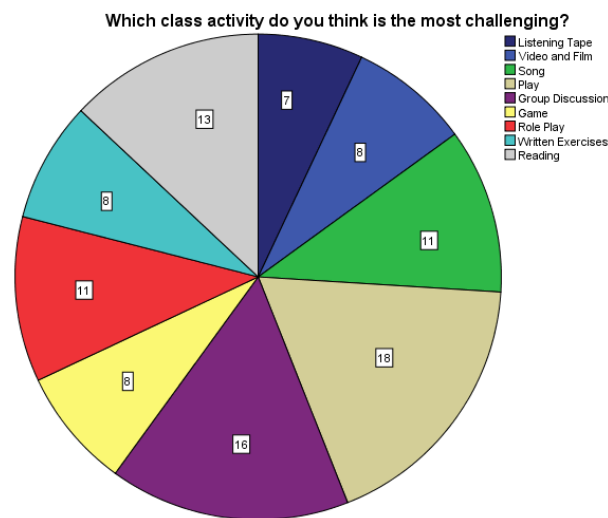


Figure 3: Challenging Activities

The class activity that the students find the most challenging is "Play," with 18% of the respondents choosing it as their answer. The activity that comes next in terms of difficulty is "Reading," with 13% of the respondents selecting it. "Group Discussion" is also considered challenging by 16% of the students, while "Song" is chosen by 11%. The remaining activities ("Listening Tape," "Video and Film," "Game," "Role Play," and "Written Exercises") are selected by 7-8% of the respondents as the most challenging.

4.3. Integrated Skills Class

Table 2: Perceptions about the Integrated-Skill Class

	Levene's Test		t-test	
	F	Sig.	t	df
Teacher is more focused on real communication in the classroom rather than to practice the skill.	1.853	.177	-	98
			1.503	45.414
I have a cooperative class in learning EFL.	.101	.751	-	98
			2.648	53.743

				2.565
I wish to participate in upcoming EFL classes next year.	.002	.963	.285	98
			.282	56.463
Reading, Writing is as enjoyable as listening and speaking.	.777	.380	.543	98
			.524	53.386
I am afraid that other students will laugh at me when I speak.	.133	.716	-.278	98
			-.280	58.756

For the statement 1, Levene's test indicates no significant difference in variances between the two groups ($F=1.853$, $p=.177$). The t-test indicates that the difference in means is insignificant ($t=-1.503$, $df=98$, $p=.136$). For the statement 2, both Levene's test and t-test indicate that there is no significant difference between the two groups in terms of variance ($F=.101$, $p=.751$) or means ($t=-2.648$, $df=98$, $p=.010$). For the statement 3, both Levene's test and t-test indicate that there is no significant difference between the two groups in terms of variance ($F=.002$, $p=.963$) or means ($t=.285$, $df=98$, $p=.777$). For the statement 4, Levene's test indicates no significant difference in variances between the two groups ($F=.777$, $p=.380$). The t-test indicates that the difference in means is insignificant ($t=.543$, $df=98$, $p=.588$). For the statement 5, Levene's test indicates no significant difference in variances between the two groups ($F=.133$, $p=.716$). The t-test indicates that the difference in means is insignificant ($t=-.278$, $df=98$, $p=.781$). There are no statistically significant differences in means between the two groups for any of the statements, except for the statement 2, where the t-test indicates a statistically significant difference in means.

4.4. EFL instruction

Table 3: Students' Views of EFL Instruction

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means	
	F	Sig.	t	df
Class time should be devoted to linguistic forms rather than meanings.	.854	.358	-.856	98
			-.802	49.936
I enjoy learning new vocabulary with grammar.	.016	.901	-1.104	98
			-1.093	56.550
Comprehension has been made easier for me by teacher.	.447	.505	-.421	98
			-.400	51.711
My teacher has great concern for improving reading writing, as well as listening and speaking skills.	.017	.898	-.532	98
			-.519	54.575

For the statement 1, Levene's test indicates no significant difference in variances between the two groups ($F=.854$, $p=.358$). The t-test indicates that the difference in means is insignificant ($t=-.856$, $df=98$, $p=.395$). For the statement 2, both Levene's test and t-test indicate that there is no significant difference between the two groups in terms of variance ($F=.016$, $p=.901$) or means ($t=-1.104$, $df=98$, $p=.273$). For the statement 3, Levene's test indicates no significant difference in variances between the two groups ($F=.447$, $p=.505$). The t-test indicates that the difference in means is insignificant ($t=-.421$, $df=98$, $p=.675$). For the statement 4, both Levene's test and t-test indicate that there is no significant difference between the two groups in terms of variance ($F=.017$, $p=.898$) or means ($t=-.532$, $df=98$, $p=.596$). It appears that there are no statistically significant differences in means between the two groups for any of the statements.

5. Discussion:

The present study aimed to investigate the usefulness of integrated skills activities in EFL classrooms in Iraq. In the ELF instruction before the learning experiences, the results of the study show there is no significant difference between the statements. Regarding the statement preference will be given to linguistic forms, there was a significant difference in opinions, with those who disagreed having a higher mean score than those who agreed. Similarly, there was a significant difference in opinions regarding the statement that English language learning should emphasis on remembering new vocabulary and grammar rules, with those who disagreed having a higher mean score. In contrast, there was no significant difference in opinions regarding the statement that English language should be translated for comprehension purpose.

Regarding the perception of Integrated Skills Class, the results of the study show there are varying opinions among the sample of participants regarding different aspects of the class. Regarding the statement, in classroom everyone enjoy the opportunity to learn, there was no significant difference in opinions among the sample. However, there was a significant difference in opinions regarding the statement that the class was successful and appropriate for EFL learning, with those who disagreed having a higher mean score. In contrast, there was no significant difference in opinions regarding the statement next year, I will be learning new things in EFL, the statement that students enjoy reading, writing, speaking, and listening in class, or the statement that students are afraid that others will laugh at them when they speak.

Regarding the student's views on ELF perception, the results of the study show that there are no significant differences in opinions among the sample of participants regarding these statements. Regarding the statement that nearly all class time should be devoted to practicing linguistic forms rather than meaning, there was no significant difference in opinions. Similarly, there was no significant difference in opinions regarding the statement that English language learning should focus on memorizing new vocabulary and grammar rules, the statement that English language teachers should translate word-by-word to help students comprehend the text or the statement that reading, and writing, speaking, and listening should be taught separately.

The study found that the use of integrated skills activities can have a positive impact on EFL students' language proficiency, motivation, and engagement in the classroom. Students who participated in integrated skills activities demonstrated greater language proficiency compared to those who did not participate. Moreover, students who participated in integrated skills activities reported higher levels of motivation and engagement in the classroom. The findings of this study are consistent with previous research on the benefits of integrated skills activities in language learning. The integration of listening, speaking, reading, and writing activities can provide students with opportunities to use the language in a more authentic and meaningful context, which can help to improve their language proficiency. In addition, the use of integrated skills activities can promote student engagement and motivation by making the learning process more enjoyable and interactive.

5.1. Conclusion:

In conclusion, the present study suggests that integrated skills activities can be a useful approach to promoting language learning in EFL classrooms in Iraq. The findings of this study provide evidence for the effectiveness of integrated skills activities in improving students' language proficiency and motivation. There are varying opinions among the sample of participants regarding different aspects of English language learning. It is important for language educators to take these differing perspectives into account and to design language learning experiences that take into consideration the needs and preferences of their learners. While students may have different perceptions about the success of an EFL class, they generally enjoy participating in class activities and are not overly concerned about being laughed at by their peers. It is important for teachers to take these differing perspectives into account and to design language learning experiences that foster a safe and supportive learning environment for all students.

The results suggest that the sample of participants generally holds similar views on these four aspects of English language learning. However, it is important to note that these results may not necessarily reflect the views of the wider population or other groups of language learners. Language educators should be aware of differing perspectives on language learning and should design language learning experiences that are appropriate and engaging for all learners. However, the study also highlights the importance of addressing the challenges associated with the use of integrated skills activities in EFL classrooms in Iraq.

5.2. Recommendations

Based on the findings of this study, it is recommended that EFL teachers in Iraq consider incorporating integrated skills activities in their instructional practices, while also receiving appropriate training and support to ensure the effective implementation of such activities. Future research may further explore the effectiveness of integrated skills activities in different contexts and populations and investigate additional factors that may influence their usefulness in language learning.

5.3. Limitations

There are some delimitations of the study on the usefulness of integrated skills activities in EFL classrooms in Iraq. The study is limited to EFL classrooms in Iraq and does not include other countries or regions. The study is limited to a specific group of participants, such as EFL students and teachers in Iraq, and does not include other groups, such as native speakers or non-Iraqi students. The study focuses specifically on integrated skills activities in EFL classrooms and does not include other types of instructional approaches or activities. The study is limited to the impact of integrated skills activities on EFL classrooms in Iraq during the Covid-19 pandemic, and may not generalize to other contexts or times.

REFERENCES

- AKHMADJANOVNA, N. R. N., ABDUKHALILOVNA, M. H. & HABIBULLAEVNA, M. B. 2019. Integrating language skills into the process of the English language teaching. *Вестник науки и образования*, 53-55.
- AKMAL, S., MASNA, Y., TRIA, M. & MAULIDA, T. A. 2020. EFL Teachers' Perceptions: Challenges and Coping Strategies of Integrated Skills Approach (ISA) Implementation at Senior High Schools in Aceh. *Indonesian Journal of English Language Teaching and Applied Linguistics*, 4, 363-380.
- ALI, F. S. & SAROK, S. 2022. Students' awareness towards using google docs in promoting writing skills in EFL classes: TIU-Northern Iraq. *Canadian Journal of Language and Literature Studies*, 2, 39-51.
- AYDOĞAN, H. & AKBAROV, A. A. 2014. The four basic language skills, whole language & intergrated skill approach in mainstream university classrooms in Turkey. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5, 672.
- BOTES, E., DEWAELE, J.-M. & GREIFF, S. 2020. The foreign language classroom anxiety scale and academic achievement: An overview of the prevailing literature and a meta-analysis. *Journal for the Psychology of Language Learning*, 2, 26-56.
- CHEUNG, A. & SLAVIN, R. E. 2005. Effective reading programs for English language learners and other language-minority students. *Bilingual Research Journal*, 29, 241-267.
- CÓRDOBA ZÚNIGA, E. 2016. Implementing task-based language teaching to integrate language skills in an EFL program at a Colombian university. *Profile Issues in Teachers Professional Development*, 18, 13-27.
- DIRJAL, A. H., GHABANCHI, Z. & GHONSOOLY, B. 2022. Integrating social media applications into EFL students' classrooms: Iraqi EFL teachers' perceptions. *International Journal of Language Studies*, 16.
- DROZDOVA, S. & LUKIANENKO, L. 2018. READING AS A MEANS OF TEACHING INTEGRATED SKILLS IN THE EFL CLASSROOM. *ФІЛОЛОГІЧНІ НАУКИ*, 266.
- ECHEVARRIA, J., SHORT, D. & POWERS, K. 2006. School reform and standards-based education: A model for English-language learners. *The Journal of Educational Research*, 99, 195-211.
- GAUTAM, P. 2019. Integrated and segregated teaching of language skills: An exploration. *Journal of NELTA Gandaki*, 1, 100-107.
- GENESEE, F. & LINDHOLM-LEARY, K. 2013. Two case studies of content-based language education. *Journal of Immersion and Content-based language Education*, 1, 3-33.
- KAGNARITH, C., THEARA, C. & KLEIN, A. A Questionnaire Project: Integrating the Four Macro Skills with Critical Thinking. *English Teaching Forum*, 2007. ERIC, 2-9.
- KAVLU, A. 2017. Implementation of project based learning (PBL) in EFL (English as a foreign language) classrooms in Fezalar educational institutions (Iraq). *International Journal of Social Sciences & Educational Studies*, 4, 67-79.
- KLIMOVA, B. F. 2014. Approaches to the teaching of writing skills. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 112, 147-151.
- LE, P. T. T. Incorporating Internet-Based Applications in Teaching Integrated Language Skills to EFL Students. 17th International Conference of the Asia Association of Computer-Assisted Language Learning (AsiaCALL 2021), 2021. Atlantis Press, 48-53.

- LEVIS, J. M. & GRANT, L. 2003. Integrating pronunciation into ESL/EFL classrooms. *Tesol Journal*, 12, 13-19.
- LIPPI-GREEN, R. L. 1989. Social network integration and language change in progress in a rural alpine village. *Language in society*, 18, 213-234.
- NURI, H. S. M. 2021. Blended learning to improve university students' language skills in the iraqi context. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12, 246-255.
- OXFORD, R. 2001. Integrated Skills in the ESL/EFL Classroom. ERIC Digest.
- PARDEDE, P. 2019. Integrated skills approach in EFL classrooms: A literature review.
- PARDEDE, P. 2020. Integrating the 4Cs into EFL Integrated Skills Learning. *Journal of English Teaching*, 6, 71-85.
- PINTRICH, P. R., SMITH, D. A., GARCIA, T. & MCKEACHIE, W. J. 1993. Reliability and predictive validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). *Educational and psychological measurement*, 53, 801-813.
- SHAILA, M. Y. & TRUDELL, B. From Passive Learners to Critical Thinkers: Preparing EFL Students for University Success. English Teaching Forum, 2010. ERIC, 2-9.
- SU, Y.-C. 2007. Students' changing views and the integrated-skills approach in Taiwan's EFL college classes. *Asia Pacific Education Review*, 8, 27-40.
- TUNCAY, H. 2014. An Integrated Skills Approach Using Feature Movies in EFL at Tertiary Level. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 13, 56-63.
- WIDDOWSON, H. G. 1987. The roles of teacher and learner. *ELT Journal*, 41, 83-88.

THE PEARL OF KARABAKH KHANATE – SHUSHA

Aynur Aliyeva

Azerbaijan Cooperation

University-Senior Lecturer, PhD in history.

Baku, Azerbaijan

ORCHID-0000-0002-7826-3623

Abstract

The Shusha fortress, founded by Panahali Khan, soon became one of the cultural centers not only of Karabakh, but later of the whole of Azerbaijan. The founding of the city, its subsequent economic, social and cultural life highlight important issues of Azerbaijani historiography. Thus, the fact that the city has been under occupation for almost 28 years, and many architectural objects have become victims of Armenian vandalism, makes the topic even more relevant. For this reason, the history of Shusha, which is considered the pearl of Karabakh, as well as its cultural heritage and architectural objects, should be regularly involved in different researchs. In particular, Shusha, which has been a cultural center and cradle of music since ancient times, has brought many famous cultural figures. There are singers and musicians such as U.Hadjibeyli, Z.Hadjibeyli, maestro Niyazi Taghizade, Sattar Bey, Yusif, Turkverdi Hasan, Mirza Hussein, Ali Girazi, Karachi Assad, Parinaz oglu Muhammad, Mirza Ismail, Karachi Hadji Bey, Kosa Muhammad and ect. among them. The art samples made by Shusha artisans decorate many museums of the world today. Especially carpets made by Shusha artists exhibits in European and American famous museums. The covered shopping center located here from the place called "Bazarbaşı" to "Sheytanbazar" and the main street of the city "Rastabazar" were built in a special architectural style. Today, the destruction of many monuments and architectural objects once again proves the importance of deeply researching the history and cultural heritage of Shusha and properly conveying it to the whole world.

Key words: Karabakh khanate, Shusha, culture, heritage, music

The origin of the Karabakh khans comes from the Javanshir region and the Sarikali tribe. According to some sources, their origin is from the Tatar land. One of the dear and respected people of this family left his homeland and went to the Lori fortress in Georgia. During the period of prosperity of the Ganja khans, this man came to them and became an official. In the end, he moved from there to Karabakh in the Javanshir region, where he got married and had a son. The boy was named Ali. Since this boy was blonde, he was named Sarija Ali. Since he had much wealth and fortune, he gathered around him many poor and wage laborers. This village is known as Sarija Ali.

After Sarija Ali, the wealth passed to his son Ibrahim Agha. Ibrahim-aga became famous due to his wealth. Even now there are signs from his garden in the city of Aghdam. And Arasbar was a pasture for the cattle of Ibrahim Agha.

Plain Galak of Ibrahim Khan is a famous place. When Nadir Shah was gathering troops from Javanshir, he took Fazlali Bey, the eldest son of Ibrahimkhalil, to him and appointed him as his butler. After Fazlali Bey was killed on the battlefield, Nadir Shah brought his younger brother Panahali to him and appointed him herald instead of his brother. Panahali did his duty for some time. However, after a while he escaped from the service of Nadirshah and left for Karabakh. However, after a while he escaped from the service of Nadirshah and left for Karabakh. He secretly lived here and there and protected himself. Although Nadir Shah sent decrees to the Azerbaijani emirs, beylerbeks, Shirvan khans and other persons to arrest Panahali and bring him to him, his order was not carried out.

Finally, in 1747, the news of the assassination of Nadir Shah spread everywhere. After the death of Nadir, Panahali appeared, who gathered a group in the Karabakh region and wanted to seize power.

Bey Panahali gathered the tribes of Georgia who returned from exile together with the Javanshir, Otuz-iki and Kabirli tribes, which are one of the largest tribes in Karabakh, and treated each

of these tribes well. Panahali gathered under his leadership the young men who were in these lands and showed great heroism in the provinces, quarrels and fights began with neighboring rulers. In such circumstances, that is, after the death of Nadir Shah, his nephew Ali Gulu Khan, popularly known as Adil Shah, became the ruler instead of him. Amir Khan was appointed by him as the head of the state of Azerbaijan. Amiraslan heard the story about Panahali bey and wanted to see him. Finally they met each other. During this meeting, Amiraslan Khan invited Panahali to submit to Adil Shah. Panahali Bey accepted this proposal in accordance with the requirements of the time. Amiraslan informed His Highness Adil Shah of the situation. He took the gift, the sword and the written decision of the khan to Panah Khan. Since Panah Khan had just started working, he thought about having a solid place so that he could protect himself after the events that might happen.

As soon as the news of the independence of Qajar Muhammadhasan Khan reached the provinces of Iran, Azerbaijan and Mazandaran, Panah Khan became alarmed. Because after Nadir Shah, Muhammad Hasan Khan's nephew Adil Shah strengthened his friendship with Sardar Amiraslan Khan. Therefore, it was difficult for Muhammad Hasan Khan to go against them and make them hostile. At the same time, he was unsure of the surrounding khans. There were many enemies inside. If he attacked Karabakh at someone else's instigation, then as a result only his land and people would be destroyed by the enemy. Well said: "It is necessary to prevent an event before it happens." He consulted with his vizier-governor and they decided to build a castle in a beautiful, serene and spotless place. After interrogations and searches under the guidance and representative of Malik Shakhnazar, they determined the location of the Shusha castle, the current place of residence of the population. Panah Khan himself traveled and saw this place, and he liked it in every respect. However, since water did not flow from the middle of the square, he dug wells in several places, and a lot of water came out of these wells. After that, in 1752, Panah Khan laid the foundation of the city of Shusha on an auspicious day. The city was surrounded by strong fences and natural steep cliffs from the southwest, northeast, as well as from the western and southern sides, impassable for pedestrians and other persons. They measured the lower part of the city and some parts of the east side in order to build a wall. In this work, the villagers worked together with the maliks of the districts and the heads of the lands and built a wall five cubits high and two cubits wide (1).

No cannonballs or anything else could pass through this wall. Because the wall was reinforced with stone and lime. Through these walls they opened four gates. The gates on the northern and eastern sides are called the gates of the village of Shusha. One of the aspects showing that the fortress had a great strategic advantage was the consideration of the use of artillery installations in the construction of walls. That is why Shusha turned out to be an impregnable fortress in the second half of the 18th century and in the first quarter of the 19th century, having an important defensive system. As a result of the reconstruction and strengthening of the fortress in the 19th century, its original appearance was partially changed, new defensive towers were added to it (1).

After the construction of the city of Shusha, Panah Khan resettled the inhabitants of the Shahbulag fortress, some of the Karabakh people and other residents of the village and brought them to the city of Shusha and gave them a place here. He built a mint here. He minted a silver coin weighing one misgal with the name Panahabad. Panahabad was engraved on one side of the coin, and the words "La ilaha illallah, Muhammadan Rasulullah" were engraved on the other side. He called six "Panahabads" - one manat, and eight - the Karabakh toman. Mirza Yusif wrote about Karabakh in the chronicle "Tarihi-Safi": "After questioning and searching, they determined the location of the Shusha fortress. Panah Khan himself visited this place and he liked everything. Since water did not flow in the middle of the plot, he dug several wells and a lot of water came out of these wells. After that, in 1752 (1166) Panah Khan laid the foundation of the city of Shusha on an auspicious day. [Karabaghi, 1991:18].

Shusha has an indoor shopping center stretching from a place called "Bazarbashi" to "Sheitanbazar", and the main street of the city was called "Rastabazar". The sidewalks of the Rastabazaar, lined with columns and arches with stones held together with lead and resembling a gallery, are covered from edge to edge, so they remain dry and clean at any time of the year. Vehicles were moving in the middle of the street. This bazaar, tastefully built in a medieval oriental style, also gave the city a special charm. The unique image of the shopping center of Shusha was complemented by a large market square adjacent to its highway. The main square of the city, called "Meydan", consisted of prayer and trade buildings, one-story shops, a two-story caravanserai and a beautiful

Friday mosque with double minarets built along Rastabazar Street. At the beginning of the 20th century, 1464 stores were registered in the city, the annual turnover of which, together with the markets, reached 6 million rubles. The city had 17 quarters, each of which had a mosque, a spring and a bathhouse. M. Baharly spoke in detail about the baths and caravanserais of the Shusha fortress in his chronicle "Akhvalati-Karabakh". According to the historian, there were 18 baths in the castle. After the abolition of the Karabakh Khanate by the Russian Empire in 1822, a bathhouse for Christians was built outside the fortress. 17 baths were for Muslims (Bakharly, 1991: 277). Since the Armenians, according to the Islamic religion, are unclean, their baths were located outside the castle, and the water of this bath could not mix with sewage discharged from Shusha (Huseinov, 2013: 22).

It is important to note that historical sources claim that in the late 18th and early 19th centuries, a large number of manufactories and more than 2,000 artisans were already operating in Shusha. According to the data of 1809, at that time 1500 looms were working in Shusha. This meant at least 1,500 artisans. According to historical sources, at the end of the 18th and beginning of the 19th century, a large number of factories and more than 2,000 craftsmen were already operating in Shusha. In the 60s of the 19th century, there were sericulture factories in Shusha with an annual commercial capacity of 78 million rubles, and soon the annual production capacity of these enterprises reached 117 million rubles. Representatives of Shusha also participated in the international exhibition that opened in Vienna in 1873, and their exhibits aroused great interest among foreigners. On page 43 of the "Vestnik Kavkaza" magazine, published in Tbilisi in 1903, it was stated that "the appearance of Shusha resembles medieval European cities. The merchants of this city had a superior position in the trade of silk and cocoons, they maintain direct trade relations with the cities of Tiflis, Moscow and Marseilles".

Another thing that made Shusha famous was that the local people were attached to art and preferred it. Thus, at the end of the 19th - beginning of the 20th century, Shusha became the musical center of the Caucasus. This city went down in history with Gasim bey Zakir, Khurshidbanu Natavan, Mir Mohsun Navvab, Najaf bey Vazirov, Abdurrahim bey Hagverdiyev, Yusif Vazir Chamanzaminli, Firidun bey Kocherli, Ahmed bey Agaoglu and other outstanding personalities and known in the world as the cradle of Azerbaijani mugham (6, 2022:32). Singers and musicians such as Sattar Bey, Hasancha, Yusif, Turkverdi Hasan, Mirza Hussein, Ali Girazi, Karachi Assad, Parinaz oglu Muhammad, Mirza Ismail, Karachi Hadji Bey, Kosa Muhammad raised the musical fame of Shusha. Even Shusha was called "Little Paris", "Temple of the Arts of the Caucasus", "Cradle of Azerbaijani Music" and "Conservatory of Transcaucasia". Starting from the 20th century, professional music education covered wider areas and was aimed at systematization and mass character. At that time, the foundations of professional musical education were laid in Azerbaijan thanks to the great work of the composer Uzeyir Hajibeyov.

Recall that the last Armenian attack on Shusha began on the night of May 7-8, 1992. The city was under heavy fire from all four sides from rockets, cannons, tanks and other weapons. After that, the enemy attacked with infantry from Khankendi and Karkidzhahan. Although the city defended until the evening of May 8, it could not resist the invaders, superior in armament and manpower. The Armenians first captured Shusha, and then the nearby villages of Kosalar and Shirilan.

In fact, one of the reasons why Shusha, which was considered an impregnable fortress, fell in such a short time was the insufficiently organized defense of the city. Armenia, on the other hand, has gathered numerous military equipment and manpower around Shusha. According to information from Armenian sources, about 100 units of armored vehicles and tanks and 11,000 personnel took part in the attack on the city. Even foreign mercenaries fought in the Armenian armed forces. It should be noted that when Shusha was occupied, up to 25 thousand people lived here.

During the defense of the city, 195 civilians were killed and 165 wounded. 114 Azerbaijanis who were captured by the Armenians and kept in the Shusha prison were subsequently killed with extreme cruelty. 58 residents of the city are missing. In Shusha city alone, 8 museums, 31 libraries, and 8 historic culture houses were destroyed and ruined (Report, s.6).

Historical justice was restored by the stubborn struggle of the Azerbaijan Army. So, on November 8, 2020, the city of Shusha was liberated from occupation. Thus, the city of Shusha, which is the crown of Azerbaijan, especially Karabakh, was saved from many years of slavery and imprisonment, accompanied by severe torture.

May 8. This date is a symbol of 28 years of longing for Shusha. Because Shusha, the main crown of Azerbaijani national culture, was occupied on this very day in 1992. From that day to this day, Shusha has lived in prison for exactly 28 years. Together with him, the Azerbaijani people writhed in pain and longing. However, the hope of the Azerbaijani people was never lost, so it withstood the 28-year occupation.

The words of the President of Azerbaijan, Commander-in-Chief of the Armed Forces Ilham Aliyev "Dear Shusha, you are free! Dear Shusha, we have returned! Dear Shusha, we will revive you!" calmed all the sorrows of the Azerbaijani people. May 8 has already lost its pessimism. The Azerbaijani people will no longer celebrate the day of the occupation of Shusha with particular trepidation.

From the first day of independence, an inventory of the damage caused to the city, its historical and cultural heritage and nature was immediately carried out, and restoration work began. Currently, intensive work is underway to restore Shusha to its former form, as well as turning it into one of the most beautiful cities in the world. In order to ensure flexibility and efficiency in the organization of restoration work, great attention was also paid to public administration in Shusha. Thus, the first special representative of the President of the Republic of Azerbaijan in the territories liberated from occupation was appointed to the Shusha region. Due to its historical and cultural significance and exceptional spiritual value for the Azerbaijani people, Shusha must be treated with special care and sensitivity. In this regard, further improvement of public administration and legal regulation in Shusha will serve to restore and preserve the historical and cultural heritage of the city and create conditions for its continuous development. Taking all this into account, President of Azerbaijan Ilham Aliyev signed a decree declaring the city of Shusha the cultural capital of Azerbaijan. Thus, Shusha entered the first period of its independence as a cultural capital. There is no doubt that in the near future Shusha will become one of the cultural centers not only of Azerbaijan, but also of the world. There is great potential and strong will for this.

References:

1. Administrative Department of the President of the Republic of Azerbaijan Presidential library. <https://files.preslib.az/projects/shusha/az/b7.pdf>
2. Bakharlı M. Ahvalati-Karabagh.4. Karabaknameler. II book. Baku. 1991.
3. Huseinov Y. History of the city of Shusha. Baku, 2013
4. Karabaghi Mirza Yusif. Tarikhi-safi. Karabaknameler. II book. Baku. 1991.
5. Report. Armenia's appropriation of Azerbaijani cultural and historic heritage. Baku, 2021.
6. Shusha is a pearl of the history and culture of Azerbaijan. Baku, 2022.

**EVALUATION OF THE OPINIONS OF ATHLETICS TRAINERS WORKING IN THE
PROVINCIAL DIRECTORATE OF YOUTH AND SPORTS ON THE BENEFITS OF THE
IN-SERVICE TRAINING PROGRAM**

**SPOR MERKEZLERİNE GİDEN BİREYLERİN SAĞLIKLI YAŞAM BİÇİMİ
DAVRANIŞLARININ FARKLI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ**

**Ayşe Büşra ÇAKMAK¹, Assoc. Prof. Fikret ALINCAK², Research Assistant Doctor Mehmet
VURAL³**

¹ Gaziantep University, Institute of Health Sciences,
Department of Coaching Education, Gaziantep, Turkey,
ORCID: ID/0000-0001-8314-4592,

² Gaziantep University, Faculty of Sports Sciences,
Department of Coaching Education, Gaziantep, Turkey,
ORCID: ID/ 0000-0003-3459-3441,

³ Gaziantep University, Faculty of Sports Sciences,
Department of Coaching Education, Gaziantep, Turkey,
ORCID: ID/ 0000-0003-0027-6069,

Abstract

The aim of this study is to examine the healthy lifestyle behaviors of individuals who go to sports centers in terms of different variables. The population of the research consists of individuals who go to sports centers in Gaziantep, and the sample group consists of 404 (284 men, 124 women) selected on a voluntary basis. As a data collection tool in the research; The "Healthy Lifestyle Behaviors Scale II" was used, which was developed by Walker et al., (2007) and adapted to Turkish by Bahar et al., (2008) for validity and reliability analysis. SPSS 22.0 program was used in the analysis of the data. Kolmogorov-Smirnov normality tests were performed to determine whether the research data showed a normal distribution. Kurtosis-Skewness values were checked for data sets that did not show normal distribution, and since the values were between +2/-2, it was determined that the data showed normal distribution and parametric tests were applied. Numerical data were interpreted in tables by using independent sample t-test and One Way Anova analyzes to determine the difference between independent variables. As a result of the research; There was no significant difference in all sub-dimensions of the scale compared to the healthy lifestyle behaviors of the participants in terms of age variable. In addition, in the comparison of healthy lifestyle behaviors of the participants in terms of height variable, there was no significant difference in all sub-dimensions of the scale, and in the comparison of healthy lifestyle behaviors in terms of weight variable; It was concluded that there was a significant difference in physical activity and exercise sub-dimension and stress management sub-dimension.

Keywords: Sports center, Individual, Healthy lifestyle behavior.

Özet

Bu çalışmanın amacı, spor merkezlerine giden bireylerin sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi amacıyla yapılan bir çalışmadır. Araştırmanın evrenini Gaziantep ilinde spor merkezlerine giden bireyler, örneklem grubunu ise gönüllülük esasına dayalı olarak seçilen 404 (284 erkek, 124 kadın) oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak; Walker ve ark., (2007) tarafından geliştirilen, Bahar ve ark., (2008) tarafından Türkçe'ye uyarlanarak geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapılmış olan "Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği II" kullanılmıştır. Verilerin analizinde SPSS 22.0 programı kullanılmıştır. Araştırma verilerinin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Kolmogorov-Smirnov normallik testleri yapılmıştır. Normal dağılım göstermeyen veri setleri için Kurtosis-Skewness değerlerine bakılmış ve değerler +2/-2 arasında olduğu için verilerin normal dağılım gösterdiği belirlenmiş ve parametrik testler uygulanmıştır. Bağımsız değişkenler arasındaki farklılığın tespitinde independent sample t-testi ve

One Way Anova analizlerinden yararlanılarak, sayısal veriler tablolar halinde yorumlanmıştır. Araştırma sonucunda; katılımcıların yaş değişkeni açısından sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının karşılaştırmasına ölçeğin tüm alt boyutlarında anlamlı bir farklılaşma görülmemiştir. Ayrıca katılımcıların boy değişkeni açısından sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının karşılaştırmasında ölçeğin tüm alt boyutlarında anlamlı bir farklılaşma görülmediği, kilo değişkeni açısından sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının karşılaştırmasında ise ölçeğin; fiziksel aktivite ve egzersiz alt boyutu ile stres yönetimi alt boyutunda anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Spor merkezi, Birey, Sağlıklı yaşam tarzı davranışı.

INTRODUCTION

In order to better protect and develop public health from past to present, individuals, who constitute the smallest unit of society, need to create their own lifestyles. A healthy life includes behaviors that aim to have control over all behaviors that affect health physically and spiritually and to be healthier (Tedik, 2017). Improving the health of individuals, increasing their mental and physical health to the optimum level depends on improving the physical and social environment in which they live. Improvement of health can be achieved with a full health process by protecting and controlling the health of individuals (Kaya et al., 2009). healthy lifestyle; Although it constitutes some basic behaviors such as a healthy diet, regular daily physical activity, adequate sleep and rest, avoidance of tobacco, alcohol drinks, and staying away from stress, it is possible to avoid risk factors (Kumsar and Pakyüz, 2014).

Health is one of the concepts that have an important place in the life of individuals. Health within the framework of the definition made by the World Health Organization; It is not merely the absence of disease or infirmity, but a state of complete physical, mental and social well-being. If it is a healthy lifestyle; It is explained as the person's ability to control all his actions that affect his health, to choose and organize the actions that are suitable for his own health in order to carry out his daily activities. When the aforementioned behaviors are transformed into an attitude, the health status of people can be maintained and their health can be brought to a better level (Bostan and Beşer, 2017). Individuals' perceptions and attitudes towards the concept of health directly affect their positive or negative health behavior. By looking at the current health perception in individuals, it can be determined how ready they are to exhibit health protection and development behaviors. In this way, necessary health education and policies can be developed considering the health perception of the society. At this point, it is very important to understand the health behaviors and health belief models of individuals (Can, 2021).

It is important to determine the behaviors related to the lifestyle that people have when it is aimed to gain behaviors related to a healthy lifestyle. In this way, educational programs can be developed to meet the needs of people's current lifestyle behaviors. The concepts and principles in the health promotion model created by Pender have an important place in determining healthy lifestyle behaviors. The health promotion approach emphasizes the learning situation that affects the behaviors that improve the health of the person and draws attention to the importance of health-related education given to people (Aksoy and Uçar, 2014).

A healthy lifestyle should support not only staying away from diseases, but also exhibiting behaviors that increase the level of well-being throughout life. These behaviors are behaviors that increase the level of well-being of the person. For example, "balanced and adequate nutrition, stress management, exercising, not smoking, etc." includes behaviors. It is necessary for people to practice healthy lifestyle behaviors in order to prevent lifestyle-related diseases and deaths based on them. It has been determined that the first step of healthy living behaviors is taken in the society thanks to the family, and it has been observed that they have been developed and changed with education (Uncu and Üstündağ, 2018; Özkan and Yılmaz, 2008). Healthy lifestyle behaviors are behaviors that are carried out to protect and improve health and to reduce the risk of disease. For individual and social health, these behaviors should be maintained throughout life (Erözkan, 2020). Today's understanding of health; It is based on protecting, maintaining and improving individual, family and community health. This understanding; It is based on gaining behaviors that will protect the health of the person, ensure its continuity and take it further, and to ensure that the person takes appropriate and correct decisions about his own health (Elik, 2020).

Interest in the concept of health promotion has been increasing in recent years (On, 2016). The reason for this is the desire of individuals to live a longer and healthier life. The basic approach of health care services offered today includes services for the development of diseases before they are prevented (Bozlar 2016). The concept of protection and improvement of health primarily brings to the minds of individuals health personnel and treatment centers (Özcan and Bozhüyük 2016). However, in order to protect and improve health, the health care provided should be continued in a way that includes preventive services and measures rather than treatment-oriented (On, 2016). In this way, morbidity and mortality will decrease, the quality of life will increase and it will contribute to the formation of a "healthy society" (Şimşek et al., 2012). The health level of societies is evaluated by the majority of healthy individuals (Cihangiroğlu and Deveci, 2011). Today, the increase in healthy individuals is achieved by developing healthy behaviors and transforming these behaviors into daily life habits, and this reveals that individuals' health depends on their lifestyles (Akçakanat et al., 2015).

Living a healthy life is one of the most important elements in people's lives. For this reason, people are looking for ways to stay healthy. Therefore, different studies on healthy life have been carried out and the factors affecting healthy life have been investigated. From this point of view, the aim of this study is to examine the healthy lifestyle behaviors of individuals who go to sports centers in terms of different variables.

MATERIALS AND METHODS

Research Model

This study is a descriptive survey model to examine the healthy lifestyle behaviors of individuals who go to sports centers in terms of different variables. "The screening model is a research model in which it is aimed to describe a past or present situation as it is without affecting it" (Karasar, 2014).

Research Universe and Sample Group

The study was carried out on individuals who went to sports centers in Gaziantep in 2022-2023 on a voluntary basis. 464 individuals voluntarily participated in the study. Incomplete or incorrectly filled scales were excluded from the study, and scales filled by a total of 404 individuals (284 males, 124 females) were evaluated within the scope of the study.

Data collection tool

As a research data collection tool, "Healthy Lifestyle Behaviors Scale II", developed by Walker et al., (2007) and adapted to Turkish by Bahar et al., (2008), The scale, which consists of 52 items and six sub-factors, includes questions that determine physical activity, nutrition, spiritual development, stress management, health responsibility and interpersonal relationships. The Cronbach Alpha value of the scale with the reliability coefficient is for the total scale. 94 for the six sub-factors. It varies between 79-.87. The lowest score that can be obtained from the Healthy Lifestyle Behaviors Scale II (SYBDS II) is 52 and the highest score is 208. A high score from the Healthy Lifestyle Behaviors Scale indicates that the individual has more positive health behaviors in his life.

Data Collection

In order to collect data in the study, "Healthy Lifestyle Behaviors Scale" was applied to 404 individuals who went to sports centers in Gaziantep in 2022-2023. Before the measurement tool was applied to the participants, the purpose of the study was explained to the individuals who participated voluntarily together with the scale. The measurement tool used in the research was applied face to face by the participants in approximately 25-35 minutes. While filling out the measurement tools, attention was paid to the volunteering of the participants.

Analysis of Data

For the statistical analysis of the data in the research, the data obtained from the scales were coded into the computer environment and the SPSS 22.0 program was used. In the data in the study, descriptive statistics calculations were made. Kolmogorov-Smirnov normality tests were performed to determine whether the research data showed a normal distribution. Kurtosis-Skewness values were checked for data sets that did not show normal distribution, and since the values were between +2/-2, it was determined that the data showed normal distribution and parametric tests were applied. Numerical data were interpreted in tables by using independent sample t-test and One Way Anova analyzes to determine the difference between independent variables.

RESULTS

In this section, the findings related to the data obtained after the interviews with the working group are included.

Table 1. Comparison of the scores obtained from the scale in terms of the age variable of the participants

Factor	Age	N	\bar{X}	SS	f	P
Health responsibility	between 20-30	207	2,2818	,54913	,090	,914
	between 30-40	122	2,2860	,48103		
	between 40-50	74	2,2553	,51552		
Physical activity and exercise	between 20-30	207	2,1546	,55680	,749	,473
	between 30-40	122	2,1998	,55963		
	between 40-50	74	2,0946	,69360		
Nutrition	between 20-30	207	2,1938	,45822	2,409	,091
	between 30-40	122	2,2687	,43606		
	between 40-50	74	2,3123	,38476		
Spiritual development	between 20-30	207	2,9152	,54098	,139	,870
	between 30-40	122	2,9326	,47861		
	between 40-50	74	2,8919	,55081		
Interpersonal relations	between 20-30	207	2,8824	,48502	,395	,674
	between 30-40	122	2,8361	,43709		
	between 40-50	74	2,8559	,44775		
Stress management	between 20-30	207	2,3508	,53928	,008	,992
	between 30-40	122	2,3484	,50186		
	between 40-50	74	2,3581	,52356		

p<0,05

When the results of the one-way analysis of variance (anova) according to the age variable of the scores obtained by the participants from the healthy lifestyle behaviors scale are examined; No significant difference was determined in any of the sub-dimensions of the scale.

Table 2. Comparison of the scores obtained from the scale in terms of the weight variable of the participants

Factor Weight	N	\bar{X}	SS	f	p	difference	
Health responsibility	between 40-50	47	2,1820	,45779	2,025	,110	
	between 51-60	152	2,3538	,53835			
	between 61-70	129	2,2610	,52954			
	71 and above	75	2,2148	,50169			
Physical activity and exercise	between 40-50	47	2,0878	,58043	9,425	,000	2>1
	between 51-60	152	2,3133	,56874			2>3
	between 61-70	129	2,1512	,53621			2>4
	71 and above	75	1,8950	,60580			3>4
Nutrition	between 40-50	47	2,1844	,41463	,272	,846	
	between 51-60	152	2,2478	,43543			
	between 61-70	129	2,2403	,46684			
	71 and above	75	2,2489	,42559			
Spiritual development	between 40-50	47	2,9007	,46868	2,226	,085	
	between 51-60	152	2,9963	,56806			
	between 61-70	129	2,8829	,49774			
	71 and above	75	2,8207	,49147			
Interpersonal relations	between 40-50	47	2,7565	,44119	2,301	,077	
	between 51-60	152	2,9320	,47055			
	between 61-70	129	2,8519	,46736			
	71 and above	75	2,8119	,44368			
Stress management	between 40-50	47	2,3670	,50769	6,816	,000	2>3
	between 51-60	152	2,4860	,56152			2>4
	between 61-70	129	2,2820	,48344			
	71 and above	75	2,1883	,45968			

p<0,05

When the results of the one-way analysis of variance (anova) according to the weight variable of the scores obtained by the participants from the healthy lifestyle behaviors scale were examined; It was determined that there was a significant difference in the physical activity and exercise sub-dimension of the scale and the sub-dimension of the stress management sub-dimension. Post hoc (LSD) test was performed to determine between which groups this difference was, and it was observed that there was a difference between the participants between 51-60 kilos and the participants with different weights in the physical activity and exercise sub-dimension. In the stress management sub-dimension, it was determined that there was a difference between participants between 51-60 kilos and 61-70 and over 71 participants.

DISCUSSION

In this part of the study, the results obtained in order to examine the healthy lifestyle behaviors of individuals who go to sports centers in terms of different variables are included.

When we look at the comparison of healthy lifestyle behaviors in terms of the age variable of the participants, no significant difference was observed in all sub-dimensions of the scale. In a study conducted by Yulu (2020), on adolescents, it was revealed that healthy lifestyle behaviors scores did not differ significantly according to the age variable. Tuygar (2009), did not find a significant relationship between the sub-dimensions of healthy lifestyle behaviors according to the age variable of the participants in the study of "The effect of healthy lifestyle behavior training on body mass index in addicts".

When we look at the comparison of the healthy lifestyle behaviors of the participants in terms of the weight variable, the scale; It was determined that there was a significant difference in physical activity and exercise sub-dimension and stress management sub-dimension. According to this; In the physical activity and exercise sub-dimension, it was observed that there was a difference between participants between 51-60 kilos and those with different weights. In the stress management sub-dimension, it was determined that there was a difference between participants between 51-60 kilos and 61-70 and over 71 participants. Therefore, we can say that the average score of healthy lifestyle behaviors of individuals with low weight is higher than those with high weight. Tedik (2015), in his study, evaluated the overweight status and healthy lifestyle behaviors of nursing students studying at Atatürk University Faculty of Health Sciences; stated that as the students' healthy lifestyle behaviors score average increases, BMI decreases. This study in the literature is similar to our research findings. Individuals trying to keep their weight under control or vice versa may affect healthy lifestyle behaviors in different ways. This research suggests that nurses with normal BMI adopt healthy lifestyle behaviors more and that weight control is more successful in nurses who practice this lifestyle.

CONCLUSION

As a result of the research; There was no significant difference in all sub-dimensions of the scale compared to the healthy lifestyle behaviors of the participants in terms of age variable. In addition, in the comparison of healthy lifestyle behaviors of the participants in terms of height variable, there was no significant difference in all sub-dimensions of the scale, and in the comparison of healthy lifestyle behaviors in terms of weight variable; It was concluded that there was a significant difference in physical activity and exercise sub-dimension and stress management sub-dimension.

REFERENCES

1. Akçakanat T, Toraman A, Çarıkçı İ.H. 2015. Evaluation of healthy lifestyle behaviors of medical faculty members. *Journal of Mehmet Akif Ersoy University Institute of Social Sciences*. 7(13):84-97.
2. Aksoy T., Uçar H. 2014. Healthy Lifestyle Behaviors of Nursing Students. *Hacettepe University Faculty of Nursing Journal*, 53–67.
3. Bahar Z, Beşer A, Gördes N, Ersin F, Kıssal A. 2008. The validity and reliability study of the healthy lifestyle behaviors scale II. *Journal of Cumhuriyet University School of Nursing*. 12(1):1-3.
4. Bostan N., Beşer A. 2017. Factors affecting nurses' healthy lifestyle behaviors. *Journal of Education and Research in Nursing*, 14 (1): 38-44.

5. Bozlar V, Arslanoğlu C. 2016. Healthy life style behaviors of university students of school of physical education and sports in terms of body mass index and other variables. *Universal Journal of Educational Research*. 4(5):1189-1195.
6. Can, M. 2021. The effect of healthy lifestyle behaviors on smoking in university students. Unpublished Master Thesis. İnönü University, Institute of Health Sciences, Department of Nursing, Malatya.
7. Cihangiroglu Z, Deveci S.E. 2011. Healthy lifestyle behaviors of Firat University Elazig Health School students and affecting factors. *Firat Medical Journal*. 16(2):78-83.
8. Elik, B.2020. The Relationship between Nursing Students' Smart Phone and Internet Addiction Levels and Healthy Lifestyle Behaviors, (Unpublished Master's Thesis). Cumhuriyet University SBE.
9. Erözkan, S. (2020). The Effect of Family Belonging on Healthy Lifestyle Behaviors in University Students. (Unpublished Specialization Thesis). Trakya University SBE.
10. Karasar N. 2014. *Scientific Research Method*. Ankara: Nobel Publication Distribution.
11. Kaya M. 2009. Özvarış SB, Atlas H, Altay M, Atik Ç, Aytekin G. "Determination of Health-enhancing Lifestyle Levels of Women aged 18 and over who applied to a Health Center and a Sports Complex Belonging to the Municipality in Ankara". *Bulletin of Community Medicine*, 28(1), 8-9.
12. Kumsar AK, Pakyüz SÇ. 2014. "Determination of Healthy Lifestyle Behaviors and Associated Factors in Women with Metabolic Syndrome". *Journal of Nursing Education and Research*, 20015;12, 19-20.
13. On B. 2016. Views of Nurses Working in a University Hospital on Health Promotion and Healthy Lifestyle Behaviors. Hacettepe University, Institute of Health Sciences, Master Thesis, 92 pages, Ankara, (Prof. Dr. Oya Nuran Emiroğlu).
14. Özcan S, Bozhüyük A. 2016. Healthy lifestyle behaviors of Çukurova University health science students. *Journal of Çukurova University Faculty of Medicine*. 41(4):664-674.
15. Ozkan, S., Yilmaz, E. 2008. Healthy lifestyle behaviors of nurses working in the hospital. *Firat Health Services Journal*. 3(7), 89-105.
16. Şimşek H, Öztoprak D, İkizoğlu E, Safalı F, Yavuz Ö, Onur Ö, Tekel Ş, Çiftçi Ş. 2012. Healthy lifestyle behaviors and related factors in medical school students. *Journal of Dokuz Eylül University Faculty of Medicine*. 26(3):151-157.
17. Tedik SE. 2017. "The Role of Nurses in Preventing Overweight/Obesity and Supporting a Healthy Life". *Turkish Journal of Diabetes and Obesity*, 56-57.
18. Tuygar ŞF., Arslan M. 2015. Investigation of healthy lifestyle behaviors of health services vocational school students. *SDU Journal of Health Sciences*. 6(2),59-66.
19. Uncu, B., Üstündağ, H. 2018. Evaluation of Healthy Lifestyle Behaviors of Nurses Working in Surgical Clinics. *Journal of Health Sciences and Professions*. 5 (3), 306-315.
20. Walker, SN., Sechrist, KR., Pender, NJ. 2007. The Health Promoting Lifestyle Profile development and psychometric characteristics. *Nursing Research* 36(2):76-80.
21. Yulu, N. 2020. Adolescents' Health Literacy and Health Perception, Attitude and Healthy Life Examining the Relationship Between Style and Behaviors. Master Thesis, Türkiye Republic of Ankara University Institute of Health Sciences, Ankara.

MICROBIOLOGICAL EVALUATION OF SOILS IN THE INFLUENCE ZONE OF CEMENT PRODUCTION

Balakhanova Gumru Vasif (teacher)

Azerbaijan State Pedagogical University

Faculty of chemistry and biology, Biology and its teaching technology

Baku, Azerbaijan

ORCID: 0000-0002-1709-1442

Abstract

The amount of heavy metals in the soil affects the number of soil microorganisms. In this regard, the study of the amount of heavy metals in the studied soils was of special interest. For this reason, we have evaluated the average indicators of the amount of three heavy metals (Pb, Cu, Cr) based on the data obtained during two years in our research. It was clear from the obtained results that the indicator of the average amount of lead in the soil is significantly higher than the control level. The quantity level of lead varied between 18.3-25.0 mg/kg in 2021 and 18.5-25.5 mg/kg in 2022.

One of the methods that allows for the express assessment of the natural environment and the determination of "hot spots" (the most polluted areas of the territory) is the bioassay method. Therefore, we considered it appropriate to determine the toxicity of the investigated soils by the biotest method. Biotest objects were chlorella (*Chlorella vulgaris*) belonging to the department of green algae and daphnia (*Daphnia magna*) belonging to crustaceans.

In our experiments, the destruction of 50 or more percent of *Daphnia magna* individuals within 96 hours is marked as an acute toxic effect criterion. Based on the received answers, soils in area 1-area 4 were characterized as toxic, and in area 5 - control soils were characterized as non-toxic. As a result of the experiments conducted on chlorella, the toxicity of each soil sample was determined, and this allowed the calculation of the toxicity index (FTI). The comparative analysis of these indices was carried out according to Kabirov's method, and the range of FTI 0.91-1.10 was taken as the norm. The obtained results showed that each of the soil samples taken from the four sites had a toxic effect on *Daphnia magna*. Soil samples taken from site 3 and site 4 had a weak toxic effect on chlorella algae, soil samples from site 2 had a moderate, and soil samples from site 1 had a high toxic effect.

Key words: soil, contaminated sites, microorganisms

The condition of the soil in man-made terrestrial ecosystems requires special attention, because the influence of industry and construction works leads to changes in all soil properties - agrochemical and physical parameters as well as microbiological and biochemical indicators. As a result, the ecological functions of the soil cover are limited. Under anthropogenic influence, first of all, soil microbiota and biochemical parameters change. In this regard, the parameters indicated by many researchers are proposed as the most sensitive indicators against pollution.

As it is known, the territorial lands of industrial enterprises are characterized as man-made lands. In the list of these enterprises, cement production plants are at the forefront. The main polluting factor in the negative impact of the cement industry on the environment is dust emission. The emitted gases contain small dust particles, sulfur dioxide, nitrogen oxide, carbon oxide, chloride, fluoride, ammonia, small amounts of organic compounds and heavy metals. Soil conditions allow heavy metals to enter the soil solution, where they pose a threat to plants, as well as animal and human bodies. For this purpose, in the presented study, for the first time, the number composition of microorganisms, the amount of heavy metals and the change in their biological activity were studied in the soils under the influence of the Garadag cement plant. To achieve this, 5 different distances from the border areas of the Garadag cement plant - 100 m (area 1), 500 m (area 2), 1500 m (area 3), 2500 m (area 4), 5000 m (area 5-control) soil samples were taken. The analysis of the microbiological composition of soil

samples (table 5) showed that the numerical composition of microorganisms belonging to different taxonomic groups in soil samples varies to one degree or another in different areas.

Table 1
The number of microorganisms in the studied soil samples
Composition

Soil sampling area	Number composition of microorganisms	
	Bacteria 4(10 KEV/g)	Mushrooms (103 KEV/g)
Area 1	90	58
Area 2	104	60
Area 3	115	62
Area 4	120	65
Area 5 (control)	132	68

Note: area 1-100 m, area 2-500 m, area 3-1500 m, area 4-2500 m, area 5-5000 m (control)

It is known that the amount of heavy metals in the soil affects the number of soil microorganisms. In this regard, the study of the amount of heavy metals in the studied soils was of special interest. For this reason, we have evaluated the average indicators of the amount of three heavy metals (Pb, Cu, Cr) based on the data obtained during two years in our research. It was clear from the obtained results that the indicator of the average amount of lead in the soil is significantly higher than the control level. The quantity level of lead varied between 18.3-25.0 mg/kg in 2021 and -18.5-25.5 mg/kg in 2022 (Fig. 1).

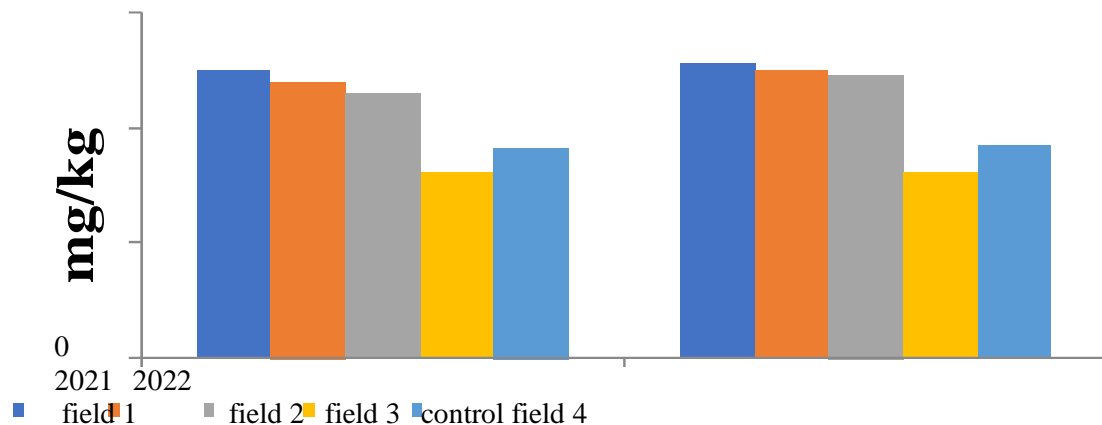


Figure 1. Lead content in the investigated field soils

The general analysis of the data on the accumulation of metals in the soils we studied showed that the highest amount of heavy metals was in the soil cover of area 1 (the area closest to the plant), and the lowest amount was in area 4 and area 5 (control). Thus, in general, in the territory of the Garadag cement plant, although the permissible limit of heavy metals in the soil cover (YVH) is in accordance with the norm, in the case that the concentration level of heavy metals is high, permanent ecological monitoring of the soil should be organized here.

It should be noted that one of the methods that allows for express assessment of the natural environment and determination of "hot spots" (the most polluted areas of the territory) is the biotesting method. Therefore, we considered it appropriate to determine the toxicity of the investigated soils by the biotest method. Biotest objects were chlorella (*Chlorella vulgaris*) belonging to the department of green algae and daphnia (*Daphnia magna*) belonging to crustaceans. In our experiments, the

destruction of 50 or more percent of *Daphnia magna* individuals within 96 hours is marked as an acute toxic effect criterion. Based on the received answers, soils in area 1-area 4 were characterized as toxic, and in area 5 - control soils were characterized as non-toxic. As a result of the experiments conducted on chlorella, the toxicity of each soil sample was determined, and this allowed the calculation of the toxicity index (FTI). The comparative analysis of these indices was carried out according to Kabirov's method, and the range of FTI 0.91-1.10 was taken as the norm. The obtained results showed that (table 6), each of the soil samples taken from the four sites had a toxic effect on *Daphnia magna*. Soil samples taken from site 3 and site 4 had a weak toxic effect on chlorella algae, soil samples from site 2 had a moderate, and soil samples from site 1 had a high toxic effect.

Table 2
Toxicity of the studied soil samples

Soil sampling area	Daphnia (toxicity, %)	Chlorella	
		FTI	Degree of toxicity
Area 1	83	0,3	IV
Area 2	77	0,5	III
Area 3	70	0,7	II
Area 4	60	0,7	II
Area 5 (control)	49	0,96	I

Note: FTI – factor density index; I - normal, II - weak, III - medium, IV – high degree of toxic effect

Thus, the microbiological evaluation of soils with different functional purposes in Azerbaijan shows that each of the studied factors affects the formation of specific mycobiota, the intensity of biological activity of the soil, as well as the toxicity of the soil to one degree or another.

It was clear from the quantitative analysis of heavy metals in the soil of the zone affected by the cement production plant and control areas that copper and lead elements are characterized by maximum and chromium elements by minimum solidity coefficients (Qa). In the experimental areas of site 1 and site 2 high ($Q > 1$), and in the experimental area of site 4 weak ($Q < 1$), but higher than the level of the control area, metal accumulation is observed.

Literature

1. Antropova A.B., Bilanenko E.N., Mokeeva V.L., Chekunova L.N., Jeltikova T.M. Mycobiota domashney pili g.Sofia (Bulgaristan).//Uspexi mediunskoy mikologii. Moskova: Ulusal Mikoloji Akademisi, 2007, cilt 9, s.34-35.
2. Bakhshaliyeva K.F., Namazov N.R., Mustafayeva S.C., Zeynalova S.A. Lepidotheca Aurea ve Laser Trilobium L. bitkilerinin antimikotik etkisi. / VII Uluslararası bilimsel konferans "Ekoloji ve yaşam aktivitesinin korunması" materyalleri, Sumgayit, 2012, s. 83-88.
3. Goreeva A.G., Velikova T.D., Dobrusina S.A. Mykobiota vozdukh i kompositov baga s polimernimi pokrytami v Rossiyskoi naüionalghnoy biblioteke.//Mykology and phytopathology, 2010, t.44, v.1, s.10-18.
4. Namazov N.R. Mantarlar ve mantar benzeri organizmalar krallığı. Sumgayit: Sumgayit 2019, Sayı 2, 469 sayfa.

ONLINE ALIŞVERİŞTE ALGILANAN RİSK VE FAYDALAR

Dr. Öğr. Üyesi Bekir ÖZKAN¹, Özkan Burak BİLGE²

¹Bursa Teknik Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, İşletme Bölümü, Bursa, Türkiye
ORCID: 0000-0001-5802-3473

²Bursa Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İşletme, Bursa, Türkiye
ORCID: 0000-0001-7389-682X

Özet

İnternet üzerinden alışveriş yapma olgusu Covid-19 süreciyle büyük bir patlama yaşamış ve giderek artan bir oranda tüketiciler tarafından daha çok tercih edilmekte ve kullanılmaktadır. Özellikle dijital pazarlama araçlarının günümüzde yaygın olarak kullanılması ile birlikte tüketiciler online ortamlarda daha fazla alışveriş yapmaktadırlar. Online alışveriş ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında, konunun çok farklı açılardan ele alındığı görülmektedir. Bunlar arasında, internet üzerinden alınan ürün çeşitleri, satın alınan ürünlerin tutarı, ne kadar sık alışveriş yapıldığı, ödeme yöntemleri vb. birçok farklı konu yer almaktadır. Ayrıca, internet üzerinden alışveriş yapsın veya yapmasın tüketicilerin konuyla ilgili algıladıkları risk ve faydalar da bulunmaktadır. Online alışverişte risk algısı genel olarak, finansal risk, ürün riski ve zaman riski olarak ele alınmaktadır. Risk algısının yanı sıra fayda algısı tüketiciler açısından daha fazla başlık altında değerlendirilmektedir. Tüketiciler, online alışverişten alışverişin kolaylığı, rahat bir şekilde alışveriş, ürün çeşitliliği, zamandan tasarruf, hedonik alışveriş vb. gibi konularda fayda sağlamaktadırlar. Buradan hareketle, bu çalışmanın amacı tüketicilerin online alışverişte algıladıkları risk ve faydaların ortaya çıkarılması ve bu algıların cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, aylık alışveriş sıklığı ve aylık ortalama alışveriş miktarı açısından farklılaşp farklılaşmadığının belirlenmesidir. Bu amaçla, 358 katılımcıdan online olarak veri toplanmıştır. Online alışveriş yapmadığını belirten 44 kişi bulunduğu için toplam 314 veri analizler için kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, katılımcılar cinsiyet ve medeni durumlarına göre değerlendirildiğinde online alışverişte algıladıkları risk ve fayda açısından aralarında bir farklılık bulunmamaktadır. Katılımcılar eğitim durumlarına göre incelendiğinde, katılımcılar arasında fayda algısında anlamlı farklılıklar bulunmaktadır. Aynı şekilde, katılımcılar alışveriş sıklığı ve alışveriş miktarı açısından değerlendirildiğinde fayda algısı açısından aralarında anlamlı farklılıklar bulunmaktadır. Risk algısı için ise, hiçbir grup arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Online Alışveriş, Algılanan Risk, Algılanan Fayda

Abstract

The phenomenon of online shopping has experienced a significant surge during the Covid-19 pandemic and is increasingly preferred and used by consumers. Especially with the widespread use of digital marketing tools, consumers are making more purchases online. When examining studies on online shopping, it can be seen that the subject is approached from various angles. These include the types of products purchased online, the amount spent on purchases, the frequency of shopping, payment methods, and many other different topics. Additionally, whether consumers shop online or not, they perceive both risks and benefits related to the subject. The perception of risk in online shopping is generally categorized as financial risk, product risk, and time risk. In addition to risk perception, the perception of benefits is evaluated under various headings for consumers. Consumers derive benefits from online shopping in terms of convenience, ease of shopping, product variety, time savings, hedonic shopping, and so on. Based on this, the aim of this study is to determine the perceived risks and benefits of consumers in online shopping and to examine whether these perceptions differ according to gender, marital status, educational status, monthly shopping frequency, and average monthly shopping amount. For this purpose, data was collected online from 358 participants. Since there were 44 participants who indicated that they do not shop online, a total of 314 data were used for analysis. According to the results, when participants were evaluated according to gender and marital status, there was no difference in their perceived risks and benefits of online shopping. However, when participants were examined based on educational status, significant differences were found in their perception of benefits. Similarly, when participants were evaluated in terms of shopping frequency and shopping amount, significant differences

were found in their perception of benefits. Regarding risk perception, no significant differences were found among any of the groups.

Keywords: Online Shopping, Perceived Risk, Perceived Benefit

GİRİŞ

Günümüzde bireylerin büyük bir çoğunluğunda çeşitli akıllı cihazların bulunması, internet kullanımını yaygınlaştırmaktadır. Dolayısıyla bireyler herhangi bir fiziksel temas gerektirmeden uzaktan birçok işi yapabilmektedir. Mal ve hizmetler ile alakalı birçok alternatifin olması, tüketicileri doğru ürünü ve doğru internet sitelerini seçme konusunda daha fazla araştırma yapmaya yöneltmektedir (Forrester Research, 2001). Tüketicileri bu şekilde araştırma yapmaya iten en önemli faktör ürünler hakkında daha ayrıntılı bilgi edinme isteği ve güvenilir ortamda alışveriş yapma arzusudur. Szymanski ve Hise (2000)'ye göre ürün yelpazesinin geniş olması, tüketicilerin internet alışverişini yapma nedenleri arasında yer almaktadır. Peterson vd. (1997)'ne göre online ortamda yer alan daha geniş ürün seçim imkanı, tüketicilerin daha mantıklı satın alma kararları vermesini ve ürün hakkında daha çok ve daha detaylı bilgilere ulaşılmasını sağlayarak yüksek müşteri memnuniyeti sağlamaktadır. Forsythe vd. (2006)'ne göre online alışverişte ortalama ve yüklü harcama yapan tüketicilerin en çok algıladıkları faydalardan biri ürün seçimidir. Ayrıca, online olarak daha fazla harcama yapanlar ve daha sık alışveriş yapanlar, online alışverişini faydalı bulmakta ve daha az riskli olarak algılamaktadırlar. Tüketicilerin online satın alma davranışını etkileyen faktörlerden biri de ödeme yöntemleridir. Abdul-Muhmin (2010)'e göre online alışverişlerde tüketicilerin ödeme yöntemlerinden algıladığı memnuniyetin satın alma davranışına etkisi olduğu ve satın alma niyetini artırdığı belirtilmiştir. Başka bir çalışmada ise yapılan alışverişlerde sunulan ödeme seçeneklerinin, tüketicilerin algıladığı güven ve işlem kolaylığı unsurları üzerinde etkisi olduğu vurgulanmaktadır (See-to vd., 2014). Tüketiciler, internet hakkında ne kadar çok bilgi sahibi olursa o kadar çok rahat hissetmektedir (Jusoh ve Ling, 2012). Tüketicilerde alışveriş rahatlığı kavramının oluşmasında güven, sadakat, memnuniyet ve şikayet etme isteği gibi konuların etkisi olduğu ifade edilmektedir (Spake vd., 2003). Bu durumu tetikleyen en önemli unsurların başında finans konusu gelmektedir. Nam vd. (2006) tüketicilerin dörtte birinden daha azının online alışverişte finans güvenliği konusunda tamamen rahat olduğunu ifade etmektedir. Online alışveriş mağaza alışverişine kıyasla genel olarak tüketicilere zaman tasarrufu, enerjinin korunması ve istenildiğinde alışveriş yapılması gibi faydalar sağlamaktadır (Forsythe vd., 2006). Szymanski ve Hise (2000)'a göre, online alışveriş mağaza alışverişini ile karşılaştırıldığında toplam harcanan süre ile ürünün bulunması konularında tüketicilere büyük fayda sağlamaktadır. Saydan (2008)'a göre, tüketicilerin algıladıkları en önemli fayda internet alışverişinin zaman tasarrufu sağlamasıdır. Monsuwé (2004)'ye göre bir diğer fayda ise internet üzerinden alışverişlerin en az çaba ile gerçekleştirilmesidir. Tüketiciler; aradıkları ürünü bulma konusunda zaman kazandıracak bir site düzeninin olması, bunun beraberinde getirdiği gezinme kolaylığı ve site dizaynının çekiciliği kavramlarına dikkat ettikleri için rahatça gezilip alışveriş yapılabilen siteleri daha olumlu olarak algılamaktadırlar (Elliott ve Speck, 2005; Huizingh ve Hoekstra, 2003). Bunların yanı sıra, internet alışverişinin mağaza kalabalığından ve kuyrukta beklemekten kurtulma, fiyatların genellikle düşük olması, sürekli alışveriş yapabilme imkanı ve geniş bir ürün yelpazesine sahip olunması gibi geleneksel alışverişe kıyasla birçok faydası bulunmaktadır (Algür ve Cengiz, 2011; Liu vd., 2008).

Teknolojinin sağlamış olduğu inovatifliğin ve üretkenliğin yanında insanlar arasındaki sınırların ortadan kalkmasıyla beraber internet ağları üzerindeki bağlantı ve etkileşimlerin fazlalığı her alanda siber sorunlara yol açmaktadır (Bavel vd., 2019). Dolayısıyla tüketicilerin, internet ortamında yaptıkları her alışveriş için finansal anlamda kaygısı olabilmekte, ayrıca internet sitelerindeki gizlilik ve güvenlik unsurlarına yönelik tutumları değişkenlik gösterebilmektedir. Bu anlamda tüketicilerin ve ziyaretçilerin internet alışverişlerinde algıladıkları en büyük riskin finansal risk olduğu belirtilmiştir (Ariffin vd., 2018). İşler vd. (2014)'ne göre internet üzerinden alışveriş yapmama nedenlerine bakıldığında kredi kartı bilgilerinin verilmek istenmemesi konuları ön plana çıkmaktadır. Online alışveriş mağaza dışı yapılan bir alışveriş olduğundan dolayı internet sitelerinin ürüne ilişkin gösterdiği sınırlı bilgiler, görseller ve diğer unsurlardan kaynaklı olarak tüketicilerin ürün kalitesinin nasıl olduğunu anlaması zordur (Ariff vd., 2014). Naiyi (2004)'e göre ürün riski, tüketicinin ürünün kalitesi konusundaki endişeyi ifade etmektedir. Forsythe vd. (2006)'ne göre, internet sitelerini ziyaret edenlerin ve yüklü alıcıların algıladıkları en büyük risk ürün riski olarak değerlendirilmektedir. Zaman riski, tüketicilerin satın alma

davranışını etkileyen bir diğer faktördür ve tüketicilerin internet sitelerinin karmaşık olmasından kaynaklı yaşadığı gezinme zorluğu, ürün sipariş etmek ve istenilen ürünü uygun internet sitesinde bulabilmek için harcadığı zamanı ifade etmektedir (Forsythe ve Shi, 2003). Hsiao (2009)'a göre tüketicilerin satın almayı düşündükleri ürüne yönelik araştırma yapması, satın alması ve ürünün gelmesi için beklemesi zaman alıcıdır. Ayrıca Forsythe (2006)'e göre tüketicilerin ürünün gerçek resimlerine ulaşmak istediği takdirde diğer internet sitelerine başvurması ve resimlerin yüklenmesi için harcanan süre de zaman riskine dâhil edilmektedir. Masoud (2013), online alışverişteki en büyük dezavantajı, satıcılarla iletişim kurmanın tüketicilere vakit kaybettirmesi ve tüketicilerin sipariş verilen ürünün gelmesi için beklemek zorunda kalmaları olarak ifade etmektedir.

YÖNTEM

Bu çalışmanın amacı, online alışverişte tüketicilerin satın alma davranışlarında algıladıkları risk ve faydaların belirlenmesi ve bu algıların farklı değişkenler açısından farklılık gösterip göstermediğinin ortaya çıkarılmasıdır. Bu amaçla, online olarak hazırlanan anket formu katılımcılara sosyal medya, e-posta vb. kanallarla ulaştırılmış ve veriler toplanmıştır. Anket formu 4 kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısımda; katılımcıların online alışveriş yapıp yapmadığı sorulmuştur. İkinci kısımda; tüketicilerin aylık ortalama kaç defa alışveriş yaptığı, genellikle ne tür ürünler satın aldığı, alışveriş harcamalarının aylık ortalama kaç TL olduğu ve hangi ödeme yöntemini tercih ettikleri sorulmuştur. Üçüncü kısımda; online alışverişte tüketicilerin satın alma davranışlarında algıladıkları risk ve faydalar öğrenilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla; (1: Kesinlikle Katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum, 4: Katılıyorum, 5: Kesinlikle Katılıyorum.) 5'li Likert tipi ölçekli toplamda 28 adet soru sorulmuştur. Anketin son kısmında ise demografik sorulara yer verilmiştir.

Araştırmanın ölçeği, Forsythe vd. (2006)'nin yaptığı çalışmadan uyarlanmıştır. Araştırmada toplamda 358 veri toplanmış, 44 katılımcı online alışveriş yapmadığını ifade ettiği için 314 veri analizlerde kullanılmıştır. Araştırma ölçeğinin Cronbach Alpha değeri 0,894 olarak belirlenmiştir. Bu değer, ölçeğin yüksek düzeyde güvenilir olduğunu göstermektedir (Özdamar, 1999).

Elde edilen verilere yapılan analizler sonucunda ulaşılan bulgular aşağıda yer almaktadır.

BULGULAR

Araştırmaya katılan bireylerin demografik özellikleri Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1: Katılımcılara Ait Demografik Değişkenler

		Frekans	Yüzde (%)
Cinsiyet	Erkek	141	44,9
	Kadın	173	55,1
Medeni Durum	Evli	152	48,4
	Bekâr	162	51,6
Eğitim Durumu	İlköğretim Mezunu	7	2,2
	Lise Mezunu	60	19,1
	Ön Lisans Mezunu	52	16,6
	Lisans Mezunu	112	35,7
	Yüksek Lisans Mezunu	57	18,2
	Doktora Mezunu	26	8,3
Meslek	Çalışmıyor (İşsiz)	19	6,1
	Öğrenci	52	16,6
	Emekli	5	1,6
	Ev Hanımı	21	6,7
	İşçi	15	4,8
	Memur	54	17,2
	Özel Sektör	117	37,3
	Serbest Meslek	11	3,5
	Diğer	20	6,4

Araştırmaya katılan bireylerin %44,9'u (141 kişi) erkek, %55,1'i (173 kişi) ise kadındır. 152 kişi evli, 162 kişi ise bekârdır. Katılımcıların büyük bir çoğunluğu lisans mezunu iken, büyük bir çoğunluğu özel sektörde çalışmaktadır.

Tablo 2: Aylık Ortalama İnternet Üzerinden Alışveriş Sıklığı

Alışveriş Sayısı	Frekans	Yüzde (%)
1 defa	93	29,5
2 defa	95	30,2
3 defa	65	20,6
4 defa	23	7,3
5 defa	9	2,9
5 defadan fazla	30	9,5

Tablo 2 incelendiğinde katılımcılardan internet üzerinden ayda en 1 defa alışveriş yapanların sayısı 93, 2 defa yapanların sayısı 95, 3 defa yapanların sayısı 65, 4 defa yapanların sayısı 23, 5 defa yapanların sayısı 9 ve 5'ten fazla alışveriş yapanların sayısı 30'dur.

Tablo 3: İnternet Üzerinden Satın Alınan Ürünlerin Türü

Ürün Türleri	Frekans	Yüzde (%)
Kitap	40	12,7
Giyim-ayakkabı-aksesuar	159	50,5
Yiyecek-içecek	14	4,4
Elektronik ürünler (Bilgisayar, telefon, donanım)	28	8,9
Kişisel bakım-kozmetik	20	6,3
Mobilya-ev dekorasyon ürünleri	3	1
Uçak-otobüs-tren-vapur bileti	17	5,4
Tatil-tur	2	0,6
Hediyelik eşya	8	2,5
Spor malzemeleri	3	1
Diğer	21	6,7

İnternet üzerinden en çok satın alınan ürünlerin Tablo 3'e göre giyim-ayakkabı-aksesuar olduğu görülmektedir. En az satın alınan ürünler ise, tatil-tur, mobilya-ev dekorasyon ürünleri ve spor malzemeleri olmuştur.

Tablo 4: Aylık Ortalama Alışveriş Miktarı (TL)

Alışveriş Tutarı (TL)	Frekans	Yüzde (%)
0-100 TL	61	19,4
101-200 TL	86	27,3
201-300 TL	77	24,4
301-400 TL	31	9,8
401-500 TL	19	6
501 TL ve üstü	41	13

Tablo 4 incelendiğinde araştırmaya katılanların büyük çoğunluğunun aylık 101-200 TL arası ve 201-300 TL arası miktarlarda alışveriş yaptıkları görülmektedir. 41 kişi 501 TL ve üstü alışveriş yaparken, en az alışveriş yapılan tutar 19 kişi ile 401-500 TL arası olmuştur.

Tablo 5: Online Alışverişte Tercih Edilen Ödeme Yöntemleri

Ödeme Yöntemleri	Frekans	Yüzde (%)
Kredi kartı ile ödeme	219	69,5
Bankamatik kartıyla ödeme	32	10,2
Havale ile ödeme	8	2,5
EFT ile ödeme	2	0,6
Kapıda ödeme	42	13,3
Mobil ödeme	4	1,3
BKM Express	4	1,3
Diğer	4	1,3

Katılımcıların, online alışverişlerinde genellikle hangi ödeme yöntemini kullandıklarına bakıldığında en çok tercih edilen ödeme yönteminin 219 kişi ile kredi kartı ile ödeme olduğu görülmektedir. En az tercih edilen ödeme yöntemleri ise, EFT ile ödeme, mobil ödeme ve BKM Express şeklindedir.

Tablo 6: Ölçeklere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

	Ortalama	Standart Sapma
FAYDA		
Ev ortamında, internet üzerinden alışveriş yapabilirim	4,25	1,063
İnternette alışveriş yaparken evden ayrılmak zorunda değilim	4,16	1,09
Her ne zaman istersem internette alışveriş yapabilirim	4,07	1,09
İnternet üzerinden alışveriş yaparak, mağazalarda gezerken harcadığım enerjiyi koruyabilirim	3,68	1,215
Satın almak istediğim her türlü ürün internette mevcut	3,82	1,11
Online ortamda ürünlere ilişkin iyi bilgilere ulaşabiliyorum	3,6	1,098
İnternette ürün yelpazesi daha geniştir	3,87	1,137
İnternet üzerinden birçok marka ve perakendeciye ulaşabiliyorum	3,96	1,088
İnternet alışverişlerinde hizmet için beklemek zorunda değilim	3,62	1,228
İnternet üzerinden sorunsuz bir şekilde alışveriş yapabiliyorum	3,64	1,027
İnternette incelediğim ürünleri satın almazsam mahcupiyet duygusu yaşamıyorum	3,74	1,275
İnternet üzerinde alışveriş yaparken, herhangi bir -Meşgul- uyarısı ile karşılaşmıyorum	3,71	1,226
Yeni deneyimler kazanmak için internette alışveriş yapıyorum	3	1,29
İnternette satın aldığım ürün elime ulaştığında heyecanlanırım	3,67	1,133
İnternette herhangi bir ürün reklamı gördüğümde plansız bir şekilde satın alabilirim	2,59	1,375
İnternette ürünleri özel olarak tasarlayabilirim	3,08	1,18
RİSK		
İnternetteki online şirketlere güvenemiyorum*	3	1,047
İnternette alışverişlerimde ürünün elime geçmeme ihtimali var	3,22	1,153
İnternet üzerinde yanlışlıkla bir ürün satın alınabilir	3,04	1,292
İnternet alışverişlerimde kişisel bilgilerim korunmuyor olabilir*	3,43	1,074
İnternet alışverişlerimde kredi kartı numaram güvende olmayabilir	3,43	1,123
İnternet üzerinde gerçek ürün incelenemiyor*	3,32	1,153
İnternet alışverişlerinde beden (ölçü) konusu kıyafetler için problem olabilir	3,62	1,177
Online ortamda kıyafetleri deneyememek bir sorundur	3,73	1,247
İnternet üzerinde ürüne dokunamamak ve hissedememek bir sorundur	3,52	1,229
İnternet üzerinden sipariş vermek çok karmaşıktır	2,47	1,181
İnternet üzerinden alışveriş yapmak için uygun siteleri bulmak çok zor	2,56	1,157
İnternette ürün fotoğraflarının yüklenmesi çok uzun sürüyor	2,65	1,144

*Ters kodlanmıştır.

Tablo 6 incelendiğinde fayda ölçeğinde en yüksek ortalamaya sahip ifadenin “ev ortamında, internet üzerinden alışveriş yapabilirim” ifadesi olduğu, en düşük ortalamaya sahip ifadenin ise “internette herhangi bir ürün reklamı gördüğümde plansız bir şekilde satın alabilirim” ifadesi olduğu görülmektedir. Risk ölçeğinde en yüksek ortalamaya sahip ifade “online ortamda kıyafetleri deneyememek bir sorundur” ifadesi iken, en düşük ortalamaya sahip ifade “internet üzerinden sipariş vermek çok karmaşıktır” ifadesidir.

Tablo 7: Normal Dağılım Testi

	Ortalama	Standart Sapma	Skewness	Kurtosis
Fayda	3,2510	,02215	-0,540	0,960
Risk	3,0414	,02383	-0,210	-0,102

Parametrik testlere geçmeden önce veri setine normal dağılım testi yapılmıştır. Normal dağılım testi sonucunda skewness ve kurtosis değerlerinin -1,5 ve +1,5 aralığında olduğu görülmektedir. Bu değerler verinin normal dağıldığını göstermektedir (Tabachnick ve Fidell, 2012).

Tablo 8: Cinsiyet Bağımsız Örneklem T-Testi

Değişkenler	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Ortalamalar	
						Erkek	Kadın
Fayda	1,853	0,174	-,907	312	0,365	3,2287	3,2691
Risk	0,186	0,666	1,007	312	0,315	3,0680	3,0197

Tablo 8 incelendiğinde online alışveriş fayda ve risk algısına göre erkek ve kadın tüketiciler arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir.

Tablo 9: Medeni Durum Bağımsız Örneklem T-Testi

Değişkenler	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Ortalamalar	
						Evli	Bekâr
Fayda	0,001	0,975	-,690	312	0,491	3,2352	3,2658
Risk	1,487	0,224	-1,824	312	0,069	2,9967	3,0833

Tablo 9 incelendiğinde online alışveriş fayda ve risk algısına göre evli ve bekâr tüketiciler arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir.

Tablo 10: Eğitim Durumu Anova Analizi

Değişkenler	ANOVA			
	Kareler Toplamı	SD	F	Sig.
Fayda	3,454	5	4,751	0,000
Risk	0,901	5	1,011	0,411

Eğitim durumuna yönelik yapılan ANOVA analizi sonuçlarına göre, fayda değişkeninde gruplar arası anlamlı farklılıklar bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Farklılıkların hangi eğitim durumuna sahip kişiler arasında olduğunu tespit etmek için Post-Hoc test yapılmıştır. Post-Hoc testlere geçmeden önce ise varyansların homojen dağılıp dağılmadığına bakılmıştır. Test sonuçları Tablo 11’de gösterilmektedir.

Tablo 11: Varyansların Homojenliği Testi

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Fayda	0,231	5	308	0,949

Tablo 11’e göre verilerin homojen dağıldığı görülmektedir. Bu nedenle Post-Hoc testlerden Tukey testi yapılmıştır. Post-Hoc test sonuçlarına göre, ilköğretim mezunları ile doktora mezunları arasında (sig. 0,041), lise mezunları ile doktora mezunları arasında (sig. 0,000), lisans mezunları ile doktora mezunları arasında (sig. 0,006) ve yüksek lisans mezunları ile doktora mezunları arasında (sig. 0,000) anlamlı farklılık bulunmaktadır.

Tablo 12: Aylık İnternet Üzerinden Alışveriş Sıklığı Anova Analizi

Değişkenler	ANOVA			
	Kareler Toplamı	SD	F	Sig.
Fayda	1,834	5	2,434	0,035
Risk	0,449	5	0,500	0,776

Aylık internet üzerinden alışveriş sıklığına yönelik yapılan ANOVA analizi sonuçlarına göre, fayda değişkeninde gruplar arası anlamlı farklılıklar bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için Post-Hoc test yapılmıştır. Post-Hoc testlere geçmeden önce ise varyansların homojen dağılıp dağılmadığına bakılmıştır. Test sonuçları Tablo 13'te gösterilmektedir.

Tablo 13: Varyansların Homojenliği Testi

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Fayda	0,743	5	308	0,592

Tabloya göre verilerin homojen dağıldığı görülmektedir. Bu nedenle Post-Hoc testlerden Tukey testi yapılmıştır. Post-Hoc test sonuçlarına göre, aylık internet üzerinden 1 defa alışveriş yapanlar ile 5'ten fazla alışveriş yapanlar arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır (sig. 0,023).

Tablo 14: İnternet Üzerinden Aylık Ortalama Alışveriş Miktarı (TL) Anova Analizi

Değişkenler	ANOVA			
	Kareler Toplamı	SD	F	Sig.
Fayda	0,256	5	0,329	0,896
Risk	4,397	5	5,270	0,000

İnternet üzerinden aylık ortalama alışveriş miktarına (TL) yönelik yapılan ANOVA analizi sonuçlarına göre, risk değişkeninde gruplar arası anlamlı farklılıklar bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için Post-Hoc test yapılmıştır. Post-Hoc testlere geçmeden önce ise varyansların homojen dağılıp dağılmadığına bakılmıştır. Test sonuçları Tablo 15'te gösterilmektedir.

Tablo 15: Varyansların Homojenliği Testi

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Fayda	1,525	5	308	0,182

Tablo 15'e göre veriler homojen dağılmaktadır. Bu nedenle gruplar arası farklılığı tespit etmek için Tukey testi yapılmıştır. Tukey testi sonuçlarına göre, aylık 0-100 TL arası alışveriş yapanlar ile 201-300 TL arası alışveriş yapanlar arasında (sig. 0,021), aylık 0-100 TL arası alışveriş yapanlar ile 501 TL ve üstü alışveriş yapanlar arasında (sig. 0,000) ve aylık 101-200 TL arası alışveriş yapanlar ile 501 TL ve üstü alışveriş yapanlar arasında (sig. 0,018) anlamlı farklılık bulunmaktadır.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Çalışma sonuçlarına göre, aylık ortalama internet üzerinden alışveriş sıklığı verilerine bakıldığında tüketicilerin 1 veya 2 kez alışveriş yaptığı görülmektedir. Elde edilen bu sonuçlar, Pascual-Miguel vd. (2015) tarafından desteklenmektedir. Tüketicilerin internet üzerinden en çok satın aldıkları ürünlere bakıldığında giyim-ayakkabı-aksesuar ürünleri en çok tercih edilen kategori arasındadır. Bu sonuçlar Yurttakalan ve Gelibolu (2019) ve Bhatnagar vd. (2000)'nin çalışmaları tarafından desteklenmektedir. Aylık ortalama alışveriş miktarı (TL) bakımından incelendiğinde sıklıkla 101-200 TL ve 201-300 TL tutar aralığında alışveriş yapıldığı görülmektedir. Tüketicilerin online alışverişte en çok tercih ettikleri ödeme yöntemleri arasında ilk sırada kredi kartı yer almaktadır. Bu sonuçlar Algür ve Cengiz (2011), Singh ve Sailo (2013) ve Harn vd. (2006) tarafından yapılan çalışmalar ile benzerlik göstermektedir. Tüketicilerin online alışverişte en çok algıladıkları fayda "ev ortamında internet üzerinden alışveriş yapabilirim", en az algıladıkları fayda ise "internette herhangi bir ürün reklamı gördüğümde plansız şekilde satın alabilirim" şeklinde ortaya çıkmaktadır. Bu sonuç Forsythe vd. (2006)'nin çalışması ile aynı şekildedir. Tüketicilerin online alışverişte en çok algıladıkları riskin "online ortamda kıyafet deneyememek bir sorundur" ifadesi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum İşler vd. (2014)'nin çalışması tarafından desteklenmektedir. Tüketicilerin online alışverişte en az algıladıkları risk ise

“internet üzerinden sipariş vermek çok karmaşıktır” şeklinde ifade edilmektedir. Bu sonuçlar Suhan (2015) ve Javadi vd. (2012) tarafından yapılan çalışmalar ile örtüşmektedir.

Online alışverişte algılanan risk ve faydaların farklı değişkenler açısından değerlendirildiği bu çalışmada, kadın ve erkek tüketicilerin risk ve fayda algısında aralarında herhangi bir anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Aynı şekilde evli ve bekâr tüketicilerin de risk ve fayda algısında aralarında anlamlı farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Katılımcılar eğitim durumuna göre değerlendirildiğinde ise, yalnızca fayda değişkeninde aralarında anlamlı farklılık bulunmaktadır. Bu farklılığın doktora mezunları ile diğer eğitim durumuna sahip kişiler arasında olduğu tespit edilmiştir.

Katılımcılar aylık internet üzerinden alıveriş sıklığına göre değerlendirildiğinde fayda değişkeninde aralarında anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aylık internet üzerinden 1 defa alışveriş yapanlar ile 5 defadan fazla yapanların fayda algısında aralarında anlamlı farklılık bulunmaktadır. Bu sonuçlar, alışverişin sayısının artması ile fayda algısının değişmekte olduğu şeklinde yorumlanabilir. Alışveriş miktarı açısından katılımcılar değerlendirildiğinde ise, risk algısında aralarında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Bu farklılığın da genellikle yüklü miktarda alışveriş yapanlar ile düşük miktarda alışveriş yapanlar arasında olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, risk algısının alışveriş miktarı artması ile değişmekte olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Konuyla ilgili çalışma yapacak olanlara, farklı demografik yapıların araştırma kapsamına alınması ve risk ve fayda algılarının boyutlarının ayrı ayrı ele alınması önerilmektedir. Ayrıca, risk ve fayda algısına yönelik olarak farklılıklarının araştırılmasının yanında farklı değişkenlerin bu durumlara etkisinin de araştırılması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Abdul-Muhmin, A. G. (2010). Repeat purchase intentions in online shopping: The role of satisfaction, attitude, and online retailers' performance. *Journal of international consumer marketing*, 23(1), 5-20.

Algür, S., & Cengiz, F. (2011). Türk Tüketicilere Göre Online (Çevrimiçi) Alışverişin Riskleri Ve Yararları. *Journal of Yasar University*, 6(22), 3666-3680.

Ariff, M. S. M., Sylvester, M., Zakuan, N., Ismail, K., & Ali, K. M. (2014). Consumer perceived risk, attitude and online shopping behaviour; empirical evidence from Malaysia. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 58(1), 1-10.

Ariffin, S. K., Mohan, T., & Goh, Y. N. (2018). Influence of consumers' perceived risk on consumers' onlinepurchaseintention. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 12(3), 309-327.

Bhatnagar, A., Misra, S., & Rao, H. R. (2000). On risk, convenience, and Internet shopping behavior. *Communications of the ACM*, 43(11), 98-105.

Elliott, M. T., & Speck, P. S. (2005). Factors that affect attitude toward a retail web site. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 13(1), 40-51.

Forrester Research. (5 Aralık 2001). Online Shopping Speeds Up As UK Internet Users Mature, Reveals Forrester's Latest UK Internet User Monitor, Erişim 14 Mayıs 2020, <https://go.forrester.com/press-newsroom/online-shopping-speeds-up-as-uk-internet-users-mature-reveals-forresters-latest-uk-internet-user-monitor153/>

Forsythe, S. M., & Shi, B. (2003). Consumer patronage and risk perceptions in Internet shopping. *Journal of Business research*, 56(11), 867-875.

Forsythe, S., Liu, C., Shannon, D., & Gardner, L. C. (2006). Development of a scale to measure the perceived benefits and risks of online shopping. *Journal of interactive marketing*, 20(2), 55-75.

Harn, A. C. P., Khatibi, A., & Ismail, H. B. (2006). E-Commerce: A study on online shopping in Malaysia. *Journal of Social Sciences*, 13(3), 231-242.

Hsiao, M. H. (2009). Shopping mode choice: Physical store shopping versus e-shopping. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 45(1), 86-95.

Huizingh, E. K., & Hoekstra, J. C. (2003). Why do consumers like websites ?. *Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing*, 11(4), 350-361.

İşler, D. B., Yarangümelioglu, D., & Gümülu, E. (2014). Online tüketici satın alma davranışlarını etkileyen faktörlere yönelik bir durum değerlendirmesi: Isparta ilinde bir uygulama. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 6(3).

Javadi, M. H. M., Dolatabadi, H. R., Nourbakhsh, M., Poursaedi, A., & Asadollahi, A. R. (2012). An analysis of factors affecting on online shopping behavior of consumers. *International journal of marketing studies*, 4(5), 81.

Jusoh, Z. M., & Ling, G. H. (2012). Factors influencing consumers' attitude towards e-commerce purchases through online shopping. *International Journal of Humanities and Social Science*, 2(4), 223-230.

Liu, X., He, M., Gao, F., & Xie, P. (2008). An empirical study of online shopping customer satisfaction in China: a holistic perspective. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 36(11), 919-940.

Masoud, E. Y. (2013). The effect of perceived risk on online shopping in Jordan. *European Journal of Business and Management*, 5(6), 76-87.

Monsuwé, T. P., Dellaert, B. G., & De Ruyter, K. (2004). What drives consumers to shop online? A literature review. *International journal of service industry management*, 15(1), 102-121.

Naiyi, Y. E. (2004). Dimensions of consumer's perceived risk in online shopping. *Journal of Electronic Science and Technology*, 2(3), 177-182.

Özdamar, K. (1999) Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi 1. Kaan Kitabevi, Eskişehir.

Pascual-Miguel, F. J., Agudo-Peregrina, Á. F., & Chaparro-Peláez, J. (2015). Influences of gender and product type on online purchasing. *Journal of Business Research*, 68(7), 1550-1556.

Peterson, Robert A., Balasubramanian, Sridhar., & Bronnenberg, Bart J. (1997), "Exploring the Implications of the Internet for Consumer Marketing," *Journal of the Academy of Marketing Science*, 25(4). 329-346.

See-To, E. W., Papagiannidis, S., & Westland, J. C. (2014). The moderating role of income on consumers' preferences and usage for online and offline payment methods. *Electronic Commerce Research*, 14(2), 189-213.

Singh, A. K., & Sailo, M. (2013). Consumer behavior in online shopping: a study of Aizawl. *International Journal of Business & Management Research*, 1(3), 45-49.

Spake, D. F., Beatty, S. E., Brockman, B. K., & Crutchfield, T. N. (2003). Consumer comfort in service relationships: Measurement and importance. *Journal of Service Research*, 5(4), 316-332.

Suhan, J. (2015). Acceptance of online shopping in Bangladesh: Consumer's perspective. *Journal of Business and Management (IOS-JBM)*, e-ISSN, 14-24.

Szymanski, D. M., & Hise, R. T. (2000). E-satisfaction: an initial examination. *Journal of retailing*, 76(3), 309-322.

van Bavel, R., Rodríguez-Priego, N., Vila, J., & Briggs, P. (2019). Using protection motivation theory in the design of nudges to improve online security behavior. *International Journal of Human-Computer Studies*, 123, 29-39.

Yurttakalan, D. P., & Gelibolu, L. (2019). İnternette Satın Alımlarda Cinsiyet Kimliğinin Rolü: Z Kuşağı Örneği 1. Kafkas University. Faculty of Economics and Administrative Sciences. *Journal*, 10(20), 858-880.

“SUÇA SÜRÜKLENMİŞ ÇOCUKLAR” VE “ÇOCUK SUÇLULUĞU” KAVRAMLARININ YEREL BASIN ÇERÇEVESİNDE İNCELENMESİ

Burak SÜR MEN

Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Öğrencisi

Prof. Dr. Hande ŞAHİN

Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Sosyal Hizmet Bölümü

ÖZET

“Suça Sürüklenmiş Çocuk” kavramı günümüzde çok fazla gündemde olan ve geçmişe göre çok daha yaygın olan bir kavramdır. Suça sürüklenen çocuklar incelenirken; çocuk, ruhsal, bedensel, sosyal, ekonomik şartlar gibi geniş bağlamda incelenerek tüm boyutlarıyla ele alınmalıdır. Çalışmamızda suça sürüklenmiş çocuklar ve çocuk suçluluğu ile ilgili yerel basında çıkan haberleri araştırmak, ülkemizdeki çocuk suçluluğunun basına ne şekilde yansıdığını incelemek amacıyla çocuk suçluluğu ile ilgili basında yer alan haberler ele alınmıştır. Çalışmanın örneklemini yerel basına yansıyan suça sürüklenmiş çocuklar oluşturmaktadır. Çalışmada suça sürüklenmiş çocuk haberleri tirajı en yüksek üç ulusal gazetenin çevrimiçi sürümlerinde 2015-2023 yılları arasında retrospektif olarak incelenmiştir. Bu gazetelerde “çocuk suçluluğu”, “suça sürüklenmiş çocuklar”, “çocuk suçlular,” “çocuk ve suç” “çocuk suç oranları” ve “çocuk cezaevi” anahtar sözcükleri kullanılarak tarama yapılmıştır Farklı haber kaynaklarında bulunan aynı haberler çalışmada bir kez ele alınmıştır. Araştırmalara göre “Çocuk Suçluluğu ve Suça Sürüklenmiş Çocuklar” kavramlarında suç işleme yaşının bir hayli düştüğü gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çocuk, Basın, Çocuk Suçlular, Suça Sürüklenmiş Çocuklar

ABSTRACT

"Juvenile Delinquency" is a term that is widely discussed today and is more prevalent than in the past. When examining children who have been drawn into crime, the child should be analyzed in a broad context, including their mental, physical, social, and economic conditions. In this study, news related to child delinquency were examined to investigate how child delinquency is reflected in the media in our country. The sample of the study consists of news related to children who have been drawn into crime that appeared in the local media. The same news found in different sources were only included once in the study. According to research, it has been observed that the age at which children commit crimes has significantly decreased in the concepts of "Juvenile Delinquency and Children Drawn Into Crime".

Keywords: Child, Press, Juvenile Delinquency

1.Giriş

Suç ve suçluluk kavramları tüm toplumlarda geçmişten günümüze kadar büyük bir sorun olarak ele alınmıştır. Bu kavramlar yetişkin bireylerin dışında aynı zamanda çocuklar için de kullanılmaktadır. Çocuk suçluluğu ve suça sürüklenmiş çocuklar geçmişten günümüze sosyal çalışmacıların, eğitimcilerin, sosyologların, psikologların ve daha birçok alanın meslek uygulamasında ele alınan kavramlar olmuşlardır. Bu kavramlar çocukluk çağının başlangıcından yetişkin olana kadarki yaş grubunu kapsamaktadır.

Toplumsal koşullar, zamanın gerektirdiği durumlar, teknolojik gelişmeler gibi birçok etken bu kavramların sürekli değişim ve gelişim içerisinde olmasına olanak sağlamaktadır. Bu gelişim ve değişimler beraberinde suç olgusunda da farklılıkları beraberinde getirmektedir. Zihinsel, ruhsal, fiziksel gelişimini tam olarak bitirmemiş olan çocuklar için ele alınan çocuk suçluluğu kavramı hassas durumları ve hassas müdahale sürecinin gerekliliğini de ortaya koymaktadır. Bu nedenle çocuk suçluluğu kavramı ele alınırken ve suça sürüklenmiş çocukların yargı süreci sürdürülürken ayrı bir dikkat gösterilmesi büyük önem arz etmektedir.

Çocukluk döneminden ergenlik çağına geçiş dönemi özellikle çok daha hassas olmaktadır. Bu dönemde çocuklar karar alıp verirken veya sosyal ilişkiler kurmaya çalışırken hatalı kararlar almaya

daha fazla yatkın olabilmektedir. Bu süreç de çocuğun toplumsal kurallara ve sosyal normlara uyum sağlamasında zorluk çekmesine neden olabilmektedir.

Çocukluk ve çocukluktan gençliğe geçiş döneminde işlenen suçlar tüm toplumlarda büyük bir sorun haline gelmektedir. Gün geçtikçe artan çocuk suçluluğu bu alanda gerek duyulan meslek elemanlarına ve mesleki çalışmalara olan ihtiyacı daha da gerekli kılmaktadır. Bu suçlar zamanla artmakta ve aynı zamanda çeşitlenmektedir. Geçmiş yıllarda teknolojiye bağlı olarak gerçekleşen suç oranı daha azken, günümüzde teknolojik gelişmelerin peşinde gelen bilişim suçları da artış göstermiştir. Suç oranlarıyla birlikte, suç türleri de çeşitlenmekte ve çoğalmaktadır. Çocuk suçluluğunda özellikle mala karşı suçlar, kasten yaralama, cinsel suçlar ve bilişim suçları ön sıralarda bulunmaktadır. Bu araştırmanın konusunu da çocuk suçluluğuna sebep olan etkenler ve ailenin suça sürüklenen çocuklar noktasında etkileri belirlemektedir.

1.1. SUÇ, ÇOCUK VE SUÇA SÜRÜKLENMİŞ ÇOCUK KAVRAMLARI HAKKINDA TANIMLAR VE KAVRAMLAR

Sürekli değişen toplumsal düzen ve aile yapıları nedeniyle “suça sürüklenen çocukların” sayısı da her geçen gün artış göstermektedir. Bu artış suça sürüklenmiş çocuk kavramını her geçen gün çok daha önemli bir konu haline getirmektedir (Bülbül ve Doğan, 2016). Çocuk kavramı birçok alanın multidisipliner olarak beraber çalıştığı, toplum içerisindeki en hassas noktayı oluşturmaktadır. Suça sürüklenen çocuk sayısındaki artış beraber çalışan bu alanların da gün geçtikçe çok daha fazla ihtiyaç duyulan meslek gruplarına olan gerekliliği de beraberinde getirmektedir. Çocuk alanında çalışan meslek grupları, sürekli değişim içinde bulunan toplum dinamiklerinin korunmasında ve sağlıklı bir şekilde devamının sağlanması için alan içerisinde çeşitli kurum ve kuruluşlarla çocukları destekleyerek sağlıklı gelecekler oluşturmayı amaçlamaktadır.

1.1.1. Çocuk Nedir?

İnsanın, gelişim sürecinin başlangıcı olan ve yaşamı boyunca en masum ve en özel dönem olan çocukluk ve çocuk kavramları bilim insanlarının, felsefe düşünürlerinin, din ve devlet adamlarının, çocuk alanında çalışan meslek elemanlarının geçmişten günümüze kadar çeşitli şekillerde tanımını yaptıkları ve kendi bakış açılarını ortaya koydukları çalışmalar “çocuk” kavramının temelini oluşturmaktadır. Çocuk kavramının belli bir tanımı yoktur. Çocuk tanımı yapılırken bu tanımın biyolojik, sosyolojik veya hukuki alanlarda yapılan tanımların karşılıkları farklıdır (Sağlam ve Aral, 2016). Ancak genel olarak bilinen tanımı on sekiz yaşından küçük bireyledir.

1.1.2. Suç Nedir?

Suç olgusu çeşitli değişkenlere göre farklılık göstermektedir. Bu değişkenler zaman, mekan, toplum gibi sürekli farklılık gösterebilecek kavramlardır. Bir toplumda suç olarak kabul edilen bir davranış başka bir ülkede suç olamayabileceği gibi geçmişte suç olmayan bir davranış da günümüzde suç sayılabilmektedir. Bu sebeple suç kavramının genel olarak bir tanımını yapmak mümkün değildir (Burkay, 2008).

Suç, sosyal ve dinamik bir olgudur. Geçmişten günümüze olan teknolojik gelişmeler, toplumsal değişimler gibi durumlar suç tanımı içerisinde ele alınan davranışların değişmesine sebep olmaktadır. Geçmişte medya suçları, sosyal medya zorbalığı gibi bilgisayar ve internet üzerinden işlenen suçlar yokken günümüzde bu alanlarda çok çeşitli suç sayılan davranışlar mevcuttur. Bu gelişmeler neticesinde ortaya çıkan suç tanımları, suç kavramının dinamik ve değişken olduğunu göstermektedir (Bal, 2003).

Suç olgusu mekana göre de değişiklik göstermektedir. Örneğin uyuşturucu ve uyarıcı maddelerin kullanımı ve satışı ülkemizde Türk Ceza Kanunu'nun 188 ve 191. maddelerinde suç olarak sayılmaktadır. Ancak uyuşturucu madde satışı ve kullanımı dünyanın başka bölgelerinde hukuki olarak suç sayılmamakta ve legal olarak kullanılmaktadır. Suçun tanımını genel hatlarıyla toplumsal normlar, zaman içerisinde ortaya çıkan gelişmeler ve mekansal değişikliklere göre yasa koyucular tarafından yasaklanmış ve farklı cezalar ile sınırlandırılmış davranışlar olarak düşünebiliriz (Bukay, 2008).

Suç türleri yaygın olarak dört başlık olarak ele alınmaktadır. Bu başlıklar; şiddet suçları, mala karşı suçlar, cinsel suçlar ve bilişim suçlarıdır.

1.1.3. Suça Sürüklenmiş Çocuk

Tüm dünyada suça sürüklenmiş çocuklar olduğu gibi bizim ülkemizde de çeşitli sebeplere bağlı olarak suç işleyen çocuklar vardır. Çocuk suçluluğu kavramı hem ülkemizde hem de dünya genelinde gün geçtikçe artış gösteren ve çok daha büyük bir sorun haline gelen bir olgudur. Suça sürüklenen çocuklar ve çocuk suçluluğu ile ilgili çeşitli alanlarda çalışmalar yapılmakta olup kalıtsal olarak

incelenmesinden ziyade aile, arkadaşlar, okul, çevre, toplum, sosyoekonomik durum gibi kavramlar çerçevesinde incelemeler yapılmaktadır (Afşin ve Özçelik, 2018).

İngilizce literatür kaynaklarında “Juvenile Delinquency” terimi ile açıklanan suça sürüklenmiş çocuk kavramının karşılığı, reşit olmayan, küçük yaşta suç işlemiş olan bireyleri kapsamaktadır. Aynı zamanda “çocuk suçluluğu” kavramını da karşılamaktadır (Karataş ve Mavili, 2019).

Çocuklar tarafından işlenen suçlar; çocuğun kendisine, ailesine, çevreye ve topluma zarar verdiği sosyal bir problemdir. Çocukluk döneminde henüz bedensel ve zihinsel gelişim bütünüyle tamamlanmadığı için suç eyleminde bulunan çocuklar “suç işleyen” olarak değil “suça sürüklenen” olarak tanımlanmaktadır (Dinç, 2013). Ülkemiz Türk Ceza Kanunu’nda suç eyleminde bulunan çocukları suça sürüklenmiş olarak nitelendirmekte ve buna göre yargı sürecini sürdürmektedir. Çocuk suçluluğu ile ilgili yargı süreci üç farklı aşamada ilerlemektedir. On iki yaşından küçük çocukların cezai ehliyeti yoktur ve herhangi bir ceza kovuşturması yapılmaz, meslek elemanları tarafından hazırlanan “Sosyal İnceleme Raporları” neticesinde gerek görülürse tedbir kararları uygulanır. On iki ve on beş yaş arasında olan suça sürüklenmiş olan çocuklar ise işlediği suç ile ilgili gerekli görüşmeler yapıldıktan sonra “Farik Mümeyyiz Raporu” olarak bilinen “işlediği fiilin hukuki anlam ve sonuçlarını algılayabilme ve davranışlarını buna göre yönlendirme yeteneğinin gelişme durumu” becerilerinin gelişmişlik düzeyine göre verilen rapor doğrultusunda cezai kovuşturma alabilir. Eğer ki çocuk işlediği suç eyleminin hukuki anlam ve sorumluluklarını kavrayabilecek becerilere sahipse cezai ehliyeti oluşmuş demektir. On beş yaşından büyük suça sürüklenmiş çocuklar ise herhangi bir zihinsel engel durumu ve resmi olarak cezai ehliyeti olmadığına dair bir belgesi yoksa işlediği fiilin hukuki anlam ve sorumluluklarını anlayabilme becerisine bakılmaksızın cezai ehliyete ve kovuşturmaya tabii olarak değerlendirilmektedir (TCK 54).

1.1.4. Çocuk Adalet Sistemi

Çocuk adalet sistemi, yetişkin bireylere uygulanan adalet sisteminden daha farklı bir işleyişe sahiptir ve belirli prosedürler çerçevesinde sürdürülmektedir. Çocuk adalet sisteminin asıl amacı, yetişkin bireylere göre daha hassas bir konumda bulunan, özel durumlara göre muameleye tabi tutulması gereken çocukların işlemiş oldukları suçlar karşısında yüksek yararlarının gözetilmesini amaçlamakta, çocukların korunmasını, en az hasar ve yıpratıcı etkiyle çıkmasını sağlamaktadır (Karataş ve Mavili, 2019). Bu standartlar belirlenirken çocukların içinde buldukları çevre ve koşullar da dikkate alınarak çocukların iyileştirilmesi ve topluma kazandırılma noktasında rehabilitasyonunun sağlanması ön planda tutulmaktadır.

Yasal yaptırım boyutu ile bakıldığında yetişkin bireyler ile aynı şekilde değerlendirilen çocuklar, yaşlarının küçük olması nedeniyle bu yasal yaptırım sorumlulukları değerlendirilirken ceza sorumluluğu bakımında indirimlerden yararlanmaktadır. Çocuklar psiko-sosyal faktörler ve gelişim özelliklerinin getirmiş olduğu niteliklerden dolayı yetişkin suçluluğundan farklı değerlendirilmektedir.

Türkiye’de çocuk adalet sisteminin kuruluşu 1979 yılında kabul edilen “Çocuk Mahkemeleri Yasası” olarak gösterilmektedir. 1979 yılında kabul edilen bu yasa 1982 yılında yürürlüğe girmiş ve uygulanmaya başlamıştır. 1987 yılında ise “Çocuk Mahkemeleri” fiilen faaliyete geçerek çocukların adli sürecinin sürdürülmesi için kullanılmaya başlanmıştır. Ülkemizde ilk olarak Ankara ve İstanbul’da fiilen çalışmaya başlayan çocuk mahkemelerinin, Avrupa’da ise yirminci yüzyılın başlarında uygulanmaya başladığı bilinmektedir (Baykara ve Acar, 2015).

Çocuk adalet sisteminde farklı amaçlarla belirlenen üç farklı yaklaşımdan bahsedilmiştir. Bu modellerden birincisi geleneksel yaklaşım olarak “suç kontrol modeli”, ikincisi refahı amaçlayan “rehabilitasyon modeli”, üçüncüsü ise adalet yaklaşımı ile belirlenen “adil yargılama modeli” olarak belirtilmiştir (Uluğtekin, 2004)

1.1.4.1. Suç Kontrol Modeli

Suç kontrol modeli, ülkemizde en sık kullanılan ve çocuk adalet sistemine hakim olan model olarak kullanılmaktadır. Geleneksel düşünce ve işleyişin hakim olduğu bu modelde hakim, savcı, polis, infaz koruma memuru gibi güvenlik ve huzuru sağlamaya çalışan meslek elemanları ön planda bulunmaktadır. Bu modelde çocuğun psiko-sosyal müdahale meslekleri ve çocukların toplumla tekrar bütünleşmesine katkı sağlayacak meslek elemanları daha çok ikinci planda bulunmaktadır (Baykara ve Acar, 2015).

1.1.4.2. Rehabilitasyon Modeli

Rehabilitasyon modeli, suç kontrol modeline göre daha az uygulanan modeldir. Sosyal hizmetin üç temel fonksiyonu olarak belirtilen bakım, sosyal kontrol ve rehabilitasyon kavramları bu modelde ön

planda tutulmaktadır. Adli sosyal hizmetin asıl amaçlarından birisi de rehabilitasyonun sağlanmasıdır. Suça sürüklenmiş çocuklarda rehabilitasyon modeli ele alınarak suça sebep olan koşulların ortadan kaldırılması amaçlanmaktadır. Sosyal hizmet müdahalesi olarak kullanılan rehabilitasyon modelinin asıl amacı çocuğun yeniden suç işlemesinin engellenmesi ve suça sebep olan sebeplerin ortadan kaldırılmasıdır (Baykara ve Acar, 2015).

Adalet programları kapsamında kullanılan onarıcı rehabilitasyon uygulamaları çocukların işlemiş oldukları suçlar kapsamında damgalanmalar ve suçun bıraktığı etkilerin ortadan kaldırılması için en etkili alternatif olarak düşünülmektedir. Onarıcı müdahaleler çocuklar suça sürüklendikten sonra ve suça sürüklenme riski bulunan durumlarda kullanılarak çocukların en az zararla bu durumdan çıkmalarını sağlamaktadır.

1.1.4.3. Adil Yargılama Modeli

Adil yargılama modeli, bireylerin işlemiş oldukları suçlar bağlamında yasal anlaşmazlığa karıştığında adil şartlar ve koşullar ile yargılanma hakkının olduğunu savunmaktadır. Bu modelin en büyük avantajlarından birisi bağımsızlık ve tarafsızlık sağlaması ve kısa bir süre içerisinde sonuca kavuşmasının sağlanmasıdır. Adil yargılama modeli çocuk suçlarında ve çocuk mahkemelerinde çok sık kullanılmamaktadır. Çocuklar hassas ve korunmaya daha çok ihtiyaç duyan bir grup olduğu için bu model yerine suç kontrol modeli ve rehabilitasyon modelinin daha uygun olduğu düşünülmektedir (Karataş, 2019)

1.1.5. Suç İle İlgili Faktörler

Suçta sebep olan faktörler çeşitlilik göstermektedir. Yaş, cinsiyet, ekonomik yeterlilik, eğitim düzeyi, sosyal çevre gibi faktörler suç ile ilgili bazı faktörlerdendir. Suçta etkisi olan faktörlerden en ön planda olanlar ve suç ile ilgili daha net ip uçlarına olanak sağlayan faktörler cinsiyet ve yaş faktörleridir (Dinç, 2013)

1.1.5.1. Yaş

Suçta yönelme ve suç mağduru olma sebeplerindeki en güçlü etki yaş faktöründen geçmektedir. Yaş faktörü tüm tarih boyunca suç kavramının incelenmesi noktasında en önemli kaynakların başında gelmektedir. Suça sürüklenmiş çocuk kavramının çıkış noktası da yaş faktörüyle alakalıdır. Çocukluk çağındaki suça yönelmiş bireyler suç işleyen yetişkinlerden daha farklı ele alınmaktadır. Çocuk yaşta işlenen suçlar aileye, okuldaki arkadaşlara yönelik olurken yaş arttıkça daha geniş kitleye yönelmektedir. Bu suçlar zamanla hırsızlık, kasten yaralama, cinsel istismar ve cinsel saldırı, alkol kullanımı, uyuşturucu ve uçuucu-uyarıcı madde kulanımı gibi suç tanımı daha geniş kitleyi kapsayan ve cezai yaptırımını daha fazla olan nitelikli suçlara evrilebilmektedir. Hatta adam öldürme, nitelikli hırsızlık, nitelikli bilişim suçları gibi ağır ceza konularına sebebiyet veren suçlar da görülebilmektedir. Çocuklar tarafından işlenen suçlar konusunda yeterli ihtisas alanı olmadığı, organize suç tanımının tam olarak yapılmadığı, ani gelişen suçlar olduğu görülmektedir. Yaş grupları itibari ile yapılan incelemeler, suçluluğun küçük yaşlardan itibaren yavaş yavaş artarak orta yaşlarda yoğunlaşma gösterdiği, yaş ilerledikçe azaldığı ve ileri yaşlarda hemen hemen ortadan kalktığını göstermektedir. (Doğan, 1990)

1.1.5.2. Cinsiyet

Suç kavramı genel olarak bakıldığında ve incelendiğinde, istatistiki veriler de göz önünde bulundurulduğunda daha çok erkek davranışı olarak görülmektedir. Erkeklerin suça daha meyilli olduğu ve erkek suçluluğu oranının daha fazla olduğu yapılan çalışmalar neticesinde saptanmaktadır. Ancak erkek ve kadın olarak bakıldığında “kadın suçluluğu” kavramı da ele alınması gereken ve toplumlarda gün geçtikçe artan problemler arasında yer almaktadır (Dinç, 2013).

1.2. SUÇA SÜRÜKLENEN ÇOCUKLAR

1.2.1. Çocuğu Suça Sürükleyen Nedenler

Toplumun dinamikleri ve sürekli değişim gösteren özellikleri genç yaştaki bireyleri ve çocukları etkilemektedir. Bu etkiler çocuk suçluluğunu ve genç yaşta suça karışmış nüfus oranını sürekli arttırmaktadır. Neo liberal politikalarla birlikte daha fazla hızlanan sanayileşme ve kentleşme genç bireylerin aktif nüfus içerisindeki payını gün geçtikçe arttırmaktadır. Artan bu çocuk ve genç nüfus artışı beraberinde suç oranlarında da artış getirmektedir (Seyhan ve Zincir, 2009)

Artan suç oranlarının ve suç oranları içerisinde bulunan çocukların oranının hızlı artışının önüne geçilebilmesi açısından suça sebep olan risk faktörlerinin tespiti ve ortadan kaldırılması önemlidir. Önceden yapılan tespitler çocukların suça karışmasından önce gerekli önlemlerin alınmasına olanak sağlamaktadır. Çocuk suçluluğunun önlenmesinde uygulanan yöntemler ağırlıklı olarak ceza vermekten

ziyade çocuğun suç işleme potansiyelinin ortadan kaldırılması ve rehabilitasyonunun sağlanarak topluma geri kazandırılması şeklindedir (Turan, 2012).

Kalıtıl faktörler, ergenlik, psikiyatrik sorunlar, fiziksel kusurlar gibi nedenler çocukların suça sürüklenmesi noktasında büyük etkilere sahiptir. Ancak günümüzde değişen toplum dinamikleri ve toplumsal yapı suça sürüklenme eyleminin çevresel faktörlere bağlı olarak daha fazla arttığını göstermektedir. Aile tarafından ihmal edilmiş, sevgi görme noktasında eksik bırakılmış çocuklar, eğitim konusunda eksiklikler, çevresi tarafından çocuğa uygulanan baskı ve disiplin, çocuk istismarı, ekonomik sıkıntılar gibi etkiler çocuk suçluluğunun artmasında ve her geçen gün daha büyük bir sorun haline gelmesinde büyük etkilere sahiptir (Tor, 2008).

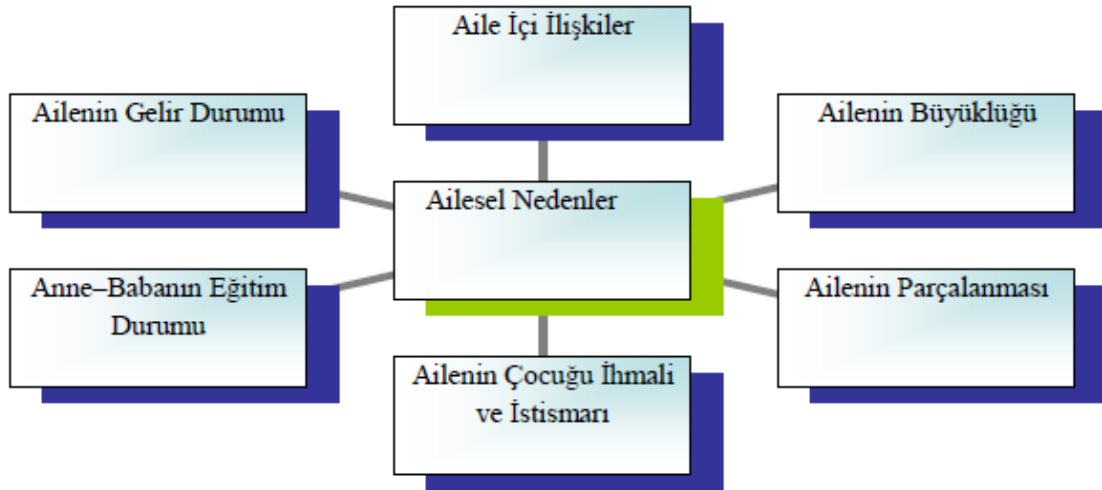
Kandakai ve arkadaşları çocukları suça iten sebeplerin psikolojik, ekonomik, sosyal sebeplerden oluştuğunu belirterek, çocuk suçluluğunun psikososyal risk faktörlerini şu şekilde sıralamışlardır; (Turan, 2012)

1. Evde ya da toplum içinde şiddetle karşı karşıya gelme,
2. Aile içi şiddete maruz kalma,
3. Uyuşturucu madde alışkanlığı,
4. Kötü arkadaş ilişkileri,
5. Yeteneklerini kullanabilme konusunda bilişsel yetersizlikler,
6. Yeteneklerini toplumun kabul ettiği şekillerde ifade edebilme yeterliğinden uzak

olma,

7. Şiddete kurban olma,
8. Aile ilgisinin yetersizliği ve tek ebeveynli aileler olarak listelenmiştir.

Çocuk suçluluğu ile ilgili bu maddeler, çocuk suçluluğunun sebeplerinin bireysel ve çevresel faktörlerden etkilendiğini göstermektedir. Çocuk suçluluğunun artmasında ailesel sebepler de Şekil 1’de gösterilmektedir;



Şekil 1: Çocuk Suçluluğunun Ailesel Nedenleri (Turan, 2012)

1.2.2.Suç Sürüklenmenin Sonuçları

Suç işleyen çocukların işlediği suçtan kaynaklı olarak yapılan işlemleri kırsal alanda jandarma, kentte ise polis tarafından sürdürülmektedir. Suça sürüklenmiş çocukların adli süreci kolluk kuvvetleri tarafından başlatılmaktadır. Suça karışmış olan çocuk hakkında kimlik tespiti yapılarak gerekli evraklar tamamlandıktan sonra ifadesi çocuk savcılığı tarafından adliyede alınmaktadır (Sevük, 1998).

Polis veya jandarma gibi kolluk kuvvetleri çocuk birimlerinde bulunan görevliler suça sürüklenmiş çocukların işlemlerini sürdürürken aynı zamanda konu ile alakalı çocuğun ailesine veya vasisine haber vermekle yükümlüdür. Ancak çocuğu suça sürükleyen, azmettiren veya istismar ettiği düşünülen aile üyelerine, vasisine ve yakınlarına bilgi verilmemektedir. Çocuk için güvenilir olduğu düşünülen bireylere bilgi verilerek tahkikat sürdürülmektedir. Aynı zamanda çocuk birimlerinde çalışmakta olan personellere meslek elemanları tarafından hukuk, çocukla iletişim, çocuk psikolojisi hakkında eğitimler verilmektedir.

Çocuk birimlerinin görevleri Çocuk Koruma Kanunu'nun 30. maddesinde düzenlenmiştir. Buna göre çocuk birimlerinin görevleri şu şekildedir:

- a) Suça sürüklenen çocuklar hakkındaki soruşturma istemleri yürütmek,
- b) Çocuklar hakkında tedbir alınması gereken durumlarda, gecikmeksizin tedbir alınmasını sağlamak,
- c) Korunma ihtiyacı olan, suç mağduru veya suça sürüklenen çocuklardan yardıma, eğitime, işe, barınmaya ihtiyacı olan veya uyum güçlüğü çekenlere, ihtiyaç duydukları destek hizmetlerini sağlamak üzere, ilgili kamu kurum ve kuruluşları ve sivil toplum kuruluşlarıyla işbirliği içinde çalışmak, bu gibi durumları çocukları korumakla görevli kurum kuruluşlara bildirmek,
- d) Bu Kanunla ve diğer kanunlarla verilen görevleri yerine getirmektir.

Suçta sürüklenmiş çocukların ihmal, istismar, zorlama, tehdit gibi eylemlere maruz kaldığı düşünülüyorsa, çocuğun kişisel bakımının ve ihtiyaçlarının karşılanmadığı tespit edilmişse, çocuk bulunduğu aile ve çevresi tarafından suça sürüklenme noktasında baskı görüyorsa veya eğitim, sağlık gibi temel haklarının engellendiği düşünülüyorsa tahkikat sürdürülürken aynı zamanda konu Sosyal Hizmetler'e bildirilmektedir ve gerekli duyulduğu takdirde 5395 Sayılı Çocuk Koruma Kanunu kapsamında tedbir kararları uygulanmaktadır (Turan, 2012). Çocuklara yönelik koruyucu ve destekleyici nitelikte güvenlik tedbirleri ÇKK'nın 5.maddesinde düzenlenmiştir. Bunlar, çocuğun öncelikle kendi aile ortamında korunmasını sağlamaya yönelik danışmanlık, eğitim, bakım, sağlık ve barınma konularında alınacak tedbirlerdir. Bu tedbir çeşitleri şunlardır:

- a) *Danışmanlık Tedbiri:* Çocuğun bakımından sorumlu olan kimselere çocuk yetiştirme konusunda; çocuklara da eğitim ve gelişimleri ile ilgili sorunlarının çözümünde yol göstermeye yönelik tedbirdir (ÇKK m. 5/1-a). Bu tedbir, Milli Eğitim Bakanlığı, SHÇEK ile yerel yönetimler tarafından yerine getirilecektir (ÇKK m. 45).
- b) *Eğitim Tedbiri:* Eğitim tedbiri, çocuğun bir eğitim kurumuna gündüzlü veya yatılı olarak devamına; iş ve meslek edinmesi amacıyla bir meslek veya sanat edinme kursuna gitmesine veya meslek sahibi bir ustanın yanına yahut kamuya ya da özel sektöre ait işyerlerine yerleştirilmesine yönelik tedbirdir (ÇKK. m. 5/ 1-b). Bu tedbir, Milli Eğitim Bakanlığı ve Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından yerine getirilecektir (ÇKK m. 45).
- c) *Bakım Tedbiri:* Bakım tedbiri, çocuğun bakımından sorumlu olan kimsenin herhangi bir nedenle görevini yerine getirememesi halinde, çocuğun resmi veya özel bakım yurdu ya da koruyucu aile hizmetlerinden yararlandırılması veya bu kurumlara yerleştirilmesine yönelik tedbirdir (ÇKK. m. 5/1-c).
- d) *Sağlık Tedbiri:* Sağlık tedbiri, çocukların fiziksel ve ruhsal sağlığının korunması ve tedavi edilmesi için gerekli tıbbi bakım ve rehabilitasyonuna, bağımlılık yapan maddeleri kullanan çocukların tedavilerinin yapılmasına yönelik tedbirdir (ÇKK m. 5/1-d). Bu tedbir, Sağlık Bakanlığı tarafından yerine getirilecektir (ÇKK m. 45).
- e) *Barınma Tedbiri:* Barınma tedbiri, barınma yeri olmayan çocuklu kimselere veya hayati tehlikede olan hamile kadınlara uygun barınma yeri sağlamaya yönelik tedbirdir (ÇKK m. 5/1-e). Bu tedbir, Milli Eğitim Bakanlığı ve SHÇEK ile yerel yönetimler tarafından yerine getirilecektir (ÇKK m. 45).

2.Araştırmanın Amacı

Çocuk suçluluğu kavramı ve suça sürüklenmiş çocuklar, teknolojik gelişmelerle birlikte büyüyen ve değişen dünya düzenine bağlı olarak her geçen gün artmaktadır. Çocuk suçluluğu bizim ülkemizde de artan bir problem haline gelmiştir. Her geçen gün farklı suç tanımlarının da çıkmasıyla birlikte ailesi tarafından ihmal edilmiş olan, çevresi tarafından örselenmiş çocuklar suça yönelmekte ve çocuk davranışlarına uygun olmayan fiillerde bulunmaktadır.

Bunlara bağlı olarak araştırmanın amacı, sürekli olarak artan ve çeşitlenen çocuk suçluluğu kavramının yerel basındaki yerini incelemek ve suça sürüklenmiş çocuklar ile ilgili basına yansıyan haberler doğrultusunda istatistiki verilere ulaşmaktır.

3.Araştırmanın Önemi

Toplumun en temelini oluşturan çocuk, hassas ve büyük bir özen gerektiren, yetişkinlere göre eğitilmesi veya istenilen tarafa çekilmesi, suç potansiyeli oluşturulması daha kolay olan kitledir. Ekonomik, çevresel, toplumsal, kültürel vb. birçok sebep sonucunda suça yöneltmesi kolay olan çocuk

bazı kesimler ve kişiler tarafından özellikle seçilmekte ve kişisel çıkarlar doğrultusunda kullanılmaktadır.

Değer yargılarındaki değişimler, çarpık şekilde artan şehirleşme, ekonomik açıdan yaşanan problemler, yeterli ve doğru eğitim eksikliği, sevgi ve ilgi yoksunluğu, teknolojiye bağlı olarak gelişen yanlış medya kullanımı, ailede bulunan suçlu bireyler gibi birçok etken sonucunda çocukların suça yönelme noktasında risk faktörleri artmaktadır. Bütün bu sebepler diğer çevresel ve bireysel faktörler ile birleşerek çocukları için suç ortamı hazırlamaktadır. Bu çalışmada artan risk faktörlerinin sonucunda suç sürüklenen çocukların basındaki yeri incelenmiş ve gerekli sonuçlar doğrultusunda nasıl ortadan kaldırılabileceğine dair çözüm önerileri aranmıştır.

4.Araştırmanın Yöntemi

Ülkemizde her geçen gün artan suçluluk ve suç oranları içerisinde suça sürüklenmiş çocukların sayısı da aynı oranda artış göstermektedir. Artış gösteren çocuk suçluluğu ile ilgili olaylar yerel basında da yer almaktadır ve haber niteliği kazanmaktadır. Suça sürüklenen çocuklarla ilgili yazılı basına yansıyan olgular üzerinden incelenmesi amacıyla yürütülen bu çalışmada anaakım basında tirajı en yüksek üç ulusal gazete (Hürriyet-185.655 Sabah-179.341 ve Sözcü-153.773) 2015-2023 yılları kapsayacak şekilde retrospektif olarak incelenmiştir. İncelenen gazetelerin internet siteleri üzerinde tarayıcı kısmına “çocuk suçluluğu, suça sürüklenmiş çocuklar, çocuk suçlular, çocuk cezaevi, çocuk ve suçluluk, çocuk suç oranları” anahtar kelimeleri kullanılarak arama yapılmıştır. Farklı gazetelerde ele alınan aynı olaylar çalışmamızda bir kez kullanılmıştır. Gazete haberleri çalışma tarama aşaması başladıktan sonra gün gün incelenmiş olup yeni ele alınan olaylar da çalışmaya dahil edilmiştir. Yapılan inceleme ve taramalar sonucunda toplam 52 tane farklı habere ulaşılmıştır. Ulaşılan haberler; çocukların yaşı, cinsiyeti, yaşadıkları yer, suç tanımı değişkenleri altında gruplanmış ve sonuçlar yüzdelik olarak değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamında gerekli literatür taraması yapılmış ve konu hakkında gerekli araştırmalar yapılarak teorik kaynaklar incelenmiştir.

5.Bulgular ve Tartışma

Tarama sonucunda elde edilen “Suça Sürüklenmiş Çocuklar” ile ilgili gazete haberleri incelendiğinde 52 farklı haber içerisinde 59 tane suça sürüklenmiş çocuğun olduğu, bu çocuklardan 43 tanesinin erkek, 16 tanesinin ise kız çocuğu olduğu görülmüştür. Bu sayılara oran olarak bakıldığında suça sürüklenmiş çocuklar ile ilgili basına yansıyan haberlerde suça sürüklenen çocukların %72,9’unu erkek çocuklar, %27,1’lik kısmını ise kız çocuklarının oluşturduğu saptanmıştır. Gazete haberleri incelendiğinde suça sürüklenmiş çocuklarda erkek çocukların suç işleme oranının daha fazla olduğu görülmüştür.

Tablo 1: Suça Sürüklenmiş Çocuklar İle İlgili Haberlerin Bölgelere Göre Dağılımı

Yaşadıkları Bölge	Haber Sayısı	Suçta Sürüklenmiş Çocuk Sayısı	Haber Sayısının Bölgelere Oranı
Marmara Bölgesi	13	16	%25
Ege Bölgesi	4	5	%7,7
Akdeniz Bölgesi	10	12	%19,23
İç Anadolu Bölgesi	7	7	%13,46
Güneydoğu Anadolu	7	7	%13,46
Doğu Anadolu	6	6	%11,54
Karadeniz Bölgesi	5	6	%9,61
Toplam	52	59	%100

Tablo 1 incelendiğinde çocuk suçluluğu konusunda basına yansıyan haberler içerisinde en çok haberin bulunduğu bölgenin Marmara Bölgesi (%25) olduğu görülmüştür. Marmara bölgesinden sonra çocuk suçluluğu haberlerinin en yoğun olduğu bölgenin Akdeniz Bölgesi (%19,23) olduğu saptanmıştır. Marmara Bölgesi ve Akdeniz Bölgesi dışındaki bölgelerdeki suça sürüklenmiş çocuklar ile ilgili haber sayısı oranları birbiri ile yakındır. En çok çocuk suçluluğu haberinin Marmara Bölgesi’nde olmasının sebebini bölgede yaşayan nüfus yoğunluğu ve bireylerin kozmopolit bir yapıda olması şeklinde açıklanabilir. Akdeniz Bölgesi’nde yüksek olan çocuk suçluluğu oranını da bölgede yaşayan farklı ırktan

ve milletten insanların olması ve bu bölgenin de kozmopolit bir toplum yapısı içerisinde aynı zamanda gelir durumunun da yer yer yetersizlik göstermesi bağlamında açıklanabilir. Haber kaynakları incelendiğinde en düşük çocuk suçluluğu oranının Karadeniz Bölgesi'nde olduğu saptanmıştır. 52 haber içerisinde Karadeniz Bölgesi'nde ele alınan haber sayısının 5 olduğu ve bu sayının oransal olarak bakıldığında %9,61'e denk geldiği görülmüştür.

Tablo 2: Suça Sürüklenmiş Çocuklar İle İlgili Haberlerin Yaş Aralıklarına Göre Dağılımı

Yaş Aralığı	SSÇ Sayısı	Oran
9-13	16	%27,12
13-15	24	%40,68
15-18	19	%32,2
Toplam	59	%100

Tablo 2 incelendiğinde yazılı basına yansıyan haberlerde yer alan suça sürüklenmiş çocukların yaş aralıkları verilmiştir. Yaş aralıkları incelenirken çocukların cezai ehliyetlerinin ayrımı noktasındaki yaş aralıklarına göre ayırım yapılmıştır. Buna göre çocuk suçluluğundaki en büyük 13-15 yaş aralığındaki çocukların oluşturduğu saptanmıştır. 13-15 yaş aralığında 24 çocuğun suça karıştığı belirlenmiş olup bu sayı oransal olarak bakıldığında verilerin %40,68'ini oluşturmaktadır. En az çocuk suçluluğu oranını ise 9-13 yaş arasında bulunan cezai ehliyeti olmayan çocuklar oluşturmaktadır. Çocuk suçluluğunda yaş oranlarının bu kadar düşük olmasının sebebini toplumumuzda geçim sıkıntısı yaşayan ailelerin çocuklarına yeteri kadar ilgi gösterememesi ve gerekli istek ihtiyaçlarını karşılayamaması olarak düşünebiliriz. Yaşadığı ailede yeteri kadar ilgi görmeyen, istek ve ihtiyaçları noktasında eksiklik yaşayan çocuklar özellikle hırsızlık suçu başta olmak üzere birçok başka suça da sürüklenmektedirler.

Gelir düzeyinde düşüklük, eğitim seviyesinde düşüklük, parçalanmış aile, suça karışmış ebeveyn, hükümlü ebeveyn, ergenlik dönemi gibi faktörler çocukların yanlış kararlar vermesine ve farklı yollara başvurmasına neden olmaktadır. Bu faktörler çocuk suçluluğunu artıran risk faktörleridir.

Tablo 3: : Suça Sürüklenmiş Çocuklar İle İlgili Haberlerin Suç Tanımlarına Göre Ayrımı

Suç Tanımı	Olay Sayısı	SSÇ Sayısı	Olayların Suç Tanımı Oranı
Hırsızlık	14	18	%26,92
Kasten Yaralama	12	14	%23,08
Kasten Adam Öldürme	5	5	%9,62
Mala Zarar Verme	6	6	%11,54
Çocuğun Cinsel İstismarı	3	4	%5,77
Uyuşturucu Kullanımı (TCK 191)	8	8	%15,39
Uyuşturucu Satışı (TCK 188)	4	4	%7,68
Toplam	52	59	%100

Tablo 3'te suça sürüklenmiş çocukların işlemiş oldukları suç tanımlarına göre inceleme yapılmıştır. Suç oranları içerisinde en büyük payı %26,92'lik oranla hırsızlık suçu alırken, en düşük paya sahip suç tanımı ise %5,77'lik oranla çocuğun cinsel istismarı suçudur. En yüksek suç oranının hırsızlık olmasını, yaşanan ekonomik sıkıntılar olarak ve toplumun belli bir kesiminin hırsızlık suçunu meslek haline getirmesi sebebi ile açıklayabiliriz. Çocuğun cinsel istismarı suçunun da daha çok yetişkinler tarafından işlendiğini ve çocuklar arasında istismar durumlarının yetişkinlerin çocuklara karşı uygulamış olduğu istismar oranlarına göre daha düşük olduğu görülmektedir. Aynı zamanda TCK 191 ve TCK 188 suç tanımı oranları toplamının da %23,08 gibi yüksek bir orana sahip olduğu saptanmıştır. Bu oran da uyuşturucu kullanımı satışı yaşının bir hayli düştüğünü göstermektedir.

Turan (2012), çalışmasında düşük gelir düzeyinin ve parçalanmış ailelerin çocuğun suça sürüklenmesinde etkili olduğunu belirtmekte olup yapılan bu çalışmada bu görüşleri destekler niteliktedir.

Dinç (2013), çalışmasında parçalanmış aileler ve ebeveyn suçluluğunun çocuk suçluluğunu arttıran faktörler olduğunu belirtmektedir. Dinç (2013)'in çalışması görüşmeler sonucunda ortaya çıkan bilgileri destekler niteliktedir ve benzerlik göstermektedir.

Özbek (2008), "Suça Sürüklenen Çocuklara Yönelik Onarıcı Adalet Programları" başlıklı çalışmasında ebeveynlerin çocukları için rol model olduğunu ve suçlu ebeveynlerin çocuk suçluluğu için risk faktörü olduğunu belirtmiştir. Özbek (2008), aynı zamanda düşük eğitim düzeyinin ve gelir durumundaki yetersizliklerin çocuk suçluluğunun en büyük etkenlerinden olduğunu belirtmiştir.

Turan (2012), Dinç (2013), Özbek (2008)'in çalışmalarında belirtmiş oldukları hususlar çalışmamızla paralellik göstermektedir ve çalışmamızda çıkan sonuçları destekler niteliktedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma "Suça Sürüklenmiş Çocuklar" ile ilgili 2015-2023 yılları arasında gazeteye yansıyan haberlerin retrospektif olarak incelenmesi ve yorumlanması için yapılmıştır.

Araştırma sonucunda gazete haberlerinde ele alınan suçlar içerisinde suça sürüklenen çocuk sayısının bir hayli fazla olduğu, erkek çocukların daha fazla suça yöneldiği, suça yönelen çocukların oranının en yüksek Marmara Bölgesi'nde olduğu, çocukların en fazla yöneldiği suçun hırsızlık suçu olduğu, suça yönelme yaş aralığının 13-15 yaş aralığında daha fazla olduğu görülmüştür.

Suçta sürüklenen çocukların birçoğu gelir düzeyi düşük ailelerde yaşamaktadırlar. İhtiyaçları tam olarak karşılanamayan veya evin geçimini sağlamak zorlanan aileler çocuklarına fazla vakit ayıramamaktadırlar. Bu da çocukların ihmaline neden olmaktadır ve ihmal edilen çocuklar kendi istek ve ihtiyaçlarını farklı yollara başvurarak karşılama yoluna gitmektedir.

Gelir düzeyinde düşüklük, eğitim seviyesinde düşüklük, parçalanmış aile, suça karışmış ebeveyn, hükümlü ebeveyn, ergenlik dönemi gibi faktörler çocukların yanlış kararlar vermesine ve farklı yollara başvurmasına neden olmaktadır. Bu faktörler çocuk suçluluğunu artıran risk faktörleridir.

Bu çalışmamızda da çocuklar üzerinde etkili olan bu risk faktörleri üzerinde durulmuş ve bu faktörler çerçevesinde birtakım sonuçlar elde edilmiştir.

Öneriler

Çalışma sonucunda ortaya çıkan sonuçlara göre "suça sürüklenen çocuklar, çocuk suçluluğu" kavramlarını istatistiki olarak en aza indirmek için farklı öneriler sunulabilir. Çalışma sonucunda yaş grubu olarak 13-15 yaş aralığında bulunan çocuklar arasında çocuk suçluluğunun daha yaygın olduğu görülmektedir. Ergenlik olarak nitelendirilen bu dönemde, çocuklar bulunmuş oldukları gerek biyolojik gerek psikolojik durumlar neticesinde suça yatkınlık konusunda daha açık hale gelmektedir. Bu yüzden özellikle ergenlik döneminde bulunan çocukların suç işleme oranlarını en aza indirmek hem de toplum içerisinde rehabilitasyonunu sağlamak amacıyla ilgi alanlarına göre farklı alanlara yönlendirilebilir veya suça sebep olan ailesel, çevresel faktörler tespit edilerek ortadan kaldırılabılır.

Çalışma sonucunda ortaya çıkan bir başka sonuç ise erkek çocukların kız çocuklara oranla daha fazla suça sürüklendiği sonucudur. Bunun da en büyük sebepleri erkeğin fiziksel ve psikolojik olarak kız çocuklarına göre suç işleme konusunda çok daha yatkın olma eğilimidir. Bu sonucun önüne geçebilmek için özellikle ataerkil toplumun getirisi olan erkek çocukların evin geçimini sağlaması gerekmektedir düşüncesinin önüne geçmek ve işsizlik sonucunda evin geçimini sağlama noktasında hırsızlık veya bir başka suça yönlendirilmesinin önün geçilmelidir.

Çocuk suçluluğu bağlamında en fazla işlenen suç tanımı "hırsızlık" suçudur. Çalışmamızda da ele aldığımız gazete haberlerinde hırsızlık suçunun diğer suç tanımlarına göre daha fazla olduğu görülmüştür. Özellikle evin geçimini sağlama noktasında zorluk çeken ailelerin çocukları evin geçimine katkı sağlamak veya ailesinden maddi olarak göremediği desteği kendisi sağlamak amacıyla hırsızlık suçuna başvurmaktadır. Bu sonucun önüne geçmenin en önemli adımlarından birisi bu çocukların aileleri ile birlikte rehabilite edilmesi ve maddi olarak imkansızlıkların ortadan kaldırmasıdır. Aile bireylerine meslek edindirme noktasında destek sağlanmalı ve sosyal devlet anlayışı çerçevesinde maddi olarak para desteği verilmelidir.

KAYNAKÇA

- Afşin, R. ve Öğretim Özcelik, A. Suça Sürüklenen Çocuklar İle Suça Sürüklenmeyen Çocukların Algıladıkları Anne Ve Baba Tutumları İle Ebeveyn Bağlanma Stillerinin Karşılaştırılarak İncelenmesi. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 17(66), 384-400.
- Bal, Hüseyin (2004), Çocuk Suçluluğu, Fakülte Kitabevi (Isparta)
- Baykara-Acar, Y. (2011). Çocuk Adalet Sisteminde Sosyal Hizmetin Rolü. Ed. Süleyman Hançerli vd. Ankara: SABEV Yayınları.
- Baykara-Acar, Y. (2015). Adli Sosyal Hizmet ve Türkiye’de Çocuk Adalet Sisteminin Tarihi. Ed. Arzu İcağasıoğlu-Çoban ve Seda Attepe-Özden. Ankara: Başkent Üniversitesi.
- Burkay, S. (2008). Teorik Çerçeve ve Suç. Felsefe ve Toplumsal Bilimlerde Diyaloglar. 2/4
- Bülbül, S. ve Doğan, S. (2016). Suça Sürüklenen Çocukların Durumu Ve Çözüm Önerileri. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi, 59, 31-36
- Dinç, A. (2013). Çocuk Suçluluğunda Ailenin Rolü. Yüksek Lisans Tezi. Kırıkkale Üniversitesi. Kırıkkale.
- Dönmezer; Sulhi (1993), Suçlu Genç Erişkinlerin Sorumluluğu, Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi – Adliye ve Çocuk Suçluluğu Sempozyumu, Marmara Üniversitesi Yayınları (İstanbul)
- Dönmezer, Sulhi (1994), Kriminoloji, Beta Basım – Yayım (İstanbul)
- Dönmezer, Sulhi – ERMAN, Sahir (1999), Nazari ve Tatbiki Ceza Hukuku, Beta Basım – Yayım (İstanbul)
- İnanç, B. Y., M. Bilgin ve M. K. Atıcı (2007), Gelişim Psikolojisi Çocuk ve Ergen Gelişimi. 3. Baskı. Ankara: PegemYayıncılık.
- Karabulut, S. (2006). Suçlu Çocukların Türkiye Profili. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Niğde: Niğde Üniversitesi SBE.
- Karataş, S. (2020). Suça Sürüklenen Çocuklar ve Suç Mağduru Çocuklara Yönelik Bir Değerlendirme. Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar, 12(4), 575-586.
- Karataş, Z. ve Mavili, A. (2019). Çocuk Adalet Sisteminde Suça Sürüklenen Çocuklara Yönelik Uygulamalarda Karşılaşılan Sorunlar. Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi, 19(45).
- Saldırım, Mustafa (1999), Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Sözleşmesi Açısından Suça İtilmiş Çocuğun Haklarına Bir Bakış ve Bir Öneri, Adalet Dergisi, Sayı 1
- Sağlam, M. ve Aral, N. (2016). Tarihsel Süreç İçerisinde Çocuk ve Çocukluk Kavramları. Çocuk ve Medeniyet, 2016/2
- Saldırım, Mustafa (2002), Suça İtilmiş Çocukların Yeniden Sosyalleşmesini Projesi I. Ulusal Çocuk ve Suç, Nedenler ve Önleme Çalışmaları Sempozyumu, 29 – 30 Mart 2001 Ankara Üniversitesi – Avrupa Toplulukları Araştırma ve Uygulama Merkezi, UNICEF
- Uluğtekin, S. (2004). Çocuk Mahkemeleri ve Sosyal İnceleme Raporları. Ankara: Türkiye Barolar Birliği Yayınları.
- Uluğtekin, S. (2012). Denetimli Serbestlik Altındaki Gençler ve Ailelerine İlişkin Araştırma: İhtiyaçlar ve Beklentiler. Ankara: ÖZGEDER.
- Uluğtekin, S. (2014). Kanunla İhtilaf Halindeki Çocuklar: Eleştirel Düşünme ve Türkiye’deki Çocuk Adaletinin Bazı Özellikleri. Ed. Pınar Akkuş, Başpınar-Aktütün Özgür. İstanbul: Bağlam Yayıncılık.

**YEDİNCİ SINIF MATEMATİK DERSİ RASYONEL SAYILAR KONUSUNUN OYUNLA
ÖĞRETİMİ HAKKINDA ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ**
STUDENT OPINIONS ON SEVENTH GRADE MATHEMATICS LESSON ON TEACHING
RATIONAL NUMBERS WITH GAMES

Burcu YÜZÜAK AYDIN^{1*}, Doç. Dr. Menekşe Seden TAPAN BROUTİN^{2}, Doç. Dr. Çiğdem
ARSLAN^{3***}**

¹Bursa Uludağ University, Faculty of Education, Mathematics Education Master's Student
Balıkesir, Turkey.

ORCID: 0000-0001-5065-449X

²Bursa Uludağ University, Faculty of Education, Department of Mathematics Education
Bursa, Turkey

ORCID: 0000-0002-1860-852X

³Bursa Uludağ University, Faculty of Education, Department of Mathematics Education
Bursa, Turkey

ORCID: 0000-0001-7354-8155

Özet

Matematik; günlük sorunlarımızı çözümleyen, sembolik ve soyut bir dil kullanıp, mantıklı bir şekilde düşünmeyi sağlayıp geliştiren, dünyayı anlamamıza ve çevrede gördüğümüz birçok şeyi kavramamıza yardımcı olan bir bilim olarak tanımlanmaktadır. Matematik bilimine fen bilimleri, mühendislik teknoloji ve bir çok alanda bununla birlikte günlük yaşamda çokca ihtiyaç duyulduğu düşünülmektedir. Dijitalleşen dünyada matematiksel bilgi, beceri ve eğilimlerin önemi ise gittikçe artmaktadır (Grootenboer & Marshman, 2016). Öte yandan literatüre bakıldığında matematiğin bir çok öğretmen ve öğrenciler tarafından genelde sayılar ve hesaplama ibaret olduğu, matematikte problem çözmenin amacının doğru cevabı elde etme olduğu ve matematiği öğrenmenin yolunun ezberlemeden geçtiğine dair bulgular bulunmaktadır. Bu durumun sebebine bakıldığında matematiğin öğrenilmesi sürecinde genellikle geleneksel metodun kullanılması ve öğrenci ilgisinin yeterince çekilememesi olduğu düşünülmektedir. Oyun kavramı çocukların ve yetişkinlerin ilgisini çeken bir kavram olduğu söylenmektedir. Oyunlar, kuramsal öğrenme ile uygulama arasında soyut yaşantıları somuta indirgemesiyle önemli bir bağ kurar (Scmitz ve diğ. 2003, akt. Özgenç, 2010). Bu bağlamda bakıldığında matematik öğretiminin oyunlarla yapılmasının dersi somutlaştırması ve dersin ilgi çekici hale getirilmesi konusunda katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu araştırmanın amacı; ortaokul yedinci sınıf yüzdeler konusunun oyunla öğretimi ile ilgili süreçlerin derinlemesine incelenmesidir. Araştırma problemi “Ortaokul yedinci sınıf yüzdeler konusunun oyunla öğretimine ilişkin öğrenci görüşleri nelerdir?” şeklindedir. Araştırmada; öğrencilerin derste kullanılan eğitsel matematik oyunlarına yönelik düşünceleri ve tutumları ayrıntılı bir şekilde incelenmek istediğinden nitel araştırma desenlerinden durum çalışması deseni kullanılmıştır. Bir olayda var olan detayları fark etmek, olaya uygun olası ifadelerde bulunmak, derinlemesine analiz etmek için yararlanılan yöntemin durum çalışması olacağı belirtilmiştir (Gall ve diğerleri, 2007). Araştırmanın çalışma grubunu 2022-2023 eğitim öğretim yılı ikinci yarısında Balıkesir ili Bandırma ilçesi bir devlet okulunda yedinci sınıfta iki farklı şubede öğrenim gören 20 öğrenci oluşturmaktadır. Bu araştırmanın verileri, araştırmacı tarafından ders kapsamında uygulanan matematik oyunları sonrasında uygulanan yapılandırılmış görüşme formlarıyla toplanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen veriler, nitel bir veri analizi tekniği olan içerik analizi ile analiz edilmiştir. 20 öğrenci görüşünden yola çıkılarak oyunla öğretimin öğrenciler tarafından eğlenceli bulunduğu ve derse karşı olumlu tutum kazandırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma sonuçlarının literatür ile uyumlu olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Oyunla öğretim, Yüzdeler, Matematik eğitimi

Abstract

Maths; It is defined as a science that solves our daily problems, uses a symbolic and abstract language, provides and develops logical thinking, helps us understand the world and comprehend many things we see in our environment. Mathematics is thought to be very much needed in science, engineering, technology and many other fields, as well as in daily life. In the digitalizing world, the importance of mathematical knowledge, skills and tendencies is increasing (Grotenboer & Marshman, 2016). On the other hand, when we look at the literature, there are findings that many teachers and students say that mathematics is generally composed of numbers and calculations, that the purpose of problem solving in mathematics is to get the right answer, and that the way to learn mathematics is memorizing. Considering the reason for this situation, it is thought that the traditional method is generally used in the process of learning mathematics and the attention of the students is not sufficiently attracted. The concept of play is said to be a concept that attracts the attention of children and adults. Games establish an important link between theoretical learning and practice by reducing abstract experiences to concrete (Scmitz et al. 2003, cited in Özgenç, 2010). In this context, it is thought that teaching mathematics with games will contribute to concretizing the lesson and making the lesson interesting. The purpose of this research; It is an in-depth examination of the processes related to the teaching of the secondary school seventh grade percentages with games. The research problem is "What are the students' views on teaching the subject of percentages in the middle school seventh grade with games?" is in the form. In the research; Since the students' thoughts and attitudes towards the educational math games used in the course were wanted to be examined in detail, the case study design, one of the qualitative research designs, was used. It was stated that the method used to notice the details in an event, to make possible statements appropriate to the event, and to analyze it in depth would be a case study (Gall et al., 2007). The study group of the research consists of 20 seventh grade students studying in two different branches in a public school in Bandırma, Balıkesir in the second semester of the 2022-2023 academic year. The data of this research were collected through structured interview forms applied after the math games applied by the researcher within the scope of the lesson. The data obtained as a result of the research were analyzed with content analysis, which is a qualitative data analysis technique. Based on the opinions of 20 students, it was concluded that teaching with games was found to be fun by the students and they gained a positive attitude towards the lesson. The results of the research were found to be compatible with the literature.

Keywords: Teaching with games, Percentages, Mathematics education

GİRİŞ

Matematik; günlük sorunlarımızı çözümlen, sembolik ve soyut bir dil kullanıp, mantıklı bir şekilde düşünmeyi sağlayıp geliştiren, dünyayı anlamamıza ve çevrede gördüğümüz birçok şeyi kavramamıza yardımcı olan bir bilim olarak tanımlanmaktadır. Matematik bilimine fen bilimleri, mühendislik teknoloji ve bir çok alanda bununla birlikte günlük yaşamda çokca ihtiyaç duyulduğu düşünülmektedir. Dijitalleşen dünyada matematiksel bilgi, beceri ve eğilimlerin önemi ise gittikçe artmaktadır (Grootenboer & Marshman, 2016). Öte yandan literatüre bakıldığında matematiğin bir çok öğretmen ve öğrenciler tarafından genelde sayılar ve hesaplama ibaret olduğu, matematikte problem çözmenin amacının doğru cevabı elde etme olduğu ve matematiği öğrenmenin yolunun ezberlemeden geçtiğine dair bulgular bulunmaktadır. Bu durumun sebebine bakıldığında matematiğin öğrenilmesi sürecinde genellikle geleneksel metodun kullanılması ve öğrenci ilgisinin yeterince çekilememesi olduğu düşünülmektedir. Oyun kavramı çocukların ve yetişkinlerin ilgisini çeken bir kavram olduğu söylenmektedir. Oyunlar, kuramsal öğrenme ile uygulama arasında soyut yaşantıları somuta indirgemesiyle önemli bir bağ kurar (Scmitz ve diğ. 2003, akt. Özgenç, 2010). Yapılan birçok araştırmada da oyunlar ile öğretimin düz anlatım, sorucevap veya gösteri gibi geleneksel öğretim yöntemlerine göre daha etkili olduğu görülmüştür (Biriktir, 2008; Kaya ve Elgün, 2015; Kılıç, 2007; Songur, 2006; Taşlı, 2003; Tural, 2005; Uğurel, 2003). Oyunların, öğrencinin farkında olarak ya da olmayarak bazı kavramları öğrenmesine katkı sağladığı literatürde belirtilmiştir. Bu çalışmada oyunların bu özelliğinden yararlanarak, çocuklara oyunu kazanmak için oyun içersinde verilen matematiksel etkinliğin yapılması gereken oyunlarla işlenen derslerin faydalı olup olmayacağı, ortaokul öğrencilerinin görüşleri ışığında incelenmiştir.

AMAÇ

Bu bağlamda araştırmanın amacı; ortaokul yedinci sınıf yüzdeler konusunun oyunla öğretimi ile ilgili süreçlerin derinlemesine incelenmesidir. Araştırma problemi “Ortaokul yedinci sınıf yüzdeler konusunun oyunla öğretimine ilişkin öğrenci görüşleri nelerdir?” şeklindedir.

YÖNTEM

Araştırma deseni

Araştırmada; öğrencilerin derste kullanılan eğitsel matematik oyunlarına yönelik düşünceleri ve tutumları ayrıntılı bir şekilde incelenmek istediğinden nitel araştırma desenlerinden durum çalışması deseni kullanılmıştır. Bir olayda var olan detayları fark etmek, olaya uygun olası ifadelerde bulunmak, derinlemesine analiz etmek için yararlanılan yöntemin durum çalışması olacağı belirtilmiştir (Gall ve diğerleri, 2007).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2022-2023 eğitim öğretim yılı ikinci yarısında Balıkesir ili Bandırma ilçesi bir devlet ortaokulunda yedinci sınıfta iki farklı şubede öğrenim gören 20 öğrenci oluşturmaktadır. Bu öğrenciler araştırmacı öğretmenin ders verdiği dört farklı şubede eğitim gören yedinci sınıf öğrencilerinden gönüllülük esasına göre seçilmiştir. Örneklem yöntemi olarak kolay ulaşılabilir örneklem yöntemi tercih edilmiştir.

Veri Toplama Araçları ve Verilerin Toplanması

Bu araştırmanın verileri, araştırmacı öğretmen tarafından hazırlanan matematik oyunların ders kapsamında oynanması sonrasında uygulanan yapılandırılmış görüşme formlarıyla toplanmıştır. Yapılandırılmış görüşme formu literatür taraması sonrasında araştırmacı tarafından hazırlanmış ve uzman görüşüne sunulmuş son hali verilmiştir. On sorudan oluşan görüşme formunda “Ders kapsamında oynadığınız oyunların sizde bıraktığı hissi tarif eder misiniz?” “Her iki oyunu da yüzdeler konusunu öğrenmeniz açısından değerlendirir misiniz?” gibi sorular yer almaktadır.

Veri toplama süreci

Bu araştırma süresince öğrencilerin matematik dersi kapsamında yüzdeler konusunun öğrenmesini ve konunun pekiştirilmesini sağlaması amacıyla, araştırmacı öğretmen tarafından matematik oyunları tasarlanmıştır. Oyunlardan ilki “Yüzde kaç?” oyunudur. Yüzde kaç oyununda MEB’ nin ortaokul matematik materyalleri arasında yer alan oyun görselinde de bulunan kesir kartları kullanılmıştır. Bu oyun bir masa oyunudur, 4-6 kişilik gruplar halinde oynanmaktadır. Oyun sürecinde bir masa etrafında 4-6 öğrenci ve bir öğretmen bulunmaktadır. Öğretmen masa üzerine farklı kesir kartları yerleştirir ve kartlardan herhangi birine eşit bir yüzde değerinin bulunduğu bir kartı gösterir. Öğretmenin gösterdiği yüzde değerine eşit olan kesir kartına ilk dokunan kişi o eli alır. On beş farklı tur yapılduktan sonra en fazla sayıda eli alan öğrenci grup birincisi olur. Oyun bu şekilde 3-4 grup şeklinde tamamlanır. En son turda da grup birincileri yarışır. Bir diğer oyun ise “Hadi bakalım yüzdeler” oyunudur. Bu oyunda ise oyun materyali olarak üzerinde farklı yüzde değerleri bulunan oyun kartları ve içinde farklı sayı değerleri yazılı kağıtların bulunduğu bir torba kullanılmaktadır. Oyun 8-10 öğrenci ile oynanmaktadır. Oyun sırası gelen öğrenci bir yüzde kartı seçer ve torbadan da bir kağıt çeker çektiği kağıttaki sayının karttaki yüzdesini hesaplar. Doğru cevabı veren öğrenci oyuna bir sonraki turda da devam eder yanlış cevap veren öğrenci elenir. Oyun bu şekilde iki farklı grupla oynanır. Bu oyunlar çalışma grubundaki öğrencilerle iki ders saati süresince oynanmıştır. Sonrasında hazırlanmış olan görüşme formu öğrencilere uygulanmış ve 14 kız 6 erkek 20 öğrencinin görüşü alınmıştır.



Şekil 1: Yüzde kaç oyunu görseli.



Şekil 2: Hadi bakalım yüzdeler oyunu görseli

Verilerin Analizi

Araştırma sonucunda elde edilen veriler, nitel bir veri analizi tekniği olan içerik analizi ile analiz edilmiştir. İçerik analizinde, toplanan verileri açıklayacak kavramlara ve ilişkilere ulaşmak temel amaçtır (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

BULGULAR

Görüşme formunda katılımcıların matematik dersinde eğitsel matematik oyunları kullanılması ile ilgili düşüncelerine, oyunların dersi öğrenmeleri ve arkadaşlık ilişkileri üzerindeki etkisine yönelik sorular bulunmaktadır. Sorulara verilen cevaplar üzerinden çıkarılan temaların betimsel analizi sonucunda aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır. Ders kapsamında oynanan oyunların arkadaşlık ilişkilerine etkisine yönelik sorulara; 11 öğrenci samimi ilişkiler geliştirdiği yönünde cevap vermekle birlikte, 5 öğrenci arkadaşlık ilişkilerini etkilemediği, 3 öğrenci ise fazla rekabetçi olduğu yönünde fikir belirtmişlerdir. Verilen cevaplara bakıldığında oyunla matematik öğretiminin öğrenciler arası sosyal etkileşime olumlu katkılarda bulunduğu söylenebilir. Öğrencilerin oyunlarla dair hisleri ile ilgili soruların cevapları incelendiğinde öğrencilerin tamamına yakını oyunları eğlenceli bulmuşlar, oyunların güzel olduğunu ve onları mutlu ettiğini ifade etmişlerdir. Bunun yanında 2 öğrenci oyunları stresli ve heyecanlı bulurken, 2 öğrenci de kafa karıştırıcı olduğunu ifade etmektedir. Bu durum öğrencilerin büyük çoğunluğu için oyunla matematik öğretiminin matematik dersine karşı olumlu tutum kazandırabileceği şeklinde yorumlanabilir. Oyunların matematik öğrenmeleri açısından değerlendirmelerine bakıldığında; 11 öğrenci daha iyi öğrendiklerini, 5 öğrenci matematik yaparken daha hızlı olmalarını sağladığını ifade ederken 1 öğrenci yeni bir şey öğrenmediğini ifade etmiştir. Bu durum da oyunla matematik öğretiminin etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir. Öğrencilerin tamamına yakını oyunların kullanıldığı dersi oyunların kullanılmadığı derslere kıyasla daha iyi olduğunu düşünmektedir, iki öğrenci ise iki öğretim yöntemi arasında fark olmadığını belirtmiştir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Oyunla öğretim sürecinde oyunların birden fazla duyu organına hitap etmesi, somut materyallerle hazırlanması ve öğrenciler arasındaki iletişimi teşvik etmesi önemlidir (Kaya & Elgün, 2015). Eğitsel oyunların eğitim sürecine en önemli katkısı, oyun esnasında kazanılan bilgilerin yaparak yaşayarak ve aktif katılımı yapılandırılmasından dolayı daha kalıcı olmasını sağlamalarıdır (Aytekin, 2001; Liebermann, 2006). Araştırma sonuçlarına bakıldığında matematik öğretiminde eğitsel oyunların kullanılmasının, matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirdiği, dersin öğrenilmesini kolaylaştırdığı ve matematik yapma hızını artırdığı söylenebilir. Bununla birlikte öğrenciler arası sosyal ilişkileri

desteklediği de belirtilebilir. Farklı matematik kazanımlarına yönelik matematik oyunları tasarlanabilir. Oyunla matematik öğretiminin ders etkinliklerinde kullanılması tavsiye edilebilir.

KAYNAKÇA

- BİLGİÇ, E. N. Ü. (2021). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının eğitsel matematik oyun tasarlama ve uygulama deneyimleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(3), 2090-2127.
- UĞUREL, İ., & MORALI, S. (2010). Ortaöğretim Matematik Derslerinde Oyunların Kullanılabilirliği. *Milli Eğitim Dergisi*, 40(185), 328-352.
- Uğurel, İ., & MORALI, S. (2008). Matematik ve oyun etkileşimi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3), 75-98.
- ÖZATA, M., & COŞKUNTUNCEL, O. (2019). Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik öğretiminde eğitsel matematik oyunlarının kullanımına ilişkin görüşleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(3), 662-683.
- ERDOĞAN, A., & ERDOĞAN, E. (2013). DİDAKTİK DURUMLAR TEORİSİ İŞİĞİNDA İLKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNE MATEMATİKSEL SÜREÇLERİN YAŞATILMASI. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 17-34.
- Brousseau, G. (1997). *Theory of didactical situations in mathematics : Didactique des mathématiques, 1970-1990*. Kluwer Academic Publishers (Springer).
- BEYHAN, N., & Tural, H. (2007). İlköğretim matematik öğretiminde oyunla öğretimin erişime etkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (21).

RECENT INVESTIGATION TRENDS IN THE USAGE OF THE ARTIFICIAL NEURAL NETWORK IN MECHANICAL, MATERIALS, AND MANUFACTURING ENGINEERING APPLICATIONS

Çağın BOLAT¹, Sarp ÇOBAN²

¹Samsun University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, Samsun, Turkey
ORCID 0000-0002-4356-4696

²Samsun University, Faculty of Engineering, Department of Software Engineering, Samsun, Turkey.
ORCID 0000-0002-1078-3227

Abstract

Artificial neural network and machine learning-based approaches have become highly popular for scientists in recent years owing to their strong capacity for prediction and their easy adaptability to different engineering disciplines. Although the main interest in the field of neural network studies comes from the computer and software sciences, other applied research branches like mechanical, materials, and manufacturing engineering are also alternative candidates for artificial intelligence applications. By way of this methodology, it is possible to set an interaction between the input and output parameters in mechanical systems and manufacturing operations. In this article, a wide viewpoint is tried to be presented for emphasizing the promising capacity of artificial neural networks over the foreseeing of the output parameters specific to mechanical, materials, and manufacturing engineering implementations. Besides, it is propounded that the shared examples and recommendations in this work will be valuable references for the next scholarly endeavors.

Keywords: Neural Network, Machine Learning, Manufacturing Methods, Experimental Design

INTRODUCTION

In today's industrial and competitive world, efficiency and time-saving subjects are notably significant for lots of industrial areas like automotive, aviation, telecommunication, marine, defense, composite, building, and construction. At this point, to raise product/process quality and to interpret rapidly the interaction between process variables and outcomes, certain alternative instruments such as statistical techniques, design of experiment methods, and neural network approaches have been utilized frequently by engineers and scientists. Depending on the application type, all these methods provide users a design flexibility and fast estimation capacity compared to tiring and time-consuming experimental efforts. On the other hand, neural network-based modeling has a great ability to foresee the details and eliminates user-induced errors once it is set and trained correctly with the target issue variables.

Up to now, it can be understood from the scholarly archives that diversified statistical and experimental design techniques have been tried by different investigation groups that concentrate on topics related to mechanical, materials, and manufacturing engineering. For instance, Basavarajappa et al. used the Taguchi design to optimize the wear properties of Al-Al₂O₃ composites (Basavarajappa et al., 2007). Rahiman et al. studied the dissimilar welding of metal materials and utilized response surface methodology to analyze the welding ability of Al and Ti alloys (Rahiman et al., 2022). Similarly, Zhu et al. indicated that the response surface technique was an effective tool to optimize the machining parameters of wood/plastic composites (Zhu et al., 2022). Nor et al. reported that the tensile properties of the carbon nanotube-filled kenaf composites could be predicted via Box Behnken design (Nor et al., 2021). Kini et al. implemented the full factorial design to probe the effects of the aging treatment on the mechanical properties of the nano-clay/glass-fiber epoxy composites (Kini et al., 2019). Manikandan et al. worked on the wire electrical discharge machining of Ti alloys and they asserted that the Taguchi approach could help the researchers to anticipate the outputs (Manikandan et al., 2021). In another endeavor, Fang et al. used the Plackett-Burman design to appoint the friction coefficients of corn stalk particles (Fang et al., 2022).

Artificial neural networks are mathematical models modeled after the human brain. Many neurons come together to produce these patterns. Neurons are the basic building elements of artificial neural networks that interpret information to deliver results. They carry out operations by taking the input data, multiplying it by the weights, and then activating it to produce the output. Furthermore, neurons communicate and convey information to one another. Artificial neural networks accomplish the learning process in this manner. Classification, regression, pattern recognition, natural language processing, and optimization are all applications of artificial neural networks. It is utilized in a variety of industries, including manufacturing, medical, finance, image processing, and automation.

Lately, apart from the statistical and mathematical models, artificial neural network methods are also useful options for engineers and investigators because of their high estimation potential and ability to analyze a big amount of data. Thanks to the neural network, intermediate values are not only determined truly but also the near boundary values can be detected in the light of the collected big data. In addition, machine learning algorithms can be hybridized with traditional statistical methods and the created optimization work can be detailed in terms of the final accuracy of the proposed model. It is known that neural network applications are mainly computer/software science-oriented jobs, and this case can be evaluated as natural due to their algorithm-focused background. However, the general tendency for artificial intelligence has begun to alter and the neural network has been used for performance-focused engineering solutions in particular mechanical, materials, and manufacturing disciplines. By means of the solution supports provided by artificial intelligence, many researchers and engineers can create almost precise models to enhance product quality and minimize manufacturing costs.

In this paper, the latest efforts made with the neural network approaches are introduced with the intention of generating a wide perspective for mechanical, materials, and manufacturing engineers. It is strongly thought that this investigation area is now at the beginning stage and will improve with a very high acceleration because of the industrial obligations forcing the firms and manufacturers. Furthermore, comparative studies between the neural network and statistical ways are also critical to gain healthy viewpoints for future surveys.

NEURAL NETWORK IMPLEMENTATIONS IN MECHANICAL SYSTEMS

Mechanical systems and mechanical construction applications are one of the main targets of the statistical models for good optimization work. On the other side, in recent times, this circumstance has turned to artificial intelligence-assisted methodologies by reason of their forcible prediction capacity. In this context, Table 1 given below shows some remarkable investigations in which the artificial intelligence effect can be seen. Also, Figure 1 indicates certain research outputs that are highly proper for neural network usage.

Table 1. Some remarkable applications in mechanical engineering sciences

Study	Subject	Input Data	Outputs
(Zhu et al., 2022)	Mechanical fault diagnosis	Vibration signal Sound signal Temperature	Fault signal
(Fu et al., 2022)	Forecasting of engine performance	Speed Torque	Fuel consumption Fuel emission
(Huang et al., 2022)	Modelling of heavy-duty gas spark ignition engine	Spark timing Engine speed Mixture equivalence ratio	Engine performance Emissions
(Zhao et al., 2022)	Imbalanced fault diagnosis	Civil aero hydraulic pumps	Fault Signal
(Xu et al., 2022)	Engine degradation	C-MAPSS dataset	Remaining Useful Life
(Candon et al., 2022)	Structural Health Monitoring	Four wing strain sensors	Load spectra
(Wang et al., 2022)	Machine condition monitoring	Vibration signals	System Health

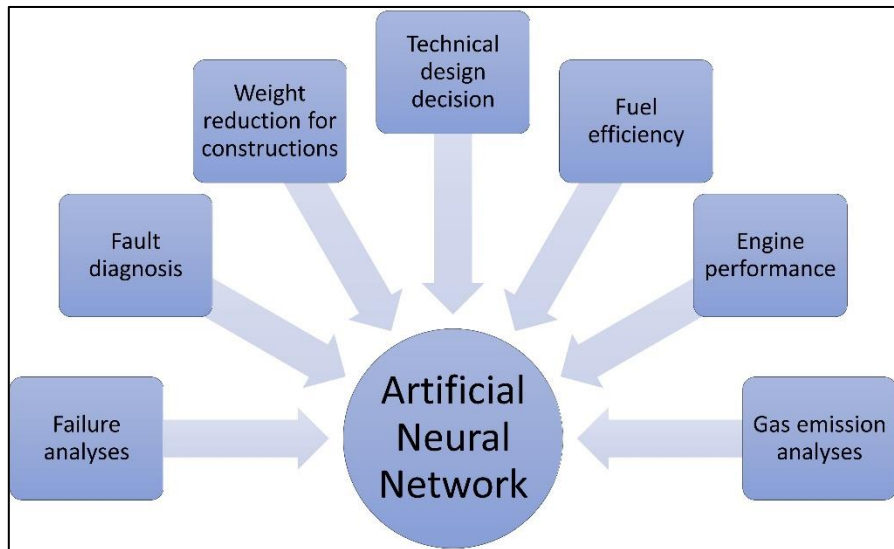


Figure 1. Some featured outputs in mechanical systems

NEURAL NETWORK IMPLEMENTATIONS IN MATERIALS SCIENCE

Materials science and metallurgy are other important disciplines that are considerably suitable for artificial intelligence-assisted investigations. Using the artificial neural network, total production duration together with the average cost can be reduced and the sophisticated task of strategic material selection becomes more comfortable. Typically, physical, and chemical features of the main material are input variables while mechanical, microstructural, deformation, fracture and tribological properties are frequently probed outputs. In Table 2 and Figure 2, some of the latest scientific efforts and schematical highlights can be found respectively.

Table 2. Some novel applications in materials and metallurgical engineering sciences

Study	Subject	Input Data	Outputs
(Mahdi et al., 2020)	Designing the fiber reinforced polymer composites	Net filler weight Tensile strength Elasticity Ductility Energy factors	Optimum filler content
(Maurya et al., 2022)	Detection of delamination in carbon fiber reinforced composites	First relative natural frequencies	Delamination value
(Kumar et al., 2022)	Predicting of the tribological performance of nano graphene added composites	Nano graphene percentage Test load	Specific wear rate Friction coefficient
(Du et al., 2022)	Manipulating of the mechanical properties of 7XXX aluminum	Alloy composition	Tensile strength Elongation
(Suh et al, 2022)	Predicting the mechanical properties of AZ61 and AZ91 alloys	Microstructure, texture and mechanical properties of the AZ61 and AZ91 rods	Tensile yield strength Compressive yield strength Yield asymmetry
(Chen and Liu, 2022)	Fatigue Modeling	Fatigue	Fatigue life prediction Fatigue crack Fatigue damage diagnosis

			Fatigue strength Fatigue load
(Omee et al., 2022)	High-performance materials property prediction	Bulk Materials Formation Energy Alloy Surface Adsorption Energy Pt-cluster Total Energy 2D Materials Work Function Metal Organic Framework Band Gap Bulk Materials Band Gap	Nanocluster materials (Pt-cluster) Alloy surface Bulk materials 2D materials Metal Organic Framework materials

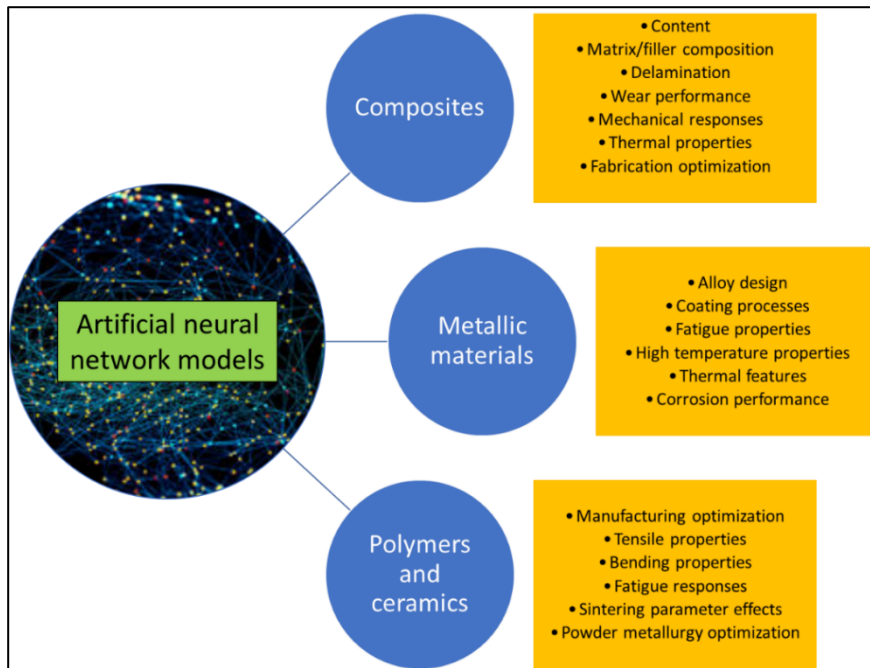


Figure 2. Certain significant neural network usage examples in materials science

NEURAL NETWORK IMPLEMENTATIONS IN MANUFACTURING TECHNOLOGIES

Both traditional manufacturing techniques (casting, welding, forging, machining, and powder metallurgy) and non-traditional methods (laser cutting, water jetting, electro-chemical machining, electrical discharge machining, and hydroforming) are completely process parameter-dependent operations, and product properties are strongly influenced by input variables selected in the main manufacturing route. Herein, apart from the mathematical-based options, it can be asserted that artificial neural networks come to the forefront in recent years and interested engineers have begun to utilize them in their manufacturing projects to decrease excess time consumption. Table 3 shared below reflects some valuable initiatives where artificial intelligence plays a key role. Besides, a comprehensive infographic is given in Figure 3.

Table 3. Some novel applications in manufacturing engineering

Study	Subject	Input Data	Outputs
(Chen et al., 2022)	Prediction of surface roughness in CNC milling	Cutting depth Spindle speed Feed Milling pitch	Surface roughness (R _a)
(Giasin et al., 2022)	Tool life prognostics in CNC turning of AISI	Cutting speed Depth of cut	Wear amount Remaining tool life

	4140 steel	Feed	
(Sarfraz et al., 2021)	Detection of quality of tungsten arc welding	Current Speed Travel angle Wire feed	Dilution Width Penetration
(Yoon et al., 2021)	Inspection of casting defects	Casting images	Product defects
(Churyumov et al., 2022)	Steel High-Temperature Deformation Behaviour	Stainless Cr12Ni3Cu steel	Hot deformation
(Althubiti et al., 2022)	Circuit Manufacturing Defect Detection	PCB defect dataset	False copper Mouse bite Missing hole Open circuit

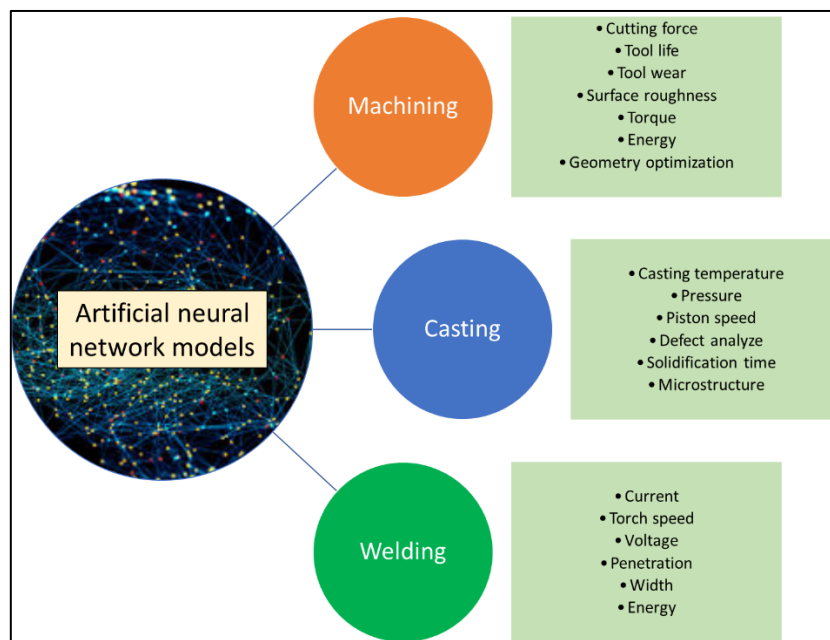


Figure 3. Some optimization opportunities for neural network models in the traditional manufacturing sectors

FUTURE PERSPECTIVE

With the new developments brought out in artificial intelligence and deep learning, it is inevitable that there will be novel inspiring innovations in the engineering branches. In comparison with the others, mechanical, materials, and manufacturing engineering applications are more prone to new approaches and to effective use of artificial neural network-assisted operations.

Cellular structures like polymer foams, biomedical scaffolds, composite metal foams, and sandwich panels are advanced engineering materials, and their production/performance optimization works should be carried out meticulously by researchers. At this point, neural network solutions may be considered a promising alternative for weight reduction, porosity control, mechanical performance, and manufacturing repeatability. Figure 4 depicts the probable usage and advantages of the neural network on cellular structures.

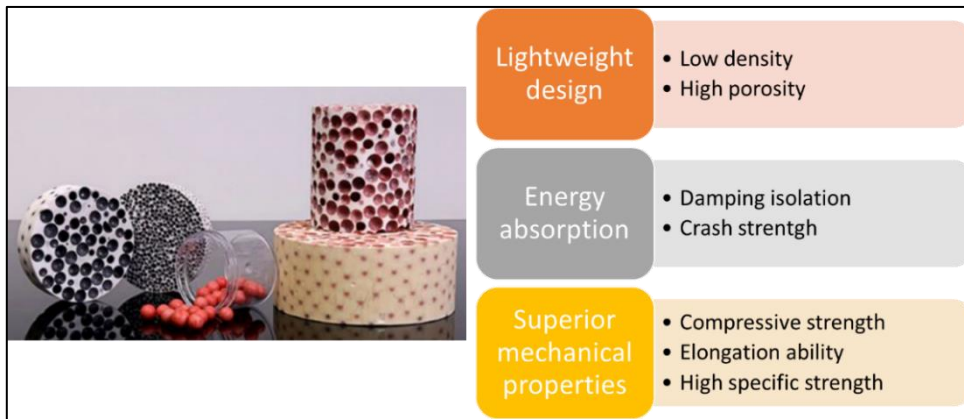


Figure 4. Samples of polymeric and metallic foams

Neural network-based models can be compared with the well-known design of experiment methodologies at the same time/study. Hence, these two tools can be examined in terms of practicability, the risk of being time-consuming, total cost, prediction capacity, and reliability for a specific project topic. Moreover, as also observed in some studies (Borgaonkar et al., 2022; Ahmed et al., 2019; Gadekar et al., 2019), neural networks and statistical design of experiment methods may be brought together to increase the reliability of the target results. That kind of hybridization study has great potential for easy mechanical system design, correct material selection, effective manufacturing process planning, and time-saving steps in production lines. Figure 5 summarizes this recommendation and schematized the primary points.

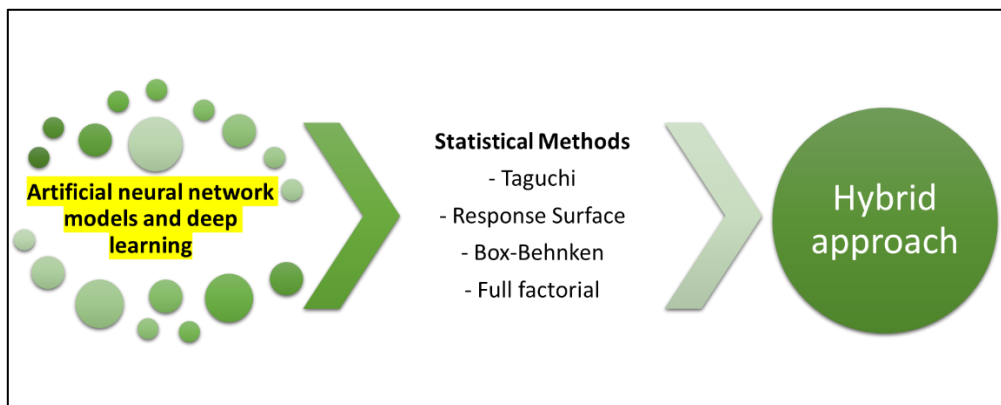


Figure 5. Proposed hybrid approach options

Additive manufacturing, or in other words 3D printing technology, has been notably attractive for lots of industrial sectors owing to its perfect ability of rapid prototyping and its outstanding capacity to creation of complex shaped components. What's more, additive manufacturing can be utilized for almost all engineering materials such as polymers, metals, ceramics, and composites even though the technology has started to be popular in the recent decade. Due to the serious need for production parameter optimization for superior mechanical performance, additive manufacturing processes might be optimized with artificial neural networks and target features might be enhanced for the probable sectors like automotive, biomedical, dentistry, product development, and composite. Figure 6 given below illustrates the possible advantages and opportunities for neural network studies in 3d printing implementations.

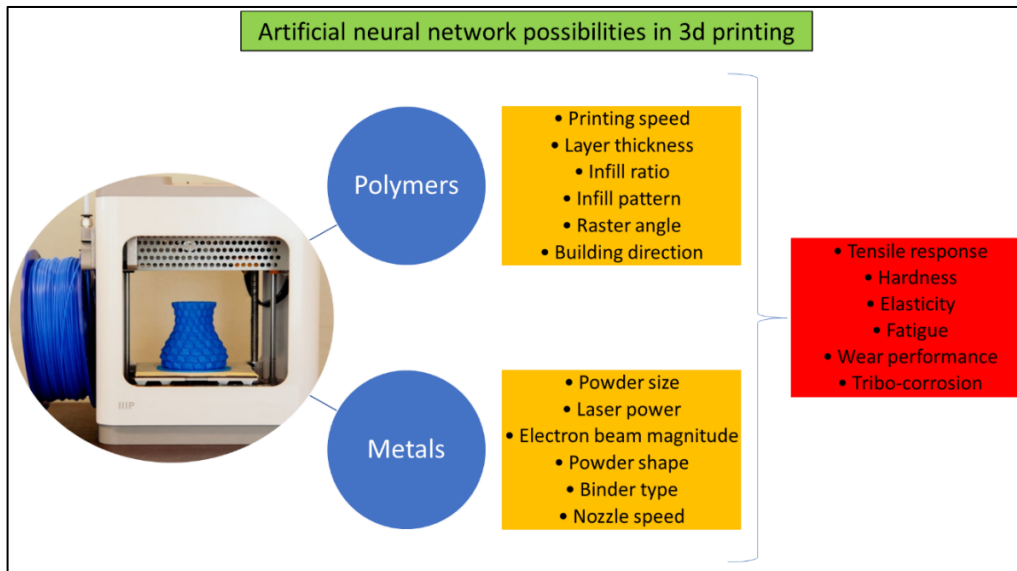


Figure 6. Future opportunities for neural network models in 3d printing applications

CONCLUSION

In this paper, novel research trends in the usage of artificial intelligence for mechanical, materials, and manufacturing engineering disciplines were emphasized according to the latest scientific investigations. From this work, the following can be listed.

- As a strong alternative to statistical/mathematical tools, the neural network method is a very useful solution to foresee the intermediate values and target results in engineering applications.
- Compared to software and computer sciences, neural network approaches have begun to be tried relatively new in the disciplines of mechanical, materials, and manufacturing engineering. This is a big opportunity for the researchers to catch the innovative points.
- Composite materials can be optimized with the artificial neural network-assisted methods in point of both matrix/filler composition and fabrication efficiency.
- Tribological properties of metals and composites can be improved with artificial intelligence.
- Machining, casting, and welding are the most featured techniques for the usage of artificial intelligence to attain high-quality products while novel optimization efforts have been also conducted for the non-traditional manufacturing ways.
- Correct material selection is possible by means of the true algorithms written in the neural network system.
- Advanced materials like cellular structures and nanocomposites and advanced manufacturing methods like 3d printing are open to be investigated and these works may contribute lots of viewpoints to the scholarly archives.

REFERENCES

- Ahmed, S. U., & Arora, R. (2019). Quality characteristics optimization in CNC end milling of A36 K02600 using Taguchi's approach coupled with artificial neural network and genetic algorithm. *International Journal of System Assurance Engineering and Management*, 10, 676-695.
- Althubiti, S. A., Alenezi, F., Shitharth, S., & Reddy, C. V. S. (2022). Circuit Manufacturing Defect Detection Using VGG16 Convolutional Neural Networks. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2022.
- Bagga, P. J., Makhesana, M. A., Darji, P. P., Patel, K. M., Pimenov, D. Y., Giasin, K., & Khanna, N. (2022). Tool life prognostics in CNC turning of AISI 4140 steel using neural network based on computer vision. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 123(9), 3553-3570.
- Basavarajappa, S., Chandramohan, G., & Davim, J. P. (2007). Application of Taguchi techniques to study dry sliding wear behaviour of metal matrix composites. *Materials & Design*, 28(4), 1393-1398.

- Borgaonkar, A. V., & Ismail, S. (2022). Tribological behavior prediction of composite MoS₂-TiO₂ coating using Taguchi coupled artificial neural network approach. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C: Journal of Mechanical Engineering Science*, 236(12), 6835-6850.
- Candon, M., Esposito, M., Fayek, H., Levinski, O., Koschel, S., Joseph, N., ... & Marzocca, P. (2022). Advanced multi-input system identification for next generation aircraft loads monitoring using linear regression, neural networks and deep learning. *Mechanical Systems and Signal Processing*, 171, 108809.
- Chen, C. H., Jeng, S. Y., & Lin, C. J. (2022). Prediction and analysis of the surface roughness in CNC end milling using neural networks. *Applied Sciences*, 12(1), 393.
- Chen, J., & Liu, Y. (2022). Fatigue modeling using neural networks: A comprehensive review. *Fatigue & Fracture of Engineering Materials & Structures*, 45(4), 945-979.
- Churyumov, A., Kazakova, A., & Churyumova, T. (2022). Modelling of the steel high-temperature deformation behaviour using artificial neural network. *Metals*, 12(3), 447.
- Fang, M., Yu, Z., Zhang, W., Cao, J., & Liu, W. (2022). Friction coefficient calibration of corn stalk particle mixtures using Plackett-Burman design and response surface methodology. *Powder Technology*, 396, 731-742.
- Fu, J., Yang, R., Li, X., Sun, X., Li, Y., Liu, Z., ... & Sunden, B. (2022). Application of artificial neural network to forecast engine performance and emissions of a spark ignition engine. *Applied Thermal Engineering*, 201, 117749.
- Gadekar, M. R., & Ahammed, M. M. (2019). Modelling dye removal by adsorption onto water treatment residuals using combined response surface methodology-artificial neural network approach. *Journal of Environmental Management*, 231, 241-248.
- Huang, Q., Liu, J., Ulishney, C., & Dumitrescu, C. E. (2022). On the use of artificial neural networks to model the performance and emissions of a heavy-duty natural gas spark ignition engine. *International Journal of Engine Research*, 23(11), 1879-1898.
- Kazi, M. K., Eljack, F., & Mahdi, E. (2020). Optimal filler content for cotton fiber/PP composite based on mechanical properties using artificial neural network. *Composite Structures*, 251, 112654.
- Kini, U. A., Shettar, M., Sharma, S., Hiremath, P., Gowrishankar, M. C., Hegde, A., & Siddhartha, D. (2019). Effect of hygrothermal aging on the mechanical properties of nanoclay-glass fiber-epoxy composite and optimization using full factorial design. *Materials Research Express*, 6(6), 065311.
- Li, B., Du, Y., Zheng, Z. S., Ye, X. C., Fang, D., Si, X. D., & Wang, Y. Q. (2022). Manipulation of mechanical properties of 7xxx aluminum alloy via a hybrid approach of machine learning and key experiments. *Journal of Materials Research and Technology*, 19, 2483-2496.
- Maurya, M., Sadarang, J., Panigrahi, I., & Dash, D. (2022). Detection of delamination in carbon fibre reinforced composite using vibration analysis and artificial neural network. *Materials Today: Proceedings*, 49, 517-522.
- Manikandan, N., Thejasree, P., Raju, R., Palanisamy, D., Varaprasad, K. C., Sagai Francis Britto, A., & Deeraj Chengalva Sai, A. (2022). Investigations on Wire Electrical Discharge Machining of Titanium Alloys by Taguchi—grey Approach. In *Recent Advances in Materials and Modern Manufacturing: Select Proceedings of ICAMMM 2021* (pp. 359-368). Singapore: Springer Nature Singapore.
- Nguyen, T. P., Choi, S., Park, S. J., Park, S. H., & Yoon, J. (2021). Inspecting method for defective casting products with convolutional neural network (CNN). *International Journal of Precision Engineering and Manufacturing-Green Technology*, 8, 583-594.
- Nor, A. F. M., Hassan, M. Z., Rasid, Z. A., Aziz, S. A. A., Sarip, S., & Md Daud, M. Y. (2021). Optimization on tensile properties of kenaf/multi-walled CNT hybrid composites with box-behken design. *Applied Composite Materials*, 28, 607-632.
- Omee, S. S., Louis, S. Y., Fu, N., Wei, L., Dey, S., Dong, R., ... & Hu, J. (2022). Scalable deeper graph neural networks for high-performance materials property prediction. *Patterns*, 3(5), 100491.
- Rahiman, M. K., Santhoshkumar, S., Mythili, S., Barkavi, G. E., Velmurugan, G., & Sundarakannan, R. (2022). Experimental analysis of friction stir welded of dissimilar aluminium 6061 and

- Titanium TC4 alloys using Response Surface Methodology (RSM). *Materials Today: Proceedings*, 66, 1016-1022.
- Sharma, N., Kumar, S., & Singh, K. K. (2022). Taguchi's DOE and artificial neural network analysis for the prediction of tribological performance of graphene nano-platelets filled glass fiber reinforced epoxy composites under the dry sliding condition. *Tribology International*, 172, 107580.
- Suh, J. S., Suh, B. C., Lee, S. E., Bae, J. H., & Moon, B. G. (2022). Quantitative analysis of mechanical properties associated with aging treatment and microstructure in Mg-Al-Zn alloys through machine learning. *Journal of Materials Science & Technology*, 107, 52-63.
- Tomaz, I. D. V., Colaço, F. H. G., Sarfraz, S., Pimenov, D. Y., Gupta, M. K., & Pintaude, G. (2021). Investigations on quality characteristics in gas tungsten arc welding process using artificial neural network integrated with genetic algorithm. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 113(11-12), 3569-3583.
- Wang, D., Chen, Y., Shen, C., Zhong, J., Peng, Z., & Li, C. (2022). Fully interpretable neural network for locating resonance frequency bands for machine condition monitoring. *Mechanical Systems and Signal Processing*, 168, 108673.
- Xu, D., Qiu, H., Gao, L., Yang, Z., & Wang, D. (2022). A novel dual-stream self-attention neural network for remaining useful life estimation of mechanical systems. *Reliability Engineering & System Safety*, 222, 108444.
- Zhu, J., Jiang, Q., Shen, Y., Qian, C., Xu, F., & Zhu, Q. (2022). Application of recurrent neural network to mechanical fault diagnosis: A Review. *Journal of Mechanical Science and Technology*, 36(2), 527-542.
- Zhu, Z., Buck, D., Guo, X., Xiong, X., Xu, W., & Cao, P. (2022). Energy efficiency optimization for machining of wood plastic composite. *Machines*, 10(2), 104.

FEASIBILITY STUDY FOR GENDHIS KIDS PEKAJANGAN STORE BUSINESS

Dita Novita Sari¹

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia
ORCID : 0009-0004-7050-7269

MUHAMMAD TAUFIQ ABADI

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia
ORCID: 0000-0001-9705-7756

MUHAMMAD SULTAN MUBAROK

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid
Pekalongan Indonesia
ORCID : 0000-0002-6168-0439

WILDA YULIA RUSYIDA

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia
ORCID: 0000-0001-9756-2197

Abstract

This study aims to determine the feasibility of developing The Gendhis Kids Store business in terms of market and marketing aspect, legal aspect, technical and technological aspect, management and human resource aspect, and financial aspect. In this study, the analytical method used is descriptive qualitative analysis method, namely the method used to measure business feasibility at Gendhis Kids Store. Data collection was carried out using interview techniques and direct observation at the research location. The result of this study indicate that The Gendhis Kids store is very good to continue.

Keywords : Market and Marketing Aspects, Legal Aspects, Technical and Technological Aspects, Management and Human Resources Aspects, Financial Aspects

1. INTRODUCTION

The clothing business is one type of business that never goes away at any time. Because, clothing products are always needed both from children to adults. The increase in human growth also influences the level of need for clothing which continues to increase from time to time.

Currently, many are starting or even developing businesses, especially in the field of clothing with internet technology media. There have been many clothing entrepreneurs who trade via online shops with attractive photos and models. On the other hand, the weakness of online buying and selling is that the goods being sold only have a similarity level below 100% and often disappoint buyers. Starting from clothing models that don't match the image to clothing materials that are far from consumer expectations. However, the advantage is that many online shop lovers like to shop online because the prices are much cheaper than offline store prices.

One of them is the Gendhis Kids Shop, where this business was started in 2018 until now even the Gendhis Kids Shop can develop its business. All because Gendhis Kids Store is well known for its good quality clothes.

Gendhis Kids Store is a company engaged in children's clothing. Seeing the considerable potential for online shopping, Gendhis Kids Store wants to reach a broad market by using buying and selling sites and other online media to market their products.

Research from Tarina Anggraeni (2018) entitled Feasibility Study for POSSO BELENZO BUSINESS DEVELOPMENT shows that the company meets the eligibility criteria and this business is feasible to run. While research from Auryn Eca Apricia, et al (2022) entitled "Triftology.blk" Business Feasibility Analysis shows a thrift business that is considered feasible based on market and marketing, technical and technological, management and human resources, legal, environmental and financial aspects .

A feasibility study is also called a feasibility study which is a consideration in making a decision, whether to accept or reject a business/project idea. A business feasibility study is an activity to assess the extent to which benefits can be obtained in carrying out a business activity/project. A feasibility study is needed to be used as a consideration in the feasibility of developing this business. The purpose of this research is to find out how feasible the Gendhis Kids Store business is in order to be sustainable and compete with its competitors in terms of market and marketing aspects, legal aspects, technical aspects, management and human resources aspects, and financial aspects.

2. Research Methods

The research method used is descriptive qualitative analysis. namely the method used to measure the feasibility of a business in the Gendhis Kids Store. The technique used is the interview method with the owner and employee of the Gendhis Kids Store.

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. Research Result

the gendhis kids store prioritizes customer satisfaction both from the products offered to customer service. thus attracting consumers to return to the gendhis kids store

3.2. Discussion

The discussion section describes the results of data processing, interprets the findings logically, links them to relevant reference sources. Contains specific or unique findings from research results.

Possible follow-up activities can also be presented in this section

A. MARKETING ASPECT ANALYSIS

1. ANALYSIS OF CONSUMER INTEREST

Consumer interest in Gendhis Kids Pekajangan shows satisfaction with the types and variety of goods offered. Prices that match the quality of goods are one of the factors of customer satisfaction. Apart from the offline shop on Jl. Pekajangan No. 134 and an open booth at the Gemek Bebek field, Gendhis Kids also opened a platform for several e-commerce sites. Where the suitability of the image with the original is a priority for Gendhis Kids consumer satisfaction.

2. COMPETITOR ANALYSIS

A strategic location because it is on the edge of the main road is one way to attract more consumers. On the other hand, there are also many competitors or similar businesses not far from

the vicinity of the Gendhis kids store. Of course this is a challenge for business owners to survive and always develop their business. For this, Gendhis Kids always evaluates both in terms of service and marketing.

3. SEGMENTATION ANALYSIS, TARGET MARKET AND MARKET POSITION (STP)

a. Segmentation

Market segmentation is a strategy for mapping target consumers based on characteristics, wholeness, or behavior. In other words, Gendhis Kids is able to find out which target consumers are right for their business. Judging from behavioral segmentation, most consumers of Gendhis Kids know that the goods offered are brand quality goods but are sold at the price difference offered in supermarkets. Of course this is very influential on consumer repurchase decisions.

On the other hand, there is a geographical aspect, namely the grouping of consumers according to location aspects. Choosing a strategic location is the key to attracting more consumers. Gendhis Kids opened an offline store on Jl. Pekajangan No. 134 and Booth every Sunday and Friday in Gemek, on those days Gemek is always crowded with people, both from inside and outside Pekalongan.

b. Target Market

The target market is a group of people who are considered to be buying a product or service that we offer. The target market for Gendhis Kids is young mothers

c. Position

The positioning of Gendhis Kids is to become a place to buy branded children's clothing at affordable prices. Apart from that, Gendhis Kids also often provides promos/discounts to consumers. Good service is a top priority at Gendhis Kids.

4. MARKETING MIX ANALYSIS

a. goods/services products

The products offered by the Gendhis Kids store are children's clothing, ranging from tops, dresses, skirts, leggings, and suits, both for women and men. From 1 month to 5 years old. The goods offered are also of two quality materials used, namely imported and local. So that it can be adjusted to the budget of each consumer.

b. Value

1. Benefits of goods/services products for society

A place that is close and easily accessible both from the village and from outside (the highway).

2. Selling price

The selling price is set based on market prices and adjusted to the quality of the goods.

3. Promotion

The promotion used by Gendhis Kids is by purchasing 3 pcs 100,000 and Social Media Marketing. Because promotion on social media is considered effective and efficient. Many of Gendhis Kids' target market use social media, for example Instagram, Facebook and E-Commerce such as Shopee, etc.

4. Distribusi

Distribution can be done directly or through courier service intermediaries for remote/online purchases.

B. Legal Aspect

According to the expert on legal aspects, the required document service business licenses are NPWP, SIUP and TDP. To make SIUP and TDP, a company establishment deed drawn up by a notary is required. The projection of this research is for the next 3 years, in the next 3 years Gendhis Kids will

be able to complete the required documents in the legal aspect, because the making of the Company's Establishment Certificate, SIUP and TDP can be completed in less than 3 years

C. Technical and Technological Aspects

According to experts, good features or content for fashion websites are educational content about fashion so consumers understand and trust Gendhis Kids more. According to experts, a good website for the fashion business is a busy website, so that Gendhis products will attract consumers.

D. Aspects of Management and Human Resources

Gendhis Kids itself has 2 employees with 8 hours of work, starting from 10 am - 6 pm. Gendhis Kids is open every Monday - Saturday and closed on Sundays. for the specifications, namely a minimum of high school / vocational / equivalent education and an understanding of the online business world

Working hours between 1 employee and other employees are the same. This means that there are no shifts / changes in working hours. Employee wages are 1,000,000/person and are paid every 2 weeks or 500,000/2 weeks. In addition, a meal allowance of 15,000 / day is also provided.

E. Financial Aspect

The initial capital to open a Gendhis Kids Store is IDR 30,000,000. The average daily sales are direct purchases of <4 pcs with a nominal value of IDR 35,000 – IDR 100,000 while online purchases are >4 pcs with a nominal value of IDR 50,000 – IDR 100,000. The estimated combined offline and online revenue for Gendhis Kids is IDR 1,000,000/day.

The Gendhis Kids store, which is located on the side of the main road, is also a rental shop. Which the owner has to pay IDR 10,000,000/6 months or the equivalent of IDR 1,600,000/month

0	-30.000.000	-30.000.000
1	45.700.000	15.700.000
2	50.575.000	66.275.000
3	49.859.000	116.170.000

$PP = 30.000.000 / 45.700.000 \times 1 \text{ year}$

$PP = 0,65 \times 12 \text{bln} = 7.8 \text{ month}$

$PP = 8 \text{ month}$

In the normal scenario, the payback period is 8 months, which means that the initial investment issued by the company will return after 8 months of running the company under an optimistic scenario.

Net Present Value

NPV Tahun	D.F (0,1875)	Arus Kas	PV dari Arus Kas
2018	0,842	-30.000.000	-25.260.000
2019	0,709	45.700.000	32.401.300
2020	0,597	50.575.000	30.193.275
2021	0,502	49.859.000	25.029.218
Total			62.363.793
Investasi			30.000.000
NPV			32.363.793

The NPV calculation above explains that for a period of 3 years the Gendhis Kids Store can return the capital spent on the investment. Investing in an optimistic scenario is feasible because the NPV > 0.

IRR

tahun	Arus kas		R = 0,76		R = 0,77
2018	-30.000.000	0,56	16.800.000	0,56	16.800.000
2019	45.700.000	0,32	14.624.000	0,31	14.167.000
2020	50.575.000	0,18	9.103.500	0,18	9.103.500
2021	49.859.000	0,10	4.985.900	0,10	4.985.900
Total			45.513.400		45.056.400
Investasi			30.000.000		30.000.000
NPV			15.513.400		15.056.400

The assumption used is that the value of is obtained from the trial and error method

$$P1 = 76\%$$

$$P2 = 77\%$$

$$C1 = 15.513.400$$

$$C2 = 15.056.400$$

$$IRR = P1 - C1 \times P2 - P1 / C2 - C1$$

$$IRR = 76 - 15.513.400 \times 77 - 76 / 15.056.400 - 15.513.400$$

$$IRR = 78,2\%$$

The IRR value shows 78.2% while the eligibility criteria for this study is 21.8% which is based on credit interest rates. These results indicate that based on the IRR calculation, the investment made by Gendhis Kids Store is feasible, because $IRR > \text{interest rate}$.

If it is estimated, the net income of the gendhis kids shop is greater than the expenses. And in terms of marketing, legal, technical and technological aspects, management and HR aspects, as well as financial aspects, it can be said that Gendhis Kids is good for development.

4. Conclusion

A feasibility study is also called a feasibility study which is a consideration in making a decision, whether to accept or reject a business/project idea. Gendhis Kids Store is a company engaged in children's clothing. when viewed from marketing, legal, technical and technological aspects, management and HR aspects, as well as financial aspects, Gendhis Kids can be said to be worthy of development.

5. Thanks Giving

This research can be carried out properly thanks to the help of various parties, for this reason the researcher would like to thank Gendhis Kids for providing good cooperation in research

6. Reference

- Marlina, Siti. Reni Setiawati. 2020. "Analisis Studi Kelayakan Pengembangan Usaha Pakaian Wanita Pada Usaha Risya Fashion Muara Bulian". CITRA EKONOMI. Vol: 1 No. 2
- Anggraeni, Tarina. 2018. "STUDI KELAYAKAN UNTUK PENGEMBANGAN BISNIS POSSO BELENZO". Jurnal *Manajemen dan Start-Up Bisnis* Vol. 3 No. 2
- H, Indra Rukmananda, dkk. 2017." ANALISIS KELAYAKAN PENDIRIAN TOKO OFFLINE DAN PABRIK KONVEKSI BYADIMAPRANI DI KOTA TASEMBAYU" Vol. 4 No. 2
- Lestari, Nabila, dkk. 2020. "ANALISIS KELAYAKAN PENDIRIAN TOKO ONLINE DAN KONVEKSI BAJU MUSLIM ANAK MITRA FAMILY " Vol. 7 No. 2
- Almas, Af'idatul, dkk. 2020. "ANALISIS KELAYAKAN PENDIRIAN TOKO SEPATU OFFLINE SNEAKYDIPS DI KOTA BANDUNG " Vol. 7 No. 2
- Sanjaya, Anidhito Bayu, dkk. 2016. " ANALISIS KELAYAKAN PENDIRIAN KONVEKSI DAN TOKO PAKAIAN PRIA HANS COMPANY DI KOTA BANDUNG" Vol. 3, No.2
- Putri, Diva Nacita, dkk. 2017. "ANALISIS KELAYAKAN PENGEMBANGAN TOKO PAKAIAN HI.NC YANG DITINJAU PADA ASPEK PASAR, TEKNIS DAN ASPEK FINANSIAL". Vol. 4, No.2

- Purnama, Sari. Bambang Hendrawan. 2013. "ANALISIS KELAYAKAN BISNIS USAHA ROTI CERIWIS SEBAGAI OLEH-OLEH KHAS KOTA BATAM". Jurnal akuntansi, ekonomi dan manajemen bisnis. Vol. 3, No.1
- Handjojo, Eko Suwito, dkk. 2017. "ANALISIS KELAYAKAN BISNIS USAHA TEH PAPUA (VERNONIA AMYGDALINA)". Jurnal manajemen IKM. Vol.12, No.2
- Faradiba, Besse. Musmulyadi. 2020. "ANALISIS STUDI KELAYAKAN BISNIS USAHA WARALABA DAN CITRA MEREK TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN "ALPOKATKOCOK_DOUBIG" DI MAKASSAR". Jurnal keuangan dan Perbankan. Vol.2, No.2

KÜRMÜK ÇAY ÜZƏRİNDƏ KİÇİK SU ELEKTRİK STANSİYASININ YARADILMASININ ELMİ ƏSASLARI

Əbilov Rəşad Səffan oğlu

Azərbaycan Elmi Tədqiqat və Layihə Axtarış Energetika İnstitutu
Texnika üzrə fəlsəfə doktoru

Məqalədə Qax rayonu İlisu məntəqəsində Gürmükçay üzərində nəzərdə tutulmuş Kiçik Su Elektrik Stansiyasının hidroenergetik potensialının qiymətləndirilməsinə baxılmışdır. Bu məqsədlə çayın çoxillik məlumatları əsasında hidrologiyası araşdırılmış və müvafiq təminat faizlərinə uyğun maksimum, minimum və Kiçik Su Elektrik Stansiyasının hesablama su səfləri təyin edilmişdir. Kiçik Su Elektrik Stansiyasının hesablama su səfləri və derivasiya borusunda itkiləri hesablayıb, Kiçik Su Elektrik Stansiyasının qoyuluş gücü, illik enerji istehsalını təyin edilmişdir. Məqalədə həmçinin Kiçik Su Elektrik Stansiyasının Texniki İqtisadi Əsaslandırılmasını aparmaq üçün ifadələr verilmişdir.

Açar sözlər: suqəbuledici qurğu, su səfləri, derivasiya borusu, itkilər, sürət, hesablama basqısı, qoyulmuş güc, enerji istehsalı.

НАУЧНАЯ ОСНОВА ДЛЯ СОЗДАНИЯ МАЛОЙ ГИДРОЭЛЕКТРО СТАНЦИИ НА РЕКЕ КУРМУК

Абилов Рашад Саффан оглы.

Азербайджанский научно-исследовательский и проектно-исследовательский институт
энергетики

Доктор философии по технический науки

В статье рассматривается оценка гидроэнергетического потенциала Малой ГЭС на реке Курмукчай в поселке Илису Гахского района. С этой целью гидрология реки была изучена на основе многолетних данных, а расчетное водопотребление максимальной, минимальной и малой гидроэлектростанций было определено в соответствии с соответствующими процентными показателями водоподачи. Определены расчетные расходы и потери воды в отводе МГЭС, установленная мощность МГЭС, годовая выработка энергии. В статье также представлены заявления для проведения технико-экономического обоснования малой гидроэлектростанции.

Ключевые слова: водозабор, водопотребление, отводная труба, потери, скорость, расчетное давление, установленная мощность, выработка электроэнергии.

POWER PLANT ON THE KURMUK RIVER

R.S. ABILOV

Azerbaijan Research and Development Institute of Energy

The article examines the assessment of the hydropower potential of the Small Hydroelectric Power Station on the Kurmukchay River in the village of Ilisu, Gakh region. To this end, the hydrology of the river was studied on the basis of long-term data, and the calculated water consumption of the maximum, minimum and small hydropower plants was determined in accordance with the corresponding percentage indicators of water supply. The estimated costs and water losses in the branch of the SHPP, the installed capacity of the SHPP, and the annual power generation have been

determined. The article also presents applications for a feasibility study of a small hydroelectric power plant.

Key words: water intake, water consumption, branch pipe, losses, speed, design pressure, installed capacity, power generation.

Giriş:

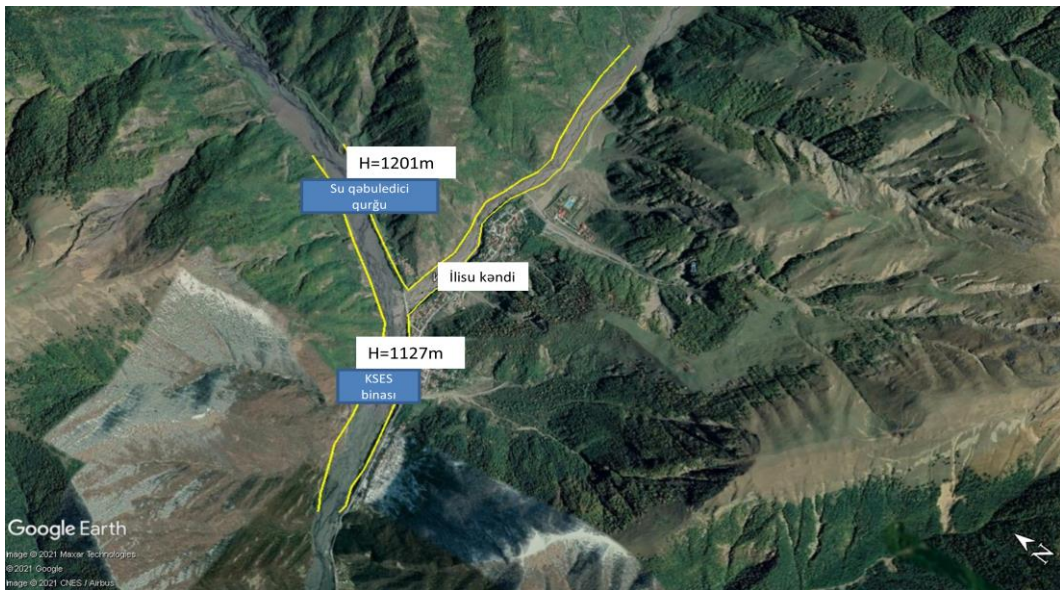
Azərbaycan Respublikasında alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə olunması üzrə Dövlət Proqramı "Azərbaycan Respublikasının Prezidentinin 21 oktyabr 2004-cü il Sərəncamı" qəbul olunmuş və 16 noyabr 2009-cu ildə "Azərbaycan Respublikasında alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrinin tətbiqi ilə bağlı əlavə tədbirlər haqqında" Sərəncam imzalamışdır. Qeyd olunan Sərəncamların, göstərişlərinin, eləcə də Azərbaycan Respublikasında Regionlarının 2019 – 2023-cü illərdə social – iqtisadi inkişafına dair Dövlət Proqramının yerinə yetirilməsi üçün Respublikamızın ərazisində yerləşən çoxsaylı kiçik çayların, kanal və başqa suaxarların enerji potensiallarının hidroenerji potensialını mənimsənilməsi məqsədi ilə geniş işlər aparılır. Qeyd edilən proqramın davamı olaraq, Balakən KSES-1 1,5 MVt; Göyçay KSES 3, 1 MVt; Qusar KSES-1 1,0 MVt; İsmayılı KSES-1 1,6 MVt; İsmayılı KSES- 1,6 MVt; Astarə KSES-1 0,26 MVt; Bakı KSES-1 0,30 MVt; Masallı KSES-1 0,30 MVt; Suqovuşan KSES 7,8MVt və Göləbirt KSES 8 MVt eləcə də Oğuz rayonu ərazisində Oğuz KSES - 1, Oğuz KSES - 2, Oğuz KSES – 3 Sil-Silə Kiçik Su Elektrik Stansiyalarında artıq tamamlama işləri görülür.

Tədqiqatlarda istifadə edilən materiallar və metodika

Məqələdə Azərbaycan Elmi – Tədqiqat və Layihə Axtarış Energetika İnstitutu arxiv materialları araşdırılaraq, bu sahədə aparılan elmi-tədqiqat işlərindən, habelə mövcud ədəbiyyat mənbələrindən istifadə edilərək, Qax rayonu İlisu məntəqəsində Gürmükçay üzərində tikilməsi nəzərdə tutulmuş Kiçik Su Elektrik Stansiyasının hidroenergetik potensialının qiymətləndirilməsinə baxılmışdır, Kiçik Su Elektrik Stansiyasının hesablama su səfləri və derivasiya borusunda itkiləri hesablayıb, Kiçik Su Elektrik Stansiyasının qoyuluş gücü, illik enerji istehsalını təyin edilmişdir.

Tədqiqatın şərh, təhlil və müzakirə

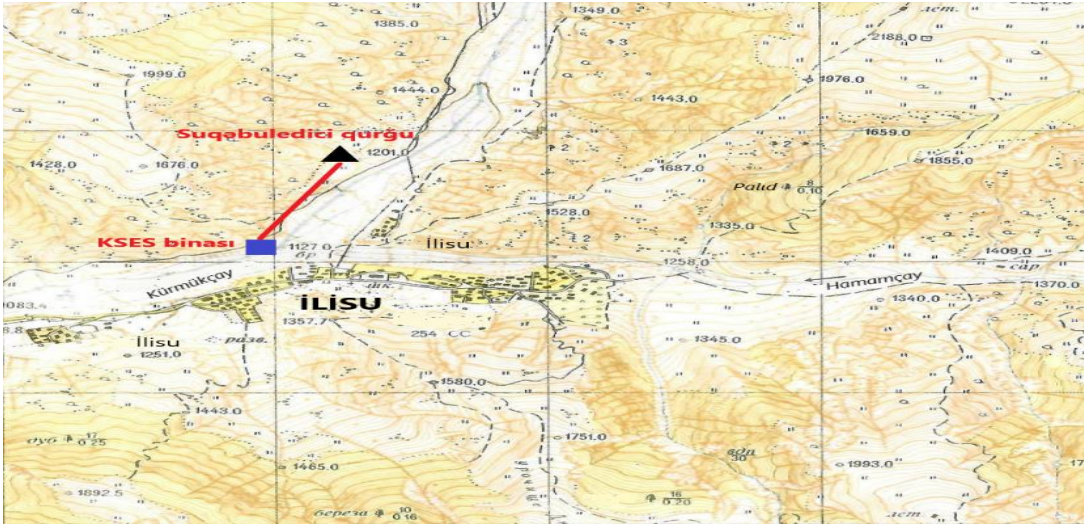
Kürmükçayın axımının hidroenergetik potensialının öyrənilməsi üçün mövcud topoqrafik xəritədən və **Google Earth** – də istifadə edilmişdir (**şəkil 1**). Burada çayın məcrasına və onun sahiləyi hissələrinə aşağıya doğru 1500 m uzunluğundakı trassa boyu ərazinin xəritəsinə baxılmışdır. Çayın üzərində suqəbuledici qurğu 1201.0 m yüksəkliyində, KSES isə 1127.0 m yüksəkliyində yerləşdirilmişdir[1,2].



Şəkil 1. Kürmükçay üzərində KSES-in yerinin Earth-dan görünüşü

Buna uyğun derivasiya borusunun uzunluğu 1500 m olub, SES-in su sərfi çayın orta çoxillik su axımının təminat əyrisi və çayın ekoloji axımını, eləcə də son 10 ildə çaylarda su sərfinin 10 -15%

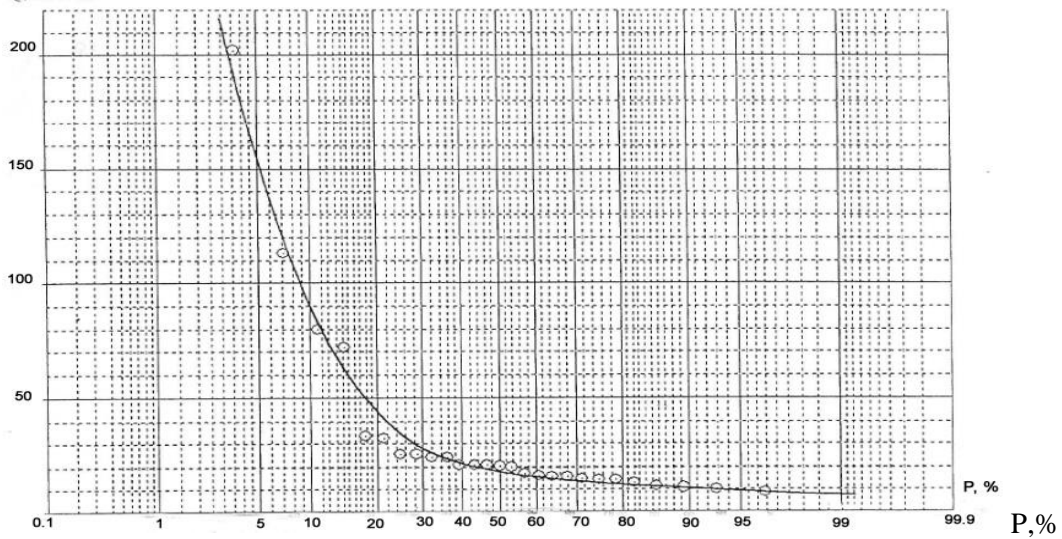
azalması nəzərə alınmaqla $Q=3,3 \text{ m}^3/\text{san}$, onun qoyulmuş gücü 1,71 MVt və illik enerji istehsalı isə 5.81 mln kVt-saat hesablanır.



Şəkil 2. Kirmükçay üzərində KSES-in yerinin seçilmiş variantı

Yuxarıda yerinə yetirilən işlərin analizi nəticəsində “Kirmükçayın” üzərində KSES-in binasının İlisu kəndinə yaxın yerləşdirilməsi məqsədəuyğun hesab edilmişdir (şəkil 2).

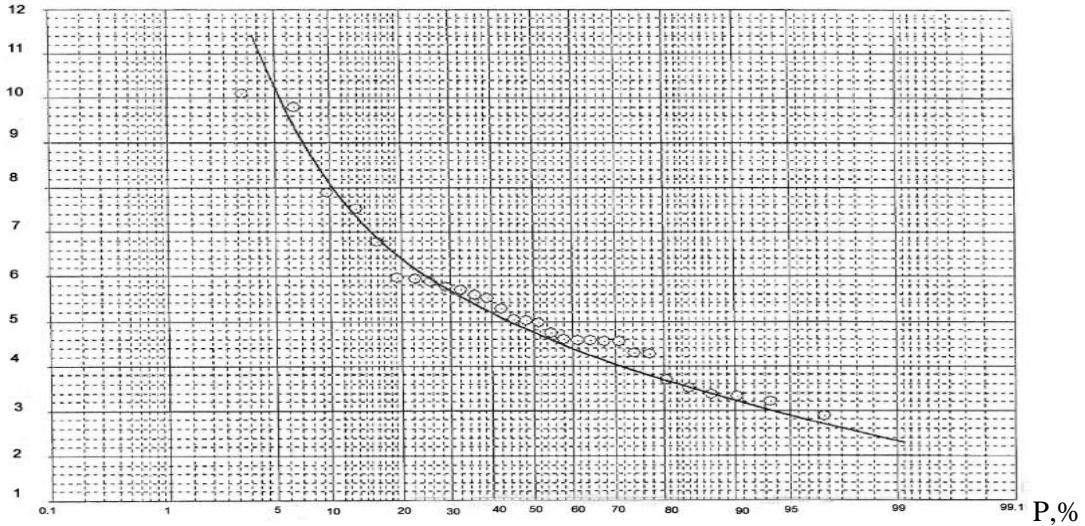
$Q, \text{m}^3/\text{san}$



Şəkil 3. Kirmükçayın İlisu məntəqəsində maksimum su sərfələrinin təminat əyrisi

Kirmükçayın orta çoxillik su sərfələrinin şəkil 4-də göstərilən təminat əyrisindən onun 50% təminatlı su sərfi $4,8 \text{ m}^3/\text{s}$ təyin edilir.

$Q, \text{m}^3/\text{san}$



Şəkil 4. Kürmükçayın İlisu məntəqəsində orta çoxillik su sərfələrinin təminat əyrisi

Qeyd etmək lazımdır ki, Kürmükçayın üzərində nəzərdə tutulan KSES-in derivasiya traktı basqılı borudan ibarətdir. Derivasiya traktının basqılı borudan ibarət hissəsinin uzunluğu 1500m təşkil edir. Bu məsafə topoqrafik xəritəyə əsasən 1201 ÷ 1127 m yüksəkliklər arasında yerləşir. Buradan KSES-in statik basqısı $H_{st} = 1201 \div 1127 = 74$ m təşkil edir. Hidroenerjinin hesablanması yerinə yetirilməsində aşağıdakıları nəzərə almaq lazımdır:

Təminat əyrisinə görə 50% təminatlı su sərf 5,41m³/san təyin olunur. Ekoloji axım 25-30% götürülür. Onda 0,25·5,41=1,35m³/san; 5,41-1,35=4,06 m³/san. Son 10 ildə çaylarda su axımı 10-15% azalması müşahidə olunur. Bunu nəzərə alaraq, 5,41·0,15=0,81m³/san;

Beləliklə, $Q_{hes} = 4,06 - 0,81 = 3,25 \text{ m}^3/\text{san} = 3,3 \text{ m}^3/\text{san}$;

Beləliklə, Kürmükçayın İlisu məntəqəsində layihələndirilən yeni KSES-in hesablama su sərfi $Q=3,3 \text{ m}^3/\text{san}$ qəbul olunub[4].

b) Məntəqənin topoqrafik xəritəsinə, eləcə də derivasiya borusunda yaranan basqı itkilərinin hesablamalarına əsasən KSES-in bu mərhələdəki təmiz (netto) təzyiqi 69,0 m təşkil edir;

c) Aqreqların layihə axımının 35-40%-i minimum axın kimi qəbul olunaraq nəzərdən keçirilir. Aqreqların göstərilən axında işləməsi əsasında istehsal olunan enerji nəzərə alınır.

Hidroenerjinin hesablanması: Kiçik Su Elektrik Stansiyasının gücü aqreqların sayı və onların parametrlərilə fərqlənən ayrı-ayrı variantlar üçün yerinə yetirilib. Burada hidroaqreqların təyin olunmuş işçi gücü aşağıdakı ifadədən tapılır:

$$N = gQH\eta_{tur} \cdot \eta_{gen} \quad (1)$$

Burada;

Q – axımın sərfi; $Q = 3,3 \text{ m}^3/\text{san}$;

H – aqreqların hesablama basqısı, $H = 69,0\text{m}$

η – aqreqların faydalı iş əmsalındır, $\eta = 0,85$

Onda KSES-in işçi gücü aşağıdakı ifadədən hesablanır.

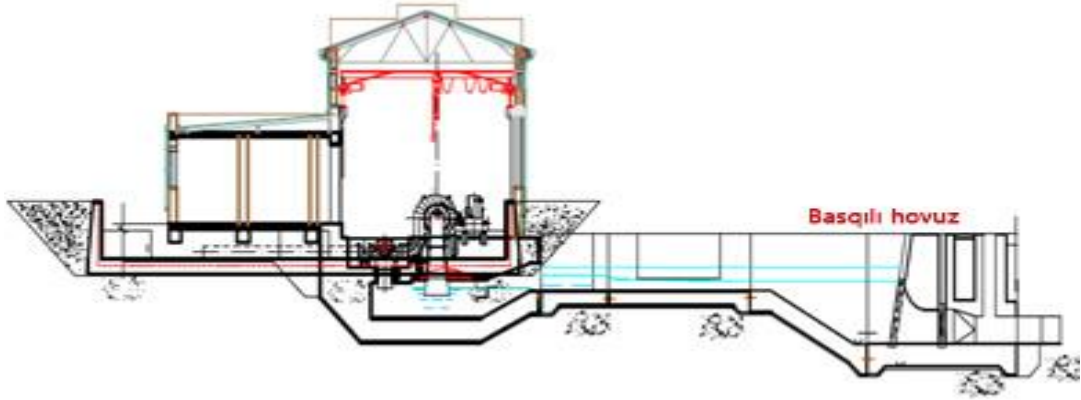
$$Q = 9,81H_{net}\eta_{tur}\eta_{gen} = 9,81 \cdot 3,3 \cdot 69,0 \cdot 0,85 \cdot 0,9 = 1,71\text{Mvt}$$

Enerji istehsalı:

$$E = NT \quad (2)$$

burada Q – suyun orta sərfi, m³/san; H_{net} – aqreqların basqısıdır, m; η - faydalı iş əmsalındır, T - aqreqların il ərzində işlədiyi saatların miqdarı, $T=3400$ saat, $N=1,71$ MVt işçi gücünə uyğun, illik elektrik enerjisi istehsalı:

$$E=NT=1710 \times 3400 = 5,81 \text{ mln.kvt.saat olar.}$$



Şəkil 5. Basqılı hovuz

Kiçik Su Elektrik Stansiyaların (KSES) binası - KSES binasının içərisində güc avadanlıqları (hidroturbinlər, hidrogeneratorlar) və onların istismarını etibarlı təmin edən qurğular, o cümlədən köməkçi avadanlıqlar quraşdırılır.

KSES-in tikiliş sxemindən, müxtəlif geoloji, hidroloji, hava şəraitindən, müxtəlif tip turbinlərdən və s. asılı olaraq, KSES binalarının müxtəlif tipləri və çoxsaylı konstruksiyaları vardır.



Şəkil 6. KSES binasının ümumi görünüşü



Şəkil 7. KSES-in turbin zalının ümumi görünüşü

Təcrübədə məcra daxili, bəndyanı, derivasiyalı KSES-in və xüsusi tipli binalara rast gəlinir. Bu binaların hamısı elektrik enerjisi hasil etmələrinə baxmayaraq, onlar üçün ümumi bir komponovka yaratmaq qeyri mümkündür.

Binanın tipinin və onun ölçülərinin təyin edilməsini aparmaq məqsədilə onların bir çox aparılmış texniki-iqtisadi hesablamalarını nəzərdən keçirib içərilərindən ən yaxşısını seçmək lazımdır.

Bundan başqa, bir çox əlavə xassələrinə görə KSES binalarında şaquli oxlu aqreqlər və horizontal oxlu aqreqlər quraşdırıla bilər ki, bunun özündə binaları bir-birlərindən fərqləndirir. Binalarda quraşdırılan aktiv və reaktiv turbinlərə görə də binaların konstruksiyaları fərqlənirlər. Binanın yerin səthinə görə relyefdə yerləşdirilməsində də onları bir-birindən fərqləndirmək olar: Məsələn: yerüstü binalar, yeraltı binalar. Yəni binaların özləribir-birlərindən çoxsaylı xüsusiyyətlərinə görə fərqlənirlər. Təcrübədə aşağıda göstərilən tipli KSES binalarına rast gəlinir[3].

Məcra daxili KSES binaları

Bəndyanı sxemli KSES binaları

Yerüstü derivasiya sxemli KSES binaları.

KSES binalarının xüsusi tipləri aşağıdakılardır:

Birgə quruluşlu horizontal və ya şaquli aqreqləli KSES binaları

Yeraltı KSES binaları

Bəndin içərisində yerləşdirilmiş KSES binası

Hidroakumləedici KSES binası

Qabarma KSES-in binası (dəniz və okeanlarda, qabarma və çəkilmə hadisələri KSES

Derivasiya borusunda basqı itkisinin hesablanması

Derivasiya borusu boyu basqı itkisini Darsi-Veysbaxa görə aşağıdakı ifadədən hesablamaq olar[4].

$$h_{uz} = \lambda \frac{l}{d} \cdot \frac{v^2}{2g}; \quad (3)$$

burada λ - boruda uzununa müqavimət əmsalı; l - derivasiya borusunun uzunluğu, $l = 1500$ m; d - borunun diametri; v - boruda suyun sürətidir.

Derivasiya borusunun diametri $d = 800$ mm-ə uyğun, onun en kəsik sahəsi

$$\omega = 0,785d^2 = 0,785 \cdot (0,8)^2 = 0,502m^2 \quad (4)$$

Onda derivasiya borusunda axının sürəti

$$v = \frac{Q}{\omega} = \frac{1,1}{0,502} = 2,19 = 2,2m/san, \quad (5)$$

Borunun uzunluğu boyu müqavimət əmsalı aşağıdakı düsturdan təyin edilir:

$$\lambda = 0,11 \left(\frac{68}{Re} + \frac{K_g}{d} \right)^{0,25} \quad (6)$$

burada $g=9,81 \text{ m/san}^2$; n -borunun kələ-kötürlük əmsalıdır, $n=0,012$; d - borunun diametri, $d=0,800 \text{ m}$ -dir. Polietilen borular üçün $\lambda=0,0106$.

Yuxarıdakı ifadədən borunun uzunluğu boyu yaranan basqı itkisi üçün alırıq:

$$h_l = \lambda \frac{l}{d} \cdot \frac{v^2}{2g} = 0,0106 \frac{1500 \cdot 2,2^2}{0,8 \cdot 19,62} = 0,0106 \cdot 1875,0247 = 4,91 \text{ m}; \quad (7)$$

Derivasiya borusunda yaranan yerli itkiləri uzununa itkilərin 10-15% -ni qəbul edirik. Onda boru boyu yerli itkilər:

$$h_{yer} = 0,1 \cdot h_{uz} = 0,1 - 4,91 = 0,491 \text{ m}; \quad (8)$$

Beləliklə, derivasiya borusu boyu yaranan ümumi itki üçün alırıq:

$$\Sigma H_w = h_{yer} + h_{uz} = 0,491 + 4,91 = 5,4 \text{ m}; \quad (9)$$

Nəticədə KSES-in hesablama basqısı:

$$H_{netto} = H_{st} - \Sigma H_w = 74 - 5,4 = 69,0 \text{ m}; \quad (10)$$

Derivasiya borusunda hidravliki zərbə

Göstərdiyi kimi, derivasiya borusunun diametri $D=0,8 \text{ m}$, uzunluğu isə $L=1500 \text{ m}$ -dir. Boru polietilen materialıdır və divarın qalınlığı 50 mm -dir. Derivasiya borusunda təmiz təzyiqli (Netto) $69,0 \text{ m}$ hesablanmışdır. Boruda yarana bilən hidravliki zərbənin mümkün ola bilən qiymətinin hesablanması tələb olunur. Derivasiya borusunda yaranan dalğanın sürəti bu ifadədən tapılır[3].

$$C = \frac{1425}{\sqrt{1 + \frac{KD}{E\delta}}} \quad (11)$$

Burada, E - boru divarının materialının elastiklik modulu, polietilen boru üçün[2].

$$E = 1,65 \cdot 10^8; \quad kq/m^2, \quad (12)$$

K - mayenin (suyun) həcmi elastiklik əmsalı, $K = 2,07 \cdot 10^8 \text{ kq/m}^2$..

D - borunun diametri, $D=800 \text{ mm}$; δ - borunun divarın qalınlığı

$$P = 102 \text{ kqsan}^2/m^4;$$

$$K/E = 2,07 \cdot \frac{10^2}{1,65 \cdot 10^2} \cdot 1,25 \left(\frac{K}{E} = 1 \dots 1,5 \right)$$

$$\text{Onda, } C = \frac{1425}{\sqrt{1 + \frac{1,25 \cdot 800}{50}}} = \frac{1425}{4,61} = 309,1 \text{ m/san};$$

Derivasiya borusunda siperin ani bağlanması təzyiqli artması N.Y.Jukovskinin aşağıdakı düsturundan tapılır.

$$\text{Burada, } \nabla p_{max} = \rho c v_0; \quad (13)$$

ρ -suyun sıxlığıdır $\rho = 102 \text{ kqsan}^2/m^4$

c - təzyiqli dalğasının yayılma sürəti, $C = 309,1 \text{ m/san}$

Bu qiymətlərə əsasən: $\nabla P_{max} = 102.309,1.2,2 = 69362,4 = 6,94 \text{ kq/sm}^2$;

;

Derivasiya borusunun divarında yaranan gərginlik belə tapılır:

Burada borunun 1,0 m-də yaranan təzyiqli qüvvəsi

Tam təzyiqli $P = \nabla P_{max} + P_0$; σ

Sipərin yanındakı təzyiqli $P_0 = P = 69 \text{ atm} = 6,9 \text{ kq/sm}^2$;

Onda boru divarında yaranan tam təzyiqli $P = 6,94 + 6,9 = 13,84 \text{ kq/sm}^2$

Belə şəraitdə derivasiya borusunun divarında yaranan gərginlik üçün alırıq:

$$\sigma = \frac{PD}{2\sigma} = \frac{13,84 \cdot 0,8}{2 \cdot 0,05} = 110 \text{ kq/sm}^2$$

Beləliklə, mümkün hidravliki zərbədən derivasiya borusunun divarında yaranan gərginlik buraxıla bilən gərginliklərdən azdır. $\sigma = 110 \text{ kq/sm}^2 < 137 \text{ kq/sm}^2$;

Polietilen materialı üçün $\sigma = 137 \text{ kq/sm}^2$;

“**Qax rayonu Kümrükçayın İlisu**” məntəqəsində KSES-in əsas texniki-iqtisadi göstəriciləri aşağıdakı **cədvəl 1**-də verilmişdir.

Cədvəl 1

Göstəricilərin adı	Göstəricilər
KSES-in tipi	Basqılı derivasiyalı
KSES-in sinfi	IV
KSES-in qoyulmuş gücü MVt	1,71
İllik maksimal enerji istehsalı, mln kVt·saat	5,81
Hesablama sərfi, $Q_h \text{ m}^3/\text{s}$	3,3
Hesablama basqısı, m	69,0
Hidroaqreqların sayı, m	3
Turbin	Frensis

Kiçik Su Elektrik Stansiyalarının Texniki-İqtisadi Əsaslandırılmasının hesablanması

Kiçik Su Elektrik Stansiyalarını (KSES) layihələndirən zaman onların Texniki İqtisadi Əsaslandırması aparılır. Bunun üçün KSES-in əsas parametrləri müəyyənləşdirilir.

1. KSES tikilən ərazisində çayın orta çoxillik sərfi hidroloji araşdırılma nəticəsində təyin edilir. Ekoloji axımı nəzərə alıb, KSES-in hesabi sərfi dəqiqləşdirilir.

2. KSES tikilən ərazidə çay boyunca layihə-axtarış, topoqrafik-geodeziya işləri aparılır. Suqəbuledici qurğunun və KSES binasının yeri təyin edilir, bu qurğuların mütləq yüksəkliklərinin fərqi H_{st} müəyyən edilir, burada yaranan yerli itkilər h_{yer} təyin olunur. Bu itkilər h_{yer} , bağlayıcılarda $\xi_{bağ}$, polad şəbəkələrdə ξ_{pol} , döngələrdə $\xi_{dön}$, siyirtmələrdə ξ_{siy} , turbin borularının qaynaq yerlərində ξ_{qay} və s. olan itkilərdir. Borunun uzunluğu boyu itkilər h_{uz} düstur əsasında təyin edilir. H_{st} -dən bu itkilərin cəmi çıxılır və nəticədə KSES-in H_{netto} qiyməti alınır. Beləliklə, KSES-in gücü aşağıdakı düstur ilə təyin edilir.

$$H_{netto} = H_{st} - (\Sigma h_{yer} + h_{uz}) \quad (14)$$

$$N_{KSES} = 9.81 \cdot Q_{KSES} \cdot H_{net} \cdot \eta_{avadan} \quad (15)$$

η_{avadan} - avadanlıqların faydalı iş əmsalıdır.

$\eta_{avadan} = \eta_{tur} \cdot \eta_{gen}$ uyğun olaraq, turbin və generatorların faydalı iş əmsalıdır.

KSES-in illik enerji istehsalı aşağıdakı düsturla təyin edilir.

$$E = N_{KSES} \cdot T, \text{ kVt} \cdot \text{saat} \quad (16)$$

Burada, T- 1 ildə KSES-in hidroaqrəqatlarının işləmə saatlarının sayıdır.

KSES-in tikintisinin layihəsi hazırlandıqdan sonra layihədə tikintinin iş həcmi, turbin və generatorların tipi, sayı və s. müəyyənləşdikdən sonra KSES-in tikintisinə kapital qoyuluşu hesablanır. KSES-in tikintisinə kapital qoyuluşu ilkin formada empirik düsturlarla da təyin etmək olur. Tikinti xərcini azaltmaq məqsədilə eyni tipli layihələrdən istifadə edib, mükəmməl və səmərəli variantı müqayisəli seçib götürürlər.

KSES-in istismara buraxılması ilə əlaqədar olaraq, kapital qoyuluşu K_{KSES} , avadanlıqların qiymətindən C_{avad} , SES bina və qurğularının layihə xərcindən Z_{lay} , SES bina və qurğularının tikinti xərcindən Z_{tik} , quraşdırma və buraxılış sazlama işləri xərcindən $Z_{qur-işl}$, eləcə də, avadanlıqların illik istismar xərcindən ibarətdir.

$$K_{ses} = C_{avadan} + Z_{lay} + Z_{tik} + Z_{qur.işl} \quad (17)$$

KSES avadanlıqlarının xərcindən tutulmalar (və ya ayırmalar) aşağıdakı ifadə ilə təyin edilir.

$$A_{tut} = C_{avadan} \cdot K_{amor} \quad (18)$$

Burada A_{tut} - il ərzində amortizasiya tutulması, man;

C_{avadan} – avadanlıqların qiyməti, man;

K_{amor} - amortizasiya əmsali, man;

İstismar xərcləri (illik tutulmalar) tərkibinə xidmət personalının (işçilərinin) əmək haqqısı, sosial müdafiə xərclərinə, amortizasiya tutulması xərcləri və başqa xərclər aid edilir[5].

$$K_{xərc}^{il} = F_{tutul} \cdot n + Z_{ödəm} \cdot n + A_{tut} + Z_{və.s} \quad (19)$$

burada $K_{xərc}^{il}$ – avadanlıqların illik istismar xərcləri, man;

F_{tutul} - əmək haqqı fondu, man;

$Z_{ödəm}$ - əmək haqqına köçürmə, man;

A_{tut} – amortizasiya köçürməsi, man;

$Z_{və.s}$ – SES – in avadanlıqlarına xidmət ilə əlaqədar olaraq və sair xərclər, man;

n - 1 ildəki ayların sayı (n=12).

$Z_{və.s}$ və sair xərclər (sərf olunan matriallara qoyulan xərc təmir işləri və texniki xidmətlər üçün qoyulan xərclər).

$$Z_{və.s} = (A_{köç} + F_{tutul}) \cdot K_{və.s} \quad (20)$$

Burada, $Z_{və.s}$ – və sair xərclərdir, manat

F_{tutul} - əmək haqqı fondu, manat

$K_{və.s}$ – və sair xərclərin payı.

1 kVt·saat elektrik enerjisinin maya dəyəri aşağıdakı düsturla təyin edilir[5].

$$C_{maya.d}^{illik} = \frac{K_{xərclər}^{illik}}{E_{KSES}^{illik}} \quad (21)$$

Burada $C_{maya.d}^{illik}$ – Kiçik Su Elektrik Stansiyasının istehsal etdiyi 1 kVt·saat elektrik enerjisinin maya dəyəri

$K_{xərclər}^{illik}$ - 1 il ərzində Kiçik Su Elektrik Stansiyasının xərcləridir (istismar edildikdə tutulmalarıdır)

E_{KSES}^{illik} - 1 il ərzində Kiçik Su Elektrik Stansiyasının illik enerji istehsalının miqdarı, mln.kVt·saat.

Kiçik Su Elektrik Stansiyasının istehsal etdiyi illik enerjisinin dəyəri belə hesablanır.

$$G_{illik} = E_{KSES}^{illik} \cdot f \quad (22)$$

f - Tarif Şurasının elektrik enerjisinin 1 kVt·saatının tarif qiyməti $f=0,057$ man.

E_{KSES}^{illik} - Kiçik Su Elektrik Stansiyasının 1 ildə istehsal etdiyi elektrik enerjisinin miqdarıdır, mln.kVt·saat.

Tikintinin ödəmə müddəti aşağıdakı ifadə ilə təyin edilir. Kiçik Su Elektrik Stansiyasının kapital qoyuluşunun qiyməti K_{KSES} stansiyanın istehsal etdiyi illik elektrik enerjisinin dəyərinə bölmək lazımdır.

$$T = \frac{K_{KSES}}{G_{illik}} \quad (23)$$

G_{illik} – Kiçik Su Elektrik Stansiyasının istehsal etdiyi illik enerjisinin dəyəridir.

Nəticə

1. Aparılmış tədqiqatların nəticələrinə əsasən Qax rayonu İlisu kəndi yaxınlığında Gürmükçay üzərində tikilməsi nəzərdə tutulmuş Kiçik Su Elektrik Stansiyasının hidroenergetik potensialı hesablanmışdır. Gürmükçayın hidroloji məlumatlarının işləmələri nəticəsində onun maksimum eləcədə orta çoxillik səfləri hesablanıb və onların təminat əyriləri hesablanıb tərtib edilmişdir.

Beləliklə, Gürmükçayın 3% - li təminatlı su sərfi 210 m³/san 5%-li təminatlı su sərfi 150 m³/san olmuşdur. Gürmükçayın çoxillik orta su sərfi əyrisindən onun 50% təminatlı su sərfi 4.8 m³/san təşkil edir. Ekoloji axımı nəzərə alsaq energetik məqsədlər üçün istifadə olunan su sərfi $Q=3,3$ m³/san. olar. Qalan 1,5 m³/san su sərfi aşağı byefə ötürülür.

2. Kiçik Su Elektrik Stansiyasının suqəbuledici qurğusunun götürdüyü su sərfi $Q=3,3$ m³/san və hesablama basqısı $H=69$ m Su Elektrik Stansiyasının gücü $N=1,71$ MVt –a uyğun 3 ədəd Frensis hidroturbin seçilmişdir

Ədəbiyyat siyahısı

1. Ибадзаде Ю.А. и др. “Справочник проектировщика. Гидротехнические сооружения”, М.: Стройиздат, 1983, с.

2. Киселев П.Г. “Справочник по гидравлическим расчетам”, М.: Энергия, 1972, с.65-71

3. Беглярова Э.С. и др. “Компоновка сооружений малых деривационных гидроэлектростанций”, М.: ГУП, 1999, 152с.

4. Əbilov R.S., Rüstəmovə A.Ə. Su Elektrik Stansiyaları, hidroturbin və hidrotexniki qurğular, Dərs vəsaiti, Bakı, 2020, 161s.

5. Əbilov R.S., Rüstəmovə A.Ə. Su Elektrik Stansiyalarının layihələndirilməsi və texniki – iqtisadi əsaslandırılması, Dərs vəsaiti, Bakı, 2021, 111s.

**KOBALTIN ÜZVİ REAGENTLƏRLƏ FOTOMETRİK VƏ EKSTRAKSİYALI
FOTOMETRİK TƏYİNİ METODİKALARININ BƏZİ ANALİTİK XARAKTERİSTİKALARI
SOME ANALYTICAL CHARACTERISTICS OF PHOTOMETRIC AND EXTRACTION
PHOTOMETRIC DETERMINATION METHODS OF COBALT WITH ORGANIC REAGENTS**

Əliyeva Könül Rasim qızı

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Kimya və biologiya fakültəsi, Ümumi kimya və kimyanın tədrisi texnologiyası kafedrası

Bakı, Azərbaycan

Orcid: 0009-0006-6536-443X

Xülasə

Kobalt dəmir ailəsi elementlərinə daxildir. Onun valent elektronlarının ikisi atomun xarici elektron təbəqəsində, qalanları isə xaricdən əvvəlki təbəqənin d-yarımsəviyyəsində yerləşir: $Co.....(n-1)d7s2$. Normal halda qoşalaşmamış elektronların sayı üç, həyəcanlanmış halda isə 5-ə çatır. Odur ki, kobaltın maksimal oksidləşmə dərəcəsi +5, birləşmələrdə xarakterik oksidləşmə dərəcəsi isə +2 və +3 olur. Elektron konfigurasiyasından görüldüyü kimi kobalt tamamlanmamış d-orbitalına malik olduğu üçün daha yüksək reaksiya qabiliyyətinə malikdir. Kobaltın korroziyaya davam- lılığı yüksəkdir. Havaya, suya, qələvilərə və bir sıra turşulara qarşı davamlıdır. Ondən odadavamlı ərintilərin və onların əsasında kəsici alətlərin hazırlanmasında istifadə olunur.

Kobaltın α - və β - modifikasiyaları vardır. Bunların arasında 417°C-də α -Co \leftrightarrow β - Co Kobalt yer qabığıının çəki ilə 3×10^{-3} % -ni təşkil edir və bir izotoplu elementdir $^{59}Co(100\%)$. Onun bir neçə radioaktiv izotopu vardır. Co radioaktiv izotopu tibbdə xərçəng xəstəliyinin müalicəsində qamma şüalarının mənbəyi kimi tətbi edilir.

İnsan həyatında funksiyasına və əhəmiyyətinə görə kobalt digər metallar arasında birinci yeri tutur, ona görə də onun təyini metodları sürətli olmaqla yanaşı, həssaslığına, seçiciliyinə və dəqiqliyinə görə də fərqlənməlidir. Analitik reaksiyanın həssaslığının və seçiciliyinin artırılmasının effektiv yollarından biri onların mürrəkkəbləşdirilməsidir. Yəni binar metal-reagent sistemindən, üçkomponentli və daha mürəkkəb sistemə keçmək lazımdır.

Üzvi reagentlər kobaltın analitik kimyasının öyrənilməsində geniş əhəmiyyət kəsb edir. Onların seçiciliyi kompleksmələgətiricinin təbiətindən, liqandın əsaslığından və kompleksdə komponentlərin stexiometriyasından asılıdır. Kobaltın(II) MLK şəkilində fotometrik təyini üçün müxtəlif sinif üzvi reagentlərin tətbiqinə əsaslanan çoxlu sayda metodlar məlumdur.

Kobaltın aromatik və alifatik hidrokksi turşularla – qlikol, süd, çaxır, limon, trioksiqlutar, salisil və sulfosalisil turşusu ilə kompleksləri məlumdur. Əmələ gələn kompleks birləşmələrin əksəriyyətinin tərkibi turş və qələvi mühitdə davamlı olur. Bir qayda olaraq turş mühitdə kompleksmələgəlmə yalnız karboksil qrupunun hesabına gedir, qələvi mühitdə isə kobalt həm də hidrokstil qrupunun hidrogenini əvəz edir.

Açar sözlər: kobalt, metal, reaksiya, metod

Abstract

Cobalt belongs to the iron family elements. Two of its valence electrons are located in the outer electron shell of the atom, and the rest are in the d-half level of the previous outer shell: $Co.....(n-1)d7s2$. In the normal case, the number of unpaired electrons is three, and in the excited case it is 5. Therefore, the maximum oxidation state of cobalt is +5, and the characteristic oxidation state in compounds is +2 and +3. As can be seen from its electronic configuration, cobalt has a higher reactivity because it has an unfilled d-orbital. Cobalt has high corrosion resistance. It is resistant to air, water, alkalis and a number of acids. It is used in the production of refractory alloys and cutting tools based on them.

Cobalt has α - and β - modifications. Among them, α -Co \leftrightarrow β -Co Cobalt at 417°C accounts for 3×10^{-3} % by weight of the Earth's crust and is a monoisotopic element $^{59}Co(100\%)$. It has several radioactive isotopes. Co radioactive isotope is used in medicine as a source of gamma rays in the treatment of cancer.

Due to its function and importance in human life, cobalt takes the first place among other metals, therefore, its determination methods should be fast as well as sensitive, selective and accurate. One of the effective ways to increase the sensitivity and selectivity of the analytical reaction is their compounding. That is, it is necessary to move from a binary metal-reagent system to a three-component and more complex system.

Organic reagents are of wide importance in the study of the analytical chemistry of cobalt. Their selectivity depends on the nature of the complexing agent, the basicity of the ligand and the stoichiometry of the components in the complex. A large number of methods are known for the photometric determination of cobalt(II) in the MLK image, based on the application of different classes of organic reagents.

Complexes of cobalt with aromatic and aliphatic hydroxy acids - glycolic, lactic, laconic, citric, trioxylglutaric, salicylic and sulfosalicylic acids are known. The composition of most of the processed complex compounds is stable in acidic and alkaline environments. As a rule, in an acidic environment, complexation occurs only at the expense of the carboxyl group, and in an alkaline environment, cobalt also replaces the hydrogen of the hydroxyl group.

Key words: cobalt, metal, reaction, method

Kobalt dəmir ailəsi elementlərinə daxildir. Onun valent elektronlarının ikisi atomun xarici elektron təbəqəsində, qalanları isə xaricdən əvvəlki təbəqənin d-yarımsəviyyəsində yerləşir: $Co \dots (n-1)d^7s^2$. Normal halda qoşalaşmamış elektronların sayı üç, həyəcanlanmış halda isə 5-ə çatır. Odur ki, kobaltın maksimal oksidləşmə dərəcəsi +5, birləşmələrdə xarakterik oksidləşmə dərəcəsi isə +2 və +3 olur. Elektron konfigurasiyasından göründüyü kimi kobalt tamamlanmamış d-orbitalına malik olduğu üçün daha yüksək reaksiya qabiliyyətinə malikdir. Kobaltın korroziyaya davam- lılığı yüksəkdir. Havaya, suya, qələvilərə və bir sıra turşulara qarşı davamlıdır. Ondan odadavamlı ərintilərin və onların əsasında kəsici alətlərin hazırlanmasında istifadə olunur.

Kobaltın α - və β - modifikasiyaları vardır. Bunların arasında $417^\circ C$ -də $\alpha-Co \leftrightarrow \beta-Co$ Kobalt yer qabığının çəki ilə $3 \times 10^{-3} \%$ -ni təşkil edir və bir izotoplu elementdir $^{59}Co(100\%)$. Onun bir neçə radioaktiv izotopu vardır. Co radioaktiv izotopu tibbdə xərçəng xəstəliyinin müalicəsində qamma şüalarının mənbəyi kimi tətbi edilir.

Metallar və onların ərintiləri müasir texnikanın əsasını təşkil edir. Müasir dövrdə geniş istifadə olunan atom enerjisi yeni materiallara yüksək tələbatlar qoyur. Yüksək kimyəvi və mexaniki xassələrə malik, davamlı kobalt ərintiləri sənayenin müxtəlif sahələrində - radiotexnika, elektrotexnika, kimya, neft, maşınqayırma, nəqliyyat və s. geniş tətbiq olunur. Kobaltın vitalium ərintisi (65% Co, 28% Cr, 3% W, 4% Mo) temperatura qarşı davamlı olur. Bundan başqa kobalt ərintiləri atom reaktorlarının konstruksiyalarında istifadə olunur. Ərintilərin keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq və texnoloji xassə vermək üçün kobaltdan istifadə olunur. Deyilənlərə əsasən kobaltın müxtəlif obyektlərdə təyini üçün yüksək analitik xarakteristikalara - həssaslıq, seçicilik, sürətli və dəqiq metodikaların işlənilməsi hazırda aktualdır.

2007-2020 ci illərin ədəbiyyat materiallarının təhlili göstərir ki, kobaltın təyini üçün iqtisadi səmərəliliyə və sadə cihaz təminatına malik fotometrik analiz metodu geniş tətbiq olunur. Bu metodla təyinat zamanı yüksək nəticələr tiufenolların və ditiolfenolların (-OH, -SH) tətbiqi nəticəsində mümkün olmuşdur.

Kobalt +2 və +3 oksidləşmə dərəcəsinə malik olan keçid elementidir. Sulu məhlulda kobaltın oksidləşmə dərəcəsi adətən +2 olur, bu Co^{+3} ionunun qüvvətli oksidləşdirici olması ilə əlaqədardır [4, s.81]. $Co(II,III)$ qüvvətli kompleksmələgətmə xassəsinə malikdir. Co^{2+} ion, Co^{+3} isə kompleks birləşmə halında daha davamlı olur.

Co^{+3} ionu donor atomu - O və -N olan liqandlara qarşı daha hərisdir. $Co(II, III)$ kompleksləri kinetik inert olduğundan analitik kimyada daha çox əhəmiyyət kəsb edir. Belə ki, kompleksmələgəlmə aşağı turşuluqda aparılıb, sonradan məhlul 2-5 M turşuluğa qədər turşulaşdırılırsa, onda başqa elementlərin kompleksləri parçalandığı halda, kobalt kompleksləri parçalanmır.

$Co(II)$ əsasən həndəsi quruluşu oktedrik və tetraedrik olan komplekslər əmələ gətirir ki, onlar da davamlılıqlarına görə bir-birindən az fərqlənir.

İnsan həyatında funksiyasına və əhəmiyyətinə görə kobalt digər metallar arasında birinci yeri tutur, ona görə də onun təyini metodları sürətli olmaqla yanaşı, həs səsliyinə, seçiciliyinə və dəqiqliyinə görə də fərqlənməlidir. Analitik reaksiyanın həssaslığının və seçiciliyinin artırılmasının effektiv yollarından biri onların mürrəkkəbləşdirilməsidir. Yəni binar metal-reagent sistemindən, üçkomponentli və daha mürəkkəb sistemə keçmək lazımdır.

Üzvi reagentlər kobaltın analitik kimyasının öyrənilməsində geniş əhəmiyyət kəsb edir. Onların seçiciliyi kompleksmələgətiricinin təbiətindən, liqandın əsaslığından və kompleksdə komponentlərin stexiometriyasından asılıdır. Kobaltın(II) MLK şəkilində fotometrik təyini üçün müxtəlif sinif üzvi reagentlərin tətbiqinə əsaslanan çoxlu sayda metodlar məlumdur.

Kobaltın aromatik və alifatik hidrokksi turşularla – qlikol, süd, çaxır, limon, trioksiqlutar, salisil və sulfosalisil turşusu ilə kompleksləri məlumdur. Əmələ gələn kompleks birləşmələrin əksəriyyətinin tərkibi turş və qələvi mühitdə davamlı olur. Bir qayda olaraq turş mühitdə kompleksmələgəlmə yalnız karboksil qrupunun hesabına gedir, qələvi mühitdə isə kobalt həm də hidrokstil qrupunun hidrogenini əvəz edir.

Kobaltın fotometrik təyində seçici reagentlər o-nitrozofenol və ya oksim qrupları olan reagentlərdir. Bu qrup reagentlərə 1-nitrozo-naftol-2, 2-nitrozo-naftol-1 və nitrozo-R-duzu aiddir. Bu reagentlər, müəy- yən şəraitdə kobalt üçün xarakterik hesab edilən nitrozo-hidrokstil qruplaşmasına malikdir.

Kobaltın fotometrik təyində aminlər və amin turşularından – piridindikarbon, aminosalisil, etilendiamintetraasetat, nitriltriasetat turşular, piridin, etilendiamin, etilentriamin, tripiridil və s. geniş istifadə olunur. Kobaltın xromofor olan və xromofor olmayan üzvi reagentlərlə və hidrofob aminlərlə MLK-ləri məlumdur. Azobirləşmələrdən kobaltın fotometrik təyində az istifadə olunur.

Kompleksmələgətirici xassəsinə görə Ni(II) və Co(II) ionu Cu(II), Fe(II) və digər platin qrupu elementlərinə oxşayır. Ditizon nikelin təyində və Ni(II), Co(II) və Cu(II)-in qatılşdırılmasında istifadə olunur. Rubean turşusu Ni(II) və Co(II) ilə qarşılıqlı təsirdə olur. Nikel rubean turşusu ilə bəzi merkaptidlərə analoji olaraq po- limer əmələ gətirir. Kobaltın təyində əsas reagent kimi 1-nitrozo-2-naftol, 2-nitrozo-1-naftol, 1- nitrozo-2-naftol-3,6-naftilidisulfoturşudan (nitrozo-R-duzu) istifadə edilir. Bu reagent Co³⁺ ionu ilə CoR₃ tipli xelat kompleks əmələ gətirir. CoR₃ tipli kompleks kinetik cəhətdən inert olub, turş mühitdə belə parçalanmır. Həmin mühitdə Ni²⁺, Fe³⁺ və Cu²⁺ ionlarının əmələ gətirdiyi MR₂ tərkibli komplekslər turş mühitdə parçalanırlar. Bu da Ni²⁺, Fe³⁺ və Cu²⁺ ionlarının iştirakında Co³⁺ ionunun təyininə imkan verir. Co²⁺ ilə qarşılıqlı təsirdə olduqda əvvəlcə reagent metalı oksidləşdirir və alınan Co³⁺ kompleksində reagentin reduksiyasından əmələ gələn məhsullar olur. Bunun qarşısını almaq üçün əvvəlcədən Co²⁺ ionu H₂O₂ ilə qələvi mühitdə Co(OH)₃ keçirilir və həll edilərək Co³⁺ ionu təyin edilir.

Müəlliflər Co(II), Ni(II), Cu(II), və Zn(II) semikarbazonnaftazol ilə komplekslərinin əmələ gəlmə şəraiti, tərkibi, onların fərdiliyi, termiki xassələri öyrə- nilmiş, İQ spektrləri çıxarılmış və quruluşu verilmiş, birləşmənin TQ və DTA analizi aparılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, alınan birləşmə Co(C₁₇H₃₅COO)₂ × 2R × nH₂O (n=2 – 5) formuluna uyğun gəlir.

Optik və svetometrik metodla EDTA turşusunun 3d-elementləri ilə kompleksləri öyrənilmişdir. İşdə Cr(III), Mn(II), Fe(III), Co(II,III), Cu(II) ionlarının eyni və qarışıqlıqandlı kompleksləri alınmış, analitik forma kimi bu komplekslərin spektroskopik metodla təyininin mümkünlüyü göstərilmişdir. Təklif olunan meto- dikaların 3d-elementlərinin fotometrik, differensial-fotometrik və spektrofotometrik metodlarla təyində istifadəsi göstərilmişdir. İşdə əsas cəhət xarakter oksidləşmə dərəcəsinə malik olmayan Mn(II) və Co(III) ionları üçün spesfik, həssas metodkanın işlənməsidir. Kompleksmələgəlmənin pH-dan asılılığına əsasən, eləcədə udma spek trindəki fərqlə görə göstərilən ionları təyini metodu verilmişdir. Cr(III)-ün iki komp- leksi fərqli olaraq 540 və 560 nm-də, Mn(II) 490 nm-də, Fe(III) turş mühitdə 380 nm, qələvi mühitdə 500 nm-də, Co(III) isə pH 4 - 6 -da 490 nm, pH 8 -10 -da isə 550 nm- də maksimum işıq udur.

Spektrofotometrik və fotometrik metodla Co(II) və Cu(II) 3,3',5,5'-tetrametil- 4,4'-dibutildipirrolilmetenlə (HR) reaksiyasına asetat, asetiasetatlı dimetilformamid mühitində qarşılıqlı təsir reaksiyası öyrənilmiş, CoR₂ və CuR₃ tipli komplekslərinin alındığı göstərilmişdir. Reagentin xassəsi göstərilmiş azot atomları vasitəsilə metallarla birləşdiyi müəyyən edilmişdir. Metodun effektivliyi və selektivliyi göstərilmişdir. Elektron spektri çıxarılmış, termiki analiz edilmişdir. Reaksiyanın mexanizmi verilmiş, CuR₂ kompleksində CHR:CCuR₂<0.8, λ_{max}=503 nm, Cu:HR=1:1 və 1:2 olduğu tapılmış, quruluşu müəyyən edilmişdir. Həmin reagentlə kobalt(II) CoR₂ – nin MLK

əmələ gətirdiyi müəyyən edilmiş, işıqdumanın $\lambda_{\max} = 504 \text{ nm}$, $\text{Co:HR}=2:1$ və $0.5:1$ olduğu göstərilir. Kompleksəmələgəlmənin qatılıq sabiti hesablanmışdır. $\lg K_C$ ilə $C_{1/2}$ arasında korrelyasiya asılılığı tənliyi verilmişdir.

Kobalt(II)-2,6-ditiol-4-metilfenol–difenilquanidin-su-xloroform sistemində ekstraksiya və kompleksəmələgəlmə prosesi tədqiq edilmişdir. Kompleksəmələgəlmənin optimal şəraitini müəyyən etmək üçün bəzi təcrübi parametrlər (pH, vaxt, reagent- lərin qatılığı) sistemə tədqiq edilmişdir. Kompleksin tərkibi $(\text{DFQH})_2[\text{Co}(\text{DTMF})_2]$ kimi olmuşdur. Əsas sabitlər hesablanmışdır: davamlılıq sabiti ($\lg \beta = 9.96 \pm 0.05$), paylanma sabiti ($\lg K_D = 2.09 \pm 0.01$) və ekstraksiya sabiti ($\lg K_{\text{ex}} = 12.05 \pm 0.09$). Ber qanunu kobaltın 3.2 q/ml qatılığına qədər özünü doğruldur. λ_{\max} dalğa uzunluğunda molyar işıqduma əmsalı 3.24×10^4 –dür. Yeni işlənmiş metodika poladda və suda nikelin təyininə tətbiq edilmişdir.

Kobaltın (II) {2,6- ditiolfenol və onun törəmələrindən (2,6-ditiol-4-metilfenol, 2,6-ditiol-4-propilfenol, 2,6-ditiol-4-tributilfenol və hidrofob aminlərlə (anilin və N- methilanilin) müxtəlifliqandlı komplekslər əmələ gətirməsi spektrofotometrik tədqiq edilmişdir. MLK maksimum ekstraksiyası pH 4.1-5.6 –da baş verir. Ber qanunu-na tabe olma kobaltın $0,05\text{-}3,2 \text{ mkg/ml}$ qatılıq intervalına uyğundur. Yeni işlənmiş metodika müxtəlif obyektlərdə kobaltın təyininə tətbiq edilmişdir.

Kobaltın(II) izonitrozo-5-metil-2-heksanonla sarı rəngli, xloroformla ekstrak- siya olunan kompleks birləşməsində istifadə etməklə, sadə və seçici ekstraksiyalı spektrofotometrik təyini metodikası işlənmişdir. Rəngli kompleks birləşmə 440 nm - də maksimum işıq udur ($\epsilon = 1.135 \times 10^4$). Dərəcəli əyri kobaltın(II) $0.1\text{-}5.0 \text{ mkg/ml}$ qatılıq intervalında xətdidir. Bu metodika süni qarışıqda, farmosevtik, bioloji və polad nümunələrində kobaltın təyininə tətbiq edilmişdir. Yod-nitrotetrozolumxloriddən istifadə etməklə kobalt torpaqda ekstraksiyalı- spektrofotometrik təyin edilmişdir. Alınmış nəticələr atom absorpsion spektroskopik metodla müqayisə edilmişdir. Yeni metodika ekspress, selektiv və nəticələrin də- qiqliyi ilə xarakterizə olunur.

Kobaltı (II) həssas və seçici sürətli spektrofotometrik təyini üçün 4- (6- nitro-2-benzotiazololazo) resorcinoldan (6-NO₂B_{TAR}) istifadə edilmişdir. Kobaltın (II) ilə 6-NO₂B_{TAR} reagenti arasında reaksiya pH6.0-da ani olaraq baş verir və optiki sıxlıq 24 saatdan artıq bir vaxtda stabil qalır. Metodika $1\text{-}8 \text{ mg/ml}$ intervalında kobaltı təyin etməyə imkan verir. Təyinqolunma həddi 0.2 mg/ml -dir. Molyar işıqduma əmsalı 458 nm -də 4857.1 -dir. Dəqiqlik (R.S.D% <1%) kifayət qədərdir. Təklif olunan metodika kobaltın təyininə tətbiq edilmişdir. Kobaltın(II) 2-hidroksi-1-haftaldoksimlə (HNA) ekstraksiyalıspektrofotometrik təyini metodikası tədqiq edilmişdir. Kobalt (II) HNA ilə pH 8.3-9.2-də suda həll olmayan kompleks əmələ gətirir. Alınan kompleks (maksimum işıqduması 387 nm -də baş verir) etilasetat ilə miqdarən ekstraksiya olunur. Molyar işıqduma əmsalı 1.17×10^4 -dür. Optimal şəraitdə rəngli sistem 50 mkg kobalt(II) 10 ml etilasetatda Ber qanununa tabe olur. Maksimum işıqduma 387 nm -dir. Həssaslıq $5,1 \times 10^{-3} \text{ mkg Co(II) / ml}$, 6 təyinetmədə variyasiya əmsalı 0.93% -dir. Bu üsul ilə kobaltın (II) təyininə Mn(II) , dəmir(III) və nikel ciddi mane olur.

Nadir torpaq elementlərinin kalsium və stronsiumla legirlənmiş kobaltlarda kobaltın miqdarının təyini üçün spektrofotometrik metodika işlənib hazırlanmışdır. Metodika $[\text{Co}(\text{Fen})_3]^{2+}$ kompleksinin oksidləşməsindən sonra dəmirin(II) qırmızı rəngli fenantrolin kompleksinin $\lambda = 510 \text{ nm}$ -də işıqdumalarının ölçülməsinə əsaslanır. Kobaltın təyini üçün katalizatoru olduğu alizarin qırmızı C-nin peroksid oksidləşmə reaksiyasından istifadə edilməsinə əsaslanan test metodika təsvir edilmişdir. İndikator reaksiyanın sürətinə müxtəlif komponentlərin maneçilik təsiri öyrənilmişdir. Metodika real və model məhlulların analizinə tətbiq edilmişdir. Co(II)-nin içməli və təbii sulara yüksəkmolekulyar xelat sorbent polistiro-1)- 2-hidroksi-3-karboksi-5-rodanobenzolla əvvəlcədən qatılaştırılmasına əsaslanan atom-absorpsion təyin metodikası işlənib hazırlanmışdır. Kobaltın müxtəlif obyektlərdə təyini üçün fotometrik metodikalar təsvir edilmişdir. Bu analizləri yerinə yetirərkən kobalt əvvəlcədən ditizonla ayrılır.

Ədəbiyyat

1. Amin, A.S., AL-Attas, A.S. Extraction and spectrophotometric determination of nickel in water, alloys and edible oil samples // International Journal of Bioassays. -2015. V.4. № 11, - p. 4468-4472.
2. Otomo, M., Watanabe, T., Moriya, M. Solvent extraction and spectrophotometric determination of nickel(II) with thiazole-2-carbaldehyde 2-quinolyhydrazone // Analytical Sciences, 1986, V. 2, № 6, pp. 549-552.
3. Paraskevas, D. T., Demetrius, G. T. Reversed flow-injection manifold for the spectrophotometric determination of captopril based on its inhibitory effect on the Co(II)-2,2'-dipyridyl-2-pyridylhydrazone complex formation // Talanta, 2002, V. 57, № 7-10, pp. 575-581.
4. Suvarapu L.N., Somala A. R., Koduru J. R. et al. Critical review on analytical and biological applications of thio- and phenylthiosemicarbazones // Asian Journal Chemistry, 2012, V.24, № 5, p. 1889-1898
5. Tarafder, P.K., Mondal, R.K. Micelle mediated extraction of iron and its determination in geological, geochemical, hydrogeochemical, biogeochemical and process solutions // American Journal of Analytical Chemistry, -2012. V.3, -p.339- 346.
6. Yue Liu, Yan Li, Zhi-Qiang Wu, Xiu-Ping Yan. Fabrication and characterization of hexahistidine-tagged protein functionalized multi-walled carbon nanotubes for selective solid-phase extraction of Co²⁺ and Ni²⁺ // Talanta, 2009, V. 79, № 5. p. 1464-1471.
7. Zaijun, L., Pan, J., Tang, J. Determination of nickel in food by spectrophotometry with *o*-carboxylbenzenediazo-aminoazobenzene // Analytical Letters, -2002. V.35, №1, -p.167- 183.

FARKLI TUZ DOZLARININ ÇÖREKOTU TÜRLERİNİN ÇİMLENME, FİDE GELİŞİMİ VE NİSİBİ SU İÇERİKLERİNE ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ
DETERMINATION OF THE EFFECTS OF DIFFERENT SALT DOSES ON GERMINATION, SEEDLING GROWTH AND RELATIVE WATER CONTENT OF BLACK CUMIN SPECIES

Dr. Emrullah CULPAN¹, Assoc. Prof. Dr. Mehtap GÜRSOY^{2*}

¹Tekirdag Namik Kemal University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, Suleymanpasa Tekirdag, Türkiye
ORCID: 0000-0002-0702-7121

²Aksaray University Güzelyurt Vocational School Güzelyurt Aksaray, Türkiye
ORCID: 0000-0002-7764-5259

Özet

Tuz stresi tarım yapılan alanlarda büyük bir sorun haline gelmesinin yanı sıra bitkisel üretimde verim ve kalitenin de azalmasına yol açmaktadır. Bununla beraber tuzluluk sorunu ile birlikte bitkilerin pek çok biyokimyasal ve morfolojik özelliklerinde de değişimler meydana gelmektedir. Bu değişimlerden bazıları kök gelişiminin azalması, fide büyümesinde gerileme, klorofil kapsamının azalması, bitkilerin su kapsamının azalması, antioksidan enzimlerde değişimler vb. gibi çeşitli şekillerde görülmektedir. Bu çalışma çörekotu türlerinin çimlenme, fide özellikleri ve nisbi su içeriği üzerine farklı tuz dozlarının etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmada 2 çörekotu türü [Çameli (C1) (*Nigella sativa* L.), Şam çörekotu (C2) (*Nigella damascena* L.)] ile 4 farklı tuz dozu [0 (kontrol) (S1), 50 mM (S2), 100 mM (S3), 150 mM (S4)] kullanılmıştır. Çalışmada çimlenme oranı (ÇO), ortalama çimlenme zamanı (OÇZ), fide boyu (FB), kök boyu (KB), fide yaş ağırlığı (FYA), fide kuru ağırlığı (FKA), kök yaş ağırlığı (KYA), kök kuru ağırlığı (KKA) ve nisbi su içeriği (NSİ) özellikleri incelenmiştir. Çalışma sonucunda incelenen parametreler bakımından genel olarak artan tuz dozları ile azalmalar olduğu belirlenmiştir. Çalışmada uygulanan en yüksek tuz dozunun (150 mM) fide ve kök gelişimine olumsuz etkisinin daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Abiyotik stress, çimlenme, gelişme, tuz toleransı

Abstract

Salt stress not only becomes a major problem in agricultural areas, but also leads to a decrease in yield and quality in crop production. However, with the salinity problem, changes occur in many biochemical and morphological characteristics of plants. Some of these changes are decreased root and seedling growth, decrease in chlorophyll content, decrease in water content of plants, changes in antioxidant enzymes, etc. seen in various forms. This study was carried out to determine the effects of different salt doses on the germination, seedling characteristics and relative water content of black cumin species. In the study, two black cumin species [(*Nigella sativa* L.) (C1), (*Nigella damascena* L.) (C2)] and four different salt doses [0 (control) (S1), 50 mM (S2), 100 mM (S3), 150 mM (S4)] were used. In the study, germination percentage (GP), mean germination time (MGT), seedling length (SL), root length (RL), seedling fresh weight (SFW), seedling dry weight (SDW), root fresh weight (RFW), root dry weight (RDW) and relative water content (RWC) parameters were investigated. As a result of the study, it was determined that there were decreases with increasing salt doses in terms of the parameters examined. It was determined that the highest salt dose (150 mM) applied in the study had more negative effects on seedling and root growth.

Keywords: Abiotic stress, germination, growth, salt tolerance

GİRİŞ

Çörekotu (*Nigella sativa* L.), Ranunculaceae familyasına ait bir bitkidir (Koşar ve Özel, 2018). Çörekotunun pek çok türü bulunmasına rağmen ülkemizde en yaygın olarak yetiştirilen türü *Nigella sativa*'dır (Baydar ve ark., 2001). Çörekotu bitkisi çok önemli baharat bitkisi ve aynı zamanda tıbbi bir bitkidir (İnan, 2020). Bunların yanı sıra çörekotu bitkisi ilaç, parfümeri ve kozmetik sanayilerinde kullanılmakta olup, aynı zamanda tıpta da ağrı kesici, antitümör, antibakteriyel olarak faydalanılan bir bitkidir (Nickavar ve ark., 2003; Kılıç ve Arabacı, 2016; Beyzi ve Karer, 2020).

Tuz stresi bitkileri pek çok bakımdan etkileyen abiyotik streslerin en önemlilerinden birisidir (Abogadallah, 2010; Gürsoy, 2023). Bununla beraber stres koşulları tarımı güçleştirmekte olup bitkilerin fizyolojik ve biyokimyasal yapılarında çok önemli değişimlerin ortaya çıkmasında etkili olmaktadır (Gürsoy, 2020). Tuz stresi bitkileri doğrudan etkilemesinin yanı sıra toprak yapısının da bozulmasına yol açarak bitkisel üretimde dolaylı olarak ta verim ve kalitenin azalmasına sebep olmaktadır (Chinnusamy ve ark., 2005).

Çimlenme ve fide gelişimi dönemleri bitkiler için hayati önemde olup, daha sonraki bitki gelişim dönemleri için son derece önemli gelişme aşamalarıdır (Katambe ve ark., 1998; Gürsoy, 2022). Bununla birlikte her bitki türünün ve hatta bir bitki türünün çeşitleri arasında bile tuz stresinin etkilerine dayanım farklı olabilmektedir (Almansouri ve ark., 2001; Ertekin ve ark., 2017).

Bu çalışmanın amacı farklı çörekotu türlerinde tuz dozlarının çimlenme, fide gelişimi, nisbi su içeriği üzerine etkilerinin belirlenmesidir.

MATERYAL VE METOD

Bu araştırma Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Tarla Bitkileri Bölümü Laboratuvarları'nda yürütülmüştür. Araştırmada 2 farklı çörekotu türü [Çameli (C1) (*Nigella sativa* L.), Şam çörekotu (C2) (*Nigella damascena* L.)] ve 4 farklı tuz dozu [0 (kontrol) (S1), 50 mM (S2), 100 mM (S3), 150 mM (S4)] kullanılmış olup deneme tesadüf parselleri deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Çalışmaya başlamadan önce yüzey sterilizasyonu için tohumlar %5'lik sodyum hipoklorit içerisinde 10 dakika bekletilmişlerdir. Bekletme işleminden sonra birkaç kez saf su ile yıkanmış ve başlangıçtaki ağırlıklarına ulaşıncaya kadar kurutulmuşlardır. Her tuz dozu için 20 tohum petri kaplarına kurutma kağıtlarının üzerine koyulmuş ve 5 mL çözelti eklenmiştir. Kontrol olan petri kaplarına ise sadece saf su eklenmiştir. Buharlaşmayı önlemek amacıyla petri kapları parafilm ile kaplanmış ve oda sıcaklığında çimlenmeye bırakılmışlardır. Filtre kağıtları her 2 günde bir değiştirilerek uygulanan dozlara göre farklı konsantrasyonlarda tuz içeren çözeltilerden 5 mL eklenmiştir (Şekil 1). Tohumlar her gün kontrol edilerek 2 mm kökçük uzunluğuna sahip olanlar çimlenmiş kabul edilmişlerdir (ISTA, 2003). Bu çalışmada çimlenme oranı (%), ortalama çimlenme zamanı (gün), fide boyu (cm), kök boyu (cm), fide yaş ağırlığı (g), fide kuru ağırlığı (g), kök yaş ağırlığı (g), kök kuru ağırlığı (g) ve nisbi su içeriği (%) özellikleri incelenmiştir.

Ölçümler

Çimlenme Oranı (%)

Çimlenme Oranı % = (çimlenmiş tohum sayısı / toplam tohum sayısı) × 100 (Siddiqi ve ark., 2007)

Ortalama Çimlenme Zamanı (gün)

$$MGT = \frac{\sum f \cdot x}{\sum f}$$

f: sayım yapılan gündeki çimlenen tohum sayısı × sayım yapılan gün sayısı (Orchard, 1977).

Fide boyu (cm)

Her bir petrideki bitkilerin fideleri ile kökleri birbirinden ayrılmış ve fide kısmının hassas terazide tartılmasıyla belirlenmiştir.

Kök boyu (cm)

Fide ve kök kısımları ayrılmış olan bitkilerin köklerinin hassas terazide tartılmasıyla belirlenmiştir.

Fide ve kök yaş ağırlığı (g)

Kontrol ve tuz uygulaması yapılmış bitkilerin fidelerin ve köklerinin hassas terazide tartılmasıyla belirlenmiştir.

Fide ve kök kuru ağırlığı (g)

Fide ve kök kuru ağırlıkları ayrı ayrı olarak 48 saat 55 °C'de kurutulduktan sonra tartılmasıyla belirlenmiştir (Ateş ve Tekeli, 2007).

Nisbi su içeriği (%)

Kontrol ve stres gruplarındaki bitkilerden alınan yaprak örnekleri tartılarak taze ağırlıkları belirlenmiş ve 5 mL deionize su içeren cam tüplere konularak 24 saat ışıktaki bekletilmiştir. Bu süre sonunda yaprak örnekleri tekrar tartılarak turgor durumundaki ağırlıkları belirlenmiştir. Bu yaprak örnekleri etüvde 80°C'de 48 saat kurutularak tekrar kuru ağırlıkları belirlenmiştir. Son olarak bağıl su içerikleri aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır (Ritchie ve ark., 1990).

$$NSİ (\%) = (FW - DW) / (TW - DW) \times 100$$

FW: yaş ağırlık, TW: turgor ağırlığı, DW: kuru ağırlık

Denemeden elde edilen sonuçlar TARİST ve MSTAT-C (MSTAT, 1989) istatistik programları kullanılarak analiz edilmiştir. LSD testi kullanılarak ta ortalamalar arasındaki farklılıklar belirlenmiştir ($p < 0.05$).

BULGULAR VE TARTIŞMA

Yapılan varyans analizi sonuçları incelendiğinde ÇO, OÇZ, KYA ve NSİ özelliklerinde dozlar bakımından, FB, FYA, FKA, KKA özelliklerinde türler ve dozlar bakımından, KB özelliğinde ise türler ve tür \times doz interaksyonu bakımından %5 düzeyinde önemli farklılık belirlenmiştir (Tablo 1). FB, KB, FYA, FKA, KYA, KKA ve NSİ parametrelerinde tuz uygulamalarının 4. dozunda her iki türde de yeterli çimlenme ve fide gelişimi olmadığı için ölçüm değerleri ortalamaya dahil edilmemiş ve 0 kabul edilmiştir.



Şekil 1. Ölçüme hazır çörekotu fideleri

Tablo 1 incelendiğinde ÇO özelliğinde her iki türde de tuz dozları arttıkça çimlenme oranının azaldığı görülmektedir. C2 türünün tuz uygulamalarından daha fazla etkilendiği belirlenmiş olup, her iki türde de en az çimlenme S4 dozunda en fazla çimlenme oranı ise kontrolde belirlenmiştir. Aşçı ve Üney (2016) macar fiği çeşitlerinin çimlenmesi üzerine tuz dozlarının etkilerini inceledikleri çalışmada 100 mM dozunun üzerindeki uygulamalarda pek çok özellikte büyük zararlara neden olduğunu bildirmişlerdir. Çiçek ve ark. (2018) bazı makarnalık buğday genotiplerinin çimlenme döneminde tuz stresine tepkilerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada artan tuz dozları ile çimlenme gücünün azaldığını bildirmişlerdir. Papastylianou ve ark. (2018) yaptıkları çalışmada çörekotu tohumlarında 20 °C'de (80 mM tuzluluk seviyesinde %65) 160 mM'den sonra hiç çimlenme gözlemlenemediklerini bildirmişlerdir.

Tablo 1. Çörekotu türlerine uygulanan tuz dozlarının çimlenme, fide özellikleri ve nisbi su içeriğine etkisine ait ortalama değerler

Karakterler	Tür	Dozlar				Ortalamalar
		S1	S2	S3	S4	
Çimlenme Oranı (ÇO) (%)	C1	95,00	76,17	33,33	8,33	53,33
	C2	93,33	78,33	26,67	6,67	51,25
	Ortalamalar	94,17 a	77,50 b	30,00 c	7,50 d	
	LSD _{0,05} :	Doz: 9,522				
Ortalama Çimlenme Zamanı (OÇZ) (gün)	C1	4,87	6,80	7,33	8,00	6,75
	C2	5,20	6,73	7,07	7,67	6,67
	Ortalamalar	5,03 d	6,77 c	7,20 b	7,83 a	
	LSD _{0,05} :	Doz: 0,420				
Fide Boyu (FB) (cm)	C1	2,40	1,90	1,40	0	2,00 b
	C2	3,23	2,40	1,97	0	2,53 a
	Ortalamalar	2,82 a	2,15 b	1,83 b	0 c	
	LSD _{0,05} :	Tür: 0,288	Doz: 0,467			
Kök Boyu (KB) (cm)	C1	4,33 b	3,93 c	3,57 c	0 e	3,94
	C2	5,73 a	4,40 b	3,10 d	0 e	4,41
	Ortalamalar	5,03 a	4,17 b	3,33 c	0 d	
	LSD _{0,05} :	Tür: 0,468	Tür × Doz: 0,361			
Fide Yaş Ağırlığı (FYA) (g)	C1	0,037	0,031	0,029	0	0,32 b
	C2	0,040	0,034	0,030	0	0,35 a
	Ortalamalar	0,039 a	0,033 b	0,030 b	0 c	
	LSD _{0,05} :	Tür: 0,002	Doz: 0,003			
Fide Kuru Ağırlığı (FKA) (g)	C1	0,013	0,010	0,007	0	0,010 b
	C2	0,014	0,011	0,009	0	0,011 a
	Ortalamalar	0,014 a	0,011 b	0,008 c	0 d	
	LSD _{0,05} :	Tür: 0,001	Doz: 0,002			
Kök Yaş Ağırlığı (KYA) (g)	C1	0,009	0,008	0,006	0	0,008
	C2	0,0010	0,009	0,007	0	0,009
	Ortalamalar	0,009 a	0,008 a	0,007 b	0 c	
	LSD _{0,05} :	Doz: 0,001				
Kök Kuru Ağırlığı (KKA) (g)	C1	0,001	0,002	0,001	0	0,001 b
	C2	0,003	0,002	0,001	0	0,002 a
	Ortalamalar	0,002 a	0,002 a	0,001 b	0 c	
	LSD _{0,05} :	Tür: 0,001	Doz: 0,001			
Nisbi Su İçeriği (NSİ) (%)	C1	77,37	71,70	66,13	0	71,73
	C2	75,93	72,53	66,40	0	71,62
	Ortalamalar	76,65 a	72,12 b	66,27 c	0 d	
	LSD _{0,05} :	Doz: 2,444				

*: Farklı harfler farklı grupları göstermektedir

Tablo 1 OÇZ yönünden incelendiğinde tuz dozları arttıkça ortalama çimlenme zamanının da arttığı görülmektedir. En kısa sürede çimlenme kontrolde gerçekleşirken, en uzun çimlenme zamanı 150 mM dozunda belirlenmiştir. Atış (2011) bazı silajlık sorgum çeşitlerinin çimlenmesi ve fide gelişimi üzerine tuz stresinin etkilerini incelediği çalışmasında artan tuz dozlarının çimlenmenin gecikmesine sebep olduğunu bildirmiştir. Aydın ve Atıcı (2015) buğday, domates, fasulye ve mısır bitkilerinde çimlenme ve fide gelişimi üzerine tuz stresinin etkilerini inceledikleri çalışmada artan tuz dozlarının çimlenme hızının azalmasına neden olduğunu bildirmişlerdir.

FB bakımından ise (Tablo1) her iki türde de artan tuz dozları ile azalma görülmüş olup, 4. tuz dozunda çimlenme ve dolayısıyla fide gelişimi gerçekleşmemiştir. C1 türü tuz dozlarından C2'ye göre daha fazla etkilenmiştir. Ertekin ve ark. (2017) tuz stresinin fiğ çeşitlerinin çimlenmesi üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmada tuz konsantrasyonu arttıkça tüm çeşitlerin fide uzunluğunda azalmalar olduğunu bildirmişlerdir. Çiçek ve ark. (2018) tuz dozlarının makarnalık buğday genotiplerinin çimlenme ve fide

gelişimine etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada tuz konsantrasyonlarının artması ile fide boyunda kısalmalar belirlediklerini bildirmişlerdir. Araştırmacıların bulguları ile bu çalışmada elde ettiğimiz bilgiler benzer olup, bu durumun tuz iyonlarının artışı ile toksik etki oluşturmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tablo 1 KB bakımından incelendiğinde FB özelliğine benzer şekilde tuz konsantrasyonları arttıkça kök boyu kısalmış olup, 4. tuz dozunda ise hiç belirlenmemiştir. En uzun kök kontrolde belirlenirken, en kısa kök ise S3 dozunda belirlenmiştir. Tür × doz ikili interaksyonu istatistiki düzeyde önemli olup en uzun kök boyu kontrol grubunda C2 türünde belirlenmiştir (5,73 cm). Kara ve ark. (2011) tritikale genotiplerinde tuzluluğun etkisini inceledikleri çalışmada artan tuz dozları ile hemen hemen bütün genotiplerde %50'ye varan oranda kök boyunun kısalma gösterdiğini bildirmişlerdir. Bilgili ve ark. (2018) ekmeklik buğday genotiplerinde tuz stresinin etkilerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada artan tuz dozları ile kök boyunun kısalacağını ve en uzun kök boyunun kontrolde, en kısa kök boyunun ise 160 mM NaCl uygulamasında gerçekleştiğini bildirmişlerdir.

FYA bakımından Tablo 1 incelendiğinde her iki türde de kontrolde en yüksek fide yaş ağırlığı belirlenmiş olup, en düşük ise 3. dozda belirlenmiştir. Uygulamalardan C1 türü C2 türünden daha çok etkilenmiştir. Nofouzi ve ark. (2014) susam çeşitlerinin çimlenme ve fide gelişimi üzerine tuz dozlarının etkilerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada bütün çeşitlerde tuz dozları arttıkça fide yaş ağırlığının azaldığını bildirmişlerdir. Aydın ve Atıcı (2015) buğday, domates, fasulye ve mısır bitkilerinde kontrolde en fazla fide ağırlığı belirlediklerini, artan tuz dozları ile ağırlıkta azalmalar olduğunu bildirmişlerdir. Türk ve Alagöz (2020) kamışsı yumak tohumlarının çimlenmesi üzerine tuz stresinin etkilerini inceledikleri çalışmada tuz konsantrasyonu arttıkça sürgün ağırlığında önemli ölçüde azalmalar belirlediklerini bildirmişlerdir. Araştırmacıların bulguları ile bu çalışmada belirlediğimiz sonuçlar benzerlik göstermektedir.

FKA bakımından araştırma sonuçları değerlendirildiğinde (Tablo 1) tuz dozları arttıkça fide kuru ağırlığının azaldığı belirlenmiş olup, C1 türü uygulamalardan C2 türünden daha fazla etkilenmiştir. Gürsoy ve ark. (2014) kolza çeşitlerinin tohumlarına tuz dozları uygulayarak yaptıkları çalışmada tuz dozları ile kuru ağırlıkta azalmalar meydana geldiğini bildirmişlerdir. Gürsoy ve Erdem (2017) aspir çeşitlerinin çimlenme ve fide gelişimi üzerine tuz stresinin etkilerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada bitkilerin kuru ağırlığının tuz dozları arttıkça azaldığını bildirmişlerdir.

KYA bakımından Tablo 1 incelendiğinde en yüksek değer kontrolde, en düşük ise S3'te belirlendiği görülmektedir. Diğer fide özelliklerinde olduğu gibi kök yaş ağırlığında da S4 dozundan ölçüm yapılamamıştır. Sekmen ve ark. (2005) domates çeşitlerini tuz stresi altında çimlendirme yaptıkları çalışmada kontrole göre kök yaş ağırlığının azaldığını belirlediklerini bildirmişlerdir. Türk ve Alagöz (2020) kamışsı yumak tohumları ile yaptıkları çalışmada tuz stresi ile birlikte kök ağırlığında önemli ölçüde azalmalar belirlediklerini bildirmişlerdir.

Tablo 1 KKA bakımından incelendiğinde ise C1 türünde kontrole göre S2'de azda olsa bir artış belirlenmiş olup S3 dozunda tekrar azalma belirlenmiştir. C2 türünde ise artan tuz dozları ile kök kuru ağırlığı azalma göstermiştir. Atış (2011) sorgum çeşitlerinde farklı tuz konsantrasyonları ile yaptığı çalışmada genel olarak kök kuru ağırlığının azalmalar gösterdiğini bildirmiştir. Aydınşakir ve ark. (2012) silajlık sorgum çeşitlerinde tuz stresinin etkilerini araştırdıkları çalışmada kök kuru ağırlığı değerlerinde kontrol uygulamalarına göre önemli azalmalar belirlenmiş olup en düşük kök kuru ağırlık değerlerinin 10 dS m⁻¹ tuz konsantrasyonunda çimlendirilen fidelerden elde edildiğini bildirmişlerdir.

NSİ parametresinde ise (Tablo 1) her iki türde de tuz dozlarının artmasıyla beraber su içeriklerinde azalmalar belirlenmiştir. En yüksek nisbi su içeriği kontrolde, en düşük ise S3'te belirlenmiş olup, S4'te ise belirlenmemiştir. Sekmen ve ark. (2005) domates ile yaptıkları çalışmada NSİ'nin tuz uygulamalarının bitkilerin yapraklarındaki nisbi su içeriğinin azalmasına sebep olduğunu bildirmişlerdir. Yakıt ve Tuna (2006) mısır bitkisinde tuz stresinin etkilerini inceledikleri çalışmada NSİ'nin tuz uygulamaları ile azaldığını buna karşın kontrolde en yüksek olarak belirlendiğini bildirmişlerdir.

SONUÇ

Bu araştırmada artan tuz dozlarının çörekotu türlerinin incelenen özellikleri bakımından olumsuz etki yaptığı belirlenmiştir. Tuz dozlarının artışına bağlı olarak çimlenme, fide özellikleri ve nisbi su içeriği her iki türde de azalma göstermiştir. Özellikle 100 mM dozundan sonra belirgin azalmalar olmuş ve 150 mM dozunda ise pek çok özellik belirlenmemiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre *Nigella*

damascena L. türünün *Nigella sativa* L. türüne göre tuzluluğa bir miktar daha toleranslı olduğu söylenebilir.

KAYNAKLAR

1. Abogadallah GM 2010. Antioxidative defense under salt stress. *Plant Signaling and Behavior*, 5 (4): 369-374.
2. Almansouri M, Kinet JM, Lutts S 2001. Effect of salt and osmotic stresses on germination in durum wheat (*Triticum durum* Desf.). *Plant and Soil*, 23: 243-254.
3. Aşçı Ö, Üney H 2016. Farklı tuz yoğunluklarının macar fiğinde (*Vicia pannonica* Crantz) çimlenme ve bitki gelişimine etkisi. *Akademik Ziraat Dergisi*, 5 (1): 29-34.
4. Ateş E, Tekeli AS 2007. Salinity tolerance of persian clover (*Trifolium resupinatum* var. *majus* Boiss.) lines at germination and seedling stage. *World Journal of Agricultural Sciences*, 3 (1): 71-79.
5. Atış İ 2011. Bazı silajlık sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench) çeşitlerinin çimlenmesi ve fide gelişimi üzerine tuz stresinin etkileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 6 (2): 58-67.
6. Aydın İ, Atıcı Ö 2015. Tuz stresinin bazı kültür bitkilerinde çimlenme ve fide gelişimi üzerine etkileri. *Muş Alparslan Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 3 (2): 1-15.
7. Aydınşakir K, Erdurmuş C, Büyüктаş D, Çakmakçı S 2011. Tuz (NaCl) stresinin bazı silajlık sorgum (*Sorghum bicolor*) çeşitlerinin çimlenme ve erken fide gelişimi üzerine etkileri. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 25 (1): 47-52.
8. Baydar H, Karadoğan T, Çarkçı K 2001. Isparta bölgesinde kültüre alınan aromatik bitkilerin drog ve uçucu yağ verimlerinin belirlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5 (1): 60-71.
9. Beyzi E, Karer Ş 2020. Ekim zamanları ve bor uygulamalarının çörekotu (*Nigella sativa* L.) bitkisinin agronomik ve kalite özellikleri üzerine etkileri. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10 (3): 2227-2234.
10. Bilgili D, Atak M, Mavi K 2018. Bazı ekmeklik buğday genotiplerinde NaCl stresinin çimlenme ve fide gelişimine etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 23 (1): 85-96.
11. Chinnusamy V, Jagendorf A, Zhu J 2005. Understanding and improving salt tolerance in plants. *Crop Science*, 45 (2): 437-448.
12. Çiçek S, Kilercioğlu B, Doğan R, Budaklı E 2018. Bazı ileri makarnalık buğday (*Triticum turgidum* var. *durum* L.) genotiplerinin çimlenme döneminde tuz stresine tepkileri. *Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 32 (2): 19-29.
13. Ertekin İ, Yılmaz Ş, Atak M, Can E, Çelikleş N 2017. Tuz stresinin bazı yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşitlerinin çimlenmesi üzerine etkileri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22 (2): 10-18.
14. Gürsoy M, Nofouzi F, Başalma D 2014. Bazı Kolza (*Brassica napus* ssp. *oleifera* L.) çeşitlerinde tuz stresinin çimlenme ve erken fide gelişimine etkisi. *Uluslararası Katılımlı 5. Tohumculuk Kongresi, Bildiriler Kitabı* syf: 116-121, 19-23 Ekim, Diyarbakır, Türkiye.
15. Gürsoy M, Erdem N 2017. Reactions of safflower (*Carthamus tinctorius* L.) cultivars to salt doses during their germination and seedling growth. *International Congress of the New Approaches and Technologies for Sustainable Development*, September 21-24, 135-142, Isparta, Turkey.
16. Gürsoy M 2020. Effect of chitosan pretreatment on seedling growth and antioxidant enzyme activity of safflower (*Carthamus tinctorius* L.) cultivars under saline conditions. *Applied Ecology and Environmental Research*, 18 (5): 6589-6603.
17. Gürsoy M 2022. Role of biostimulant priming applications on germination, growth and chlorophyll content of sunflower (*Helianthus annuus* L.) cultivars under salinity stress. *Selçuk J Agr Food Sci.*, 36 (1): 75-81.
18. Gürsoy M 2023. Tuz stresinin bitki gelişimine etkilerine genel bir bakış. *9th International Zeugma Conference on Scientific Research*, 19-21 Şubat, Gaziantep, Türkiye.
19. İnan M 2020. Yarı kurak koşullarda ekim zamanlarının çörekotu (*Nigella sativa* L.) verim ve verim özelliklerine etkisi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 7 (1): 32-37.
20. Kara B, Akgün İ, Altındal D 2011. Triticale genotiplerinde çimlenme ve fide gelişimi üzerine tuzluluğun (NaCl) etkisi. *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 25 (1): 1-9.

21. Katambe WJ, Ungar LA, Mitchell JP 1998. Effect of salinity on germination and seedling growth of two *Atriplex* species (*Chenopodiaceae*). *Ann. Bot.*, 82: 167-175.
22. Kılıç C, Arabacı O 2016. Çörekotu (*Nigella sativa* L.)'nda farklı ekim zamanı ve tohumluk miktarının verim ve kaliteye etkisi. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 13 (2): 49-56.
23. Koşar İ, Özel A 2018. Çörekotu (*Nigella sativa* L.) çeşit ve popülasyonlarının karakterizasyonu: tarımsal özellikler. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 22 (4): 533-453.
24. Nickavar B, Mojab F, Javidni K, Amoli MAR 2003. Chemical composition of the fixed and volatile oils of *Nigella Sativa* L. from Iran. *Zeitschrift für Naturforschung*, 58 (9): 629-631.
25. Mstat 1989. Mstat-C, A Microcomputer Program for the Design, Management and Analysis of Agronomic Research Experiments. Michigan State University, ABD.
26. Nofouzi F, Gürsoy M, Başalma D 2014. Susam (*Sesamum indicum* L.) çeşitlerinde farklı tuz konsantrasyonlarının çimlenme ve fide gelişimi üzerine etkisi. *Uluslararası Mezopotamya Tarım Kongresi 22-25 Eylül*, 89-94, Diyarbakır, Türkiye.
27. Orchard TJ 1977. Estimating the parameters of plant seedling emergence. *Seed Science*, 5 (1): 61-69.
28. Papastylianou P, Bakogianni NN, Travlos I, Roussis I 2018. Sensitivity of seed germination to salt stress in black cumin (*Nigella sativa* L.). *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 46 (1): 202-205.
29. Ritchie SW, Nguyen HT, Haloday AS 1990. Leaf water content and gas exchange parameters of two wheat genotypes differing in drought resistance. *Crop Science*, 30: 105-111.
30. Sekmen AH, Demiral T, Tosun N, Türküsay H, Türkan İ 2005. Tuz stresi uygulanan domates bitkilerinin bazı fizyolojik özellikleri ve toplam protein miktarı üzerine bitki aktivatörünün etkisi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 42 (1): 85-95.
31. Siddiqi E, Ashraf M, Aisha AN 2007. Variation in seed germination and seedling growth in some diverse line of safflower (*Carthamus tinctorius* L.) under salt stress. *Pak J Bot.*, 39: 1937-1944.
32. Türk M, Alagöz M 2020. Kamışsı yumak (*Festuca arundinacea* Schreb.) tohumlarının çimlenmesi üzerine tuz stresinin etkileri. *Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 34 (2): 317-324.
33. Yakıt S, Tuna AL 2006. Tuz Stresi Altındaki Mısır Bitkisinde (*Zea mays* L.) stres parametreleri üzerine Ca, Mg ve K'nın etkileri. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 19 (1): 59-67.

**HEMŞİRELİK SON SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MESLEKİ UYGULAMAYA HAZİROLUŞ
VE AKADEMİK ÖZ-YETERLİLİK DÜZEYLERİ**
PREPARATION FOR VOCATIONAL PRACTICE AND ACADEMIC SELF-EFFICIENCY LEVELS
OF NURSING LAST STUDENTS

Asst. Prof. Fatma KARASU¹, Asst. Prof. Ebru ÖZTÜRK ÇOPUR²

¹Kilis 7 Aralık University, Yusuf Şerefoğlu Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, Kilis, Turkey, ORCID ID:0000-0002-7347-0981

²Kilis 7 Aralık University, Yusuf Şerefoğlu Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, Kilis, Turkey, ORCID ID:0000-0003-1843-3499

Özet

Değişen dünya içinde yeni görev, yetki ve sorumluluklarına uyum sağlamaya çalışan yeni mezunların mesleki, sosyal ve duygusal yönlerden güçlendirilmesi gerekmektedir. Bu çalışma hemşirelik son sınıf öğrencilerinin mesleki uygulamaya hazır oluş ve akademik öz yeterlilik düzeylerini incelemek amacı ile yapılmıştır. Araştırmanın evrenini güneydoğu anadolu bölgesinde bir kamu üniversitesinde yer alan hemşirelik bölümü dördüncü sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Örneklem seçimine gidilmeyerek evrenin tamamına ulaşılması hedeflenmiştir. Araştırma 80 hemşirelik dördüncü sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Araştırmanın verileri Sosyodemografik form, Hemşirelikte Mesleki Hazır Oluş Ölçeği ve Akademik Öz Yeterlilik Ölçeği ile toplanmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde yüzde, frekans, ortalama, standart sapma, minimum, maksimum değerlerinin yanı sıra korelasyon testi kullanılmıştır. Araştırmanın yürütülebilmesi için etik kurul izni, kurum izni ve öğrencilerinden izin alınmıştır. Öğrencilerin yaş ortalamasının 22.82±1.19 ve %58.8'inin kadın olduğu, %53.8'inin anne eğitim düzeyinin ve %60.0'mın baba eğitim düzeyinin ilköğretim olduğu, %63.8'inin akademik başarı algısının orta olduğu, %85.0'mın mesleği iş imkanları olduğu için seçtiği, %80.0'mın hemşirelik bölümünden memnun olduğu, %43.8'inin eğitimleri boyunca hemşirelik mesleğine hazır olmak için laboratuvarlarda uygulama becerilerini geliştirdiği, %75.0'mın ekip çalışmasında bulunduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin Hemşirelikte Mesleki Hazır Oluş Ölçeği toplam puan ortalaması 3.67±1.00, Mesleki Uyum alt boyut puan ortalaması 3.54±0.96, İletişim ve İşbirliği alt boyut puan ortalaması 3.90±1.20, Mesleki Yeterlilik alt boyut puan ortalaması 2.06±0.52 olarak saptanmıştır. Öğrencilerin Akademik Öz Yeterlilik Ölçeği toplam puan ortalaması 3.58±0.88, İçsel Duygu Yönetimi alt boyut puan ortalaması 2.16±0.87, Otomatik Kontrollü Davranış alt boyut puan ortalaması 2.05±0.99, Dışsal Duygu Yönetimi alt boyut puan ortalaması 2.02±1.11, Sosyallik alt boyut puan ortalaması 2.27±1.0 olarak bulunmuştur. Hemşirelikte mesleki hazır oluşluk ile akademik öz yeterlilik arasında pozitif yönde yüksek şiddette korelasyon belirlenmiştir (r=0.783). Sonuç olarak; öğrencilerin akademik öz yeterlilik ve mesleki hazır oluş düzeylerinin orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Akademik öz yeterlilik arttıkça hemşirelikte mesleki hazır oluşluk artmaktadır. Mezuniyet aşamasında olan son sınıf hemşirelik öğrencilerinin mesleki hazır oluşluklarının ve akademik öz yeterliliklerinin desteklenmesi için düzenli olarak farklı seviyelerde zorlukları deneyimlemesine ve kuramsal bilgi ile uygulamayı bütünleştirmesine imkân tanıyan yenilikçi öğretim yaklaşımları gerekmektedir.

Anahtar kelimeler:Hemşirelik öğrencileri, mesleki hazır oluş, akademik öz yeterlilik

Abstract

New graduates who are trying to adapt to their new duties, authorities and responsibilities in the changing world need to be strengthened professionally, socially and emotionally. This study was conducted to examine the readiness for professional practice and academic self-efficacy levels of nursing last students. The population of the research consisted of fourth-year nursing students at a public university in the southeast anatolian region. It was aimed to reach the whole population by not choosing a sample. The research was conducted with 80 fourth-year nursing students. The data of the study were collected with the Sociodemographic form, the Professional Readiness in Nursing Scale and the Academic Self-Efficacy Scale. In the evaluation of the data, percentage, frequency, mean, standard

deviation, minimum, maximum values as well as correlation test were used. Ethics committee permission, institutional permission and student permission were obtained to conduct the study. The mean age of the students was 22.82 ± 1.19 , 58.8% were women, 53.8% had mother's education level and 60.0% father's education level had primary education, 63.8% had medium perception of academic achievement, 85.0% of them chose their profession because of job opportunities. It was determined that 80.0% were satisfied with the nursing department, 43.8% developed their practice skills in laboratories to be ready for the nursing profession during their education, and 75.0% worked in a team. The mean score of the students' Professional Readiness in Nursing Scale was 3.67 ± 1.00 , the mean score of the Professional Compliance sub-dimension was 3.54 ± 0.96 , the mean of the Communication and Cooperation sub-dimension was 3.90 ± 1.20 , the mean score of the Professional Competence sub-dimension was 2.06 ± 0.52 . Students' Academic Self-Efficacy Scale total score average 3.58 ± 0.88 , Intrinsic Emotion Management sub-dimension mean 2.16 ± 0.87 , Automatically Controlled Behavior sub-dimension mean 2.05 ± 0.99 , External Emotion Management sub-dimension mean 2.02 ± 1.11 , Sociability sub-dimension mean score It was found to be 2.27 ± 1.0 . A high level of positive correlation was determined between professional readiness and academic self-efficacy in nursing ($r=0.783$). In conclusion; It was determined that the academic self-efficacy and professional readiness levels of the students were moderate. As academic self-efficacy increases, professional readiness in nursing increases. Innovative teaching approaches that allow nursing last students to regularly experience challenges at different levels and integrate theoretical knowledge and practice are required to support their professional readiness and academic self-efficacy.

Keywords: Nursing students, professional readiness, academic self-efficacy

GİRİŞ

Mesleki olarak hazır oluşluk, bazı araştırmacılara göre mesleki beceri, bilgi, iletişim, eleştirel düşünme ve profesyonellik olarak yorumlanırken, diğer araştırmacılar tarafından ise, olası ve gerçek durumları anlamak ve güvenli bakım sağlamak olarak yorumlanmaktadır (Mirza et al., 2019). Ekonomik krizler, salgın hastalıklar, kronik hastalıkların sayısında artış, küreselleşme ve bilginin sürekli değişim göstermesi sağlık hizmetleri ve sunumunu giderek daha da karmaşık hale getirmektedir. Güvenli ve etkin bir sağlık bakım hizmeti yetkin hemşirelerin varlığıyla olabilmektedir (Mirza et al., 2019; Ortiz, 2016). Mesleki hazır oluşluk durumunda hemşirelik mesleği önemli meslek grupları arasında yer almaktadır. Özellikle hemşirelik son sınıf öğrencilerinin mesleğe başlamadan önceki mesleki hazır oluşluk düzeyleri meslek hayatlarında önemli bir etkiye sahiptir. Bu doğrultuda hemşirelik öğrencilerinin, bir uygulama ortamında hastalara yetkin bir şekilde bakım vermeye hazır, kendinden emin ve hazır hissetmeleri için ilgili, kaliteli klinik eğitime ve klinik yerleşimlere erişimleri gerekmektedir (Woods et al., 2013). Hemşirelik son sınıf öğrencileri ile yapılan bir çalışmada öğrencilerin yarısından fazlasının hemşirelik mesleğine hazır bulunduğu belirtilmiştir (Gök Uğur et al., 2020).

Akademik öz yeterlilik, bireylerin akademik görev ya da hedefi istenen düzeyde başarabileceklerine dair inançlar olarak tanımlanmaktadır. Akademik öz yeterlilik ve akademik başarının birbirini etkileyen iki kavram olduğu belirtilmektedir (Okuroğlu, 2022). Hemşirelik öğrencilerinin eğitimleri boyunca kazandıkları akademik başarıları ve yeterlilikleri gelecekte yetkin bir hemşire olunması ve güvenli ve kaliteli bir sağlık hizmeti sunumunun verilebilmesini önemli düzeyde etkileyecektir (Forsman et al., 2020). Yapılan bir çalışmada hemşirelik öğrencilerinin akademik yeterliliği orta düzeyde bulunmuştur (Okuroğlu, 2022). Başka bir çalışmada hemşirelik öğrencilerinin akademik öz yeterliliklerinin yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir (Han et al., 2022). Hemşirelik öğrencilerinin akademik öz yeterliliklerinin akademik başarıları ile doğrudan ilişkili olduğu ve akademik öz yeterlilik düzeyinin yüksek olmasının dolaylı olarak mesleki hazır oluşluğunu olumlu olarak etkileyebileceği düşünülmektedir. Bu doğrultuda çalışma hemşirelik son sınıf öğrencilerinin mesleki uygulamaya hazır oluş ve akademik öz-yeterlilik düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamaktadır.

YÖNTEM

Tanımlayıcı tipte olan araştırmanın evrenini 2022-2023 öğretim yılı bahar döneminde Kilis 7 Aralık Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik bölümü son sınıf öğrencileri oluşturmaktadır (89 öğrenci). Örneklem seçimine gidilmeyerek çalışmaya katılmayı kabul eden 80 öğrenci ile araştırma

yürütülmüştür. Veriler Tanıtıcı Özellikler Formu, Hemşirelikte Mesleki Hazır Oluşluk Algısı Ölçeği ve Akademik Öz Yeterlilik Ölçeği ile 22-26 Mayıs 2023 tarihleri arasında toplanmıştır. Veriler araştırmacılar tarafından yüz yüze görüşme yöntemi ile toplanmış ve anketin doldurulması 10-15 dakika sürmüştür. *Tanıtıcı Özellikler Formu*: öğrencilerin sosyo-demografik özellikleri ile ilgili toplam 10 soruyu içermektedir.

Hemşirelikte Mesleki Hazır Oluşluk Algısı Ölçeği (HMHÖ): Ölçek Tarhan ve Yıldırım tarafından (2021) hemşireliğe özgü mesleki hazır oluşluk algısını değerlendirmek için geliştirilmiştir. Ölçek 15 madde ve üç alt boyuttan oluşmaktadır (Mesleki Uyum, İletişim ve İşbirliği, Mesleki Yeterlilik). Ölçek beşli likert tipi olup (en düşük 1, en yüksek 5), olumlu ve olumsuz ifadeler içermektedir. Tüm ölçek ve alt boyutlardan alınan toplam puanın madde sayısına bölünmesiyle ölçek ve alt boyut puanları hesaplanmaktadır. Alınan puanların yüksek olması öğrencilerin mesleki hazır oluşluk algısının yüksek olduğunu ifade etmektedir. Ölçeğin toplam ve alt boyutları için Cronbach's alfa katsayısı 0.67-0.81 arasında değişmektedir (Tarhan ve Yıldırım, 2021). Bu çalışmada ölçek toplamı için Cronbach's alfa katsayısı 0.97, Mesleki Uyum alt boyutu için 0.89, İletişim ve İşbirliği alt boyutu için 0.95, Mesleki Yeterlilik alt boyutu için 0.86 olarak hesaplanmıştır.

Akademik Öz Yeterlilik Ölçeği (AÖYÖ): Ölçek Bulfone ve arkadaşları tarafından (2020) lisans düzeyinde eğitim gören hemşirelik öğrencilerinin akademik öz yeterliliklerini belirlemek amacı ile geliştirilmiştir (Bulfone et al., 2020). Türkçe geçerlik ve güvenilirliği Uludağ ve arkadaşları tarafından (2022) yapılmıştır. Beşli likert tipindeki (1=Kendime hiç güvenmiyorum, 5=Kendime çok güveniyorum) ölçek 14 madde ve dört alt boyuttan oluşmaktadır (İçsel Duygu Yönetimi, Otomatik Kontrollü Davranış, Dışsal Duygu Yönetimi ve Sosyallik). Her sorunun puanı 1-5 arasında değişmekte ve pozitif maddelerden oluşmaktadır. Ölçeğin toplam ve alt boyutlar için Cronbach's alfa katsayısı 0.72-0.84 arasında değişmektedir (Uludağ et al., 2022). Bu çalışmada ölçek toplamı için Cronbach's alfa katsayısı 0.94, İçsel Duygu Yönetimi alt boyutu için 0.77, Otomatik Kontrollü Davranış alt boyutu için 0.89, Dışsal Duygu Yönetimi alt boyutu için 0.86 ve Sosyallik alt boyutu için 0.83 olarak hesaplanmıştır.

Elde edilen veriler SPSS 24.0 (Statistical Package for the Social Sciences) paket programında değerlendirilmiştir. Veriler, demografik veriler için tanımlayıcı testler, ölçek puanlarının hesaplanmasında ortalama ve bazı değişkenlerle ölçek puan ortalamalarının karşılaştırılmasında sayı, yüzdelik ve ölçeğin toplam puan ortalaması hesaplanmıştır. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile belirlenmiş ve normal dağılıma uygun olmadığı belirlenmiştir. Bağımsız değişkenlerin karşılaştırılmasında non parametrik analizlerden Kruskal-Wallis ve Mann-Whitney U testleri kullanılmıştır. HMHÖ ve AÖYÖ toplam ve alt boyutlarının ilişkisi için Spearman korelasyon testi kullanılmıştır. Yanılma düzeyi 0,05 olarak alınmıştır.

Araştırmanın yürütülebilmesi için etik kurul onayı, kurum izni ve katılımcılardan aydınlatılmış yazılı onam alınmıştır.

BULGULAR

Tablo 1. Öğrencilerin sosyodemografik özellikleri ile HMHÖ ve AÖYÖ toplam puan ortalamalarının karşılaştırılması

Özellikler	n (%)	HMHÖ Toplam		AÖYÖ Toplam	
		$\bar{X} \pm SS$	İstatistik	$\bar{X} \pm SS$	İstatistik
Yaş (22.82±1.19 Min.:21, Maks.:28yaş)					
21-22 yaş aralığı	29 (36.2)	4.22±0.67		3.86±0.53	
23 yaş	36 (45.0)	3.09±1.10	*p≤0.001	3.15±1.04	*p≤0.001
≥ 24 yaş	15 (18.8)	3.97±0.34		4.10±0.36	
Cinsiyet					
Kadın	47 (58.8)	3.86±0.79	**p=0.078	3.74±0.63	**p=0.335
Erkek	33 (41.2)	3.39±1.20		3.37±1.12	
Aile Gelir Durumu					
Gelir giderden az	23 (28.8)	3.68±0.75		4.03±0.18	
Gelir gidere eşit	55 (68.7)	3.62±1.09	*p=0.028	3.35±0.96	*p≤0.001
Gelir giderden fazla	2 (2.5)	4.80±1.00		4.85±0.61	
Anne Eğitimi Durumu					
Okuryazar değil	21 (26.2)	2.83±1.16		2.70±1.12	
İlköğretim	43 (53.8)	3.91±0.56	*p≤0.001	3.82±0.50	*p≤0.001
Lise	14 (17.5)	4.49±0.30		4.06±0.37	

≥ Üniversite	2 (2.5)	1.33±0.22		4.50±0.32	
Baba Eğitimi Durumu					
Okuryazar değil	2 (2.5)	3.80±0.41		2.85±0.52	
İlköğretim	48 (60.0)	3.34±1.12	*p≤0.001	3.37±0.99	*p≤0.001
Lise	21 (26.2)	4.03±0.47		3.97±0.56	
≥ Üniversite	9 (11.3)	4.52±0.31		3.99±0.17	
Akademik Başarıyı Algısı					
Başarılı	29 (36.2)	3.84±1.00	**p=0.017	3.79±0.67	**p=0.667
Orta	51 (63.8)	3.56±1.00		3.47±0.96	
Hemşirelik Mesleğini Seçme Nedeni					
Ailem istediği için	4 (5.0)	3.90±1.03		3.92±1.07	
Sevdiğim için	8 (10.0)	4.33±0.42	*p=0.017	3.96±0.27	*p=0.706
İş imkânı olduğu için	68 (85.0)	3.57±1.02		3.52±0.90	
Hemşirelik Bölümünden Memnun Olma Durumu					
Evet	64 (80.0)	3.97±0.63	**p=0.001	3.85±0.44	**p=0.005
Hayır	16 (20.0)	2.45±1.29		2.50±1.29	
Eğitim Boyunca Mesleğe Hazır Olmak İçin Yapılanlar					
Laboratuvar uygulamaları	35 (43.7)	4.06±0.82		3.96±4.11	
Klinik/saha uygulamaları	28 (35.0)	3.89±0.22	*p≤0.001	3.73±0.46	*p=0.002
Bakım planı geliştirme	14 (17.5)	2.14±1.07		2.28±1.22	
Vaka tartışmaları	3 (3.8)	4.15±0.15		3.90±0.28	
Hemşirelik Uygulamalarınızda Diğer Sağlık Profesyonelleriyle Ortak Çalışma Durumu					
Evet	60 (75.0)	3.60±1.12	**p=0.754	3.59±0.96	**p=0.053
Hayır	20 (25.0)	3.87±0.43		3.55±0.56	
Toplam	80 (100.0)				

HMHÖ=Hemşirelikte Mesleki Hazır Oluşluk Algısı Ölçeği, AÖYÖ=Akademik Öz Yeterlilik Ölçeği.

\bar{x} =Ortalama, SS= Standart Sapma. *KW=Kruskal-Wallis testi. **Z=Mann-Whitney U testi.

Öğrencilerin yaş ortalamasının 22.82±1.19 olduğu, %58.8'inin kadın, %68.8'inin aile gelirinin giderine eşit olduğu, %53.8'inin anne ve %60.0'mının baba eğitim düzeyinin ilköğretim olduğu, %63.8'inin akademik başarı algısının orta olduğu, %85.0'mının mesleği iş imkanları olduğu için seçtiği, %80.0'mının hemşirelik bölümünden memnun olduğu, %43.8'inin eğitimleri boyunca hemşirelik mesleğine hazır olmak için laboratuvarlarda uygulama becerilerini geliştirdiği, %75.0'mının ekip çalışmasında bulunduğu belirlenmiştir (Tablo 1).

Öğrencilerin yaş, aile geliri, anne ve baba eğitimi, akademik başarı algısı, mesleği seçme nedeni, bölümden memnuniyet durumu, eğitim boyunca mesleğe hazır olmak için yaptıkları ve ekip çalışması yapma durumları ile HMHÖ toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark belirlenmiştir. Öğrencilerin yaş, aile geliri, anne ve baba eğitimi, bölümden memnuniyet ve eğitim boyunca mesleğe hazır olmak için yaptıkları ile AÖYÖ toplam puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmuştur (Tablo 1).

Tablo 2. Öğrencilerin HMHÖ, AÖYÖ toplam ve alt boyutları puan ortalamalarının dağılımı

	$\bar{x} \pm SS$	Alınan Min.—Maks. Puanlar	Alınabilecek Min.—Maks. Puanlar
HMHÖ Toplam	3.67±1.00	1.13-5	1-5
Mesleki Uyum	3.54±0.96	1-5	1-5
İletişim ve İşbirliği	3.90±1.20	1.20-5	1-5
Mesleki Yeterlilik	2.06±0.52	1-3	1-3
AÖYÖ Toplam	3.58±0.88	1.21-4.86	1-5
İçsel Duygu Yönetimi	2.16±0.87	1-3	1-3
Otomatik Kontrollü Davranış	2.05±0.99	1-2.80	1-4
Dışsal Duygu Yönetimi	2.02±1.11	1-3	1-4
Sosyallik	2.27±1.0	1-3	1-3

HMHÖ=Hemşirelikte Mesleki Hazır Oluşluk Algısı Ölçeği, AÖYÖ=Akademik Öz Yeterlilik Ölçeği.

\bar{x} =Ortalama, SS= Standart Sapma.

Öğrencilerin HMHÖ toplam puan ortalamasının 3.67 ± 1.00 , Mesleki Uyum alt boyut puan ortalamasının 3.54 ± 0.96 , İletişim ve İşbirliği alt boyut puan ortalamasının 3.90 ± 1.20 , Mesleki Yeterlilik alt boyut puan ortalamasının 2.06 ± 0.52 olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin AÖYÖ toplam puan ortalaması 3.58 ± 0.88 , İçsel Duygu Yönetimi alt boyut puan ortalaması 2.16 ± 0.87 , Otomatik Kontrollü Davranış alt boyut puan ortalaması 2.05 ± 0.99 , Dışsal Duygu Yönetimi alt boyut puan ortalaması 2.02 ± 1.11 , Sosyallik alt boyut puan ortalaması 2.27 ± 1.0 olarak bulunmuştur (Tablo 2).

Tablo 3. HMHÖ, AÖYÖ toplam ve alt boyutları korelasyon sonuçları

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 HMHÖ Toplam	r*	1								
	p									
2 Mesleki Uyum	r	0.974	1							
	p	≤ 0.001								
3 İletişim ve İşbirliği	r	0.960	0.891	1						
	p	≤ 0.001	≤ 0.001							
4 Mesleki Yeterlilik	r	0.920	0.933	0.799	1					
	p	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001						
5 AÖYÖ Toplam	r	0.783	0.778	0.784	0.686	1				
	p	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001					
6 İçsel Duygu Yönetimi	r	0.619	0.630	0.653	0.502	0.856	1			
	p	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001				
7 Otomatik Kontrollü Davranış	r	0.720	0.735	0.700	0.639	0.933	0.740	1		
	p	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001			
8 Dışsal Duygu Yönetimi	r	0.590	0.576	0.598	0.509	0.880	0.613	0.811	1	
	p	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001		
9 Sosyallik	r	0.844	0.826	0.808	0.768	0.899	0.728	0.811	0.698	1
	p	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.001	

*Spearman korelasyon. $P < 0.001$. HMHÖ=Hemşirelikte Mesleki Hazır Oluşluk Algısı Ölçeği, AÖYÖ=Akademik Öz Yeterlilik Ölçeği.

Hemşirelikte mesleki hazır oluşluk ile akademik öz yeterlilik arasında pozitif yönde yüksek şiddette korelasyon belirlenmiştir ($r=0.783$). Başka bir ifade ile akademik öz yeterlilik artarsa hemşirelikte mesleki hazır oluşluk artmaktadır. Hemşirelikte mesleki hazır oluşluk ölçeği ile akademik öz yeterlilik ölçeği alt boyutları arasında korelasyon belirlenmiştir (Tablo 3).

TARTIŞMA

Çalışma hemşirelik son sınıf öğrencilerinin mesleki uygulamaya hazır oluş ve akademik öz yeterlilik düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamakta olup literatürde benzerlik gösteren herhangi bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Hemşirelik öğrencilerinin mesleki hazır oluş toplam ölçek ve mesleki uyum, iletişim ve işbirliği, mesleki yeterlilik alt boyut puanları orta düzeydedir. Literatürde yapılan çalışmalarda hemşirelik son sınıf öğrencilerinin mesleki hazır oluşluk düzeylerinin yüksek veya orta düzeyde olduğu ortaya konulmuştur (Woods et al., 2015; Leufer ve Cleary- Holdforth, 2020; Jamieson et al., 2019).

Hemşirelik öğrencilerinden akademik düzeyini başarılı bulanların mesleki hazır oluşluk puan ortalamalarının anlamlı olarak daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Hemşirelik öğrencilerinin akademik başarıya ulaşmada mesleğe ilişkin olumlu algı ve tutuma sahip olma ve mesleğe uyum sağlama mesleğin gelişmesi ve verimli bir çalışma yaşamı sürdürmeleri açısından önemlidir (Bronson, 2016; Demirkıran, Türk ve Denat, 2005). Öğrencilerin mesleki hazır oluşluklarında en önemli faktörün bilgi olduğunu kavramaları ve bu bakış açısına sahip olmaları çalışma hayatlarında mesleki gelişimlerine katkı sağlayacaktır.

Öğrencilerden hemşirelik mesleğini severek seçenlerin ve mesleğinden memnun olanların mesleki hazır oluşluk düzeyleri daha yüksektir. Hemşirelik, mesleki profesyonelliğin önemli olduğu insan sağlığı ile ilgilenen bir meslektir. Mesleği isteyerek seçenler ve meslekten memnun olan öğrencilerin mesleği gerektiği gibi yapması, verdikleri hizmetten doyum almaları ve aynı zamanda hizmet alan bireylerin yarar görmesi açısından oldukça önemlidir (Bölkübaşı, 2018; Özveren et al., 2017). Öğrencilerin mesleği sevmesinin, benimsemesinin ve meslekten memnun olmasının mesleğe hazır oluşlarını olumlu etkilediği ortadadır.

Öğrencilerinin eğitimleri boyunca mesleğe hazırlık için yaptıkları uygulama ve beceriler ile mesleki hazır oluşluk puan ortalamaları arasında anlamlılık belirlenmiştir. Hemşirelik eğitimi, sistemli bilgi ve becerilere dayalı, sağlıklı/hasta bireyi değerlendirme ve gereksinimlerine yanıt verebilme, bakım gereksinimlerini belirleme, mesleki açıdan etkili iletişim kurma, mesleki karar ve uygulamaları gerçekleştirmeye dayalıdır. Son sınıf hemşirelik öğrencilerinin mesleki hazır oluşlarını mesleki hazırlık için yaptıkları uygulama ve beceriler olumlu olarak etkilemektedir.

Öğrencilerin akademik öz yeterlilik toplam ölçek ve İçsel Duygu Yönetimi, Otomatik Kontrollü Davranış, Dışsal Duygu Yönetimi ve Sosyallik alt boyut puanları orta düzeydedir. Hemşirelik mesleğinden memnun olanların ve eğitimleri boyunca mesleğe hazırlık için uygulama ve becerilerini geliştirenlerin akademik öz yeterlilik puan ortalaması anlamlı düzeyde yüksek belirlenmiştir. Yapılan bir çalışmada hemşirelik bölümünde okumaktan memnuniyet durumu ile akademik öz yeterlilik arasında anlamlı fark bulunmuştur (Aktay, 2021). Hemşirelik mesleğinden memnun olan öğrencilerin, mesleğini severek ve isteyerek yerine getirmesinin sonucu olarak akademik öz yeterlilik düzeyleri üzerine önemli bir etkisinin olacağı düşünülmektedir. Hemşirelik eğitimleri boyunca mesleğe hazırlık için yaptıkları uygulama ve beceriler ile akademik öz yeterlilik puan ortalaması anlamlı düzeyde yüksek belirlenmiştir. Eğitimleri boyunca mesleğe hazırlık için yaptıkları uygulama ve beceriler öğrencilerin öğrenme sürecini daha hızlı geliştirmektedir.

Akademik öz yeterlilik arttıkça hemşirelikte mesleki hazır oluşluk artmaktadır. Hemşirelik eğitimi, temel hemşirelik kavramları, teknikleri ve becerileri gibi ana öğelerden oluşur. Eğitim sisteminde teorik bilgiyi alan öğrenci klinik uygulamalar ile teorik bilgiyi beceriye dönüştürür (Açıksöz et al., 2016; Albayrak Okçin, 2013). Hemşirelik öğrencilerinin eğitimleri sırasında elde ettikleri öz yeterlilik algısı mezuniyet sonrası mesleki yeterlilik kavramına geçişi kolaylaştıracaktır. Britner'in 2008 yılında yaptığı çalışmada öğrencilerin öz yeterlilik ve akademik performans durumlarının paralel arttığı saptanmıştır (Britner, 2008). Son sınıf hemşirelik öğrencilerinin kendilerini yeterli hissetmesi yapacağı işte daha başarılı olmasını sağlayacaktır. Akademik öz yeterliliği yüksek olan hemşirelik son sınıf öğrencileri mesleki sorumluluklarını yerine getirecektir.

SONUÇ

Öğrenim sürecinin sonuna gelen hemşirelik öğrencilerinin mesleki hazır oluş düzeylerinin orta olduğu, akademik düzeyini başarılı bulanların, mesleğini severek seçenlerin ve mesleğinden memnun olanların mesleki hazır oluşluk düzeylerinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. Son sınıf hemşirelik öğrencilerinin akademik öz yeterlilik düzeylerinin orta olduğu ve mesleğinden memnun olanların akademik öz yeterliliklerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Akademik öz yeterlilik arttıkça hemşirelikte mesleki hazır oluşluk artmaktadır. Akademik öz yeterlilik algısı ile mesleki hazır oluşluk arasında ilişki olduğu bulunmuştur. Eğitimleri boyunca hemşirelik öğrencilerinin akademik öz yeterliliklerinin değerlendirilmesi, akademik öz yeterliliklerini ve mesleki hazır oluşluğu geliştirmeye yönelik eğitim programlarının planlanması ve uygulanması, öğretim materyal ve yöntemlerin geliştirilmesi önerilir.

KAYNAKLAR

- Açıksöz, S., Uzun, Ş., Arslan, F. (2016). Hemşirelik öğrencilerinde öz yeterlilik algısı ile klinik uygulamaya ilişkin kaygı ve stres durumu arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Assessment of Relationship between Nursing Students' Self-Efficacy and Levels of Their Anxiety and Stress about Clinical Practice*, 58(2), 129–35.
- Aktay, G. (2021). Hemşirelik öğrencileri için akademik öz-yeterlilik ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması. [Yüksek Lisans Tezi]. Bandırma On Yedi Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Albayrak Okçin, F. (2013). Öğrencilerin öz-etkililik-yeterlilik algıları ve sosyal destek düzeylerinin incelenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(1), 40–51.
- Bölükbaş N. (2018). Hemşirelik öğrencilerinin meslek seçimi ve etkileyen faktörler. *Ordu University Journal of Nursing Studies*, 1(1), 10-17.
- Britner, S. L. (2008). Motivation in high school science students: a comparison of gender differences in life, Physical, and Earth Science Classes. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(8), 955–70.
- Bronson, S. (2016). Autonomy support environment and autonomous motivation on nursing student academic performance: An exploratory analysis. *Nurse Education Today*, 44, 103–108
- Bulfone, G, Vellone, E, Maurici, M, Macale, L. and Alvaro, R. (2020). “Academic Self efficacy in Bachelor Level Nursing Students: Development and Validation of a New Instrument”. *Journal of Advanced Nursing*, 76 (1), 398-408.

- Demirkıran, F., Türk, G., & Denat, Y. (2005). İlk klinik uygulama öğrencilerin mesleklerine ilişkin görüşlerini etkiler mi? Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, Özel Sayı
- Forsman, H., Jansson, I., Leksell, J., Lepp, M., SundinAndersson, C., Engström, M., & Nilsson, J. (2020). Clusters of competence: Relationship between self-reported professional competence and achievement on a national examination among graduating nursing students. *Journal of Advanced Nursing*, 76(1), 199-208.
- Gök Uğur, H., Orak, O.S. & Tekgül, A.T. (2020). Readiness of final year nursing students for the profession and the affecting factors: eastern black sea region sample. *Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi*, 5 (2) , 143-151 . DOI: 10.47115/jshs.770942.
- Han, S., Eum, K., Kang, H. S., & Karsten, K. (2022). Factors Influencing Academic Self-Efficacy Among Nursing Students During COVID-19: A Path Analysis. *Journal of Transcultural Nursing*, 33(2), 239-245.
- Jamieson, I., Sims, D., Basu, A. & Pugh, K. (2019). Readiness for practice: the views of New Zealand senior nursing students. *Nurse Education in Practice*, 38, 27-33. doi:10.1016/j.nepr.2019.05.007
- Karahan Okuroğlu, G. (2022). Hemşirelik öğrencilerinin klinik performanslarına ilişkin öz yeterliklerinin akademik öz yeterlikleri ve akademik başarıları ile ilişkisi: tanımlayıcı araştırma. *Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences*, 14(1).
- Leufer, T. & Cleary-Holdforth, J. (2020). Senior nursing students' perceptions of their readiness for practice prior to final year internship: Part 2-A qualitative perspective. *Dimensions of Critical Care Nursing* 39(2), 81-90. doi:10.1097/DCC.0000000000000407.
- Mirza, N., Manankil-Rankin, L., Prentice, D., Hagerman, L. A. & Draenos, C. (2019). Practice readiness of new nursing graduates: A conceptual analysis. *Nurse Education in Practice*, 37, 68-74. doi:10.1016/j.nepr.2019.04.009.
- Ortiz, J. (2016). New graduate nurses' experiences about lack of confidence. *Nurse Education in Practice*, 19, 19-24. doi:10.1016/j.nepr.2016.04.001.
- Özveren, H. , Gülnar, E. & Özden, D. (2017). Hemşirelik öğrencilerinin meslek seçimini etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Turkish Journal of Clinics and Laboratory*, 8 (2), 57-64. DOI: 10.18663/tjcl.320040
- Tarhan, M. ve Yıldırım, A. (2021). Hemşirelikte mesleki hazır oluşluk algısı ölçeğinin geliştirilmesi. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi*, 8(1), 1-11. <https://dx.doi.org/10.5222/SHYD.2021.05025>
- Uludağ, E., Göral Türkcü, S., Sercekus, P. & Özkan, S. (2022). Hemşirelik Lisans Öğrencilerinde Akademik Öz Yeterlilik Ölçeği'nin Türkçe Versiyonunun Geçerlik ve Güvenirliğinin İncelenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11 (2), 434-443. DOI: 10.37989/gumussagbil.906075
- Woods, C., West, C., Mills, J., Park, T., Southern, J. & Usher, K. (2015). Undergraduate student nurses' self-reported preparedness for practice. *Collegian*, 22(4): 359-368. doi:10.1016/j.colegn.2014.05.003.
- Woods, C., Usher, K., Mills, J., West, C., & Park, T. (2013). Final year student nurses' readiness for practice. *Annals of the Australasian College of Tropical Medicine*, 14, 16-16.

NÜFUSUNU YİTİREN KIRSAL MİMARİ MİRAS: MARDİN-KALECİK KÖYÜ

Fatma Nur KAYADUMAN^{1*}, Ülkü ALTINOLUK^{2**}

¹Hasan Kalyoncu University, Graduate Education Institute, Department of Architecture, Gaziantep, Turkey.

ORCID 0000-0003-2242-0420

²Hasan Kalyoncu University, Graduate Education Institute, Department of Architecture, Gaziantep, Turkey.

ORCID 0000-0002-7679-8405

Özet

Dünya genelinde kırsal alanlardan kentlere ekonomik, siyasi, sosyal nedenlerle başlayan göç, hem kırsal alanlarda hem de kentlerde beraberinde birçok sorunu getirmektedir. Kırsal alanlardaki nüfusun azalması özgün yerleşim dokularının bakımsız kalmasına, somut ve somut olmayan kültürel miras değerlerinin yok olmasına neden olmaktadır. Kırsal mimari iklim, topografya ve sosyokültürel yapı ile şekillenen dokunun bilgi ve birikimlerinin günümüze aktarılıp, yorumlanması açısından önemli bir bilgi kaynağıdır. Bu bilginin korunması, sahiplenilmesi, duyurulması ve gelecek kuşaklara aktarılabilmesi kentsel ve kültürel sürdürülebilirlik açısından önem arz etmektedir. Bu bağlamda özgün dokunun mimari, tarihi, kültürel açıdan belgelenmesi önemlidir. Bu çalışmada nüfusunu kaybetmekte olan Mardin'in Nusaybin ilçesine bağlı eski bir Süryani yerleşimi olan Kalecik Köyü ele alınmıştır. Köy Nusaybin ilçesinden 10 km uzaklıkta, Çağ Çağ Vadisinin batısında yer alan bir tepe yerleşimidir. Kalecik Köyü kaya mezarları, erken döneme ait kalesi, su sarnıçları, yer üstü ve yer altı kalıntıları ile günümüzden 4000 yıl öncesine uzanan bir geçmişe sahiptir. Eski bir kale kalıntısı üzerine kurulan yerleşim topografyaya uyumlu olarak şekillenmiş, konutlar vadiye ve manzaraya yönlendirilmiştir. Konutlarda yapı malzemesi olarak kalker taşı ve bölgede yetişen kavak ağaçları kullanılmıştır. Kalecik Köyünün çalışma alanı olarak seçilmesinde yerleşim alanının ve çevre dokusunun çok katmanlı yapıya sahip olması, somut ve somut olmayan kültürel mirasın zenginliği, yerleşim dokusunun karakteristik özellikler barındırması, alanın literatür ve uygulamada çalışılmamış olması etkili olmuştur. Çalışmanın amacını Kaleciğin günümüze kalan dokusu ve dokuyla şekillenen mimari yapılarının belgelenmesi oluşturmaktadır. Çalışmada köyün tarihsel gelişimi, konut tipolojileri, konut biçimlenişini etkileyen faktörler, yerleşim alanındaki ortak kullanılan mekânlar, yapım teknikleri ve malzemeleri incelenmiştir. Kalecik Köyünün kırsal dokusu ve mimari yapıları belgelenmiş, kültürel miras değerleri tespit edilmiştir. Bu çalışma ile bölgedeki mimari mirasın korunması konusundaki bilincin artırılması, yapılacak öneriler ile alanın ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınmasına katkı sağlaması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mimari, Kültürel Miras, Kırsal Peyzaj, Ev tipolojisi, Kalecik

Abstract

Migration, which started from rural areas to cities worldwide for economic, political and social reasons, brings with it many problems both in rural areas and in cities. The decrease in the population in rural areas causes the original settlement patterns to be neglected and the tangible and intangible cultural heritage values to disappear. Rural architecture is an important source of information in terms of transferring and interpreting the knowledge and accumulation of the texture shaped by the climate, topography and socio-cultural structure. It is important for urban and cultural sustainability to protect, own, announce and transfer this knowledge to future generations. In this context, it is important to document the original texture in terms of architecture, history and culture. In this study, Kalecik Village, an old Syriac settlement in the Nusaybin district of Mardin, which is losing its population, is discussed. The village is a hill settlement located 10 km away from the town of Nusaybin, to the west of the Çağ Çağ Valley. Kalecik Village has a history dating back to 4000 years ago with its rock tombs, early period castle, water cisterns, aboveground and underground remains. The settlement, which was built on the ruins of an old castle, was shaped in accordance with the topography, and the

houses were oriented towards the valley and the landscape. Limestone and poplar trees grown in the region were used as building materials in the houses. The fact that the settlement area and its surrounding texture have a multi-layered structure, the richness of tangible and intangible cultural heritage, the characteristic features of the settlement texture, and the fact that the area has not been studied in literature and practice have been effective in the selection of Kalecik Village as the study area. The aim of the study is to document the texture of Kalecik that has survived and the architectural structures shaped by the texture. In the study, the historical development of the village, housing typologies, factors affecting the housing formation, common spaces in the settlement area, construction techniques and materials were examined. The rural texture and architectural structures of Kalecik Village were documented and cultural heritage values were determined. With this study, it is aimed to increase the awareness on the protection of the architectural heritage in the region and to contribute to the economic, social and cultural development of the area with the suggestions to be made.

Keywords: Rural Architecture, Cultural Heritage, Rural Landscape, House Plan Typologies, Kalecik

GİRİŞ

Kırsal yerleşimler bulunduğu bölgenin fiziksel özelliklerini, geçim kaynaklarını, tarihi ve kültürel değerlerini yansıtan özgün dokulardır. Sanayileşme ile başlayan kırsal alanlardan kente göç bu özgün dokunun tahrip ve yok olmasına neden olmuştur. Ülkemizde bu yerleşimler değişen sosyal yapının ihtiyaçlarına ekonomik, sosyal ve güvenlik açısından cevap veremediği için nüfusunu kaybetmeye devam etmektedir. Özellikle 1950'lerle birlikte hızlanan toplumsal ve ekonomik dönüşüm kırsaldan kopuş sürecini hızlandırmıştır. Türkiye'de 1950'de nüfusun sadece %25'i kentlerde yaşarken bu rakamlar zamanla değişmiş, 1970'de %38.5'e, 1990'da %59'a, 2010'da %76.3'e ulaşmıştır. Büyükşehir Yasası ile köylerin mahalle statüsüne geçmesiyle yüzdelik oranlarda bazı değişiklikler olmasıyla beraber Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)'nin son verilerine göre 2016 yılında nüfusun yüzde 92.3'ü kentlerde yaşarken nüfusun sadece yüzde 7.7'sinin köy ve beldelerde yaşadığı saptanmıştır(Boğaziçi Yakut,2019).

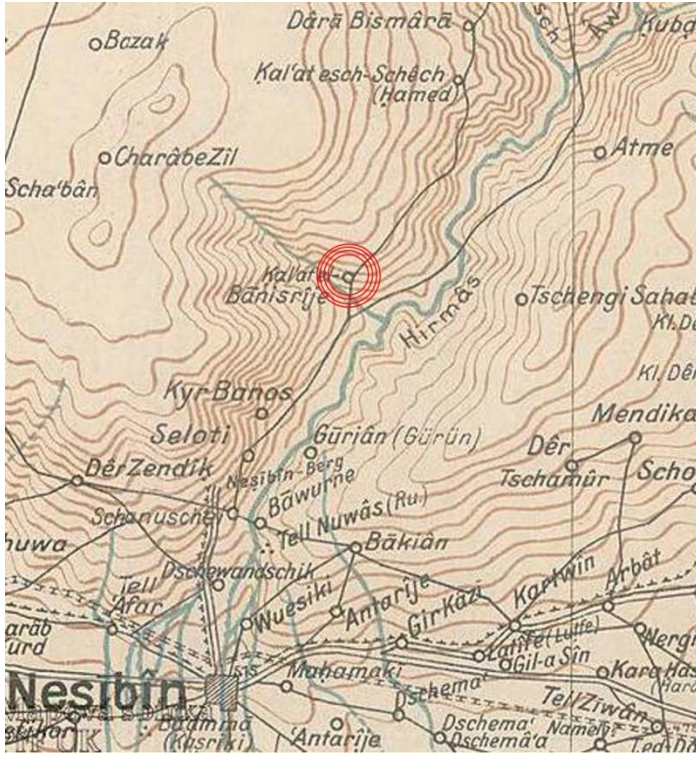
Bu bağlamda ulusal ve uluslararası düzeyde akademi alanında birçok çalışma yapılmıştır. Gümüşçü, Demir, Öznlü (2018) yaptıkları çalışmada Konya, Manisa ve Sivas illerinde kaybolan yerleşmeleri 'Türkiye'nin İskân Tarihinde Önemli Bir Problem: Kaybolan Yerleşmeler' başlıklı çalışma ile ele almıştır. Güler (2016) 'Türkiye'de Nüfusunu Yitiren Kırsal Yerleşimlerin Korunması İçin Bir Yöntem Önerisi: Ödemiş-Lübbey Köyü Örneği' başlıklı doktora tezi ile Ödemiş Lübbey köyünü ele alarak alanın korunması için belgeleme çalışmaları ve öneriler geliştirmiştir.

Kırsal yerleşimler, tarihi köyler geçmişe dair bilgi ve birikimlerin günümüze aktarılıp, yorumlanması açısından önemli bilgi kaynaklarıdır. Bu bilginin korunması, sahiplenilmesi, duyurulması ve gelecek kuşaklara aktarılabilmesi kentsel ve kültürel sürdürülebilirlik açısından önem arz etmektedir. Bu bağlamda özgün dokunun mimari, tarihi, kültürel açıdan belgelenmesi, bilgilerin kullanılabilir hale dönüştürülmesi ve aynı zamanda mimarlık kültürünü yansıtan eserlerin korunmasının sağlanmaya çalışılması gereklidir (Eres, 2006). Bu çalışmada, nüfusunu kaybetmekte olan kaybeden Kalecik Köyü ve köy dokusu incelenmiştir. Çok katmanlı dokuya sahip olan yerleşim alanı kültürel miras değerleri bakımından zengin, özgün bir yapıya sahiptir. Bu çalışma ile Kalecik köyünün dokusu, sivil ve kamusal mimarisinin belgelenmesi, mimari mirasın korunması konusundaki bilincin artırılması, alanın ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınmasına katkı sağlaması amaçlanmıştır.

KALECİK KÖYÜ TARİHSEL GELİŞİMİ

Güneydoğu Anadolu'da Mardin ili sınırları içerisinde yer alan Kalecik köyü Çağ Çağ Vadisinde Nusaybin ilçe merkezinin 10 km kuzeyinde bir tepe üzerine kurulmuştur. Kalecik köyünün ne zaman kurulduğuna dair net herhangi bir yazılı yada görsel bilgiye ulaşamamakla beraber Nusaybin Belediye arşivlerinden edinilen bilgiye göre bölgede bulunan çanak çömlek kalıntıları üzerinde yapılan incelemelerde yerleşimin tarihinin günümüzden 4000 yıl öncesine dayandığı düşünülmektedir. Tarih boyunca Sümer, Akad, Babil, Hurri-Mitanni, Keldani, Med, Pers, Roma, Sasani, Hamdani, Mervani, Artuklu, Eyyubi, Moğol, Akkoyun, Karakoyunlu, Safevi ve Osmanlı medeniyetlerine ev sahipliği yapan bölge çok katmanlı tarihi ve mimari bir dokuya sahiptir (Yalçınkaya, 2010). Kalecik köyünün de yer aldığı Çağ Çağ Vadisi erken tarihlerden beri doğal bir geçiş alanı olarak kullanım görmektedir. Bölgede Roma-Erken Bizans dönemlerine ait konaklama yerleri ve yol kalıntıları mevcuttur. Çağ Çağ

Vadisi boyunca kaleler, çeşitli konaklama yerleri, kiliseler, yamaç yerleşimleri, höyükler, doğal mağara yerleşimleri, türbeler ve antik yol kalıntılarını görmektedir.



Şekil 1. TEMAP 1918 askeri harita koleksiyonu, Kalecik köyünün konumu (URL-1).

Kalecik köyü Erken döneme ait bir kale yapısı üzerine kurulmuştur. Köyün erken tarihi Süryanilere dayanmaktadır. 1980'lerde bölgede yaşanan güvenlik sorunları nedeniyle Süryaniler göç etmiş, bölgeye Türk ve Kürtler yerleşmiştir. Günümüzde yalnızca 20 hane köyde sürekli kalmaktadır. Günümüzde köy hâlâ göç vermektedir. Geleneksel konut yapısındaki bozulmalar, alt yapı sorunları, değişen sosyal ihtiyaçlara konut dokusunun cevap verememesi, iş koşullarının değişmesi köydeki göçün devam etmesinde başlıca nedenlerdir.

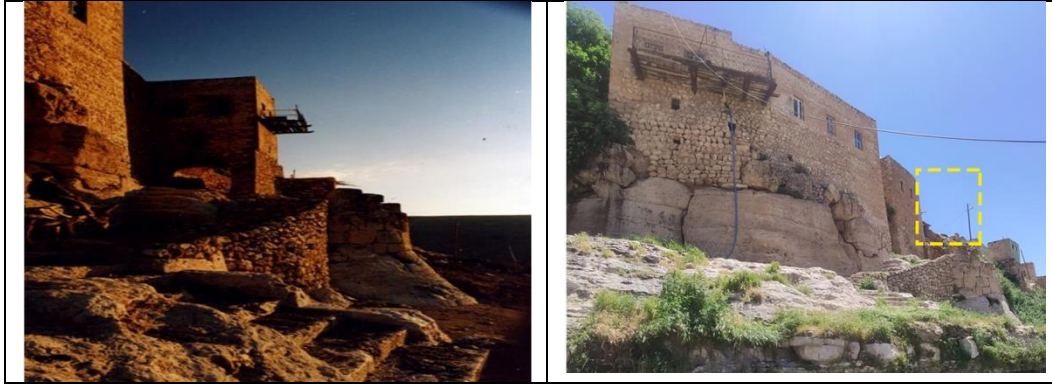


Şekil 2. Kalecik köyünün Çaç Çaç Vadisinden genel görünümü (2023).

KALECİK KÖYÜ DOKUSU VE MİMARİ ÖZELLİKLERİ

Kale kalıntısı üzerine kurulan yerleşim alanı dokusu topografya, iklimsel özellikler, bölgede var olan yapı malzemeleri ve geleneksel yapı teknikleriyle şekillenmiştir. Konutlar genellikle kale yapısı

üzerinde yükselirken sonraki süreçlerde inşa edilen konut yapıları kale yapısının yamacına konumlandırılmıştır. Kale yerleşiminde bazı yerlerde sur yerine var olan kayaların işlenerek sur yapısına ilave edildiği gözlenmektedir (Nusaybin Belediye arşivi). Köy halkı barınma ihtiyaçlarını karşılayacak yapılar inşa etmek için kullandığı taş malzemeyi bölgeden çıkarılan kalker taşından, ahşap malzemeyi köyün yamacında Çağ Çağ Vadisinde yetiştirilen kavak ağacından, kerpiç malzemeyi ise toprak ve saman karışımından elde etmiştir. Yapılar, genellikle eğimli arazide, pencereler doğu-batı yönüne doğru açılarak, birbirlerinin görüş açısını kesmeyecek şekilde konumlandırılmıştır. Konut yapılarında, sokak dokusunu oluşturan doku ve malzemelerin aynı olması görsel bir bütünlük kazandırmıştır. Sokakların bir kısmı kayalık zeminin oyulması, işlenmesi şeklinde oluşturulurken bir kısmı taş-toprak kaplamadır. Sokakları şekillendiren kalker taşından, kavak ağacından oluşturulmuş merdivenler bulunmaktadır. Köy halkı ile yapılan görüşmelerden elde edilen bilgilere göre yerleşim alanında bulunan abbara yapılarının bakımsızlık nedeniyle yıkılmış olduğu belirtilmiştir (Şekil3).

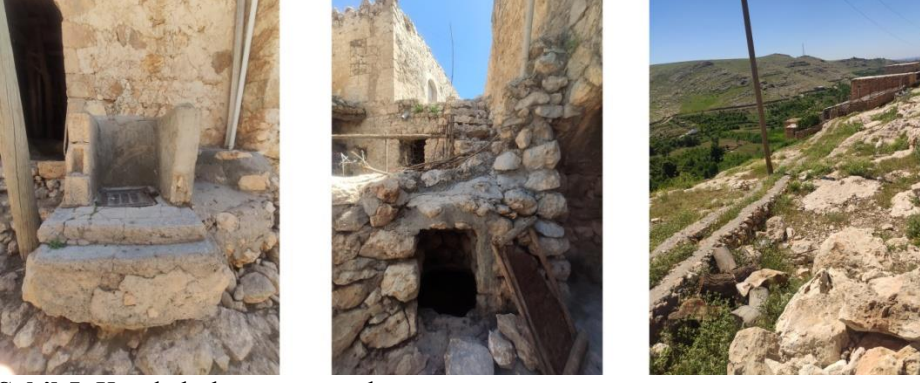


Şekil 3. Nusaybin Belediye arşivinde gözükten abbara yapısı.

Konut yapılarındaki çıkmalar ve balkonlar dar sokaklarda gölgelik alanlar oluşturarak su kuyuları, tandır gibi köyün ortak kullanım alanlarının organizasyonunu şekillendirmiştir. Köyün kale yerleşimi üzerindeki dokusunda sokak aksı boyunca su sarnıçları, tandır, ocak gibi ortak kullanım alanlarını görmek mümkündür (Şekil 4,5). Kalker taşı ve çamur sıva şeklinde oluşturulmuş tandırlar günümüzde hâlâ en çok kullanılan alanları oluşturmaktadır. Yamaç yerleşiminde su ihtiyaçları köy halkı ile yapılan görüşmelerden elde edilen bilgilere göre 1980'lerde yapılan suyolları ile karşılanmıştır. Yamaç yerleşimindeki her bir konutun bahçesinde ayrı ocak alanları bulunmaktadır. Farklı çeşit üzüm bağları, kavak ağaçları, incir ve ceviz ağaçları vadi boyunca uzanan, yerleşim dokusunu oluşturan peyzaj öğelerini oluşturmaktadır. Yerleşim alanında kale yerleşimini çevreleyen 5metre aralıklarda oluşturulmuş su sarnıçları bulunmaktadır (Şekil 6). Köyün yamaç yerleşiminde çeşitli mağaralar bulunmaktadır. Köy halkı ile yapılan görüşmelerde mahzen adını verdikleri işlevi hakkında herhangi bir bilgiye ulaşılamayan yapılar mevcuttur (Şekil 7). Köyde kilise yapısı mevcut olduğu bilinse de yapılan araştırmalar sonucunda yapıya dair bir bilgi bulunamamıştır (Nusaybin Belediye Arşivi). Köyde cami yapısı sonradan köy halkı tarafından inşa edilmiş, yerleşimi oluşturan yapı malzemelerinden farklı olarak betonarme yapıdadır.



Şekil 4. Köyde bulunan tandırlar



Şekil 5. Köyde bulunan su yapıları.



Şekil 6. Köyü çevreleyen günümüzde işlevini kaybetmiş su sarnıçları.



Şekil 7. Yerleşim alanında bulunan mağara yapıları.

KALECİK KÖYÜ KONUT VE YAPIM TEKNİĞİ

Geleneksel dokuyu oluşturan konut yapıları genellikle tek katlı yapılardan oluşmaktadır. Tek katlı konut yapılarında eğimden dolayı alt katta depo olarak kullanılan mekânlar mevcuttur (Şekil 8). Alt kottan yaşam alanlarının bulunduğu kata dışarıdan oluşturulmuş merdivenlerle ulaşılmaktadır. Tek katlı konut yapılarında farklı mekânsal hacimler bazı konutlarda net ayrımlara sahipken bazı konutlarda bu ayırım kot farklarıyla oluşturulmuştur (Şekil 9). İki katlı konutlarda, avlu etrafında şekillenen günlük işlerin yapıldığı mekânlar mevcutken üst kotlarda genellikle uyuma alanları bulunmaktadır. Üst kotlara dışarıdan verilen merdivenlerle ulaşılmaktadır. Avlularda genellikle su kuyusu, ocak, tandır, ahır yapıları bulunmaktadır (Şekil 10). Hem iki katlı hem tek katlı evlerdeki odaların içerisinde mimari eleman olarak ocak, içerisinde gusülhanenin yer aldığı yükükler yer almaktadır. Kalecik köyündeki yapılar genellikle kayalık zemin üzerinde kalker taşıyla yığma teknikle oluşturulan sokak cephesinden sağır duvarlar üzerinde yükselmektedir. Duvarlar kalınlıkları 70-120 santimetre arasında değişiklik göstermektedir. Yığma taşlarla oluşturulan çift cidar arasına doldurulmuş sıkıştırılmış toprak ve çamurdan oluşmaktadır. Kapı, pencere boşlukları için 10-12 santimetre dikdörtgen kesitli ahşap kirişler kullanılmıştır. Zemin ve tavanda ahşap kullanılmıştır. Çatıda ahşap kiriş ve kaplama üzerine ufak boyutta taşlar ve çamurdan oluşturulan düz örtülü damlardan oluşmaktadır (Şekil 11).



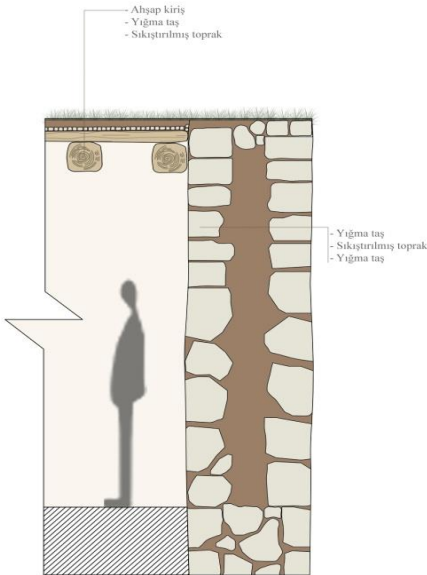
Şekil 8. Tek katlı konut örneği.



Şekil 9. Tek katlı konut örneği.



Şekil 10. İki katlı konut örneği.



Şekil 11. Konut kısmi kesiti.

DEĞERLENDİRME ve SONUÇ

Kalecik Köyü mimari, tarihi, kültürel açıdan bulundurduğu potansiyel bakımından zengin bir yerleşim örneğidir. Zaman içinde güvenlik kaygısı ile başlayan nüfus kaybını günümüzde mimari yapının ihtiyaçlara cevap verememesi, geçmişte aktif yapılan tarım faaliyetlerinin ciddi ölçekte azalmasıyla oluşan sosyal ve ekonomik canlılığın yitirilmesi takip etmektedir. 2007 de 'I. Derece Arkeolojik Sit alanı' ilan edilen köyde köyün mimari mirasının, çevre dokusunun belgelenmesi konusunda eksik kalındığı görülmüştür. Yerel halk ihtiyaçlarını karşılayabilmek amacıyla yerleşim dokusuna uygun olmayan onarımlar ve ekler yapmıştır. Köy dokusunun çoğunluğunu oluşturan geleneksel evler kullanılmamaya bağlı olarak eskimeye, yıpranmaya, harap olmaya ve hatta yıkılmaya başlamıştır. Geleneksel dokunun yok olmaması için yapıların ekonomik, sosyal ve kültürel açıdan topluma tekrar kazandırılması kentsel ve kültürel sürdürülebilirlik açısından önemlidir. Bu sorunların çözülmesi için akademik camianın, kamu kurumları ve yerli halkın işbirliği içinde olması gereklidir. Yerel halkın bilgilendirilmesi yerel yapım tekniklerinin ve onarımların öğretilmesi önem taşımaktadır. Kalecik köyünün sadece bina kalıntıları, yapılarının değil aynı zamanda peyzaj verilerinin saptanması, bunların belgelenmesi gerekmektedir. Yapılacak koruma amaçlı imar planı, tasarım rehberleri ile Kalecik Köyü tekrar canlandırılması kültür mirasın korunmasına ve sürdürülebilirliğine katkı sağlayacaktır (Altınoluk, 2021). Bu projeler farklı disiplinlerden kişi ve kuruluşlarca görüşülmeli ve köyün tekrar yaşatılarak korunması sağlanmalıdır. Bu çalışma ile canlılığını günden güne kaybeden Kalecik köyünün mimari ve çevre dokusu belgelenmiş, kırsal mimarinin belgelenmesinin önemi vurgulanmış, kırsal mimari mirasın korunması konusunda farkındalık yaratılmaya çalışılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Güler, K. (2016). Türkiye'de Nüfusunu Yitiren Kırsal Yerleşimlerin Korunması İçin Bir Yöntem Önerisi: Ödemiş-Lübbey Köyü Örneği. Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Mimarlık Anabilim Dalı, Restorasyon Programı, İstanbul.
2. Boğaziçi Yakut, A. (2019). Terk Edilmekte Olan Kırsal Mimari Miras: Ödemiş - Karadoğan Köyü . Sanat Tarihi Dergisi , 28 (1) , 119-137 . DOI: 10.29135/std.491078
3. Yalçinkaya, D. (2010). III. ve VII. Yüzyıllar Arasında Nusaybin. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi, Tarih Anabilim Dalı, Muğla.
4. Eres, Z. (2006). Türkiye'de Geleneksel Köy Mimarisini Koruma Olasılıkları, Ege Mimarlık, (92), 8-13. Leach MW 1992. "A survey of neoplasia in pet birds," *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*, 1(2): 52-64.
5. Altınoluk, Ü. (2021). 1924 Mübadelesi Öncesinde ve Sonrasında Erenköy (Çanakkale) Yerleşiminin Morfolojisi ve Konut Tipolojisi Üzerine Ön Çıkarım. *Modular Journal*, 4(2), 98-110.
6. URL-1 : http://digitool.is.cuni.cz:1801/view/action/nmets.do?DOCCHOICE=1172181.xml&dvs=1688129625963~33&locale=tr_TR&search_terms=&adjacency=&VIEWER_URL=/view/action/nmets.do?&DELIVERY_RULE_ID=3&divType=

MODIFIED BOOST CONVERTER WITH ADDITIONAL BOEHRINGER NETWORK

Prof. Dr. Felix A. HIMMELSTOSS

Faculty of Electronic Engineering and Entrepreneurship,
University of Applied Sciences Technikum Wien,
Hochstaedtplatz 6, 1200 Vienna, AUSTRIA

ABSTRACT

Boost converters are needed to transform a lower DC voltage e.g. from solar panels, batteries, or fuel cell generators into a higher DC voltage. The modification of the classical Boost converter concerns the position of the storage capacitor. Instead of being connected in parallel to the output connectors, it is connected between the positive output and the positive input connectors. With this modification the voltage stress of the capacitor is reduced leading to lower cost, and especially, when the converter is used in a car, is supplied by a battery or gets connected to a battery-supplied DC micro-grid, the inrush current, which can reach very high values, can be avoided. Modern power semiconductors have high switching speeds and this leads to parasitic capacitive currents which can lead to disturbances of the control of the converter itself and to interference with other devices. To reduce the rate of voltage change, a capacitor has to be connected in parallel to the electronic switch which reduces also the switching losses. This capacitor is charged up to the output voltage during the turn-off of the active switch and has to be discharged before the switch is turned off again. A simple way to discharge the capacitor is by using an additional resistor and an additional diode to form an RCD-snubber. The energy stored in the capacitor is transferred into heat. Using high switching frequencies leads so to losses which require additional cooling expense and leads also to a reduction of the efficiency of the converter. The idea of Boehringer was to invent a network which makes it possible to feed back the energy stored in the capacitor into the input source. Applying this concept to the modified Boost converter enables us to discharge the capacitor in parallel to the active switch and to feed the stored energy into the output. The function and the design of the additional network are explained step by step and illustrated by PSpice simulations.

Keywords: DC/DC converter, modified Boost converter, switching loss, loss reduction, dv/dt reduction, electromagnet compatibility EMC.

INTRODUCTION

To transform a lower DC voltage into a higher one, step-up converters can be used. The basic topology is shown in Figure 1.a. This topology is treated in all the textbooks on power electronics (e.g. Zach, 2022, Mohan, 2003, Rozanov, 2015). The converter consists of an inductor L , an active switch S (e.g. a MOSFET), a passive switch (a diode), and a capacitor C . The input source is the voltage U_1 and the output voltage is U_2 , which is the voltage across C and supplies the load, here represented by a resistor R .

Changing the position of C and connecting it between the positive input (1) and the positive output (3) connectors leads to the modified Boost converter (Fig.1.b). An investigation of this circuit can be found in (Himmelstoss et al, 2006). The application of the quasi resonant zero current concept of this converter is treated in (Himmelstoss, 2023). The negative input connector (2) and the negative output connector (4) are joint together. Do input and output have the same potential.

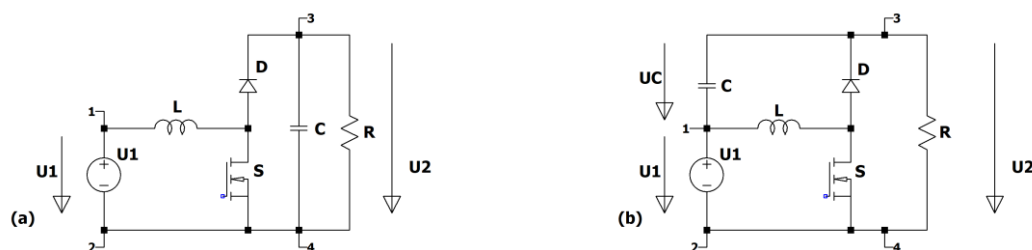


Figure 1. (a) Boost converter, (b) modified Boost converter.

The active switch S is controlled by a driver circuit with fixed frequency and variable on-time. The duty cycle is defined by the on-time referred to the switching period, the inverse of the switching frequency, according to

$$d = \frac{T_{on}}{T} = f \cdot T_{on} \quad (1)$$

To calculate the voltage transformation ratio, one supposes ideal components, steady-state, continuous inductor current mode (CICM), and a capacitor so large that the voltage across it is nearly constant during a switching period. The mean value of the inductor voltage must be zero in the steady-state. The voltage-time balance is therefore

$$U_1 \cdot d \cdot T = |-U_C| \cdot (1-d) \cdot T \quad (2)$$

leading to the voltage across the capacitor

$$U_C = \frac{d}{1-d} U_1 \quad (3)$$

and the output voltage according to

$$U_2 = U_1 + U_C = \frac{1}{1-d} U_1 \quad (4)$$

The converter has the same voltage transformation ratio

$$M = \frac{U_2}{U_1} = \frac{1}{1-d} \quad (5)$$

as the normal Boost converter.

One can immediately see that the voltage stress across the capacitor is reduced by the input voltage. The expense of capacitors depends on the necessary voltage, so the cost of the component will normally be reduced.

The second interesting feature is that no inrush current occurs, when the converter is connected to the input voltage. The inrush current is treated compared to the normal Boost in (Himmelstoss, 2023).

MODIFIED BOOST CONVERTER WITH BOEHRINGER'S NETWORK

The circuit is explained step by step.

Capacitor in parallel to the active switch

To reduce the rate of change of the voltage across the active switch during turn-off, a capacitor has to be connected in parallel to the transistor. Figure 2 shows a simulation of the turn-off process. The switching speed of the MOSFET S_1 is high, the rate of change of the current through the inductor during this event is nearly zero, so one can model the inductor by a current source I_L . The capacitor C is so large that the voltage across it is nearly constant during the switching period, therefore one can model the capacitor by a voltage source U_C . This is shown in Figure 2 first the circuit and second the used simulation model.

The voltage across and the current through the free-wheeling diode D_1 , the current through the snubber capacitor C_{S1} , and the current through the transistor S are shown in Figure 3.

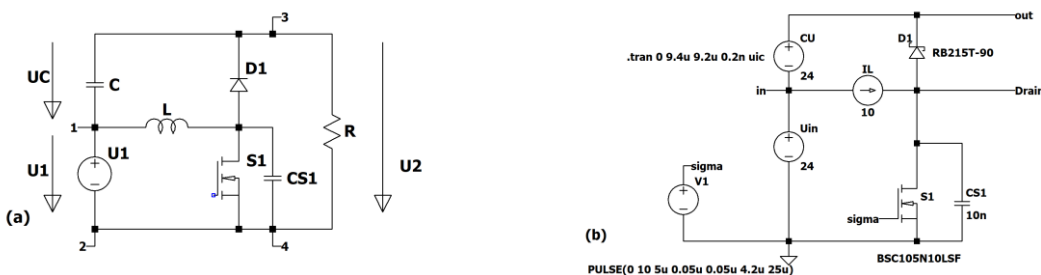


Figure 2. Modified Boost converter: (a) circuit, (b) simulation model

When the transistor turns off, the current through the channel of the MOSFET goes down to zero, and the current of the current source I_L commutates into the output capacitor of the electronic switch and to the capacitor C_{S1} . The voltage across C_{S1} and across the electronic switch increases and the voltage across the free-wheeling diode decreases.

The simulation (Figure 3) shows a fast reduction of the drain current to a small level, caused by the capacity of the transistor. One can approximate the value by measuring the change of the drain-source

voltage u_{DS} (in the simulation $V(\text{drain})$). The capacitive current i through the electronic switch is about 1 A. From the basic equation

$$\frac{du_{DS}}{dt} = \frac{i}{C_{FET}} \quad (6)$$

one gets for the efficient capacitor of the transistor

$$C_{FET} = 1/(50V/55 \text{ ns}) = 1.1 \text{ nF}. \quad (7)$$

When the voltage across the active switch reaches the output voltage U_2 , D_1 turns on and the current commutates into the free-wheeling diode D_1 .

The value of the snubber capacitor C_{S1} can be designed in such a way that a desired rate of voltage change is obtained according to

$$C_{S1} = \frac{I_L}{\left(\frac{du_{S1}}{dt}\right)_{desired}}. \quad (8)$$

This capacitor reduces also the turn-off switching losses across the transistor and reduces the overvoltage caused by the parasitic inductance of the realized converter. The voltage across the active switch is nearly zero, when the transistor is on and equal to output voltage U_2 (neglecting the forward voltage drop of the diode) when it is off. The energy stored in the capacitor must be removed from the capacitor before the switch is turned off again. With the frequency f the power which has to be transferred is given by

$$P_{off} = f \frac{CU_2^2}{2}. \quad (9)$$

For our example with a typical switching frequency of 100 kHz this leads to 5 W which have to be transferred into heat, when a RCD snubber is used and needs additional cooling effort.

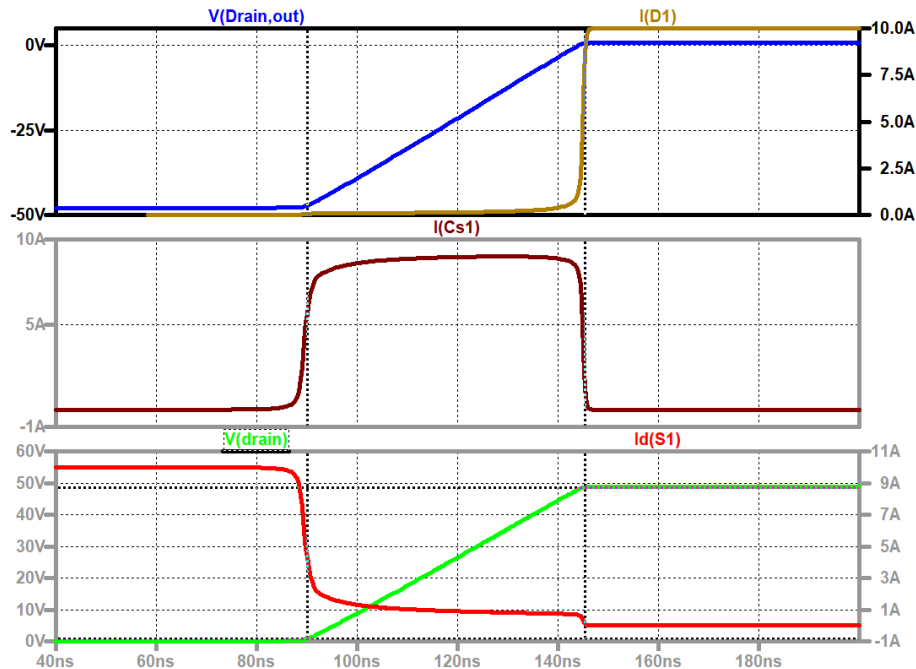


Figure 3. With parallel capacitor: simulation circuit and up to down: voltage across the free-wheeling diode (blue), current through the diode (brown); current through the snubber capacitor (black); current through the active switch (red), voltage across the active switch (green).

When the transistor turns on again, the capacitor C_{S1} would be discharged immediately and the energy would stress the electronic switch. Therefore, a diode D_{S1} has to be connected in series to the capacitor C_{S1} (shown in Figure 4).

With both snubber capacitors

Instead of only one capacitor, two snubber capacitors with the half value are used. To avoid an unwanted discharge of the capacitors C_{S1} and C_{S2} , the diodes D_{S1} and D_{S2} have to be connected in series to the capacitors.

The initial conditions for the snubber capacitors before turning off are: C_{S1} is discharged and C_{S2} is charged up to the output voltage. When the transistor turns off, the current through the coil (in the model the current of the current source) commutates into the snubber and charges C_{S1} and discharges C_{S2} . Figure 4 shows the simulation circuit and the voltage across and the current through C_{S2} , the voltage across and the current through C_{S1} , the voltage across and the current through the free-wheeling diode D_1 , and the voltage across and the current through the active switch S_1 .

The fast change of the voltages leads to a capacitive displacement current.

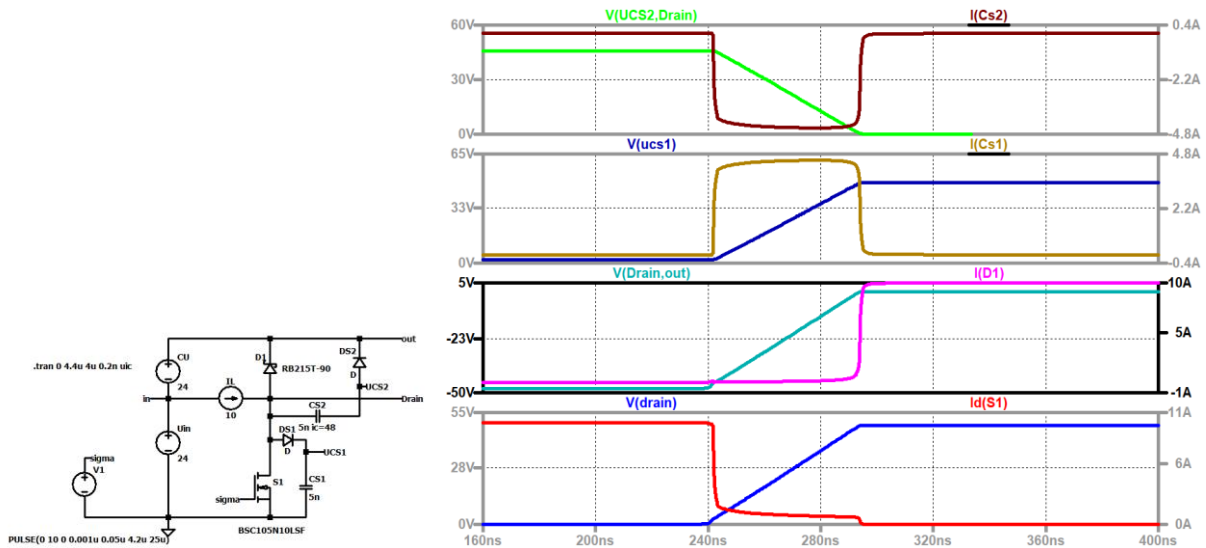


Figure 4. Voltage across C_{S2} (green), current through C_{S2} (black); voltage across C_{S1} (dark blue), current through C_{S1} (brown); voltage across the free-wheeling diode D_1 (turquoise), current through the free-wheeling diode D_1 (violet); voltage across the active switch S_1 (blue), current through the active switch S_1 (red).

When the active switch S_1 turns off, the current in the channel of the MOSFET goes to zero. The small current which can be seen in the simulation of the transistor current is caused by the parasitic capacity of the device as explained before. The drain voltage rises linearly, because the snubber diode D_{S1} has turned on and the first snubber capacitor C_{S1} is charged with a nearly constant current. Both snubber capacitors have the same value, so the current of the coil minus the capacitive current of the active switch is divided into two equal currents which charge the snubber capacitor C_{S1} and discharge the snubber capacitor C_{S2} . The voltage across the free-wheeling diode D_1 is reduced at the same speed as the voltage across the active switch increases. When the voltage across D_1 becomes positive, the diode turns on and the current commutates into the free-wheeling diode D_1 . Now the snubber capacitor C_{S1} is charged and C_{S2} is discharged.

Method to discharge C_{S1} and to charge C_{S2} again

When the active switch S_1 is turned on again, the current of the current source (this represents the inductor of the converter) commutates into the active switch. The voltages across the snubber capacitors now must be brought into a state, so that they can act, when the electronic switch S_1 turns off again. C_{S1} must be discharged and C_{S2} must be charged.

The idea of Boehringer presented in a German patent (Boehringer, 1986) is now to form a resonant circuit to discharge C_{S1} and to charge C_{S2} by a sinusoidal half wave. One should emphasize that this idea can be interpreted as a basic for many other concepts using resonance in Power Electronics.

Figure 5 shows the modified Boost converter with the additional network. An additional diode D_{S3} is necessary to stop the resonance, when the current would change the direction.

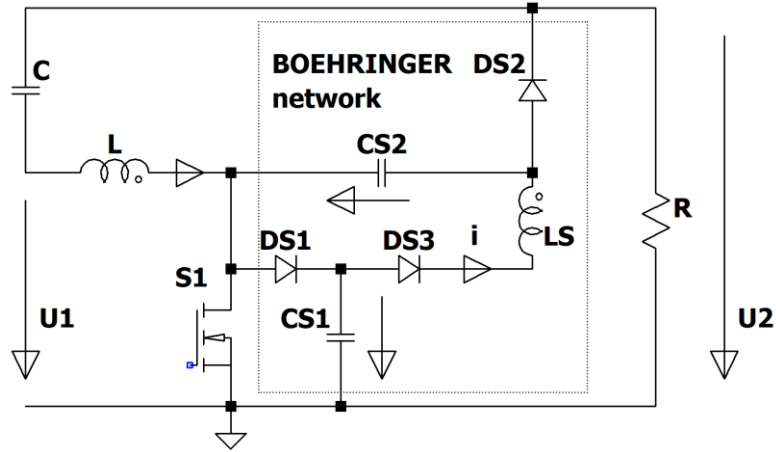


Figure 5. Modified Boost converter with additional Boehringer network. When the transistor has turned on, the discharge-charge process starts, too. The equivalent circuit, when the active switch is on, is shown in Figure 5.

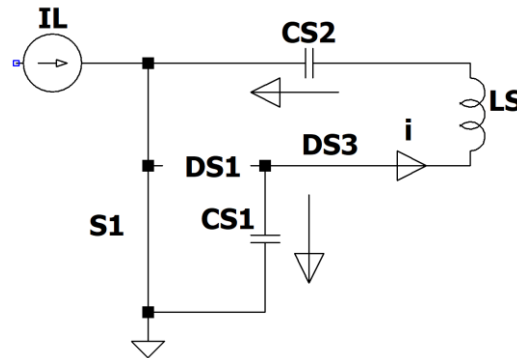


Figure 5. Equivalent circuit for the resonance state. With Kirchhoff's voltage law (KVL) one gets the equation for the resonant current i

$$L_S \frac{di}{dt} + \frac{1}{C_{S2}} \int_0^t idt + \frac{1}{C_{S1}} \int_0^t idt - U_2 = 0 . \quad (10)$$

Capacitor C_{S1} is charged up to U_2 , but has the opposite direction compared to the resonant current, therefore it has to be written with a negative sign.

With the help of the Laplace transformation one can transform from the time domain into the Laplace (frequency) domain according to

$$L_S s I(s) + \frac{1}{C_{S2}} \frac{1}{s} I(s) + \frac{1}{C_{S1}} \frac{1}{s} I(s) = \frac{U_2}{s} . \quad (11)$$

The current in the frequency domain can now be calculated according to

$$I(s) = \frac{U_2}{L_S \left(s^2 + \frac{C_{S1} + C_{S2}}{C_{S1} C_{S2} L_S} \right)} . \quad (12)$$

Backtransformation into the time domain leads to

$$i = U_2 \sqrt{\frac{C_{S1} C_{S2}}{(C_{S1} + C_{S2}) L_S}} \sin \left(\sqrt{\frac{C_{S1} + C_{S2}}{C_{S1} C_{S2} L_S}} t \right) . \quad (13)$$

The only useful choice is to use equal snubber capacitors (in reality the capacitors differ due to the tolerances and the above equation is useful, when one wants to study the influence of the tolerances), this results in

$$i = U_2 \sqrt{\frac{C_S}{2 L_S}} \sin \left(\sqrt{\frac{2}{C_S L_S}} t \right) . \quad (14)$$

The period of the resonance T can be calculated from the angular frequency

$$\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T} = \sqrt{\frac{2}{C_S L_S}} \quad (15)$$

leading to

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{C_S L_S}{2}} = \pi \sqrt{2C_S L_S} . \quad (16)$$

The resonance ends after a half period. After T_U the capacitor C_{S1} is discharged and the capacitor C_{S2} is charged again. The discharge-charge time T_U and the amplitude of the current are now given by

$$T_U = \frac{\pi}{2} \sqrt{2C_S L_S} = \pi \sqrt{\frac{C_S L_S}{2}} \quad (17)$$

and

$$\hat{I} = U_2 \sqrt{\frac{C_S}{2L_S}} , \quad (18)$$

respectively.

The time T_U must be smaller than the minimum on-time.

The voltage across C_{S2} can directly be obtained from the current i by integration

$$u_{CS2} = \frac{1}{C_S} \int_0^t U_2 \sqrt{\frac{C_S}{2L_S}} \sin\left(\sqrt{\frac{2}{C_S L_S}} t\right) dt = \frac{U_2}{C_S} \sqrt{\frac{C_S}{2L_S}} \sqrt{\frac{C_S L_S}{2}} t \left(-\cos\sqrt{\frac{2}{C_S L_S}} t\right) \Big|_0^t$$

$$u_{CS2} = \frac{U_2}{2} \left(1 - \cos\sqrt{\frac{2}{C_S L_S}} t\right) . \quad (19)$$

The voltage starts at zero and reaches half the output voltage after a quarter period, and reaches U_2 at T_U (the angle of the cosine function is then π). For the first snubber capacitor one can write

$$u_{CS1} = -\frac{1}{C_S} \int_0^t U_2 \sqrt{\frac{C_S}{2L_S}} \sin\left(\sqrt{\frac{2}{C_S L_S}} t\right) dt + U_2 = \frac{U_2}{C_S} \sqrt{\frac{C_S}{2L_S}} \sqrt{\frac{C_S L_S}{2}} t \left(\cos\sqrt{\frac{2}{C_S L_S}} t\right) \Big|_0^t + U_2$$

$$u_{CS1} = \frac{U_2}{2} \left(\cos\sqrt{\frac{2}{C_S L_S}} t - 1\right) + U_2 . \quad (20)$$

Dimensioning of the snubber coil

The time T_U must be smaller than the minimum on-time of the transistor to discharge C_{S1} and to charge C_{S2} .

$$T_U = \pi \sqrt{\frac{C_S L_S}{2}} < T_{on,min} . \quad (21)$$

With a switching frequency f of 100 kHz and a minimal duty cycle d_{min} of 50 %, one obtains for the snubber coil

$$L_S \leq \frac{2d_{min}^2}{\pi^2 f^2 C_S} = 1 \text{ mH} . \quad (22)$$

A second restriction is the maximal peak current of the resonant current

$$\hat{I}_{max} \leq U_2 \sqrt{\frac{C_S}{2L_S}} . \quad (23)$$

This leads to the inequation

$$L_S \leq \frac{U_2^2 C_S}{2\hat{I}_{max}^2} . \quad (24)$$

leading to 1.5 μH for e.g. a 2 A peak current.

Figure 7 shows the simulation circuit and the voltages across the snubber capacitors C_{S1} and C_{S2} , and the current through the reversal inductor L_S which charges C_{S2} and discharges C_{S1} . The transistor turns off at the time 4 μs and turns on again at 10 μs and the reversal process starts. Most of the on-time is used for the reversal, because a large snubber inductor is used (calculated with (22)) and the peak current is low.

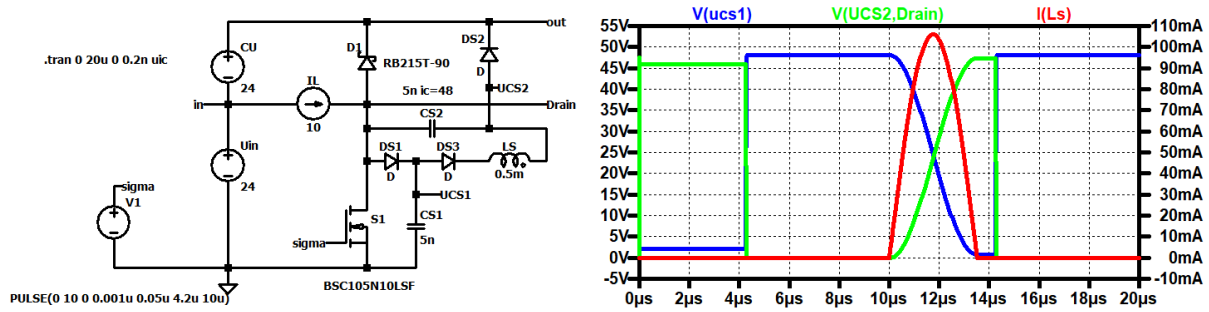


Figure 7. Simulation circuit and up to down: voltage across C_{S1} (blue), current through L_S (red), voltage across the second snubber capacitor C_{S2} (green)

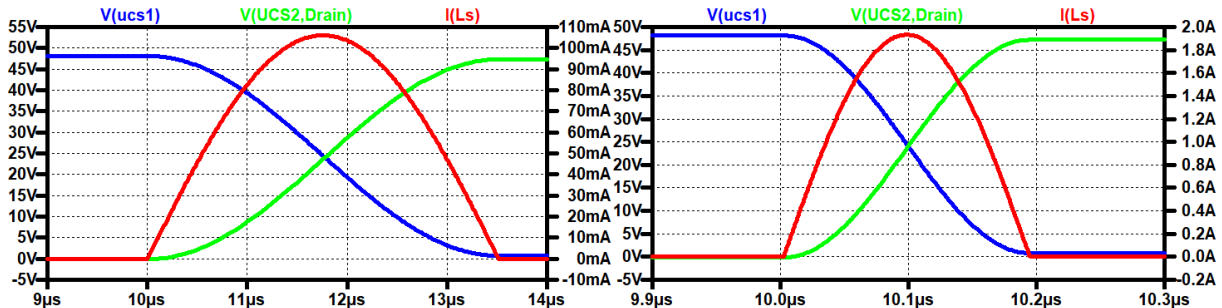


Figure 7. Reversal of the voltages across the capacitors for $L_f=0.5$ mH and $1.5\mu\text{H}$, up to down: voltage across C_{S1} (blue), current through L_S (red), voltage across the second snubber capacitor C_{S2} (green).

Figure 8 shows the voltages across the snubber capacitors C_{S1} and C_{S2} , and the current through the reversal inductor L_S which charges C_{S2} and discharges C_{S1} for two different inductors. The smaller inductor leads to a faster reversal and to a higher amplitude of the current.

CONCLUSION

The idea of the Boehringer concept was applied to the modified Boost converter. The function of the Boehringer network was shown for a small low voltage converter, and described, dimensioned and proven by simulations step by step. Boehringer's idea has influenced many snubber networks and zero voltage concepts over the years. It should be mentioned that no additional control is necessary. When the transistor is turned on again the charge-discharge process starts immediately and prepares the circuit for the next turn off. In my opinion this concept should be treated in power electronic courses, because it helps to understand better the resonance process which is also used in resonant and quasi-resonant converters. The network reduces the turn-off losses of the active switch and limits the speed of the voltage change. It is especially useful for high powers and voltages. In (Sommer et al, 1991) the application of such a network for a 60 kW step-down power supply of railway cars was treated. The network can also be combined with networks which reduce the rate of the current change during turn on of the active switch. It should also be mentioned that the application of this concept for lower powers at higher voltages can reduce losses and leads to more efficient designs.

REFERENCES

- Boehringer, A. (1986) One-way switch lossy load relief device - has electric load reduction device of chokes, diodes and capacitors in specified circuit (Einrichtung ohne prinzipbedingte Verluste zur Entlastung elektrischer und elektronischer Einwegschalter von ihrer Verlustleistungsbeanspruchung beim Ausschalten). German patent DE 26 41 183 C2, filed 13.9.76.
- Himmelstoss, F.A., Fohringer, J.P., Nagl, B. and Rafetseder, A.F. (2006). A new Step-Up Converter with Reduced Voltage Stress Across the Buffer Capacitor. 10th International Conference on Optimization of Electrical and Electronics Equipment, OPTIM'06, Vol. 2, pp. 141-146.
- Himmelstoss, F.A. (2023) Quasi Resonant Zero Current Switching Modified Boost Converter (QRZCSMBC). WSEAS TRANSACTIONS on CIRCUITS and SYSTEMS, Volume 22, pp. 55-62, E-ISSN: 2224-266X, DOI: 10.37394/23201.2023.22.8

- Mohan, N., Undeland, T. & Robbins W. (2003). Power Electronics, Converters, Applications and Design. New York: W. P. John Wiley & Sons.
- Rozanov, Y., S. Ryvkin, S. Chaplygin, E. & Voronin, P. (2015). Power Electronics Basics, CRC Press.
- Sommer, H. W., Himmelstoss, F. A., and Zach, F. C. (1991) "Analysis of a low loss turn-off network for a GTO chopper for international railway cars operating under different railway supply voltages," Proceedings IECON '91: 1991 International Conference on Industrial Electronics, Control and Instrumentation, Kobe, Japan, 1991, pp. 656-661 vol.1, doi: 10.1109/IECON.1991.239209.
- Zach, F. (2022). Power Electronics, in German: Leistungselektronik, Frankfurt: Springer, 6th edition.

İKT-NİN BİOLOGİYA DƏRSLƏRİNƏ TƏTBİQİ APPLICATION OF ICT TO BIOLOGY LESSONS

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin Biologiya və onun tədrisi texnologiyası kafedrasının
dosenti **Gafarova Parvin Muhamad**
Azərbaycan, Bakı
ORCID ID 0009-0002-9696-3540

Xülasə

Müasir dövrdə təhsil siyasətinin əsas məqsədi tədrisin keyfiyyətini artırmaqdır. Tədris prosesində innovativ texnologiyalardan və İKT-dən istifadə edilməsi isə əsas şərtlərdən biridir. İKT-dən istifadə edilməsi tədris prosesinin hətta kollektiv formasını individuallaşdırmağa, aktivləşdirməyə imkan verir. Müasir texniki vasitələrdən istifadə tədrisdə müəllimin, şagirdin və həm də tədris prosesinin xarakterini dəyişir. İKT-dən istifadə nəticəsində müəllim kimi şagird də informasiya mənbəyi kimi çıxış edir. Müasir şagirdlər informasiya mənbəyi kimi kitablara az müraciət edir, kompyuterdən istifadəyə üstünlük verirlər. Müəllimin vəzifəsi isə şagirdlərin aldığı informasiyalardan düzgün istifadə etməyə, onları araşdırmağa, onun mahiyyətini müəyyən etməyə yönəltməkdir. Biologiyanın tədrisində internet resurslarından istifadə edilməsi dərsi daha maraqlı edir, şagirdlərin motivasiyasını artırır, hətta zəif şagirdləri fəallaşdırır. Pedaqoji vasitələr toplusu şagirdlərə çoxlu miqdarda məlumat çatdırmağa kömək edir.

Öyrənilmişdir ki, İKT-dən istifadə olunan dərslərdə şagirdlər özlərini komfort hiss edir, komplekslərdən uzaq olur və hadisələrə individual yanaşırlar. İKT-dən istifadə edilməsi aşağıdakıların yerinə yetirilməsinə kömək edir:

- ❖ bitki, heyvan, insanların şəklinin göstərməsinə;
- ❖ prezentasiyaların hazırlanmasına;
- ❖ müxtəlif obyekt və hadisələrin skan edilməsinə;
- ❖ biliklərin yoxlanılması üçün test, krossvorddu hazırlanmasına;
- ❖ videomateriallardan istifadə edilməsinə;
- ❖ internet resurslardan istifadə olunmasına və s.

Müasir dərslərin təşkilində elektron dərslərin də böyük əhəmiyyəti vardır. Biologiya fənni üçün siniflər üzrə elektron audiovizual dərslər vəsaitləri hazırlanmışdır. Orada mövzular geniş, anlaşıqlı və maraqlı verilmişdir. Dərs zamanı mövzunu izləmək, yəni mətni dikturun dilindən eşitmək və obyektə aydın görmək uşaqlara böyük zövq verir. Vəsaitlərdən istifadə edilməsi dərslərini maraqlı, effektiv və baxımlı edir. Dərs vəsaitləri mövzuları tam əhatə edir, çoxlu miqdarda əlavə məlumatları özündə cəmləşdirir.

Şagirdlər üçün İKT-dən istifadənin əhəmiyyəti böyükdür. Belə ki, şagirdlərdə dərslər maraqlı oyaq, rəng çalarları, multiplikasiya, musiqi, kompüterdəki danışq səsi ondan alınan informasiya şagirdə güclü təsir göstərir, şagirdlərin fərdi düşünmə və qavrama qabiliyyətini, bilik, bacarıq və təsəvvürlərini, dünyagörüşünü formalaşdırır, şagirdlərin təlimdə fəallıqları artır, onların diqqəti öyrənilən məsələnin əsas hissəsinə yönəlir, şagirdlər istənilən sahədə lazım olan informasiyaları qısa zaman ərzində əldə edirlər, təlim materialının çeşidinin artması, müxtəlif situasiyaların modernləşməsi və idarə edilməsi asanlaşır, şagirdlərdə məntiqi, yaradıcı təfəkkür formalaşır, onlar biliyi hazır şəkildə deyil, tədqiqat aparmaqla mənimsəyirlər.

Açar sözlər: şagird, müəllim, dərslər, İKT

Abstract

The main goal of education policy in modern times is to improve the quality of education. The use of innovative technologies and ICT in the teaching process is one of the main conditions. The use of ICT allows to individualize and activate even the collective form of the educational process. The use of modern technical means in teaching changes the nature of the teacher, the student and also the teaching process. As a result of using ICT, the student as well as the teacher acts as a source of

information. Modern students rarely refer to books as a source of information, preferring to use computers. The task of the teacher is to direct the students to make proper use of the information they receive, to investigate it, and to determine its essence. Using Internet resources in teaching biology makes the lesson more interesting, increases students' motivation, and even makes weak students active. A collection of pedagogical tools helps convey large amounts of information to students.

It has been learned that in classes using ICT, students feel comfortable, stay away from complexes and approach events individually. Using ICT helps to:

- ❖ showing pictures of plants, animals, people;
- ❖ preparation of presentations;
- ❖ scanning of various objects and events;
- ❖ preparation of test, crossword for checking knowledge;
- ❖ using video materials;
- ❖ using internet resources, etc.

Electronic textbooks are also very important in the organization of modern lessons. For the subject of biology, electronic audiovisual teaching aids have been prepared for classes. The topics are broad, understandable and interesting. During the lesson, it gives children great pleasure to follow the topic, that is, to hear the text from the narrator's tongue and to see the object clearly. The use of resources makes the learning process interesting, effective and enjoyable. The course materials fully cover the topics and include a large amount of additional information.

The importance of using ICT for students is great. Thus, the students are interested in the lesson, the colors, multiplication tables, music, and the information received from the computer have a strong impact on the students, they form the students' individual thinking and understanding abilities, knowledge, skills and imagination, and the worldview of the students. their activity in training increases, their attention is directed to the main part of the studied issue, students get the necessary information in any field in a short time, the variety of training material increases, modernization and management of various situations becomes easier, logical and creative thinking is formed in students, they acquire knowledge by doing research rather than ready-made.

Key words: student, teacher, lesson, ICT

Müasir dərş nümünəsinin quruluşu, forma və metodu, qarşısında duran tələblər son vaxtlar diqqət mərkəzində olan məsələlərdəndir. Müasir dərş aşağıdakı əlamətlərlə xarakterizə olunur: aktualıq, kreativlik, informativlik, sistemlilik, interaktivlik, kommunikativlik. Dərşin əsas məqsədi tədris prosesində şagirdin şəxsi keyfiyyətlərinin açılması və inkişaf etdirilməsidir. Müasir dərş dinamik və rəngarəng təşkil olunmalıdır. Bütün bunlara nail olmaq üçün dərş zamanı İKT və müasir pedaqoji texnologiyalardan istifadə edilməlidir.

Müasir dövrdə təhsil siyasətinin əsas məqsədi tədrisin keyfiyyətini artırmaqdır. Tədris prosesində innovativ texnologiyalardan və İKT-dən istifadə edilməsi isə əsas şərtlərdən biridir. İKT-dən istifadə edilməsi tədris prosesinin hətta kollektiv formasını individuallaşdırmağa, aktivləşdirməyə imkan verir. Müasir texniki vasitələrdən istifadə tədrisdə müəllimin, şagirdin və həm də tədris prosesinin xarakterini dəyişir[1]. İKT-dən istifadə nəticəsində müəllim kimi şagird də informasiya mənbəyi kimi çıxış edir. Müasir şagirdlər informasiya mənbəyi kimi kitablara az müraciət edir, kompyuterdən istifadəyə üstünlük verirlər. Müəllimin vəzifəsi isə şagirdlərin aldığı informasiyalardan düzgün istifadə etməyə, onları araşdırmağa, onun mahiyyətini müəyyən etməyə yönəltməkdir. Biologiyanın tədrisində internet resurslarından istifadə edilməsi dərş daha maraqlı edir, şagirdlərin motivasiyasını artırır, hətta zəif şagirdləri fəallaşdırır. Pedaqoji vasitələr toplusu şagirdlərə çoxlu miqdarda məlumat çatdırmağa kömək edir.

İKT-dən istifadə bir neçə komponenti özündə birləşdirir: mətn, rəsm, animasiya, səs və s. Bu da şagirdlərin obrazlı yaddaşının inkişafına kömək edir, diqqəti materialın daha vacib hissələrinə yönəltməyə imkan verir. Müəllimin işinin nəticəsi onun şagirdlərinin bilik səviyyəsinə, dərş zamanı şagirdlərin müstəqil işləmə qabiliyyətinə görə, şagirdlərin fənnə, müəllimə münasibətinə əsasən qiymətləndirilir.

Məktəbin texniki səviyyəsinin artırılmasına, müxtəlif elmi ədəbiyyatla təminatına baxmayaraq şagirdlərin təhsil səviyyəsini yalnız müəllimin keyfiyyətli işi ilə artırmaq olar. Müəllimin keyfiyyətli işi öz peşəkar səviyyəsini artırmaq və təkmilləşdirməyə çalışmaqdan ibarətdir. İnformasiya

kommunikasiya texnologiyalarından istifadə nəinki şagirdlərin, o cümlədən müəllimlərin bilik və bacarıqlarının inkişafına şərait yaradır[2]. Sözsüz ki, kompüter müəllimin canlı fikirlərini əvəz edə bilməz, amma, yeni resurslardan istifadə müasir müəllimə elmi və metodik informasiyaları əldə etməyə kömək edir, geniş məlumat sistemlərindən istifadəyə yol açır, şagirdlərin yaradıcılıq qabiliyyətini inkişaf etdirir. Beləliklə, müəllimin peşəkarlığı mürəkkəb elmi məlumatları əldə edərək anlaşılın, maraqlı şəkllə salıb şagirdlərə çatdırmaqla ölçülür. Tədris prosesində İKT-dən istifadə dərslərin bütün mərhələlərində tətbiq edilir. Müəllim müasir informasiya vasitələrindən istifadə etməyi həm də ona görə bacarmalıdır ki, şagirdlərin potensial imkanlarından istifadə edərək, ənənəvi tədrisi fəal tədrislə əvəz edə bilsin.

Tədrisdə məqsədə nail olmaq üçün hər bir müəllim öz fənnini sevməli və şagirdlərinə sevdirməlidir. Bunun üçün yeni pedaqoji innovasiyaları, müasir metod və üsullardan, o cümlədən informasiya kommunikasiya texnologiyalarından istifadənin yollarını dərindən öyrənməlidir. İKT-dən dərslərdə istifadə edilməsi fənnin keyfiyyətini dəfələrlə artırır, dərslərdə müxtəlif obyektlərin nümayişini asanlaşdırır. Biologiyanın tədrisi mütəmadi olaraq təcrübələrin nümayişinə əsaslanır. Lakin məktəblərdə bioloji təcrübələrin, laboratoriya işlərinin aparılması vaxt məhdudluğu üzündən çətinləşmişdir[3]. Çünki hər bir təcrübənin aparılması müəyyən vaxt tələb edir. Bir çox bioloji proseslər öz mürəkkəbliyi ilə fərqlənir. Obrazlı yaddaşa malik olan şagirdlər üçün abstrakt, şəkilsiz prosesləri öyrənmək çətinlik yaradır. Bu mənada biologiyanın tədrisi zamanı müxtəlif İKT vasitələrindən istifadə edilməsi belə çətinliklərin aradan qaldırılmasına yardım edir. Eyni zamanda təbiətin, canlıların, xüsusilə bitki və heyvanların qorunması global ekoloji problem olduğundan onların geniş şəkildə məktəblərdə təcrübə, laboratoriya obyektinə çevrilməsi ekoloji problemləri artırır. Ona görə də təcrübələr və laboratoriya işləri ekoloji tarazlığa ziyan vurmada virtual aparılmalıdır.

Animasiyalı multimedia modelləri şagirdlərin təfəkküründə bioloji proseslərin tam şəklini canlandırmağa imkan verir, interaktiv modellər isə sərbəst şəkildə prosesi qurmağa, öz səhvlərini düzəltməyə və müstəqil öyrənməyə şərait yaradır. İnformasiya kommunikasiya texnologiyalarından istifadə edilməsi tədris prosesini nəinki texniki cəhətdən təmin edir, həm də psixoloji rahatlıq gətirir.

Öyrənilmişdir ki, İKT-dən istifadə olunan dərslərdə şagirdlər özlərini komfort hiss edir, komplekslərdən uzaq olur və hadisələrə individual yanaşırlar. İKT-dən istifadə edilməsi aşağıdakıların yerinə yetirilməsinə kömək edir:

- ❖ bitki, heyvan, insanların şəklinin göstərməsinə;
- ❖ prezentasiyaların hazırlanmasına;
- ❖ müxtəlif obyekt və hadisələrin skan edilməsinə;
- ❖ biliklərin yoxlanılması üçün test, krossvorddu hazırlanmasına;
- ❖ videomateriallardan istifadə edilməsinə;
- ❖ internet resurslardan istifadə olunmasına və s.

Müasir dərslərin təşkilində elektron dərslərlərin də böyük əhəmiyyəti vardır. Biologiya fənni üçün siniflər üzrə elektron audiovizual dərslər vasitələri hazırlanmışdır. Orada mövzular geniş, anlaşılqı və maraqlı verilmişdir. Dərs zamanı mövzunu izləmək, yəni mətni diktörün dilindən eşitmək və obyektə aydın görmək uşaqlara böyük zövq verir. Vasitələrdən istifadə edilməsi dərslərin maraqlı, effektiv və baxımlı edir. Dərs vasitələri mövzuları tam əhatə edir, çoxlu miqdarda əlavə məlumatları özündə cəmləşdirir.

Şagirdlər üçün İKT-dən istifadənin əhəmiyyəti böyükdür. Belə ki, şagirdlərdə dərslə maraqlı oyaq, rəng çalarları, multiplikasiya, musiqi, kompüterdəki danışq səsi ondan alınan informasiya şagirdə güclü təsir göstərir, şagirdlərin fərdi düşünmə və qavrama qabiliyyətini, bilik, bacarıq və təsəvvürlərini, dünyagörüşünü formalaşdırır, şagirdlərin təlimdə fəallıqları artır, onların diqqəti öyrənilən məsələnin əsas hissəsinə yönəlir, şagirdlər istənilən sahədə lazım olan informasiyaları qısa zaman ərzində əldə edirlər, təlim materialının çeşidinin artması, müxtəlif situasiyaların modernləşməsi və idarə edilməsi asanlaşır, şagirdlərdə məntiqi, yaradıcı təfəkkür formalaşır, onlar biliyi hazır şəkildə deyil, tədqiqat aparmaqla mənimsəyirlər.

İKT distant təhsilin həyata keçirilməsini reallaşdırır.

Təlimdə İKT-dən istifadə edilməsinin müəllimlər üçün əhəmiyyətinə gəldikdə isə onlar qısa zaman ərzində çox sayda əməliyyat yerinə yetirmək imkanını əldə edirlər. Şagird fəaliyyətini asanlıqla təşkil edir və onu nəzarətdə saxlayır. Şagirdlərdə fənnə, mövzuya qarşı müsbət motivasiya yaradır, izahatlar verir, hər hansı bir fəaliyyəti lövhədə təsvir və qeyd edir. Təlimin müxtəlif mərhələlərinə uyğun tapşırıqlar, slaydlar, testlər, layihələr, mətnlər hazırlayır.

Dərs materialı olaraq Bəzən iri heyvanı və yaxud hər hansı bir bitkini, müəllim bir sözlə məkəncə, zamanca uzaq olan obyekt və hadisələri İKT vasitələri ilə onları əldə edir, sinfə gətirir, şagirdlər qarşısında nümayiş etdirir.

Müəllim vaxtdan səmərəli istifadə edir, az vaxtda çoxlu informasiyanı ötürməyə nail olur.

Müəllim İKT vasitələrinin tətbiqi ilə tədrisi optimallaşdırır.

İKT-nin göstərilən faydalarına əsaslanaraq hal-hazırda məktəblərdə İKT vasitələrinə diqqət artırılır. Bu sahədə işləmə bacarığı olan kadrlara xüsusi yer verilir. İKT mövzuların tədrisində elektron dərsliklərdən geniş istifadə imkanına malik olur. Çünki elektron dərsliklər vasitəsi ilə şagird müstəqil olaraq müəyyən mövzu haqqında informasiyanı alır, istədiyi vaxt şəkillərə baxır, ona aydın olmayan sözlərin mənası ilə tanış olur, tapşırıqları həll edir. Bunlar hamısı şagirdin müstəqil bilik əldə etməyində böyük rol oynayır.

Müəllim üçün tədrisdə İKT vasitələrindən istifadənin qaydaları çox böyükdür. İKT-nin tətbiqi ilə müəllim tapşırıqlar verir, onların bilik və bacarıqlarını yoxlayır, qiymətləndirir. Ona görə də İKT-dən səmərəli istifadəyə diqqət artırılmalıdır. Lakin hazırda bütün məktəblərdə ondan səmərəli istifadə edilməsi problemi tam həll olunmamışdır. Belə ki, bəzi məktəblərdə İKT vasitələrinə geniş yer verilmir. Məktəblərin bəzilərində kompüterlərin sayı şagird sayına uyğun gəlmir. Məktəblərdə hələ də kompüterlərlə işləmə bacarığına malik olmayan müəllimlər işləyir. Məktəb rəhbərliyi problemin həllinə ciddi yanaşırlar. Bütün şagirdlər kompüter vasitələrindən təlim məqsədləri üçün deyil, digər oyunlar oynamaq üçün istifadə edirlər. İKT-dən istifadə edilməsində olan çatışmazlıqların aradan qaldırılması mümkündür. Bunun üçün məktəb rəhbərləri İKT vasitələrinin vəziyyəti ilə maraqlanmalı, onu yaxşılaşdırmaq üçün çalışmalıdırlar.

Onlar məktəblərindəki şagirdlərin sayına uyğun kompüterlər əldə edir. hər şagird üçün və ya 2 şagird üçün bir kompüterlə təşkil olunur. Əgər sinfdə yalnız bir kompüter varsa, bu zaman böyük elektron lövhədə kompüterdə nümayiş olunan məsələlər əks etdirilir. İKT vasitələri ilə işləməyi bacaran kadrlara üstünlük verir. Başqa məktəblərlə, eyni zamanda dünya məktəbləri ilə daim qarşılıqlı əlaqə saxlanılır. Məktəb elektron dərsliklərlə təmin olunur müəllim və şagirdlərə onunla işləmə bacarığı aşılanır.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Abışov N.Ə. Müasir İnformasiya-kommunikasiya texnologiyalarının tədris prosesinə tətbiqi. Monoqrafiya. Bakı, Elm, 2011, 208 s.
2. İbrahimova X. Biologiyanın tədrisində fəal təlim metodlarının tətbiqi. Monoqrafiya. Bakı, 2005, «R.N. Novruz – 94», 160 s.
3. Nəbiyeva Z. Təlim prosesində İKT-dən istifadə imkanları. (Metodik vəsait), Bakı, 2011.
4. Kərimov Y.Ş. Təlim metodları. Bakı, «R S Poliqraf», 2007, 272 s.
5. Qəndilov R.T., Tağıyeva S.Ş., Qocayev Ş.Ə., Məmmədova N.Ə., Vəliyeva Ü.V., Əfəndiyeva N.O. Həyatı Bacarıqlara Əsaslanan Təhsil (X–XI siniflər). Bakı, Mütərcim, 2006, 304 s.

BALIKLARDA ENFEKSİYÖZ PANKREATİK NEKROZİS VE TESPİTİ

Lec. Gamze Özge GÜÇKIRAN ¹, Prof. Yasemin BİRCAN YILDIRIM ²

¹ İskenderun Technical University, Rectorate,
Hatay, Turkey,

ORCID: ID/0000-0002-8431-6736,

² İskenderun Technical University, Faculty Of Marine Sciences And Technology,
Hatay, Turkey,

ORCID: ID/0000-0001-7776-4701,

Özet

Dünya var olduğundan beri insan, çevresinde bulunan canlılardan besin olarak yararlanmayı amaçlamıştır. Bu doğrultuda su ürünleri, özellikle balıklar besin kaynağı olarak kullanılmıştır. Hem avcılıktan hem de yetiştiricilikten elde edilen bu ürünler insan tüketimine sunulmaktadır. Bu ihtiyaçtan doğan sektörün zamanla büyümesi su ürünleri üretimini veya avcılığını olumsuz yönde etkileyen, verimini düşüren ve üretimde istikrarsız bir tablo oluşturulmasına sebep olan olguların bilimsel yönden araştırılması zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır. Bu olumsuzlukların en önemli sebeplerinden biri olarak kabul edilen hastalıklar özellikle de viral hastalıklar, yüksek mortalite ve morbidite oranı ile sektöre büyük bir darbe vurmaktadır. İnfeksiyöz Pankreatik Nekrozis Virüsü (IPNV; Birnaviridae, Aquabirnavirus) balıklarda İnfeksiyöz Pankreatik Nekrozis (IPN) hastalığını oluşturmaktadır. IPN hastalığı ülkemizde kültürü yapılan gökkuşuğu alabalıkları ve kuluçkahanelerinde oldukça yaygın olarak görülmektedir. Türkiye’de ilk kez 2002 yılında enfekte gökkuşuğu alabalığı dokularından tespit edilmiş IPN kültürü yapılan gökkuşuğu alabalıkları ve kuluçkahanelerinde oldukça yaygın olarak görülmektedir. IPNV dünyanın birçok ülkesinde yetiştirme ve semirtme havuzlarındaki alabalıklarda ve alabalık kuluçkahanelerinde yüksek mortalitelere neden olmaktadır. Etkenin patojenitesi suşun genotipik karakterlerine göre değişkenlik göstermektedir. Hastalığın etkeni serolojik ve moleküler yöntemler olan nötralizasyon testi, indirekt floresan antikör testi (IFAT), Elisa, Real Time PCR ve Ters Transkriptaz Polimeraz Zincir Reaksiyonu (RT-PCR) ile tespit edilebilmektedir. Virüsün hızlı ve güvenilir tekniklerle tespit edilmesi ve hastalığın yayılışının önlenmesi için laboratuvar çalışmaları özellikle de moleküler tekniklerin geliştirilmesi gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Su Ürünleri, Viral hastalık, İnfeksiyöz pankreas nekrozu (IPN), Enzyme Linked İmmunosorbent Assay (ELİSA), Real Time PCR

Abstract

Especially aquaculture is a food group that has had an important position as a food source for humans since the early ages. These products, obtained from both fishery and aquaculture, are offered for human consumption. The sector's growth, which emerged from this need, has revealed the necessity of scientific research on the facts that adversely affect the production or fishing of aquaculture, reduce its productivity and cause harmful economic data in production. Diseases, which are considered to be one of the most important causes of these negativities, especially viral diseases, have a significant blow to the sector with their high mortality and morbidity rates. Infectious pancreatic necrosis virus (IPNV; Birnaviridae, Aquabirnavirus) is a virus that causes Infectious pancreatic necrosis disease (IPN) in fish. IPN spread quite in cultured rainbow trout farms and hatcheries in our country. IPN, which was first detected in infected rainbow trout tissues in 2002 in Turkey, is quite common in cultured rainbow trout and hatcheries. IPNV causes high mortality in trout ponds and hatchery units in many world countries. The pathogenicity of the agent varies according to the genotypic characters of the strain. The causative agent of the disease can be detected by serological and molecular methods such as neutralization test, indirect fluorescent antibody test (IFAT), Elisa, Real-Time PCR, and Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction (RT-PCR). Laboratory studies, especially molecular techniques, are required to detect the virus with rapid and reliable methods and to prevent the spread of the disease.

Keywords: Aquaculture, viral disease, Infectious pancreatic necrosis (IPN), Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA), Real-Time PCR

GİRİŞ

Dünya var olduğundan beri insan, çevresinde bulunan besin maddelerinden yararlanmayı amaçlamıştır. Tüm dünyada su ürünleri üretimi ortalama her yıl %10'dan fazla büyüme göstererek gelişimini sürdürmektedir (1). 2017 yılında dünya genelinde yaklaşık 80.1 milyon ton civarında bir verim elde edilmesi sağlanmıştır (FAO, 2018). Ülkemizde ise 1980 yılından bu yana kültür balıkçılığında başta gökkuşacağı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) olmak üzere toplam balık üretiminde hızlı bir artış görülmüş ve günümüzde toplam gökkuşacağı alabalığı (*O. mykiss*) üretim miktarı iç sularda 101,166 ton/yıl, denizde ise 6872 ton/yıl'a ulaşmıştır (TÜİK, 2016).

Dünya su ürünleri üretimi 2017 yılında 172,7 milyon ton olarak gerçekleşmiş olup; bu üretimin 92,5 milyon tonu (%53,6) avcılıktan, 80,1 milyon tonu (%46,4) yetiştiricilikten elde edilmiştir (FAO, 2017). Yetiştiricilik üretimi son 30 yıl içerisinde dünya genelinde yıllık ortalama %8,8 artış ile neredeyse 12 kat artmıştır (FAO, 2018). Ülkemizde su ürünleri üretimi 2018 yılında 628.631 ton olarak gerçekleşmiş olup, üretimin %35,3'ünü deniz balıkları, %9,9'unu diğer deniz ürünleri, %4,8'ini iç su ürünleri ve %50'sini yetiştiricilik ürünleri oluşturmaktadır. Avcılıkla yapılan üretim 314.094 ton olurken, yetiştiricilikle yapılan üretim ise 314.537 ton olarak gerçekleşmiştir (TÜİK, 2019).

Bu doğrultuda su ürünleri, özellikle balıklar besin kaynağı olarak kullanılmıştır. Gerek avcılıktan gerekse yetiştiricilikten elde edilen bu ürünler insan tüketimine sunulmaktadır. Su ürünleri yetiştiriciliğinin üretim artışını olumsuz yönde etkileyen faktörlerin başında hastalıklara bağlı sorunlar gelmektedir. Sürdürülebilir yetiştiricilik açısından balıkların uygun koşullarda yetiştirilmesi ve hastalıklardan korunması büyük önem taşımaktadır. Su ürünleri hastalıklarından kaynaklanan olumsuzlukları engellemek amacıyla Avrupa Birliği (AB) balık sağlığı kontrolü için gerekli yasal düzenlemeleri "AB Balık Sağlığı Rejimi" isim ve "91/67/EEC" sayılı yönetmelikle yürürlüğe koymuştur. Bu yönetmelik kapsamında balık hastalıklarından arındırılmış kuşaklar oluşturulması için öncelikle mevcut hastalıklardan korunma programlarının ve bu programların oluşturulması için gerekli verilerin elde edilmesi gerekmektedir. Yetiştiricilikten doğan sektörün günbegün büyümesi su ürünleri üretimini veya avcılığını olumsuz yönde etkileyen, verimini düşüren ve üretimde istikrarsız bir tablo oluşturulmasına sebep olan olguların bilimsel yönden araştırılması zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır. Bu olumsuzlukların en önemli sebeplerinden biri olarak kabul edilen viral hastalıklar, dünya sularındaki balıklarda yüksek mortalite ve morbidite oranı ile sektöre büyük bir darbe vermektedir. Ülkemizde de son yıllarda su ürünleri yetiştiriciliği ve avcılığı ile viral hastalıkların paralel bir şekilde ilerlediğini göstermektedir. Viral hastalıklar hem su ürünleri yetiştiriciliğinin yapıldığı hem de doğal ortamlardaki biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliği açısından her zaman önemli düzeydeki sınırlayıcı faktörlerden birisi olmuştur. Özellikle akut viral hastalıklar kültür balıkçılığını yüksek derecede tehdit etmekte ve ekonomik kayıplara neden olmaktadır (Sudhagar ve ark., 2018). Balık yetiştiriciliğinde olumsuz koşullar, kültür balıklarını hastalıklara karşı yüksek derecede duyarlı hale getirmektedir. Genetik seleksiyon yöntemleri ile IPNV'ye karşı daha fazla dirençli balıklar geliştirilmiş olmasına rağmen IPNV hala salmon üretim endüstrisi için ciddi bir problemdir (Julin ve ark., 2013).

İNFEKSİYÖZ PANKREATİK NEKROZİS HASTALIĞI

Tanım

IPN genç salmonidlerin oldukça bulaşıcı, pankreas nekrozu ile karakterize mortalitesi yüksek viral bir enfeksiyonudur. IPNV kültür balıkçılığı ve vahşi hayattaki balıklarda gözlemlenen en yaygın virüsler arasındadır. IPN balıklar, yumuşakçalar ve kabuklularda yüksek oranlarda morbiditeye neden olurken fry ve genç çiftlik balıklarında yüksek oranlarda ölümler oluşturmaktadır (Wen, 2017; Ahmadivand ve ark., 2018). Balıkçılık endüstrisinde atlantik salmon 6-10 haftalık post smoltlarında denize transferin arkasından salgınlar oluşturmaktadır (Gadan ve ark., 2013). Tatlı sulardaki mortalite oranı % 100'e kadar çıkarken, denizlerdeki salgınlarda ise % 10-20 arasındadır (Julin ve ark., 2013). IPNV enfeksiyonundan sonra hayatta kalan balıklar uzun süre asemptomatik taşıyıcı olarak kalmakta ve duyarlı hayvanları hem vertikal ve hem de horizontal yol ile enfekte etmektedirler (Flores-Mara ve ark., 2017).

Tarihçe

İnfeksiyöz Pankreatik Nekroz (IPN) hastalığı ilk olarak Kanada'da 1940 yılında McGonigle tarafından, besin kesesini absorbe etmiş, yeme başlama dönemindeki yavru alabalıklarda bildirilmiştir (McGonigle, 1941). Akuatik birnavirüsler geniş ve oldukça çeşitli bir virüs grubunu oluştururlar. Bu grup virüsler sayısız balık türü ve denizde yaşayan omurgalılarda görülmektedir (Ji ve ark., 2017). IPNV enfeksiyonları kuluçkahanelerden nakli yapılan balıklar aracılığı ile deniz kafeslerine bulaştırılmaktadır (Kristoffersen ve ark., 2018). 1970 yılının ortalarında, Amerika, Avrupa, ve Japonya'dan resmi olarak rapor edilmiştir. 1986 yılında Çin'de gökkuşağı alabalıklarında ilk salgın ortaya çıkmıştır (Ji ve ark., 2017). Hastalık ilk çıktığı zamanlarda 5 gram (g)'dan küçük salmonidlerde görülmekte iken, sonraki zamanlarda büyük balıklar ile birçok deniz ve tatlı su türlerinde örneğin, gökkuşağı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*), kahverengi alabalık (*Salmo trutta*) ve atlantik salmonlarda (*Salmo salar*) enfeksiyonlar oluşturmuştur (Roberts ve Pearson, 2005; Cuesta ve ark., 2010). İnfeksiyöz Pankreatik Nekroz Virüsü (IPNV), hücre kültüründen izole edilen ilk balık virüsüdür. Ülkemizde Timur ve arkadaşları tarafından 1993 yılında yapılan elektron mikroskopi ve histopatoloji çalışmalarıyla IPN varlığı kanıtlanmıştır (Timur ve ark., 1993). Türkiye'de ilk kez IPN virüsü 2002 yılında enfekte gökkuşağı alabalığı dokularından Revers transkripsiyon polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PCR) yöntemiyle teşhis edilmiştir (Candan, 2002). Norveç'te denizlerde bulunan bütün ticari salmon çiftlikleri IPNV taşıyıcısı olup (Santi ve ark., 2005a), 2004 ve 2011 yılları arasında ortalama her yıl 154 ile 223 çiftlikten hastalık bildirimleri yapılırken 2008 yılından 2015 yılına kadar çıkan salgınların % 24 ile % 57'si tatlı sulardaki kuluçkahanelerden rapor edilmiştir. Bazı kuluçkahanelerde benzer virüs suşları ile yeniden enfeksiyona yakalandıklarını bildirilmiştir. Bu durum kuluçkahanelerin IPN virüsünün persiste suşlarına sahip olduklarını ve genetik olarak aynı izolatların kuluçkahanelerde kümelendiklerini göstermektedir (Kristoffersen ve ark., 2018).

Meksika da 2009 yılında gökkuşağı alabalıklarında IPNV prevalansı % 11,9 olarak rapor edilirken (Salgado-Miranda ve ark., 2014), 2015 yılında Çin'de salmon çiftliklerinde meydana gelen hastalık salgınlarının % 30'unda rapor edilmiş ve bu çiftliklerde % 8 oranından patojenle ilişkili ölüm gerçekleştiği açıklanmıştır (Manriquez ve ark., 2017). 2016 yılında 3 aylık gökkuşağı alabalığı frylarının bulunduğu bir işletmede 12 - 15 °C su sıcaklığında oldukça yaygın bir IPNV salgını görülmüş, bu vakada 1 aylık süre içinde % 100'e yakın kümülatif mortalite gerçekleşmiştir (Zhu ve ark., 2017). IPN hastalığı geniş bir coğrafyaya dağılmış ve günümüz itibari ile enfeksiyon dünyanın birçok bölgesine yayılmıştır (Suebsing ve ark., 2011; Soltani ve ark., 2014).

IPN hastalığı, Avrupa Birliği 91/67/EEC kararının Annex A bölümünde yer alan liste III içerisinde bulunmaktadır. IPN, 2006 yılı sonuna kadar Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü'nde (OIE) bildirim zorunlu hastalıklar listesinde yer alırken 2006 yılından sonra listelerden çıkarılmıştır (OIE, 2006). Ülkemizde ise 3285 sayılı Hayvan Sağlığı Zabıtası Kanunu'na göre yayımlanan İhbarı Mecburi Hastalıklar tebliğine göre (Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, 2004) Bildirimi Zorunlu Balık Hastalıkları Listesi içinde yer almaktayken 12.07.2007 tarih ve 2007/32 sayılı tebliğ ile İhbarı Mecburi Hastalıklar Listesi'nden çıkarılmıştır (Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2007).

Etiyoloji

Virüsün Morfolojisi ve Moleküler Yapısı

IPNV, Birnaviridae ailesine mensup Aquabirnavirus genusunda yer alan, yaklaşık 6 kbp, çift sarmallı, iki segmentli RNA'ya (dsRNA A ve B) sahip, 55-75 nm çapında, zarfsız ve ikozahedral yapıda, tek katmanlı kapsid ile çevrili bir virüstür (Dobos, 1976; 1995). Segment A 3,097 baz çifti (bp) uzunluğunda, 3,1 kilobaz (kb) ve 4 adet viral proteini kodlamaktadır (Bain ve ark., 2008; Zhu ve ark., 2017). Bunlar yapısal proteinler VP2, VP3 ve yapısal olmayan proteinler VP4 ve VP5'dir (Dobos, 1995). Segment A büyük open reading frame (ORF) ile 106 kilodalton (kDa) bir polipeptid (NH₂-VP2-VP4 VP3-COOH) kodlamaktadır (Dobos, 1976; Duncan ve ark., 1991) Bu polipeptid translasyon esnasında bir proteaz olan VP4 (24 kDa, 252 aminoasit, aa) ile kesilerek pre-VP2 (pVP2, 62 kDa) ve VP3 (31 kDa, 217 aa) ürünlerini üretir (Ji ve ark., 2017). Pre-VP2 ileri bir prosedür ile virüs maturasyonu esnasında VP2'ye (54 kDa, 449 aa) dönüşür (Dobos, 1976; Duncan ve ark., 1991; Cuesta ve ark., 2010). Ayrıca segment A küçük bir ORF daha içerir ve bu iki ORF büyük ORF'nin amino terminal ucunda üst üste çakışır. Küçük ORF VP5 (17 kDa'dan 3 kDa'ya kadar) yapısal olmayan polipeptidlerini kodlamakta ve bu polipeptid sadece enfekte hücrelerden identifiye edilmiş, viriyondan pürüfiye

edilmemiştir (Duncan ve ark., 1991; Dobos, 1995; Dadar ve ark., 2014; Estevez ve ark., 2018). IPNV VP2 majör nötralizan epitoplari kapsayan bir dış kapsid proteinidir. VP2 ayrıca virülens markırlarını kapsar ve genotipleme için özel bir taksonomik öneme sahiptir (Blake ve ark., 2001; Nishizawa ve ark., 2005). VP3 hem VP1 ve hem de genomik RNA ile ribonükleoprotein kompleksi oluşturan (Pedersen ve ark., 2007) internal bir protein olup, IPNV'nin spesifik antijen gruplarını taşıır, replikasyon siklusunda birkaç görevi vardır (Duncan ve ark., 1991; Cuesta ve ark., 2010). Domainler VP3'ün 3 türlü bağlanma özelliğinden sorumludurlar. IPNV ile enfekte CHSE-214 hücre hatlarında VP1-VP3 kompleksleri olgun virüs soylarının oluşumundan önce tespit edilmiştir. Bu durum VP3'ün viriyonun paketlenmesi sürecinde rol aldığını göstermektedir (Pedersen ve ark., 2007).

Segment B monosistronik yapıda ve yaklaşık olarak 2783 nükleotit baz içermekte olup VP1 (94 kDa) proteinini kodlamaktadır (Manriquez ve ark., 2017). Bu protein 2 formda bulunur (Duncan ve ark., 1991; Dobos, 1995). VP1 proteini hem IPNV'de viriyon ilişkili RNA bağımlı RNA polimeraz (RdRp) olarak görev yapar ve hem de her iki genomik RNA segmentlerinin 5 uçlarına kovalent bağlarla bağlanmış olarak bulunur (Ji ve ark., 2017).

Serolojik ve Genotipik Gruplandırma

IPNV'nin içinde bulunduğu Aquabirnavirusler birçok akuatik hayvandan izole edilirken antijenik olarak farklı gruplara ayrılmaktadır. Aquabirnavirus genusuna ait virüsler çapraz nötralizasyon testi çalışmalarına göre A, B, C ve D olmak üzere dört serogruba ayrılmıştır (Mutoloki ve Evensen, 2011; Ruane ve ark., 2009). Salmonlarda enfeksiyon oluşturan akuatik birnavirüslerin çoğunluğu Serogrup A içerisinde yer alır, ve bu grup 9 serotipe ayrılmıştır (A1-A9). Bu serotipler; A1 (WB: West Buxton, VR 299), A2 (Sp: Spjarup), A3 (Ab: Abild), A4 (He: Hecht), A5 (Te: Tellina), A6 (C1: Canada 1), A7 (C2: Canada 2), A8 (C3: Canada 3) ve A9 (Jasper; VR1325) adları ile anılmaktadır (Hill ve Way, 1995, Salgado-Miranda ve ark., 2014). Küçük serogrup B tek serotip B1'den oluşmaktadır. Serotip A1 Amerika izolatlarını, serotip A6-A9 Kanada izolatlarını, serotip A2-A5 ve B1 Avrupa ve Asya (Blake ve ark., 2001; Nishizawa ve ark., 2005; Mutoloki ve Evensen, 2011) izolatlarını içerir. Bu virüsler önemli antijenik varyasyonlar göstermektedirler (Heppel ve ark., 1995; Santi ve ark., 2005a).

Blake ve ark. (2001) akuabirnavirüsleri VP2 geninin filogenetik analiz sonuçlarına göre sınıflandırmışlardır. Serogrup A'nın 9 serotipi içinde 6 genogrup olduğu bildirilmiştir (Blake ve ark., 2001; Ahmadivand ve ark., 2018). Genogrup 1, ABD izolatlarını (serotip A1) ve Kanada'dan 2 Jasper türünü kapsamaktadır. Genogrup 2, Asya ve Avrupa izolatlarını kapsar (serotip A3). Genogrup 3, Kanada'dan 2 izolat C1 ve ASV (serotip A6) ve Avrupa Te (serotip A5) izolatını kapsar. Genogrup 4, Kanada'dan 2 izolat C2 ve C3'ü kapsar (serotip A7 ve A8). Genogrup 5, Avrupadan 5 izolat ve 1 Asya izolatı (serotip A2)'yi kapsar. Genogrup 6, yalnızca hecht izolatını (serotip A4) kapsar. Kanada suşlarının virülensi oldukça yüksektir (Santi ve ark., 2004; Shivappa ve ark., 2004; Song ve ark., 2005). Salmonidlerden izole edilen marine birnavirüsler, IPNV de dahil olmak üzere farklı bir genogrup ve serotipi oluşturmaktadırlar. Bu 6 genogruba ilave olarak deniz balıkları, yumuşakçalar ve deniz kabuklularından yapılan izolatlarla tüm deniz birnavirüslerinin 7. genogrup olarak sınıflandırılması önerilmiş olup (Salgado-Miranda ve ark., 2014; Ji ve ark., 2017), genogrup 7 başlıca Japonya ve Kore izolatlarını kapsamaktadır (Nishizawa ve ark., 2005; Manriquez ve ark., 2017).

Virülens Faktörleri

Viral genom, konakçı bağışıklık sistemi tarafından uygulanan güçlü seleksiyon baskısı altındadır. İlk olarak Sano ve ark. (1992) Segment A'nın IPNV'nin virülensiyle ilişkili olduğunu belirtmiştir. Atlantik somon (*Salmo salar*) yetiştiriciliğindeki IPN salgınlarında mortalitenin %6-90 arasında değiştiği rapor edilmiştir. Mortalitedeki değişkenliğin nedenini belirlemek amacıyla, IPNV izolatlarının genomik dizilemesi yapılarak virülens varyasyonlarının moleküler temeli incelenmiştir (Blake ve ark., 2001; Santi ve ark., 2004). IPNV-VP2 proteini IPNV'nin virülensi için belirleyici faktörleri taşımaktadır. Bu protein virüsün konağa girişi sürecinde anahtar rol oynamaktadır (Bruslind ve Reno, 2000; Song ve ark., 2005). IPNV'nin 5 proteini arasında VP2 ve VP3 proteini virüsün major yapısal ve immunojenik polipeptitleridir. VP2 proteini virülensle ilgili epitoplari içerir. Bu epitoplari IPNV'ye karşı virüsü nötralize edici antikörlerin üretilmesi ve ortaya çıkarılması kapasitesine sahiptir (Guo ve ark., 2018). Tipe spesifik monoklonal antikörlerin üretilmesinden VP2 sorumludur. VP2 bütün virüsün hücreye tutunma bölgeleri ile konak ve hücre aralığını belirler. VP2 domeinlerindeki farklılıklar bu proteinin

özelliklerini değiştirebilir. Bu değişimler VP2'nin antijenik karakterleri üzerine etki edebilir ve balıklardaki mortalite oranını değiştirebilir (Shivappa ve ark., 2004; Song ve ark., 2005; Dadar ve ark., 2015). IPNV-VP2 genomu genetik farklılıklar ve moleküler araştırmalar için değerli bir araçtır (Soltani ve ark., 2014). IPNV izolatlarının virülensini belirlemek için VP2 proteininin domeinleri içinde yüksek derecede homoloji olmasından dolayı virülens ile ilişkili amino asitleri tanımlamak mümkündür. Spesifik amino asitlerden 199, 286 (Shivappa ve ark., 2004), 217, 221, 247, 500 IPNV türlerinin virülensi ile ilişkilidir ve enfekte edilen balıklarda bu amino asitlerde gözlemlenen farklılıklara bağlı olarak yüksek oranda mortaliteler oluşmuştur (Santi ve ark., 2004; Shivappa ve ark., 2004; Song ve ark., 2005). Çevresel faktörler, konak ve spesifik aminoasit kalıntılarının patojeniteyi etkilediği görüşünü destekleyen veriler mevcuttur (Bain ve ark., 2008; Ahmadvand ve ark., 2018). VP2'nin merkezi değişebilir domainleri içermekte olduğu ve iki yüksek dereceli değişebilir bölgeyi kapsadığı gösterilmiştir. Bu yüksek değişebilir bölgeler virüsün spesifik serotiplerini belirlemektedir (Santi ve ark., 2005b; Dadar ve ark., 2013). Virulent IPNV suşları, 12 kDa VP5 proteini kodlamaktadırlar (Song ve ark., 2005). IPNV izolatlarının virülensinin segment A ile bağlantılı olduğu saptanmış ancak, segment B'de virülens ile bağlantılı spesifik sekans yada motif tanımlanmamıştır (Dadar ve ark., 2013).

Epidemiyoloji

IPNV, hem deniz hem de tatlı su balıklarında hastalık oluşturabilen bir virüstür. Salmonid olmayan balık türlerinden japonya balığında (*Carassius auratus*), diskusta (*Symphysodon discus*), çapak balığında (*Abramis brama*), kalkanda (*Scophthalmus maximus*), sarıkuyrukta (*Seriola quinqueradiata*), yılan balığında (*Anguilla anguilla*), çizgili levrekte (*Morone saxatilis*), halibutta (*Hippoglossus hippoglossus*), Atlantik koda (*Gadus morhua*) ve levrekte (*Dicentrarchus labrax*) hastalık oluşturduğu bilinmektedir (OIE, 2006). Virüs, özellikle yavru gökkuşuğu alabalıklarında (*O. mykiss*) %70'e varan mortaliteye sebep olabilmektedir. İlk kez tatlı sularda yemlenen genç salmonid balıklar ile deniz kültürlerinde, brook trout ve atlantik salmone smoltlarında (Crane ve ark., 2000) denize transferden sonra 4-12. günden 6 haftaya kadar olan süre içerisinde ortaya çıkan ve yüksek mortaliteli akut viral enfeksiyon hastalığına neden olmaktadır (Flores-Mara ve ark., 2017; Fourier ve ark., 2017). Genç salmone tuzlu sulara transferi özellikle üretim siklusu içerisinde stresli bir dönemdir. Smoltifikasyon, morfolojik, fizyolojik, biyokimyasal ve davranışsal olarak kompleks bir değişimi içererek balıkları tatlı sulardan deniz sularında yaşama siklusuna hazırlamaktadır. Deniz balıklarında gözlemlenen IPNV vakaları denize transferden sonra stres merkezli olarak asemptomatik enfeksiyon taşıyan balıklarda hastalığın reaktivasyonudur (Johansen ve Summer, 1995; Gadan ve ark., 2013). Epidemiyolojik çalışmalarda IPNV salgınlarının ortaya çıkması için taşıma stresinin risk faktörü oluşturduğu tespit edilmiştir. Akut IPNV salgınlarında mortalite oranı konak türü, yaşı, virüs izolatu ve çevre koşullarına bağlı olarak %5'ten %100'e kadar değişiklik göstermektedir (Gadan ve ark., 2013; Ahmadvand, 2018). Enfeksiyondan sonra hayatta kalan balıklar ömür boyu asemptomatik taşıyıcı olarak kalırlar. Taşıyıcı balıklar idrar, gaita, sperm ve yumurta (Salgado-Miranda ve ark., 2014) ile virüsü etrafa saçarak diğer duyarlı balık ve kabuklu türlerine bulaştırırlar ancak, saçılım miktarı stres süresince artmaktadır (Crane ve ark., 2000). IPNV salmone kuluçkahanelerinde oldukça yaygın olup (Dadar ve ark., 2013) yüksek virülensli suşlar 4 aylıktan küçük balıklarda yüksek seviyelerde mortalitelere neden olur (Song ve ark., 2006). IPNV mortaliteleri sadece larva ve fingerlinglerde değil aynı zamanda 200 g üzerindeki balıklarda da görülmektedir (Soltani ve ark., 2014).

IPNV çevresel kaynaklarda persiste kalabilmekte aylarca suda ve havada yaşayabilmektedir. Virüsün bütün bu özellikleri bu hastalığı salmone endemik yapmaktadır (Brun, 2003). Virüs 10°C sıcaklıktaki suda 7 ay kadar canlı kalabilmektedir (Zhu ve ark., 2017). Böylece IPNV problemlerine ilişkin bölgesel farklılıklar virüs dışındaki faktörlerden de etkilenmektedir (Julin ve ark., 2013). Virüsün bulaştırılmasında ve varlığını sürdürmesinde bölgelerarası enfekte balıkların transferi en önemli mekanizmayı oluşturmaktadırlar (Manriquez ve ark., 2017). Teşhis çalışmalarında yüksek mortalite ile seyreden olguların 9-12°C su sıcaklığında görüldüğü, daha yüksek sıcaklıklarda ise virüsün tespit edildiği ancak mortalite oranının düştüğü ya da görülmediği bildirilmektedir. Salgınlar ve yüksek mortalite ile seyreden olgular sıcak bölgelerde ilkbahar aylarında, serin bölgelerde ise ilkbahar sonu ve yaz başlarında görülmektedir (Kalaycı ve ark., 2012). Aquabirnavirüsler geniş bir konak yelpazesine sahiptirler. Bu virüsler en az 32 farklı familyaya ait balık türünden, 11 tür yumuşakça ve 4 tür kabuklu deniz hayvanından izole edilmişlerdir (Song ve ark., 2005). IPNV çizgili levrek, levrek, çipura, kalkan,

ringa, halibut, sarıkuyruk, yılanbalığı, pisi balığı gibi deniz balıklarında da mortaliteye neden olabilmektedir (Castric ve ark., 1987; Nakajima ve ark., 1993). IPNV ile ilişkili suşlar Japonya, Avrupa ve Amerika'da hem vahşi ve hem de kültürü yapılan yılan balıklarından izole ve identifiye edilmişlerdir. Yılan balıklarında bu virüslerin oluşturduğu enfeksiyonlar da sıklıkla mortaliteler oluşmasına rağmen klinik belirtiler görülmemektedir. Bazı farklılıklar suşlar arasında gözlemlenebilmektedir (Wen, 2017). Salmonidlerin yetiştirildiği bölgelerin çoğunluğu IPNV yönünden endemik bölgeler haline gelmekte ve kuluçkahanelerde her yıl hastalık salgınları ortaya çıkmaktadır. Norveç'te denizdeki bütün salmone çiftlikleri IPNV ile kontamine olmuşlardır. Ulusal izleme programlarına göre her yıl denizde bulunan işletmelerde % 70'e varan oranlarda salgınlar çıktığı rapor edilmektedir (Santi ve ark., 2005b). Çiftliklerde damızlıkların taranması, dezenfeksiyon ve IPNV'nin persiste suşlarından kurtulmak için harcanan çaba nedeniyle 2011 yılından itibaren kuluçkahanelerden yapılan salgın bildirimlerinde yıllık % 20'den % 50'ye kadar varan oranda bir azalma görülmektedir (Kristoffersen ve ark., 2018). Yüksek mortalite genellikle fry ve fingerlinglerde oluşmaktadır. Hastalığın epidemik olduğu yerlerde, bakım ve beslemenin iyi olmadığı, stok yoğunluğunun, stresin fazla bulunduğu işletmelerde, bakteriyel ve paraziter etkenlerin miks enfeksiyon oluşturduğu durumlarda erişkin balıklarda da mortalite oranının arttığı görülmektedir. Hastalığın endemik olduğu yerlerde mortalite oranının düştüğü ancak taşıyıcılığın arttığı tespit edilmiştir (Kalaycı ve ark., 2012).

Patogenez

IPNV'nin vücuda solungaçlar ve sindirim yolu ile girdiği bilinmektedir (Dopazo ve Barja, 2002; Smail ve Munro, 1989). Hastalığın inkübasyon süresi; su sıcaklığı, balığın yaşı, türü, virüs miktarı ve etkenin virülensine göre değişmektedir. IPNV ile yapılan deneysel enfeksiyonlar da immersiyon yolu ile virüsün balıklara verilmesinden 6-20 gün sonra ölümlerin başladığı görülmüştür. Virüsün enjeksiyon yoluyla verilmesinden sonra ise 3-10 gün içerisinde balıklarda ölümlerin başladığı gözlemlenmiştir. Su sıcaklığının 10-16°C arasında olduğu zamanlarda hastalığın inkübasyon periyodunun en kısa olduğu, en fazla ölümlerin ise 10-13°C arasında gerçekleştiği görülmektedir. 4-6°C arasında ve 16°C'nin üzerindeki sıcaklıklarda ölüm oranının düştüğü bildirilmektedir. Salgınların 4-6°C'de 4 ay, 10-16°C'de ise 36 hafta sürebildiği belirtilmiştir (Dopazo ve Barja, 2002).

Akut enfeksiyona tutulan salmonidlerde IPNV lezyonları ilk olarak ekzokrin pankreatik dokularda oluşmakta (Johansen ve Sommer, 1995), persiste balıklarda ise virüs böbrek dokularında, makrofajlar ve lökositler gibi immun sistem hücreleri içerisinde bulunmaktadır (Santi ve ark., 2005b). Sitokinlerin salınımı, antikorların ve diğer moleküllerin uyarılması bu hücreler tarafından yapıldığından virüsün lökositler içerisine yerleşmesi ile bu kan hücrelerinin fonksiyonlarında değişiklikler meydana gelmektedir. Taşıyıcı balıklardan izole edilen lökositlerde düşük bir immun yanıt saptanmıştır (Lockhart ve ark., 2004; Gadan ve ark., 2013). Hücre kültürlerine inokulasyondan 5-10 gün sonra virüs sitopatik efekt (CPE) oluşturmakta ve tipik olarak hücrelerin nükleusunda piknozis meydana getirmektedir (Dadar ve ark., 2014). Piloristeki pankreatik dokular virüsün hedef dokularıdır ve enfeksiyonun akut fazı boyunca etkilenmektedirler (Julin ve ark., 2013). Enfekte balıkların pankreas karaciğer ve solungaçlarından yapılan histopatolojik incelemelerde; pankreatik asiner hücrelerde ağır dejeneratif bozukluklar, koagülatif nekrozlar (Dadar ve ark., 2014; Dadar ve ark., 2015), vakuoller, piknotik nükleus, granüllerde azalma, yağ dokuda diffüz nekrozis ve pankreasta inflamatuvar hücre infiltrasyonları gözlemlenir. Karaciğer hücrelerinde şiddetli kanama ile birlikte vakuoler dejenerasyon ve apoptozis gözlemlenmektedir. Solungaçlarda kılcal kan damarlarının respiratorik epitellerinde ayrılma, solungaç lamellerinde ölü hücreler ve benzeri oluşumlar gözlemlenmektedir (Zhu ve ark., 2017).

Bu güne kadar elde edilen verilerden balık lökositlerinin genital sistem steroidlerine karşı duyarlı oldukları ve östrojenlerin balıklarda immun yanıtları modüle ettikleri belirlenmiştir (Chaves-Pozo ve ark., 2018). IPNV hücre kültürlerinde seri pasajlamalardan sonra mutasyona ve virülens kaybına uğramaktadır (Santi ve ark., 2004; Shivappa ve ark., 2004; Song ve ark., 2005) Bu değişim virüslerin CHSE-214 hücre kültürlerine hızlı adapte olduklarını göstermektedir (Song ve ark., 2005; Julin ve ark., 2013). Salgınlarda virüsün oluşturduğu mortalite oranı konağın türü, yaşı, çevre koşulları, fiziksel durumu ve izolatin virülensine göre farklılıklar göstermektedir (Song ve ark., 2005; Dadar ve ark., 2014).

Klinik Belirtiler

IPN hastalığının belirtileri konakçının türüne, yaşına, virüsün serotipine ve su sıcaklığına göre değişebilmektedir (Frantsi ve Savan, 1971). Akut IPN, 1-4 aylık balıklarda görülür ve kümülatif mortalite % 10-90 değişir. Altı aylıktan büyük balıklarda hastalık subklinik ve/veya asemptomatik olarak seyreder. Yaşlı balıklarda hastalık, stres nedeniyle yeniden aktive olabilir (Çağırğan ve ark., 1996). Hastalıklı balıklarda deride kararma, karında şişlik, sarı müköz bir dışkı, dışkı saçılması, iştah kaybı (Crane ve ark., 2000; Matvienko ve ark., 2014), bazı balıklarda düzensiz yüzme, su çıkışında toplanma, baş bölgesinde küçük şişlikler, deride siyah renkli pigmentasyon (vücudun arka 1/3' lük bölümünde daha fazla), ekzoftalmus (Kalaycı ve ark., 2012; Zhu ve ark., 2017) ve spiral dönme gibi davranış bozuklukları görülür (Suebsing ve ark., 2011). İç organlarda kanama görülebilir. Dalak ve karaciğerde solgunluk, mide ve bağırsaklar genişlemiş ve içinde gıda yok, bağırsak içi sarı renkli mukoid bir sıvı ile doludur (Dadar ve ark., 2014; Dadar ve ark., 2015). IPN virüsleri Japon yılan balıklarının nefritisli vakalarında nefroblastomalarda, solungaç lamellerinde, nekrozlu vücut ve endotelial hücrelerde lezyonlar oluşturmaktadırlar. Bu balıkların genellikle deri yüzgeç ve solungaçlarında hemorajiler görülmektedir (Wen, 2017). IPNV ile persiste enfekte balık hastalığın klinik belirtilerini göstermemekte ve postmortem incelemelerde herhangi bir bulgu da görülmemektedir (Ørpetveit ve ark., 2010).

Teşhis

IPNV enfeksiyonları ticari gökkuşağı alabalığı işletmelerinde büyük ekonomik kayıplara sebep olmasının yanında, uluslararası ticarete de kısıtlamalara yol açmaktadır. 4 santimetre (cm)'den küçük yavrularda böbrek dahil tüm iç organlar, 4 cm'den büyük balıklarda böbrek, dalak, kalp, karaciğer, beyin ve anaçlarda ovarial sıvıların virüs izolasyonunda kullanılması önerilmektedir. Özellikle taşıyıcıların tespiti için beyin ve kalbin kullanılması önemlidir (Anon, 2006; Albayrak ve Özkan, 2010; Soltani ve ark., 2014). IPNV izolasyonunda, RTG-2, CHSE-214, bluegill fry (BF-2), epithelioma papulosum cyprini (EPC), fathead minnow (FHM), pike gonad (PG) hücreleri kullanılmaktadır. İzolasyonda RTG-2 ve BF-2 en duyarlı hücre hatlarıdır (Lorenzen ve ark., 1999; Anon, 2006; Song ve ark., 2006; Rud ve ark., 2015). Virüs izolasyonu virüs identifikasyonu için altın standarttır. IPN virüs izolasyonunda hedef doku homojenize edilerek santrifüj edilir, supernatant toplanır ve 220 nm membran filtreden geçirildikten sonra hücre hatlarına inoküle edilerek 15°C'de inkube edilirler. İnkübasyonu takiben 3-5 gün sonra CPE oluşumu gözlemlenir. CPE oluşmazsa hücreler 7 gün süreyle günlük olarak incelenirler. CPE gözlenen hücre süpernatantlarından RNA ekstraksiyonları yapılarak moleküler testlerle teşhis konulur (Zhu ve ark., 2017).

IPNV'nin identifikasyonu hücre kültüründen virüsün izolasyonunu takiben, nötralizasyon testi (NT) (Julin ve ark., 2013), indirekt floresan antikor testi (IFAT), immun floresan testi, konvansiyonel RT-PCR, real-time revers transkripsiyon polimeraz zincir reaksiyonu (rRT-PCR) ve enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) testleri hastalığın teşhisinde kullanılabilen testlerdir (Yao ve ark., 1998; Orpetvit ve ark., 2010; Dadar ve ark., 2015; Zhu ve ark., 2017). Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü (OIE)'nin talimatlarına göre böbrek ve gonadlar ile seminal sıvılardan hücre kültüründe yapılan virüs izolasyonu bu hastalığın teşhisi için önerilen metottur (Anon, 2006). Ayrıca virüs piloristen yapılan ekimler sonucunda da izole edilebilmektedir (Julin ve ark., 2013). Bununla birlikte hücre kültürü metodu uzun zaman almakta ve yüksek seviyede özelleşmiş laboratuvarları gerektirmektedir. PCR gibi viral nükleik asit tespitine dayalı teknikler yüksek derecede spesifik ve genellikle daha yüksek sensitivite göstermektedir. Taşıyıcı balıklarda yapılan deneme çalışmaları ile RT-PCR'in oldukça yüksek spesifite ve sensitivite göstererek subklinik enfeksiyonlarda başarılı bir şekilde kullanılabileceği saptanmıştır (Mackay ve ark., 2002). Bu metot virüs izolasyonu ve konvansiyonel RT-PCR'dan daha az zaman almaktadır. Real-time RT-PCR uygulamasında SYBER Green 1 boyası kullanılarak poliprotein geni üzerinde viral protein kodlayan kısmın tespiti yapılmaktadır (Bowers ve ark., 2008). PCR ile virüs tespitinin dezavantajı vardır. Pozitif sonuçlar virüs enfeksiyonu ile ilgili bilgi vermemekte, sadece viral nükleik asit varlığını kanıtlamaktadır. Örneklerin laboratuvara taşınması esnasındaki fiziksel ve kimyasal koşullar ile depolama şartları, virüsün yapısını veya viral genomun bütünlüğünü yüksek oranda etkilemekte ve böylece analiz sonuçları da etkilenmektedir. IPNV için konvansiyonel RT-PCR ile real-time RT-PCR'in sensitivitesinin karşılaştırılması amacıyla IPNV hücre kültürü süpernatantlarından yapılan nükleik asit ekstraksiyonları 10 kat sulandırıldığında sonuçları paralel bulunmuş ancak Real-time RT-PCR konvansiyonel PCR'dan yaklaşık olarak 100 kat daha hassas bulunmuştur. Real-time RT-

PCR ile virüs tespit duyarlılığı hücre kültüründe izolasyondan hafif derecede daha yüksek bulunmuştur. Hücre kültürleri virüs izolasyonu yoluyla daha geniş bir alanda bulunan IPNV suşlarını tespit edilebilirken, real-time RT-PCR özgülüğü bazı suşları tespit etmekte başarısız olabilmektedir (Ørpetveit ve ark., 2010).

Akuatik patojenlerin tespiti için döngüsel merkezli izotermal amplifikasyon yöntemi (LAMP) yeni bir yöntemdir. Revers transkripsiyon döngüsel izotermal amplifikasyon (RT-LAMP) yöntemi ile 65 °C'de 30 dakikada yüksek seviyelerde amplifikasyon elde edilebilmektedir. Spesifik IPNV RT-LAMP ve primerleri ile Asya ve Avrupa suşlarını (Sp ve Ab suşları) tespit etmek mümkündür. RT-LAMP yöntemi ile IPNV hedef RNA'sının 8 ayrı bölgesini tanımlayan 6 adet primer kullanılmaktadır (Suebsing ve ark., 2011).

Balık sağlığı araştırmalarında özellikle virüslerle ilgili çalışmalarda toplanan örnekler için nakil ve stoklama solusyonu olarak RNAlater yaygın olarak kullanılmaktadır. IPNV RNAlater içerisinde 37 °C'de en az 30 gün süre yüksek titrede canlılığını korumaktadır ancak aynı koşullarda PBS içinde inaktive olmaktadır. Ayrıca RNAlater bu virüsün yüksek sıcaklıklarda ve böbrek doku homojenizatlarında termal inaktivasyonunu geciktirmektedir (Pham ve ark., 2018).

Bağışıklık

Balıkların viral patojenlere karşı savunmasında doğal ve edinsel bağışıklık sistemi birbirleri ile etkileşim içinde çalışmaktadır. Doğal immun sistem edinsel bağışıklık sisteminin aktivasyonuna kadar geçen sürede viral replikasyonu sınırlandırmaktadır (Durmaz ve Albayrak, 2016). Balık vücudunda oluşan immun yanıtları anlayabilmek için RNA sekans teknolojisi kullanılarak tüm RNA hattı boyunca meydana gelen değişikliklerin araştırılması fayda sağlamaktadır (Sudhagar ve ark., 2018). Diğer viral proteinlerden farklı olarak VP2 proteini virüsün temel immunojenik özelliklerini kapsamaktadır (Song ve ark., 2005). VP2 geni üzerinde treoninlerin yerleşim pozisyonları protein fonksiyonları için önemlidir. Treonin farklı şekillerde bağlanma kapasitesine sahiptir. Alanin daha az reaktif bir rezidüdür ve yan taraflarında bulunan zincirler muhtemelen hücre reseptörlerine tutunmayı sağlamak ve proteinin içine, çekirdeğe doğru yerleşmiş bir pozisyonundadır. Bir reseptör için güçlü bir bağlanma yeteneği virüsün enfekte hücrelerden kaçışını inhibe eder ve sonuç olarak bağlı reseptörlerden daha az bir salınımına neden olur. Bu da immunojenite üzerine etki etmektedir (Gadan ve ark., 2013). Virüsent IPNV'nin CHSE-214 hücre hattında 10 kez pasajlanmasından sonra attenüasyon gerçekleşmektedir. Attenüasyon öncesinde virüsent bir ebeveyn suş yavru atlantik salmonlarda % 68 oranında mortalite oluştururken, attenüe olduktan sonra % 15 oranında mortalite oluşturmuştur (Allnutt ve ark., 2007). Balıklar için, inaktif aşı, attenüe aşı, DNA aşısı veya subunit aşılardan farklı şekillerde hazırlanmış IPNV aşılardan tanımlanmıştır. DNA aşısı teknolojisine ise geleneksel aşılardan optimal seviyelerin altında koruma sağladığı durumlarda ihtiyaç duyulmaktadır. Balıkları immunize etmenin en etkili yöntemi intraperitoneal (IP) uygulamadır. Bu metottaki koruma süresi immersiyon metodundan daha uzun sürelidir. DNA aşısı teknolojisine ise geleneksel aşılardan optimal seviyelerin altında koruma sağladığı durumlarda ihtiyaç duyulmaktadır. Balıkları immunize etmenin en etkili yöntemi intraperitoneal (IP) uygulamadır. Bu metottaki koruma süresi immersiyon metodundan daha uzun sürelidir.

Koruma Kontrol

IPNV salgınları modern balık yetiştiriciliğinde hastalıklar açısından en önemli problemlerden bir tanesidir (Cuesta ve ark., 2010). Salgınların kontrolü aşılama ve yetiştiricilerin uygulayacağı hijyen stratejileri ile mümkün olabilmektedir. Hastalıktan arı işletmelerde yetiştiricilik yapılması hastalığın kontrol altına alınmasında önemlidir (Yoshida ve ark., 2018). Gökkuşluğu alabalıklarında IPNV'ye karşı direnç yapay seleksiyon yolu ile elde edilebilir ve enfeksiyonların kontrolünde alternatif yöntem olarak kullanılabilir (Flores-Mara ve ark., 2017). IPNV genellikle balıkların genç devrelerinde görülen bir enfeksiyondur. Bu dönemlerde balıkları enjeksiyon yöntemiyle aşılama zor olduğundan diğer uygulama yöntemleri tercih edilmektedir (Ramstad ve Midtlyng, 2008). Balıklarda IP enjeksiyon yoluyla uygulanan aşılardan enfeksiyonlara karşı mükemmel koruma sağlamaktadır (Estevez ve ark., 2018). Enjeksiyon yolu ile aşılamalardan sonra önemli derecede immun yanıtlar oluşmaktadır. Tek bir doz aşı uygulaması güçlü bir immun yanıt oluşturarak hastalıklara karşı 2 yıl kadar koruma sağlayabilmektedir (Ramstad ve Midtlyng, 2008; Cuesta ve ark., 2010). Yeni geliştirilmiş aşılardan balıkların enfekte olmadan önce erken dönemde aşılama gerektirdiği bildirilmektedir (Cuesta ve ark., 2010).

Kaynaklar

1. Ahmadvand S, Soltani M, Behdani M, Evensen Ø, Alirahimi E, Soltani E, Hassanzadeh R, Ashrafi-Helan J. (2018). VP2 (PTA motif) encoding DNA vaccine confers protection against lethal challenge with infectious pancreatic necrosis virus (IPNV) in trout. *Mol Immunol*; 94: 61-67.
2. Albayrak H, Özcan E. (2010). Gökkuşluğu alabalıklarında (*Oncorhynchus mykiss Walbaum, 1792*) enfeksiyöz pankreatik nekrozis ve enfeksiyöz hematopoyetik nekrozis virus enfeksiyonlarının varlığının araştırılması. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*; 57: 125-129.
3. Allnutt FC, Bowers RM, Rowe CG, Vakharia NV, LaPatra SE, Dhar AK. (2007) Antigenicity of infectious pancreatic necrosis virus VP2 subviral particles expressed in yeast. *Vaccine*; 25: 4880-4888.
4. Anon 2006. (2018). Infectious pancreatic necrosis. in: manual of diagnostic tests for aquatic animals, Chapter 2.1.8; 176-185. World Organisation for Animal Health, Paris, France. <http://www.oie.int/doc/ged/D6505.pdf>.
5. Bain N, Gregory A, Raynard SR. (2008). Genetic analysis of infectious pancreatic necrosis virus from Scotland. *J Fish Dis*; 31: 37-41.
6. Blake SL, Schill WB, McAllister PE et al (1995) Detection and identification of aquatic birnaviruses by PCR assay. *J Clin Microbiol.*, 33, 835- 839.
7. Blake S, Ma JY, Caporale DA, Jairath S, Nicholson BL. (2001). Phylogenetic relationships of aquatic birnaviruses based on deduced amino acid sequences of genome segment A cDNA. *Dis Aquat Org*; 45: 89-102.
8. Bowers RM, LaPatra SE, Dhar AK. (2008). Detection and quantitation of infectious pancreatic necrosis virus by realtime reverse transcriptase-polymerase chain reaction using lethal and non-lethal tissue sampling. *J Virol Methods*; 147: 226-234.
9. Brun E. (2003). Epidemiology in: IPN in salmonids: a review. (ed. by E. Rimstad, O. Evensen, R. Stagg, E. Brun, P. Midtlyng, LH. Johansen, I.J.). FHL havbruk, VESO, Trondheim; 51-67.
10. Bruslind LD, Reno PW. (2000). Virulence comparison of three buhl-subtype isolates of infectious pancreatic necrosis virus in brook trout fry. *J Aquat Anim Health*; 12: 301-315.
11. Candan A. (2002). First report on the diagnosis of infectious pancreatic necrosis (IPN) based on reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR) in Turkey. *Bull Eur Ass Fish Pathol*; 22 (1): 45-48.
12. Chaves-Pozo E, Ayala GA, Cabas I. (2018). Effects of sex steroids on fish leukocytes. *Biology*; 7(9): 1-21.
13. Crane JM, Hardy-Smith P, Williams LM, Hyatt AD, Eaton LM, Gould A, Handlinger J, Kattenbelt J, Gudkovs N. (2000). First isolation of an aquatic birnavirus from farmed and wild fish species in Australia. *Dis Aquat Org*; 43: 1-14.
14. Cuesta A, Chaves-Pozo E, De Las Heras AI, Saint-Jean RS, Perez-Prieto S, Tafalla C. (2010). An active DNA vaccine against infectious pancreatic necrosis virus (IPNV) with a different mode of action than fish rhabdovirus DNA vaccines. *Vaccine*; 28: 3291-3300.
15. Çağırğan H, Tanrıkuş TT, Tokşen E (1996). Yüksek ve Orta Virülensli Virüslerin Neden Olduğu Enfeksiyonlar. *Vet. Kontr. ve Araşt. Enst. Md. Derg.* C 20, 34.
16. Dadar M, Peygham R, Memari RH, Shapouri ASMR, Hasanzadeh R, Goudarzi LM, Vakharia NV. (2013). Sequence analysis of infectious pancreatic necrosis virus isolated from Iranian reared rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) in 2012. *Virus Genes*; 47; 574-578.
17. Dadar M, Peygham R, Memari RH, Shapouri ASMR, Hasanzadeh R, Goudarzi LM, Vakharia NV. (2014). Infectious pancreatic necrosis virus (IPNV) based on deduced amino acid sequences of genom segment A and B cDNA. *Iran J Fish Sci*; 13: 560-575.
18. Dadar M, Memari RH, Vakharia NV, Peygham R, Shapouri ASMR, Mohammadian T, Hasanzadeh R, Ghasemi M. (2015). Protective and immunogenic effects of Escherichia coli-expressed infectious pancreatic necrosis virus (IPNV) VP2-VP3 fusion protein in rainbow trout. *Fish Shellfish Immunol*; 47: 390-396.
19. Dobos, P. (1976). Size and structure of the genome of infectious pancreatic necrosis virus. *Nucleic Acids Res*; 3: 1903-1924.

20. Dobos P. (1995). The molecular biology of infectious pancreatic necrosis virus (IPNV). *Ann Rev Fish Dis*; 5: 25-54.
21. Dopazo CP, Barja JL (2002) Diagnosis and identification of IPNV in salmonids by molecular methods. *Molecular Diagnosis of Salmonid Diseases*, 2348.
22. Durmaz Y, Albayrak H. (2016) Balıklarda viral enfeksiyonlara karşı immün sistemin işleyişi. *Atatürk Üniversitesi Vet Bil Derg*; 11(3): 355-363.
23. Duncan R, Mason CL, Nagy E, Leong JA, Dobos P. (1991) Sequence analysis of infectious pancreatic necrosis virus genome segment B and its encoded VP1 protein: a putative RNA-dependent RNA polymerase lacking the Gly-Asp-Asp motif. *Virology*; 181: 541–552.
24. Estévez AR, Mostazo CGM, Rodríguez E, Espinoza CJ, Kuznar J, Jónsson OZ, Guðmundsson HG, Maier HV. (2018) Inducers of salmon innate immunity: An in vitro and in vivo approach. *Fish Shellfish Immunol*; 72: 247–258.
25. FAO, 2017. *Fishery and Aquaculture Statistics*,
26. Frantsi C, Savan M (1971) Infectious Pancreatic necrosis Virus Temperature and Age Factors in Mortality. *Journal of Wildlife Diseases* 7: 249-255.
27. Flores-Mara R, Rodriquez HF, Bangerab R, Lhorente PJ, Neira R, Newman S, Yáñez MJ. (2017) Resistance against infectious pancreatic necrosis exhibits significant genetic variation and is not genetically correlated with harvest weight in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Aquaculture*; 479: 155-160.
28. Fourrier MCS, Monte MM, Munro ES. (2017) Sexual maturation in Atlantic salmon induces a constitutive Mx protein production and influences the infectious pancreatic necrosis virus carrier-status. *Fish Shellfish Immunol*; 62 : 217-220.
29. Gadan K, Sandtrq A, Marjara SI, Santi N, Munang'andu MH, Enensen Q. (2013) Stress-induced reversion to virulence of infectious pancreatic necrosis virus in naï ve fry of atlantic salmon (*Salmo salar L.*). *Plos One*; 8 (2) : 1-12.
30. Guo M, Shi W, Wang Y, Wang Y, Chen Y, Li D, Ren X, Hua X, Tang L, Li Y, Liu M. (2018) Recombinant infectious hematopoietic necrosis virus expressing infectious pancreatic necrosis virus VP2 protein induces immunity against both pathogens. *Fish Shellfish Immunol*; 78: 187–194.
31. Heppell J, Tarrab E, Berthiaume L, Lecomte J, Arella MJ. (2015) Characterization of the small open reading frame on genome segment A of infectious pancreatic necrosis virüs. *J Gen Virol*; 76: 2091–2096.
32. Hill BJ, Way K. (1995) Serological classification of infectious pancreatic necrosis (IPN) virus and other aquatic birnaviruses. *Annu Rev Fish Dis*; 5: 55–77.
33. Ji F, Zhao ZJ, Liu M, Lu YT, Liu BH, Yin J, Xu ML. (2017) Complete genomic sequence of an infectious pancreatic necrosis virus isolated from rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) in China. *Virus Genes*; 53: 215-225.
34. Johansen LH, Sommer AI. (1995) Multiplication of infectious pancreatic necrosis virus (IPNV) in head kidney and blood leukocytes isolated from Atlantic salmon, *Salmo salar L.* *J Fish Dis*; 18: 147–156.
35. Julin K, Mennen S, Sommer AI. (2013) Study of virulence in field isolates of infectious pancreatic necrosis virus obtained from the northern part of Norway. *J Fish Dis*; 36: 89–102.
36. Kalaycı G, İnçoğlu Ş, Özyer ÖB, Küçükali Y. (2012) Türkiye’de enfeksiyöz pankreatik nekrozis ve viral hemorajik septisemi hastalıklarının durumu. *Bornova Vet Bil Derg*; 34 (48): 31-38.
37. Kristoffersen BA, Devold M, Aspehaug V, Gjelstenli O, Breck O, Jensen BB. (2018) Molecular tracing confirms that infection with infectious pancreatic necrosis virus follows the smolt from hatchery to grow-out farm. *J Fish Dis*; 1-7.
38. Lockhart K, Bowden TJ, Ellis AE. (2004) Poly I: C-induced Mx responses in atlantic salmon parr, post-smolts and growers. *Fish Shellfish Immunol*; 17: 245–254.
39. Mackay IM, Arden KE, Nitsche A. (2002) Real-time PCR in virology. *Nucleic Acids Res*; 30: 1292–1305.
40. Manríquez AR, Vera T, Villalba VM, Mancilla A, Vakharia NV, Yañez JA, Cárcamo GJ. (2017) Molecular characterization of infectious pancreatic necrosis virus strains isolated from the three types of salmonids farmed in Chile. *Virol J*; 14 (17): 1-16.

41. Matvienko N, Rud Y, Buchatsky L. (2014) Replication of infectious pancreatic necrosis virus in different cell lines and in Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*) fingerlings. Arch Pol Fisheries; 22: 127-133.
42. McGonigle R (1941) Acute catarrhal enteritis of salmonid fingerlings. Trans AM Fisg Soc, 70:297–303.
43. Mutoloki S, Evensen Ø. (2011) Sequence similarities of the capsid gene of Chilean and European isolates of infectious pancreatic necrosis virus point towards a common origin. J Gen Virol; 92: 1721–1726.
44. Nishizawa T, Kinoshita S, Yoshimizu M. (2005) An approach for genogrouping of Japanese isolates of aquabirnaviruses in a new genogroup VII based on the VP2/NS junction region. J Gen Virol; 86: 1973-1978.
45. Ørpetveit I, Mikalsen BA, Sindre H, Evensen Ø, Dannevig HB, Midtlyng JP. (2010) Detection of Infectious pancreatic necrosis virus in subclinically infected atlantic salmon by virus isolation in cell culture or real-time reverse transcription polymerase chain reaction: influence of sample preservation and storage. J Vet Diagn Invest; 22: 886–895.
46. OIE (World Organisation for Animal Health) (2006) Diagnostic Manual for Aquatic Animal Diseases.
47. Pedersen T, Skjesol A, Jørgensen BJ. (2007) VP3 a Structural protein of infectious pancreatic necrosis virus, interacts with RNA-dependent RNA polymerase VP1 and with double-stranded RNA. J Virol; 81(12): 6652-6663.
48. Pham HP, Sokeechand HSB, Garver AK, Jones G, Lumsden SJ, Bols CN. (2018) Fish viruses stored in RNAlater can remain infectious and even be temporarily protected from inactivation by heat or by tissue homogenates. J Virol Methods; 253: 31-37.
49. Ramstad A, Midtlyng PJ. (2008) Strong genetic influence on IPN vaccination and challenge trials in atlantic salmon, *Salmo salar* L. J Fish Dis; 31: 567–78.
50. Reinertsen H, Haaland H. (1995) Sustainable Fish Farmin. A.A. Balkema, Rotterdam, 307.
51. Roberts RJ, Pearson MD. Infectious pancreatic necrosis in atlantic salmon, *salmo salar* L. J Fish Dis 2005; 28: 383–390.
52. Ruane N, McCarthy L, Swords D et al (2009) Molecular differentiation of Infectious Pancreatic Necrosis Virus isolates from farmed and wild salmonids in Ireland. J. Fish Dis. 32, 979–987.
53. Rud YP, Maistrenko MI, Buchatskiy LP. (2015) Characterization of an infectious pancreatic necrosis virus from rainbow trout fry (*Onhorhynchus mykiss*) in West Ukraine. Virol Sinica; 30: 231–233.
54. Salgado-Miranda C, Anaya ER, Espinosa GG, Rubio LE. (2014) Molecular Characterization of the VP2 Gene of infectious pancreatic necrosis virus (IPNV) isolates from Mexico. J Aquat Anim Health; 26: 43-51.
55. Sano M, Okamoto N, Fukuda H et al (1992) Virulence of Infectious Pancreatic Necrosis Virus Is Associated with the Larger RNA Segment (RNA Segment-A). Journal of Fish Diseases, 15(4): p. 283-293. 45.
56. Santi N, Vakharia NV, Evensen Ø. (2004) Identification of putative motifs involved in the virulence of infectious pancreatic necrosis virus. Virology; 322: 31–40.
57. Santi N, Sandtro A, Sindre H, Song HC, Hong JR. (2005a) Infectious pancreatic necrosis virus induces apoptosis in vitro and in vivo independent of VP5 expression. Virology; 342: 13–25.
58. Santi N, Song H, Vakharia NV, Evensen Ø. (2005b) Infectious pancreatic necrosis virus VP5 is dispensable for virulence and persistence. J Virol; 79: 9206–9216.
59. Shivappa RB, Song H, Yao K, Aas-Eng A, Evensen Ø, Vakharia NV. (2004) Molecular characterization of Sp serotype strains of infectious pancreatic necrosis virus exhibiting differences in virulence. Dis Aquat Org; 61: 23–32.
60. Smail DM, Munro ALS (1989) The Virology of Teleost in Fish Pathology. Edited by R.J Roberts. Bailliera Tindall, 2428 Oval Road, London NW1 7DX, England, 216226.
61. Soltani M, Rouholahi S, Mousavi EAH, Abdi K, Zargar A, Mohamadian S. (2014) Genetic diversity of infectious pancreatic necrosis virus (IPNV) in farmed rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) in Iran. Bull Eur Ass Fish Pathol; 34(5): 154-165.
62. Song H, Santi N, Evensen Ø, Vakharia NV. (2005) Molecular determinants of infectious pancreatic necrosis virus virulence and cell culture adaptation. J Virol; 79 (16):10289–10299.

63. Sudhagar A, Kumar G, Matbouli EM. (2018) Transcriptome analysis based on RNA-seq in understanding pathogenic mechanisms of diseases and the immune system of fish: A comprehensive review. *Int J Mol Sci*; 245 (19): 1-22.
64. Suebsing R, Myung-JOO OH, Kim HJ. (2011) Evaluation of rapid and sensitive reverse transcription loop-mediated isothermal amplification method for detecting Infectious pancreatic necrosis virus in chum salmon (*Oncorhynchus keta*) introduction. *Journal of J Vet Diagn Invest*; 23(4): 704– 709.
65. Timur G, Timur M, Kubiay A et al (1993) Bazı Alabalık İşletmelerinde Görülen Pankreatik Nekrozis Hastalığı Üzerine Histopatolojik ve Elektron Mikroskopik Çalışmalar. Doğu Anadolu Bölgesi I. Su Ürünleri Sempozyumu. Erzurum.
66. TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu). (2016) T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı; Su ürünleri istatistikleri. [http://www.tarim.gov.tr/sgb/ Belgeler/SagMenuVeriler/BSGM.pdf](http://www.tarim.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/BSGM.pdf) (Erişim tarihi:07.03.2016).
67. Wen MC. (2017) Complete genome sequence and phylogenetic analyses of an aquabirnavirus isolated from a diseased marbled eel culture in Taiwan. *Arch Virol*; 162:2467–2471.
68. Yao K, Vakharia NV. (1998) Generation of infectious pancreatic necrosis virus from cloned cDNA. *J Virol*; 72(11); 8913-8920.
69. Yoshida GM, Carvalheiro R, Francisco H, Rodríguez FH, Jean P, Lhorente JP, Yáñez JM. (2018) Single-step genomic evaluation improves accuracy of breeding value predictions for resistance to infectious pancreatic necrosis virus in rainbow trout. *Genomics*; 7543(18): 30021-1. <https://doi.org/10.1016/j.ygeno.2018.01.008>.
70. Zhu L, Wang X, Wang K, Yang Q, He J, Qin Z, Geng Y, Ouyang P, Huang X. (2017) Outbreak of infectious pancreatic necrosis virus (IPNV) in farmed rainbow trout in China. *Acta Trop*; 170: 63-69.

**REKLAMDA TEKNOFİL VE TEKNOFOBİK ANLATI
TECHNOPHILIC AND TECHNOFOBIC NARRATIVE IN ADVERTISING**

Gizem YAVUZ YILDIZ¹, Doç. Dr. M. Nur ERDEM²

¹ Ondokuz Mayıs University, Postgraduate Education Institute, Department of Communication Sciences, Postgraduate Student, Samsun, Türkiye
ORCID: ID/0000-0002-2780-1508

² Ondokuz Mayıs University, Faculty of Communication, Department of Communication and Design, Samsun, Türkiye
ORCID: ID/0000-0002-7034-201X,

ÖZET

Teknoloji geliştikçe, gündelik hayata giderek daha fazla müdahil olan bir olgudur ve bireylerin algılama, düşünme, deneyimleme, harekete geçme biçimlerinde önemli dönüşümlere neden olmaktadır. Bu müdahillik ve dönüşüme neden olma durumu bağlamında üretilen söylem ve oluşturulan anlatılarda da ya bir teknoloji hayranlığı -hiç değilse teknolojinin birey ve toplum hayatına kattığı büyük değer- yer almakta ya da teknolojinin zararları ve olumsuz yönleri vurgulanmaktadır. Söz konusu reklam olduğunda ise teknoloji, sıklıkla gündelik hayatı kolaylaştırıcı ve kullanılması neredeyse zorunlu olan bir unsur olarak ele alınmaktadır. Öte yandan kimi zaman da teknolojinin olumsuz etkilerine değinilmekte ve tanıtımı yapılan ürün/marka aracılığıyla çözüm vaat edilmektedir. Son yıllarda sayıları giderek artan bu tür anlatılar kapsamında da reklamda teknolofil ve teknolofobik anlatı konusunun değerlendirilmesi önem kazanmaktadır. Zira reklamın, ideolojik bir aygıt ve aynı zamanda tüketime dayalı bir bilinç endüstrisi ürünü olduğu, ek olarak tüketici algısını yeniden şekillendirmede önemli bir eğitici rolü üstlendiği düşünüldüğünde, söz konusu türden anlatıların rolünün derinlemesine incelenmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda bu çalışmada, öncelikle teorik ve kavramsal bir çerçeve oluşturulmaktadır. İlk olarak teknolofil ve teknolofobi kavramları açıklanmakta ve bu kavramlar ekseninde oluşturulan söylem ve anlatılar argümantatif yöntemle değerlendirilmektedir. Ardından, ideolojik bir aygıt ve bir bilinç endüstrisi ürünü olarak reklam anlatısına odaklanılmaktadır. Bu doğrultuda, oluşturulan teknolofil ve teknolofobik reklam anlatılarına dair çözümleme kısmında ise Türkiye’de farklı dönemlerde yayınlanan ve amaçlı örnekleme yöntemiyle seçilen dört reklam filmi ele alınmaktadır. Teknofil anlatı kapsamında, Garanti BBVA ve QNB Finansbank’ın, yapay zeka asistanları “Ugi” ve “Q”yu tanıttıkları reklam filmleri; teknolofobik anlatı kapsamında ise yine Garanti BBVA’ya ait olan “Doğanın Sesi” ve Turkcell’in “Çocuğum Güvende” reklam filmleri analiz edilmektedir. İlk olarak reklamlar betimsel analize tabi tutulmakta; ardından Roland Barthes’in tespit ettiği beş farklı gösterge sistemi kullanılarak çözümlenmektedir. Barthes’in, tüm anlatıların temelinde yatan yapıyı keşfetmek üzere, metinlerin onlar aracılığıyla iletişim kurduğu beş farklı gösterge sistemi olan enigmatik kod, yanlamsal kod, eylemsel kod, sembolik kod ve kültürel ya da göndergesel kod şeklinde sıraladığı anlam sistemleri aracılığıyla gerçekleştirilen çözümleme neticesinde söz konusu reklam metinlerinin izleyicide nasıl bir algı düzenlemesi yaratılmaya çalışıldığı konusu değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Reklam, Teknofili, Teknofobi, Anlatı, Göstergebilimsel Çözümleme

ABSTRACT

As technology advances, it becomes an increasingly pervasive phenomenon in everyday life, leading to significant transformations in individuals' ways of perception, thinking, experiencing, and taking action. Within the context of this intervention and transformative nature, discourse and narratives are often constructed with either a fascination towards technology, highlighting the significant value it brings to individuals and society, or emphasizing the harms and negative aspects of technology. When it comes to advertisements, technology is often portrayed as an essential element that facilitates everyday life and is almost obligatory to use. However, at times, the negative effects of technology are addressed, and a solution is promised through the promotion of a specific product/brand. Indeed, within the increasing number of narratives in recent years, the evaluation of technophile and techno-phobic narratives in advertisements has become important. Indeed, considering that advertisements are not only ideological

devices but also products of a consumption-based consciousness industry, they play an important educational role in reshaping consumer perceptions. Therefore, there arises a necessity to conduct in-depth examinations of the role of such narratives. In this study, within this context, a theoretical and conceptual framework is first established. Firstly, the concepts of technofili and techno-phobia are explained, and the discourse and narratives created within these concepts are evaluated using an argumentative method. Then, the focus shifts to the advertising narrative as an ideological apparatus and a product of the consciousness industry. In line with this, the analysis section of the created technophile and techno-phobic advertising narratives focuses on four selected advertising films published in different periods in Türkiye using a purposive sampling method. Under the technophile narrative, the analysis includes the advertising films where Garanti BBVA and QNB Finansbank introduce their artificial intelligence assistants "Ugi" and "Q". Under the techno-phobic narrative, the analysis covers the advertising films "Doğanın Sesi" by Garanti BBVA and "Çocuğum Güvende" by Turkcell. First, the advertisements are subjected to a descriptive analysis, and then they are analyzed using the five sign systems identified by Roland Barthes. Through the analysis conducted using the five meaning systems identified by Barthes, namely the enigmatic code, connotative code, action code, symbolic code, and cultural or referential code, an attempt is made to understand how these advertising texts aim to create a specific perception or interpretation in the viewer. The goal is to explore the underlying structure of these narratives and examine how they communicate with the audience through these meaning systems.

Key Words: Advertising, Technophile, Technophobia, Narrative, Semiotic Analysis

GİRİŞ

İnsan türü, dünyada var olduğu ilk dönemlerden bu yana, karşılaştığı sorunlarla başa çıkabilmek, hiç değilse gündelik hayatı kolaylaştırabilmek için araçlar üretmektedir. Bugünkü modern teknolojilerin temelleri ise hiç şüphesiz Büyük Sanayi Devrimi ile birlikte söz konusu olmuştur. Zira bu dönemde söz konusu olan gelişmeler salt araçsal değil, aynı zamanda büyük toplumsal dönüşümleri de beraberinde getiren bir yapıdadır. Bu durum da teknoloji - toplum ilişkisini farklı bağlamlarda ve daha derinlemesine tartışılması gereken bir olgu haline getirmiştir. Raymond Williams (2001: 221- 222), teknoloji ve toplum arasındaki etkileşimin, genelde, büyük ölçekli etkileri olan belirli bir teknolojinin gelişiminin neden olduğu yeni bir dünya yapılanması üzerinden tartışıldığına işaret etmekte, ancak bu türden bir tartışma kapsamında yöneltilen soruların, özgül anlamı fark etmede yetersiz olacağını vurgulamaktadır. O'na göre bu türden tartışmalar basitçe bir neden – sonuç ya da etki – tepki kapsamı üzerinden yürütülmektedir. Oysa bu bakış açısı “en açık ve sınırlı etki araştırmalarını” dahi yüzeysel kılabilir. Dolayısıyla teknolojiyi tartışırken, salt neden – sonuç ilişkisi olarak değil; teknoloji ve toplum, teknoloji ve kültür, teknoloji ve psikoloji arasında olduğu gibi bir ilişki olarak bakmak ve derinlemesine bir analiz gerçekleştirmek gerekmektedir. Bu türden bir saptama, özellikle de günümüz şartlarında, bizi birey ya da toplumun teknolojiye bakış açısını sorgulamaya da itmektedir.

Anthony Giddens (2008), Sosyoloji isimli kitabının başlangıcında, “Bugün yirmi birinci yüzyılın başında gelecek hakkında yoğun kaygı duyulan, ancak yine de olağanüstü umutlarla dolu bir dünyada yaşıyoruz. Bu dünya değişimin egemen olduğu, derin çatışmalar, gerilimler ve toplumsal bölünmelerle olduğu kadar modern teknolojinin doğal çevre üzerindeki yıkıcı saldırısıyla da ayırt edilen bir dünya. Yine de kendi kaderimizi denetleyebilme ve yaşamlarımızı daha iyiye götürebilme olanaklarımız, daha önceki kuşakların hayal bile edemeyeceği ölçüde bulunuyor” demektedir. Giddens’in bu söylemi, bireysel ve toplumsal bağlamda teknolojiye bakışın ve teknolojik gelişmelerin etkilerini algılayışın ikilemine işaret etmektedir.

Teknoloji bireysel bağlamda, gündelik hayat içerisinde kullanılması neredeyse zorunlu hale gelen bir olgudur. Gündelik sorunlara pratik çözümler üretmenin yanı sıra, özellikle pandemi döneminde de deneyimlendiği üzere, çalışabilmenin, eğitim alabilmenin, temel hizmetlerden yararlanmanın, kısaca toplum içerisinde yaşayabilmenin ve varlık gösterebilmenin en temel unsuru haline gelmiştir denilebilir. Toplumlar bağlamında bakıldığında ise bu “zorunluluk” hali daha keskin bir biçimde görünmektedir. Her nasıl ki birey toplumsal yapı içerisinde varlık gösterebilmek için teknolojiye uyum sağlamak durumundaysa, benzer bir biçimde toplumlar da teknolojiye uyum sağlamak ve onu benimsemek durumundadır. Buradaki temel fark ise teknolojiyle olan ilişkinin etki alanının büyüklüğüdür. Birey – teknoloji ilişkisi, kişinin bizzat kendisini etkilemektedir denilebilir. Ancak toplum söz konusu olduğunda çok daha geniş kapsamlı bir etki alanından söz edilmektedir. Kara (2017), teknolojik

gelişimin toplumsal alana etkilerinin öneminin, teknolojinin doğası gereği olmaktan ziyade, insanlığın mevcut teknolojileri benimsemesine bağlı olduğunu belirtmektedir. Teknoloji, içinde geliştiği toplumdan bağımsız ve salt kendi iç yasaları ile işleyen bir aktör değildir. Teknoloji, toplumsal, politik ve ekonomik ilişkiler üzerinde açık bir etkiye sahiptir. Ancak benzer biçimde toplumsal yapı da teknolojik gelişmeler üzerinde etkilidir. Teknolojiyi kabullenme, teknolojik gelişmelere uyum sağlama ve daha da önemlisi bu gelişimi sağlayacak bir toplumsal güdülenme ile hareket etme durumu, diğer toplumlar arasında varlık gösterebilmenin en temel koşullarından biri haline gelmiştir. Basalla'nın da (2013) vurguladığı üzere, teknolojik açıdan gelişmiş olma durumu, uluslararası konumu belirleme noktasında etkilidir.

Tüm bu aktarılanlar ekseninde, teknolojinin toplumsal yapı içerisinde çok önemli bir aktör konumunda olduğunu bir kez vurgulamak mümkünse de daha önce Giddens'tan (2008) yapılan alıntıya istinaden bir ikilemden söz etmek de mümkündür. Zira teknolojik gelişmelerin olumlu ve heyecan verici olarak görülmesinin haricinde, tam tersi bir bakış açısının varlığından da söz edilebilir. "Teknofili" ve "teknofobi" kavramları da tam olarak bu noktada önem kazanmaktadır.

Sözlük anlamı olarak bakıldığında, teknolojik gelişmelere karşı son derece olumlu bir bakış açısına sahip ve hatta bu gelişmeleri coşkuyla ve heyecanla karşılayan kişileri tanımlamak üzere kullanılan bir kavram olarak "teknofil", yeni teknolojileri beğenmeyen, onlardan korkan ve kaçınan kişileri tanımlamak üzere kullanılan "teknofobik" kavramının zıttı olarak tanımlanabilir (Web1). Teknofil ya da teknofobik olmada yaş, cinsiyet, yaşanılan ülke ve hatta bölge, eğitim ve gelir düzeyi gibi demografik unsurların etkili olduğu söylenebilir (Sinkovics, vd., 2002; Osiceanu, 2015; Kotzé, vd., 2016; Taylor, 2023). Ancak bu türden eğilimlerin ortaya çıkışında en temel etkenlerden biri de medyadır.

Medyada yer alan hemen her türden içerik, pek çok unsurun yanı sıra teknolojik yeniliklerin, özellikle de ürünlerin duyurumunda etkilidir. Bu durum büyük ölçüde kapitalist sistemin yaygın olduğu toplumlarda geçerlidir. Zira "kapitalizmin işleyişi tüketim toplumunun geliştirilmesine ve devamına bağlı olduğundan, üreticiler ve hatta devlet sistemin sürekliliği için ideolojik, kültürel, politik başta olmak üzere her alanda anlam üretme çabasıdır. Medya organizasyonları da üretilen bu anlamların duyurulması, benimsetilmesi görevini başarıyla yerine getirmektedir" (Odyakmaz, 2005: 139). Haberler, TV dizileri, filmler, yarışma programları, reklamlar vb. hiç şüphesiz bu noktada ön planda olan içeriklerdendir. Her biri kendine has özelliklere sahip olan bu içerik türleri aracılığıyla oluşturulan anlatılar, izlerkitlenin algısının şekillendirilmesinde önemlidir. "Teknofili" ya da en azından teknolojik iyimserlik çoğu medya içeriğinde karşımıza çıkmaktadır. Teknolojik gelişmelerin gündelik hayatı ne kadar kolaylaştırdığı, bireysel ve toplumsal gelişime ne denli katkıda bulunduğu yönündeki söylemler, bu tür içeriklerde sürekli olarak yeniden üretilmektedir. "Teknofobik" anlatılar ise en az "teknofil" anlatılar kadar sıklıkla medyada işlenmektedir. Teknolojinin önemini göz ardı etmeden onun, içinde yaşanılan zaman diliminde ve gelecekte taşıdığı potansiyel tehlikelere yapılan sürekli vurgu ise bu türden anlatıların ortak özelliğidir. Bu noktada reklamların rolü ise daha farklı bir bağlamda tartışılmalıdır.

Reklam, sıklıkla bir ürün ya da hizmetin medyadan yer ve zaman satın alınarak tanıtılması faaliyeti olarak tanımlansa da tıpkı diğer tüm medya içerikleri gibi ideolojik bir aygıt ve tüketime dayalı bir bilinç endüstrisi ürünüdür. Öncelikli hedefi her ne kadar bir ürünün satın alınmasını sağlamak olsa dahi kapitalist sistemin düşünsel temelini oluşturan ve buna yönelik bir ideolojinin değerlerini inşa etme ve sürekliliğini sağlama aşamasında önemli bir araç konumundadır. Tüketici algısını şekillendirmede ve yeniden şekillendirmede de önemli bir eğitici rolü üstlenmektedir. Reklamda teknolojinin işlenmesi ise sıklıkla gündelik hayatı kolaylaştırıcı ve kullanılması neredeyse zorunlu olan bir unsur olarak ele alınmaktadır. Öte yandan kimi zaman da teknolojinin olumsuz etkilerine değinilmektedir. Ancak her halükârda tanıtımı yapılan ürün/marka aracılığıyla bir çözüm vaat edilmektedir. Eşdeyişle reklamda hem teknofil hem de teknofobik anlatılar sıklıkla kullanılmaktadır. Diğer medya içerikleri ile arasındaki fark, reklam anlatısında hangi yaklaşımın benimseneceği, reklamı yapılan markanın pazarlama stratejilerine göre belirlenmektedir.

Bu bağlamda bu çalışmada, reklamda teknofil ve teknofobik anlatı konusu işlenmektedir. Çalışma kapsamında ilk olarak "Reklamda teknoloji odaklı anlatılar nasıl kurgulanmakta ve izleyici algısı nasıl şekillendirilmeye çalışılmaktadır?" araştırma sorusundan yola çıkılmaktadır. Ancak bu soru, iki alt araştırma sorusunu da doğurmaktadır: "Reklamda teknofil anlatılarda hangi unsurlar ön plana çıkarılmaktadır?" ve "Reklamda teknofobik anlatılarda hangi unsurlar ön plana çıkarılmaktadır?" Bu soruları yanıtlayabilmek adına, ilk olarak teorik ve kavramsal bir çerçeve oluşturulmaktadır. Teknofili

ve teknofobi kavramları bu kısımda açıklanmakta ve bu kavramlar ekseninde oluşturulan söylem ve anlatılar argümantatif yöntemle değerlendirilmektedir. Ardından, ideolojik bir aygıt ve bir bilinç endüstrisi ürünü olarak reklam anlatısına odaklanılmaktadır. Çalışmanın analiz kısmında ise yöntem olarak göstergebilimsel çözümleme kullanılmaktadır. Türkiye’de farklı dönemlerde yayınlanan ve amaçlı örnekleme yöntemiyle seçilen dört reklam filmi ele alınmaktadır. Teknofil anlatı kapsamında, Garanti BBVA ve QNB Finansbank’ın, yapay zeka asistanları “Ugi” ve “Q”yu tanıttıkları reklam filmleri; teknofobik anlatı kapsamında ise yine Garanti BBVA’ya ait olan “Doğanın Sesi” ve Turkcell’in “Çocuğum Güvende” reklamları analiz edilmektedir. İlk olarak reklamlar betimsel analize tabi tutulmakta; ardından Roland Barthes’ın tespit ettiği beş farklı gösterge sistemi (enigmatik kod, yan anlamsal kod, eylemsel kod, sembolik kod ve kültürel / göndergesel kod) kullanılarak çözümlenmektedir.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Teknoloji söylemini gündelik hayata müdahalesi üzerinden kurar (Akşit, 2011) ve zaten ortaya çıkışında ve gelişimindeki en temel neden de bu müdahaleyi gerçekleştirebilir olmasıdır. İnsan, salt kendisi olarak doğa karşısında aciz bir canlı türüdür. Tarihsel süreçte bakıldığında, varlığını koruması ve türünün devamlılığını sağlaması ise teknolojiyi geliştirmesi ve kullanması ile söz konusu olmuştur. “Homo Sapiens yani bilen / düşünen insan, teknolojiyi doğa ile bir iş birliği kurmak adına geliştirmiş ve kullanmıştır. Özellikle tarım toplumuna geçişten Büyük Sanayi Devrimi’ne kadar olan süreç, teknolojinin, insan ihtiyaçlarına yönelik oluşturulan teknikleri ve araç kullanımlarını kapsamaktadır. Düşünebilen, zekâ sahibi Sapiens teknolojiyi hayatta kalabilmek için kullanmıştır. Diğer canlı türleri ile kıyaslandığında son derece aciz ve güçsüz olan insan, çareyi içinde yaşamak zorunda olduğu doğaya müdahale etmekte bulmuştur” (Erdem, 2021: 24). Diğer bir deyişle, teknoloji, becerimizi uzatan ve çoğaltan araçlar üretmektedir. İnsan, pratik ihtiyaçlarını karşılamak istediğinde, becerilerinin yetersizliği dolayısıyla teknoloji üretmek zorunda kalmıştır (Günay, 2017: 164). Daha geniş bir bağlamda, özellikle de modern teknolojinin gelişimi düşünüldüğünde ise teknolojinin işlevselliğinin daha kapsamlı olduğu görülmektedir. Güvenç (1999: 111), teknolojinin özellikle ekonomi ile ilişkili ve onunla iş birliği içerisinde hareket eden bir disiplin olduğunu belirtmektedir. Ona göre, ekonomi ve teknoloji, toplum içerisinde üretim-tüketim ilişkilerinin planlanması, geliştirilmesi ve düzenlenmesiyle ilgilidir. Teknoloji, teknik kontrol ve standardizasyon işlerini yapmaktadır. Toplumsal ve kültürel sistemin her bir üyesi, hayatını kazanmak için ekonomik ve teknolojik işlerde veya bunları destekleyen hizmet alanlarında çalışmaktadır. Güvenç (1999) tarafından açıklanan bu durum, özellikle Büyük Sanayi Devrimi’nden sonra gerçekleşmiştir ve teknoloji toplumsal yapının tüm alt sistemleri ile ilişkili başat bir unsur haline gelmiştir. Bununla birlikte etki alanı genişledikçe, farklı sorunsal alanları da ortaya çıkmıştır ki bunların başında insan psikolojisi ve teknoloji gelmektedir. Günümüzde yapılan pek çok çalışma teknolojinin insan psikolojisi üzerine etkilerini, bağımlılık ekseninde araştırmakta ve sıklıkla da depresyon, anksiyete, yabancılaşma, anti-sosyalleşme, dış dünyadan izole olma vb. sorunların ortaya çıktığını bulgulamaktadır. Ancak daha farklı bir bağlamda konuya yaklaşan Akşit (2012: 8), teknolojinin insanın kendisiyle olan ilişkisi olarak ele alınması durumunda, özellikle 20. Yüzyılda gerçekleşen dönüşümünü açıklamanın, ardında yatan psikolojik boyutu da ele almakla mümkün olacağını ifade etmektedir. İnsan, hiçbir zaman tam olarak doyuma ulaşamayacak sonsuz arzulara sahiptir ve bu arzularını doyurabilmek adına zihin ve beden kapasitesini arttırabilme çabası içerisinde. Zeki bir varlık olarak kendini gerçekleştirme, bulunduğu ortamı değiştirip dönüştürme ve arzularını gerçekleştirebilme potansiyeline sahip olan insanın bu potansiyelini gerçekleştirebilmesi, elinde var olan teknolojiyi kullanabilme ve geliştirebilme yetisine bağlıdır. Teknolojinin psikolojik bir boyutta incelenmesini gerekli kılan temel iki kavram da tam olarak bu noktada ortaya çıkmaktadır: Kendi acizliğinin farkında olan insanın, kendi yarattığı güç unsuru olarak teknolojiye hayranlığı (teknofili) ya da kendi yarattığından korkma durumu (teknofobi).

Campion (1989), teknofili ve teknofobi kavram çiftinin, Van Tassel ve Van Tassel tarafından, 1983 yılında kaleme alınan The Compleat Computer başlıklı çalışmada yer alan “siberfili” ve “siberfobi” kavramlarıyla yakından ilişkili olduğunu bulgulamıştır. Ancak sibernetik yerine teknolojiye atıfta bulunmanın daha genel bir anlamda kullanılması, bu kavramları daha tercih edilebilir kılmaktadır. Yine Badham 1984’te “teknokratik ve teknofobik” kavram çiftini ortaya koymuştur. Ancak burada da özellikle “teknokratik” kavramı, duygu bileşenlerini dışarıda bırakılmaktadır. Bu nedenle Campion (1989) teknofili ve teknofobi kavramlarının, teknolojiye bakışı anlatan iki uç grubu tanımlamada daha dengeli ve açıklayıcı kavramlar olduğunu belirtmektedir. Kavramın ilk kullanıldığı eser ise Merriam-

Webster's Learner's Dictionary'dir. 1968'de yayınlanan bu eserde kavram, teknolojiye duyulan büyük ilgi ve benzeri güçlü olumlu duygular olarak tanımlanmaktadır (Çalışkan, 2016: 98).

Teknofili; teknolojiye ilgi duyma, yeni teknoloji türlerini coşkuyla karşılama ve benimseme, bunu yaşam koşullarını iyileştirmenin ve sosyal sorunlarla mücadele etmenin bir yolu olarak görme durumunu ifade eden kavramdır (Osiceanu, 2015: 1138). Kavram büyük ölçüde fütüristik bakış açısının, bugünkü halini yansıtmaktadır denilebilir. 1900'lü yılların henüz başlarında ortaya çıkan Fütürizm akımı, hiç şüphesiz Büyük Sanayi Devrimi'nin de yarattığı atmosferle, öncelikle sanat ve edebiyatta kendine yer bulan sonrasında ise sosyal hayatta da benimsenen bir bakış açısını ifade etmektedir. "Fütürist akımı şekillendiren ve ortaya çıkmasına zemin hazırlayan gelişmelerin başında, batı coğrafyasındaki zihinsel dönüşümün yanında 19. Yüzyıl sonlarındaki siyasi, sosyal, düşünsel, ekonomik dönüşüm ve değişimler yer almaktadır. Kapitalizmin kendini gösterdiği, hızla yükseldiği bu dönemde sanayileşme ve sanayileşmeye bağlı hızlı gelişim makineleşmeye sebep olmuştur" (Karataş ve Arslan, 2020: 463). Akımda, modern şehir yaşamına, makineleşmeye ve hıza karşı sonsuz bir hayranlık söz konusudur. Öyle ki Turani'nin de (2010: 605 - 606) aktardığı gibi "bir yarış arabası, Samothrake Adası'ndaki Nike heykelinden daha güzel" olarak görülmekteydi ve "bütün müzeler, kitaplıklar ve her çeşit akademinin yakılması gerekiyordu". Elbette bugünün fütürist yaklaşımları, daha da özelinde teknofil eğilimler, bu denli şiddetli bir yıkıcılık içermemektedir. Ancak gelenekten kopma ve teknolojiye duyulan hayranlıkta aynı coşku görülmektedir. Sociology Index'te (Web2) yapılan tanımlamada teknofil kavramının psikolojik bir sorun ya da bozukluk olmadığı açıkça belirtilmektedir. Teknofil kelimenin tam anlamıyla teknoloji aşığıdır ve teknolojik gelişmeleri hiç düşünmeden benimseyen bireyleri tanımlamaktadır. Teknofiller, teknolojinin olumlu faydalarını görmekte ve toplumdaki ekonomik, sosyal ve politik sorunlara çözüm olarak teknolojinin daha fazla kullanılmasını savunmaktadırlar. Bir teknoloji tutkunu, sürekli teknoloji güncellemelerine ihtiyaç duyar ve bu olmadan depresyona girebilmekte ve teknofili semptomlarını deneyimleyebilmektedir. Tüm yeni teknoloji biçimlerini de hevesle benimsemektedir. Ona göre bu, hayatı iyileştirmenin bir yoludur.

Teknofobi ise bu tür bir eğilimin taban tabana zıddıdır. Yine Sociology Index'te (Web3) teknofobi kavramı "ileri teknoloji veya karmaşık cihazlardan korkma veya hoşlanmama" durumu olarak açıklanmaktadır. Aynı kaynağa göre, bu durum tanımlanmış bir psikolojik hastalık değildir ancak aşırı ve irrasyonel bir biçimde gelişen teknoloji korkusudur, yanı sıra yaşlı insanlarda gençlere göre daha çok rastlanmaktadır. Kotzé vd.nin (2016) çalışmalarında ise teknolojik risklerin erkekler tarafından kadınlara oranla çok daha fazla tolere edildiği bulgulanmıştır. Sinkovics vd.nin (2022) çalışmalarında ise ABD halkının teknolojik ürünleri kullanmama durumunda daha güvensiz hissettiği bulgulanmıştır. Diğer bir deyişle ABD gibi Batılı ülkelerde teknofil eğilimlerin daha yaygın olduğu çıkarımı yapılabilir. Elbette diğer demografik faktörlerin de teknofobinin ortaya çıkışında ya da ne derece güçlü olduğu konusunda etkileri bulunmaktadır. Weil ve Rosen da (1995), 23 ülkedeki üniversite öğrencilerini kapsayan çalışmalarında, kültürel karakteristik özelliklerin, politik iklimin, bilgisayar kullanımı oranının, eğitim sisteminin ve toplumun teknolojik inovasyon gelişimine uygunluğunun, teknofobinin ortaya çıkışını etkileyen temel unsurlar olduğunu belirtmişlerdir.

Teknofobinin ortaya çıkışı sıklıkla Büyük Sanayi Devrimi ile ilişkilendirilse de (tıpkı teknofili gibi), asıl katalizör etkisi yaratan gelişme 2. Dünya Savaşıdır. Jones (2006) bilinen en eski teknofobik grubun "Luddite"ler olduğunu belirtmektedir. 1800'lü yılların başında aktif olan bu grup, sanayileşmenin olumsuz yönlerine ve terk edilmesi gerektiğine dair güçlü inançlarını yansıtmışlardır. Kraybill vd. (2013), "Amish"lerin teknolojiye karşı duruşlarını ve bugün halen devam eden teknofobik eğilimlerini belirtmektedirler. Bugün giderek azalan bir varlık gösterse de halen temsilcileri mevcut olan bu grupların temel kaygısı teknolojiadaki gelişmelerin dünyaya, doğal kaynaklara ve toplum / topluluk değerlerine zarar vereceği yönündedir. Ancak teknofobinin gelişimine neden olan asıl gelişme, yukarıda da belirtildiği gibi 2. Dünya Savaşı ile söz konusu olmuştur ve özellikle Hiroşima ve Nagazaki'de kullanılan atom bombalarının yarattığı yıkım bu noktada önemlidir. Sonrasında Vietnam Savaşında kullanılan napalm bombası ve diğer patlayıcılar ile silahlar, benzer türde bir korkuyu körüklemiştir (Web3). Silah teknolojilerindeki gelişmeler büyük ölçüde bu durumun kökeninde yatan unsurdur. Diğer bir deyişle insan türü, geliştirdiği silahlarla kendi canavarını da yaratmıştır.

Bugünün teknofobik bireylerinde ağırlıklı olan korku kaynağı ise daha ziyade bilgisayar teknolojileri ile ilgili görünmektedir. Rosen vd. (1993), üç baskın teknofobi türünden söz etmektedirler: Rahatsız kullanıcılar (uncomfortable users), bilişsel bilgisayar korkusu (cognitive computerphobes) ve endişeli bilgisayar korkusu (anxious computerphobes). Buna göre "rahatsız kullanıcılar", bilgisayarların etkin

kullanımı hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları için endişeli olan gruptur. "Bilişsel bilgisayardan korkanlar" dışarıdan kontrollü ve sakin görünebilmektedirler ama içsel olarak yoğun kaygı duymaktadırlar. "Endişeli bilgisayar korkusu"na sahip bireyler ise bilgisayar kullandıklarında gözlemlenebilir kaygı belirtileri (elin terlemesi, kalp çarpıntısı, vb.) sergilemektedirler. Çalışmadaki önemli bulgulardan biri de şudur ki teknofobikler kaygılarının kaynağından tamamen kaçmamaktadır. Diğer bir deyişle teknolojiyi kullanmaktadırlar. Ancak bu kullanım, teknofillerin teknolojiyi kucakladıkları kadar hevesli bir yaklaşımı içermemektedir.

Ortaya çıkışından bu yana teknofobinin yaygınlaşmasında -yanlış ve / veya şeytanca kullanımlarının haricinde- büyük ölçüde medyanın da rolü bulunmaktadır. Özellikle bugünün teknoloji-yoğun dünyasında neredeyse takip edilemeyecek bir hızda gerçekleşen gelişmeler, belirli soru işaretlerini de beraberinde getirmektedir. Giderek akıllanan internet, artırılmış ya da sanal gerçeklik teknolojileri ve hiç şüphesiz yapay zeka robotları, gündelik hayat içerisinde giderek artan bir biçimde kullanılmaktadır. Doğal olarak teknoloji geliştikçe, gündelik hayata giderek daha fazla müdahil olan bir olmakta; bireylerin algılama, düşünme, deneyimleme, harekete geçme biçimlerinde önemli dönüşümlere neden olmaktadır. Bu gelişim ve dönüşüm süreci sıklıkla hızlı bir biçimde benimsenmektedir. Ancak kimilerinde, Rosen vd.'nin (1993) çalışmalarında vurguladıkları üzere, teknoloji kullanımının önüne geçmeden bir endişe duygusu uyandırır görünmektedir. Dijital bölünme, internet veya teknoloji bağımlılığı, teknolojinin doğayı tahrip etmesi ve doğrudan ya da dolaylı insan hayatını olumsuz yönde etkilemesi, yanlış ya da taraflı bilgi yayılımı dolayısıyla söz konusu olan olumsuz gelişmeler ile bireysel ve toplumsal infialler, güvenlik ve gizlilik ihlalleri ve açıkları, siber zorbalık, siber terör eylemleri, vb. daha nice sorun, teknolojiye karşı duyulan korkuyu nitelendirmektedir (Erdem, 2021). Daha ileri noktalarda ise teknofobi, yapay zeka robotlarının dünyayı istila etmesi ve insanlığı köleleştirmesine varan küresel bir fobiye oluşturmaktadır. Medyanın bu noktaya gelmesindeki rolü de -daha önce de ifade edildiği üzere- oldukça büyüktür.

Esasen, teknofobik içeriğe sahip anlatılar, kitle medyasının yaygınlaşmasından önce de bulunmaktaydı. 1818 yılında yayınlanan ve Mary Shelley tarafından kaleme alınan "Frankenstein ya da Modern Prometheus" isimli kitap ilk örneklerdendir. Eser, ilerleyen 200 yıllık dönemde farklı uyarlamalarla da popüleritesini korumuştur. Her ne kadar Shelley'in çağdaşı olarak nitelendirilebilecek olan Jules Verne, kitaplarında teknofil olarak değerlendirilebilecek söylemlere yer verse de açıkça görülmektedir ki kurgusal ve anlatısal içeriklerde teknofobik söylemler daha fazla ilgi çekmektedir. 1980'li yıllarda başlayan ve bugün de popülerliğini sürdüren bilim kurgu filmleri / dizileri de benzer bir bağlamda ele alınabilir. Sıklıkla siborglar ve yapay zeka robotlarının temel aktörü olduğu kıyamet senaryoları en sık işlenen konulardandır. Tam da bu noktada "insan neden korktuğu şeyleri izlemek ister?" şeklinde bir soru yöneltilebilir. Gerçekten de bireyler bu tür içerikleri seyrederken bir yandan korku, ancak bir yandan da hayranlık duymaktadır. Cooper (2002: 1), bu durumu "popüler kültür, değişimi aynı anda memnuniyetle karşılayarak ve tuhaf bir 'paranoyak' duyarlılık etrafında dönen anlatılar yaratarak yaşam dünyasının artan bir teknolojikleşme olgusunu kaydeder" şeklinde açıklamaktadır. Ona göre, siberpunk kurgu içeriğine sahip medya içerikleri, güçlü teknolojik yanılsamalar üreterek, hayatımızı etkileyecek teknolojinin giderek artan kapasitesine dair korkularımızdan yararlanmaktadır. Ruch ve Kirkland da (2010) gerçekliğin dijital teknolojilere gittikçe daha fazla aracılık etmesinin neticesinde, bilim-kurgu ve fantastik-kurgu yazarları tarafından doğa ve kültür, insan ve insan olmayan, otantik ve yapay arasında daha önceki kutsal sınırları aşarak yaratılan kurgusal dünyaların giderek kendi dünyamızı yansıtır gibi görünmesine yol açtığını savunmaktadırlar. Sadece kurgusal içerikler değil, gerçeğe en yakın medya içerik türü olan haberlerde bu korkuyu tetikleyecek unsurlar bulunmaktadır. Haberlerde sıklıkla teknolojinin yarattığı tehditler konu edilmekte; dahası Bill Gates, Elon Musk gibi teknoloji devi olarak tanımlanabilecek şirketlerin kurucu ve sahipleri, hatta Stephen Hawking gibi dünyaca ünlü fizikçi bilim insanlarının teknofobik söylemleri de haberlerde kendine yer bulmaktadır. Dolayısıyla teknolojiye karşı bir korku, bir paranoya durumunun ortaya çıkması doğal görünmektedir. Bu noktada ilginç olan, bireylerin fobi olma düzeyine yükselen bir korkuya sahip olmalarına rağmen teknolojiyi yoğun bir biçimde kullanmalarınıdır. İnsanlığı ele geçirmesinden korkulan yapay zeka robotları, hızlı ve verimli çalışmanın en önemli elementlerinden biri haline gelmiştir. Robotik cerrahi ile insanlar bedenlerini ve hayatlarını makinelere emanet edebilmektedirler. "Peki onlara bu güven duygusunu veren nedir?" şeklinde bir soru yöneltmek tam da bu noktada önem arz etmektedir. Bu sorunun cevabı ise büyük ölçüde teknolojinin zararlarını önlemede, gidermede ve / veya telafi etmede rol oynayabilecek güçlerin,

daha spesifik olarak markaların varlığı olarak verilebilir. Bu da bizi reklamda teknofil ve teknofobik anlatıyı incelemeye yöneltmektedir.

Reklam, özellikle de anlatsal reklam bir gerçek yaşam simülasyonu olarak tanımlanabilir. Reklamın bilgilendirme, ikna etme, değer katma ya da hatırlatma gibi temel işlevlerine ek olarak; anlatsal reklamlar, tüketicuyu bir olay örgüsü içine çekmeleri ve bu doğrultuda reklamı yapılan ürün / marka ile duygusal bağ kurmayı mümkün kılmaları açısından önemlidir. Reklam anlatısı, genel olarak gündelik hayat içerisinde bir kesiti içerecek şekilde kurgulanmaktadır. Böylelikle izleyici, reklamda kendi hayatından bir parça bulmaktadır. Bostico ve Thompson anlatılarının iki ana işlevi yerine getirdiğini belirtmektedirler: duyum oluşturma ve katarsis (2005: 4-5). Bu işlevlerden ilki olaylar ve ilişkiler arasında bir bağlantı kurmayı ikinci işlev ise bastırılmış duyguları ortaya çıkarmayı sağlamaktadır. Bu işlevler tüm anlatı türleri için geçerli olsa da özellikle reklamda anlatıyı kullanmak, anlamı güçlendirmek; sorunlar, çözümler ve ürün / marka arasında bağ kurulmasını sağlamak ve hiç şüphesiz tüketicuyu söz konusu ürün/markayı satın almak üzere harekete geçirmek açısından etkindir. Adaval ve Wyer'a göre de (1998) reklamda anlatının kullanılması, özelliklerin basit bir liste halinde sunulduğu ve daha ziyade tüketicinin akılcı yönüne hitap eden reklamların aksine, mesajın alımını güçlendirmektedir. Bu noktadaki en temel avantaj, yaşam deneyimlerinde doğal olarak edinilen bilgilerin parça parça işlenmesinden, bütünsel bilgi işleme stratejilerini teşvik etme eğilimlerine olan yapısal benzerlikten kaynaklanmaktadır. Anlatılar aynı zamanda, (psikolojik açıdan) uzun bir araştırma akışı ile tutarlı olan hafıza etkisini geliştirmeyi amaçlayan bir düzenleyici çerçeve olarak da görülebilir (Delgadillo ve Escalas, 2004: 187). Reklam anlatısını başarılı kılan en temel unsur ise diğer pazarlama mesajları ve stratejileriyle olan uyumdur. Bu durum teknofil ve teknofobik anlatıda da geçerlidir.

Reklamda teknoloji sıklıkla işlenen bir konudur. Zira teknoloji sektöründe faaliyet gösterip göstermediği fark etmeksizin, tüm markalar gelişen teknolojiye bir şekilde uyum sağlamak ve bu uyumu tüketicilerine göstermek durumundadır. Ancak bilgisayar, telekomünikasyon, bankacılık vb. sektörlerde faaliyet gösteren markalar için bu daha büyük bir zorunluluktur. Bu nedenle özellikle bu alanlarda faaliyet gösteren markaların reklamlarında teknofil ya da teknofobik anlatılar, markanın pazarlama stratejileriyle uyum sağlayacak biçimde geliştirilir. Kimi zaman ise (ki çözümlenme kısmında özellikle Garanti BBVA'nın reklamlarında buna yönelik bir örnek bulunmaktadır) belirli bir marka farklı reklamlarda hem teknofil hem de teknofobik anlatılara yer verebilmektedir. Teknofil anlatılarda sıklıkla teknolojinin gündelik hayatın önemli bir parçası olduğu ve tabiri caizse sihirli bir değnek gibi tüketicinin hayatına dokunacağı mesajı yer almaktadır. Teknofobik anlatılarda ise teknolojinin olumsuz etkilerine açık bir biçimde değinilmektedir. Ancak hangi anlatı türü kullanılırsa kullanılsın, mutlak surette çözüm reklamı yapılan marka olarak gösterilmektedir. Örneğin Apple ilk Macintosh'u piyasaya sürdüğünde, ürünün lansmanını teknofobik anlatıya sahip bir reklam ile gerçekleştirmiştir. 1984 yılında yayınlanan reklamda (George Orwell'ın 1984 adındaki romanıyla da ilişkilendirilecek biçimde), tektipleşmiş ve türdeşleşmiş insanların bulunduğu bir dünya gösterilmektedir. Gri rengin ağırlıklı olduğu bir dünyada bir anda beliren sarışın, üzerinde kırmızı ve beyaz kıyafetleri olan bir kadın atlet hızla koşarak elinde bulunan çekici, insanların hipnotize olmuş biçimde izlediği ekrana fırlatır. Reklamın sonunda "24 Ocak'ta Apple Bilgisayar Macintosh'u tanıtacak. Ve 1984'ün "1984" gibi olmayacağını göreceksiniz" ifadesi yer alır. Apple kendi hikayesini IBM'e karşı çıkış yapan bir marka olma üzerinden kurgulamıştır. Reklamda yer alan tektipleşmiş bireyler, IBM tarafından hipnotize edilen insanları temsil etmekte, karamsar dünya ise IBM gibi "köhneleşmiş" teknoloji firmalarının dünya düzenini anlatmaktadır. Kadın atlet ise ekranı kırarak, IBM'in iktidarına son veren yeni, çağdaş ve dinamik bir marka olan Apple'dır. Buradaki en temel unsur, Apple'ın teknofobik bir anlatıyı tercih etmesidir. Bir teknoloji markası olarak, teknolojiyi öven bir anlatı oluşturulmamıştır. Marka, kendi çıkış hikayesine ve pazarlama mesajlarına uygun biçimde reklamı kurgulamış; teknoloji firmalarının asıl işleyiş biçimlerini ve dünyayı nasıl bir yere dönüştürebileceklerini teknofobik bir bağlamda anlatmış; ancak çözüm olarak teknolojiyi reddetmeyi önermemiştir. Apple'a göre bir çözüm vardır ve bu çözüm bizzat kendisidir.

Özetle denilebilir ki teknoloji, günümüz dünyasının en önemli yapıtaşlarından ve hatta toplumsal aktörlerinden biridir. Bu doğrultuda ortaya çıkan teknofil ve teknofobik yaklaşım ve söylemler, insanlar arasında tartışma yarattığı kadar reklam anlatılarında da kendine yer bulmaktadır. Markalar, kendi pazarlama ve reklam stratejilerine uygun biçimde teknofil ya da teknofobik söylemler geliştirmekte ve bunu reklam kampanyalarında kullanmaktadır. Bu noktada, çalışmanın da odaklandığı sorulara cevabı da önem taşımaktadır. Çalışmanın çözümlenme kısmında, şimdiki değin aktarılanların da değerlendirileceği bir inceleme yapılmaya çalışılmaktadır.

REKLAMDA TEKNOFİL VE TEKNOFOBİK ANLATILARA DAİR REKLAM ÇÖZÜMLEMELERİ

Bu çalışmada bir ana ve iki alt araştırma sorusundan yola çıkılmaktadır. Ana araştırma sorusu; “Reklamda teknoloji odaklı anlatılar nasıl kurgulanmakta ve izleyici algısı nasıl şekillendirilmeye çalışılmaktadır?” şeklindedir. Alt araştırma soruları ise “Teknofil anlatılarda hangi unsurlar ön plana çıkarılmaktadır?” ve “Teknofobik anlatılarda hangi unsurlar ön plana çıkarılmaktadır?” Bu doğrultuda bu başlık altında ilk olarak yöntem ve örneklem konuları açıklanmakta, ardından göstergebilimsel çözümleme ile araştırma sorularının cevabına ulaşmak hedeflenmektedir.

Araştırma Yöntemi ve Örneklem

Çalışmada yöntem olarak göstergebilimsel çözümleme kullanılmaktadır. İlk olarak reklamlar betimsel analize tabi tutulmakta; ardından Roland Barthes’ın tespit ettiği beş farklı gösterge sistemi kullanılarak çözümlenmektedir. “Gerçekçi metinlerde anlamın ortaya çıkmasını sağlayan, evrensel yapıyı ve anlatı geleneklerini belirlemeye çalışan Fransız göstergebilimci Roland Barthes, tüm anlatıların temelinde yatan yapıyı keşfetmek üzere metinlerin onlar aracılığıyla iletişim kurduğu beş farklı gösterge sistemi tespit etmiştir. Bunlar; 1- Enigmatik Kod (The Enigma Code), 2- Yananlamsal Kod (The Connotative Code), 3- Eylemsel Kod (The Action Code), 4- Sembolik Kod (The Symbolic Code), 5- Kültürel ya da Göndergesel Kod (The Cultural or Referential Code) kategorizasyonlarıdır” (Olgundeniz ve Parsa, 2014: 98). Barthes bu kodları, metin içerisindeki anlamı ortaya çıkarmak üzere yer alan beş farklı ağ (ya da anlam sistemi) olarak düşünmek gerektiğini vurgulamaktadır. Bu beş farklı ağın her biri, reklam metni içerisinde farklı malzemeler yakalamakta ve reklama maruz kalanda bir algı düzenlemesi yaptığını ifade etmektedir.

Bu sistemde *enigmatik kod*, seyircinin ilgisini çeken ve merak uyandıran unsurları içermektedir. *Yan anlamsal kod*, karaktere özgü göstergeler ile ortamı oluşturan bilgi parçacıklarından oluşmaktadır. *Eylemsel kod*, Anlatıyı meydana getiren eylemlere ait olan göstergeleri işaret etmektedir. *Sembolik kod*, birbirine karşıtlık içinde olan fikir veya nesnelerin metin içinde antitez olarak örülmesidir. Son olarak *kültürel / göndergesel kod* ise metnin bilinen ve belirli bir kültür tarafından kodlanmış referanslarını kapsamaktadır (Olgundeniz ve Parsa, 2014: 99).

Çalışma kapsamında Türkiye’de farklı dönemlerde yayınlanan ve amaçlı örnekleme yöntemiyle seçilen dört reklam filmi ele alınmaktadır. Teknofil anlatı kapsamında, Garanti BBVA ve QNB Finansbank’ın, yapay zeka asistanları “Ugi” ve “Q”yu tanıttıkları reklam filmleri; Teknofobik anlatı kapsamında ise yine Garanti BBVA’ya ait olan “Doğanın Sesi” ve Turkcell’in “Çocuğum Güvende” reklamları analiz edilmektedir.

1. Garanti BBVA’nın “Hoş Geldin Ugi” Reklamının Çözümlemesi

Betimsel Analiz: Garanti BBVA, yapay zeka asistanı Ugi’yi ilk kez 2016 yılında bir reklam filmi ile tanıtmıştır. Mehmet Aslantuğ’un rol aldığı reklam filmi, televizyon kanallarının yanı sıra sosyal medyada da gösterime girmiştir. 1 dakika 28 saniye uzunluğundaki reklam filmi, bir çiftin yatak odasında başlamaktadır. İlk olarak kadın karakter, güneşin ışıkları üzerine vurur halde huzurlu bir biçimde uyurken; erkek karakter ise yatağın kenarında, daha loş bir ışıkta ellerini ovuşturarak düşünceli bir şekilde otururken görünmektedir. Sonrasında erkek karakter oturduğu yerde dönerek eşine bakar ve kalkarak evin içerisinde dolaşmaya başlar. Karşılıklı kitaplarla dolu kütüphanelerin olduğu bir koridordan geçerek çocuklarının odasının kapısını aralar.



Resim 1. Garanti BBVA “Hoş Geldin Ugi” Reklam Kesitleri 1

Çocuklar da kadın karakter gibi üzerlerine güneş ışığı vurur şekilde huzurla uyumaktadır. Ardından erkek karakter mutfakta görünür. Kendisine bir bardak su koyup içmeye başlar, elinde yine su bardağıyla çalışma odasına yönelir ve eline bir kağıt alır. Ekranda yakın çekimde bunun bir broşür olduğu ve üzerindeki “Okul Taksit Ödeme Planı” yazısı görünür.



Resim 2. Garanti BBVA “Hoş Geldin Ugi” Reklam Kesitleri 2

Erkek karakter canı sıkkın bir biçimde broşüre bakar ve sonra elinde buruşturarak çalışma odasının penceresine yönelir. Bu sahneye kadar arka planda piyano ile çalınan bir müzik duyulmaktadır. Düşünceli olmaktan umutsuzluğa evrilen bir yüz ifadesiyle camdan dışarı ve gökyüzüne bakarak bir kuş sürüsünün önce uçmalarını sonra ağaçların üzerine konmalarını izler. Piyano sesine ise “yalnız değilsiniz” sözünün tekrarlandığı bir ses eklenir.



Resim 3. Garanti BBVA “Hoş Geldin Ugi” Reklam Kesitleri 3

O esnada pencerenin önünden küçük yeşil bir kamyonet geçer, kasasında üzerinde «Ugi» yazan kutular bulunmaktadır. Kutulardan biri sarsılarak yere düşer, açılır ve içinden küçük, sevimli bir robot (Ugi) çıkar. Bu esnada reklam müziğindeki sözlere “yalnız değilsiniz, hiç değilsiniz” ifadesi eklenir. Ugi kutudan çıktıktan sonra, önce şaşkınlıkla etrafına bakar, ardından direkt olarak erkeğin merakla beklediği eve doğru yönelir. Erkek karakter hızlı bir biçimde üzerine bir eşofman üstü alarak merakla dışarı çıkar. Bahçe kapısında Ugi ile karşılaşırlar. Ugi'nin yüzünde bir gülümseme belirir. Bu esnada kapıda bir de kedi belirmiş ve merakla Ugi'ye bakmaktadır.



Resim 4. Garanti BBVA “Hoş Geldin Ugi” Reklam Kesitleri 4

Erkek karakter eğilir ve Ugi ile birbirlerini incelerler. Ardından erkek karakter “Bu bizim Mınav da... Sen de kimsin ya?” sorusunu sorar. Robot etrafında döner ve “Ugi” diyerek ismini belirtir. Erkek karakter “Ha bir de çözümün var yani?” der, “E hadi gel, anlat bakalım” diye ekleyerek Ugi’yi alır ve bahçedeki bankın üzerinde oturur. İkili konuşurken fonda “yalnız değilsiniz, hiç değilsiniz” ifadesiyle reklam müziği devam eder. Erkek karakter “Bu kadar kolay diyorsun? İyiymiş” diyerek gülümser. Son aşamadaki spot görüntüde yeşil bir fon üzerinde Ugi yer alır, üst kısımda “Garanti’de her zaman çözüm vardır. Aklınıza gelmezse Ugi hatırlatır” yazısı yer almaktadır. Sol alt kısımda ise Garanti Bankası logosu ile birlikte “Başka bir arzunuz?” sloganı belirir ve reklam sona erer. (İlgili reklam filmi için bkz. Web4).



Resim 5. Garanti BBVA “Hoş Geldin Ugi” Reklam Kesitleri 5

Enigmatik Kodlar: Reklamda merak unsuru erkek karakterin ailesine hissettirmemeye çalışarak yaşadığı huzursuzluk üzerinden kurgulanmaktadır. Erkek karakterin uykusunun bölünmesi ve yatağın kenarında oturması, düşünceli ve karamsar bir şekilde eşini ve çocuklarını izlemesi, evin içerisinde dolaşması, açık ve net bir sorunun varlığına işaret etmektedir. Sorunun ne olduğu ise çalışma odasına girildiğinde netleşmektedir. Erkek karakterin eline aldığı broşür üzerinde yer alan “Okul Taksit Ödeme Planı” yazısı, sorunun maddi olduğunu ortaya koymaktadır. İzleyici ile asıl bağ ise tam olarak bu noktadan itibaren kurulmaktadır. Zira ekonomik sorunlar hemen her ailede -özellikle de çocuk sahibi olan ailelerde- sıklıkla rastlanılan bir olgudur, yanı sıra çocukların geleceğine dair duyulan ebeveyn kaygısı da izleyici açısından tanıdık ve özdeşleşilebilecek bir sorun olarak tanımlanabilir. Karakterin pencereden dışarıyı izlemeye başladığı an arka plandaki piyano sesine eklenen “yalnız değilsiniz” sözleri ise sorunla birlikte çözümün de var olduğunu ortaya koymakta ve izleme eyleminin devamlılığını sağlamaktadır. Bu noktada merak uyandıran ve “Şimdi ne olacak?” sorusunun yöneltmesine neden olan gelişme Ugi karakterinin ortaya çıkışı ve tanışma anıdır. Ugi’nin, her ne kadar sözleri anlaşılıyorsa da erkek karakterin söylemlerinden bir çözümle geldiği bellidir. Bu kısım, sadece reklamın izlenmeye devam etmesini sağlayan bir unsur değil, aynı zamanda izleyiciyi kendi sorunları için çözüme ulaşmak üzere Ugi’yi kullanmaya da yönlendirmektedir.

Yan Anlamsal Kodlar: Reklamdaki yan anlamsal kodları birkaç başlık altında ele almak mümkündür ki bunlardan ilki eylemlerdir. Erkek karakterin sabahın erken saatlerinde uyanık olması, uykusunu ve huzurunu kaçırarak kadar önemli sorunların varlığına; kadın karakter ile çocukların uyuması ise bu sorunlardan haberdar olmadıklarına işaret etmektedir.

Güneş ışığı bir diğer yan anlamsal unsurdur. Sorunlardan haberdar olmayan ev halkı üzerlerine güneş ışığı vurur halde görüntülenmektedir. Erkek karakter ise reklamın başlangıcından Ugi ile tanıştığı ana kadar loş ve gölgeli bir ortamda yer almaktadır. Bu da sorunların varlığından sadece erkek karakterin haberdar olduğu anlamını ortaya çıkarmaktadır.

Reklamda erkek karakter karşılıklı kitaplarla dolu kütüphanelerin olduğu bir koridordan geçmektedir. Bu nüans ailenin eğitime verdiği öneme işaret etmektedir. Ardından çalışma odasında gördüğümüz okul broşürünün erkek karakter üzerinde yarattığı kaygı da bu anlamı desteklemektedir.

Bu kapsamda ele alınması gereken bir diğer unsur küçük kamyonettir. Üzerinde Garanti BBVA logosu bulunmamasına rağmen, yeşil tonlarında olması marka ile bağlantı kurulmasını sağlamaktadır. Küçük bir kamyonet olması ise alçakgönüllülük ve samimiyet hissi uyandırmaktadır. Beklenmedik zamanlarda yardıma koşan dostları çağrıştırdığı da ifade edilebilir.

Bizzat Ugi karakteri de bu noktada ele alınmalıdır. Küçük, sevimli ve çözüm üretici bir robot olarak izleyici karşısına çıkan Ugi, bir anda ortaya çıkmasına rağmen bir anda aileden biri gibi kabul görmüştür. Bu noktada gerek erkek karakterin gerekse ailenin kedisinin Ugi’ye verdikleri tepkiler bu türden bir çıkarım yapılmasını sağlamaktadır. Ugi’nin yan anlamsal kod kapsamında değerlendirilmesinde önem taşıyan bir diğer unsur ise sözlerinin -kendi adını söylemesi dışında- anlaşılmaz oluşudur. Sessizce

çözüm üretmek ve ekonomik sorunlar gibi konuları başkasının duymamasını sağlamak aileden birinin ya da yakın dostların gerçekleştireceği bir eylemdir.

Son olarak işitsel öğeler de bu kapsamda değerlendirilmelidir. Erkek karakterin Ugi'yi taşıyan kamyonu gördüğü ana dek arka planda hüzünlü bir piyano sesi varken, bu andan sonra müziğe “yalnız değilsiniz” sözleri eşlik etmektedir.

Eylemsel Kodlar: Reklamda erkek karakter eşini ve çocuklarını uyandırmadan evde dolaşmaktadır. Ancak hem eşine bakışı hem de çocuk odasının kapısındaki bakış ve yüz ifadesi aslında sorunlarını ve hislerini paylaşma isteğini göstermektedir. Mutfakta su içmesi ferahlama; başını kaldırıp mutfak penceresinden gökyüzüne bakması ve özgürce uçan kuşları izlemesi ise sorunlardan kurtulma isteğine işaret etmektedir.

Sembolik Kodlar: Sembolik kodlar, huzur ve huzursuzluk (anne ile çocuklar – baba), umut ve umutsuzluk (çocuklar ve baba), insan ve robot (acizlik ve çözüm), gün ışığı ve loş ışık (huzurlu olma / sorunlardan haberdar olmama ve huzursuzluk / sorunların yükünü tek başına taşıma) şeklinde belirtilebilir.

Kültürel / Göndergesel Kodlar: Türk geleneksel aile yapısında, ekonomik sorunlar ile ilgilenmek, ailenin geçimini ve ihtiyaçlarını sağlamak baba figürünün sorumluluğundadır. Baba, ailesine hissettirmeden sorunları çözmek ve otoritesini korumak durumundadır. Reklamda erkek karakterin baş rolde olması bu kültürel kodların kullanıldığını göstermektedir.

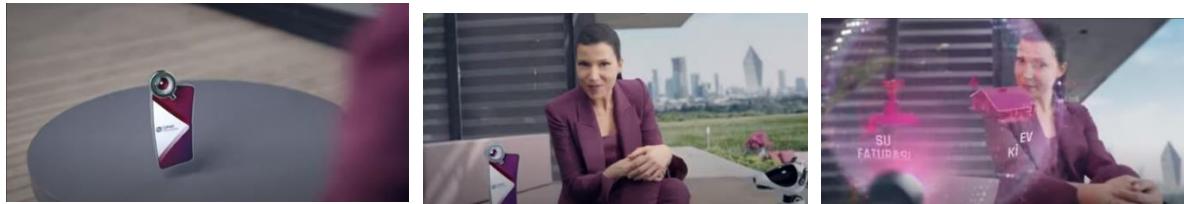
2. QNB Finansbank “Bankacılığın Geleceği Dijital Zeka Q” Reklamı Çözümlemesi

Betimsel Analiz: 2021 yılında yayınlanan “Bankacılığın Geleceği Dijital Zeka Q” reklamı 1 dakika 10 saniye uzunluğundadır. Reklamın açılışında bir robot köpeğin görüntüsü yer almaktadır. Ardından robot köpeğin bir villa bahçesinde sahibiyile birlikte olduğu (Selma Ergeç) görülmektedir. Kadın, eliyle bir noktayı işaret eder ve “Getir oğlum! Telefonumu getir!” der. Robot köpek telefonu getirmek için harekete geçtiği sırada kamera tekrar kadına döner, “Size çok acayip bir teknolojiden bahsetmek istiyorum” ifadeleri yer alır, arka planda evin bahçesi ve uzakta ise flu biçimde gökdelenler görülmektedir. Robot köpek telefonu getirir ve kadın “Yok yok... Bu değil...” diyerek köpeği işaret eder ardından “Bu...” diyerek köpeğin sehpaye bıraktığı telefonu gösterir.



Resim 6. Dijital Zeka Q Reklam Kesitleri 1

O esnada telefon hareketlenir ve dikey pozisyonda görünür. Ekranında QNB Finansbank logosu ve sol üst köşesinde büyüteç şeklinde bir mercek bulunmaktadır. Ardından kadın Dijital Zeka Q ile izleyiciyi tanıştır. Bu arada Q, kadın karaktere ödemeleri ile ilgili bilgi vermeye ve önerilerde bulunmaya başlar.



Resim 7. Dijital Zeka Q Reklam Kesitleri 2

Robotik köpek kadın karakterin dikkatini çekmeye çalışır. Q, “Sanırım o da kendi numaralarını göstermeye çalışıyor” dediğinde kadın “Getir oğlum... E artık sen de Q gibi zekice öneriler getir” komutunu verir. Robotik köpek sarsılır, üzerinden dumanlar çıkmaya başlar ve hareketsiz kalır. Q, alaycı bir sesle “Galiba işlemcisi yetmedi” ifadesini kullanır. Ardından dış ses ve reklam müziği duyulur. Dış

ses “Yeni cep şubemiz QNB Mobil, gerektiği anda yanınızda” der, reklam müziği girer ve tam ekran QNB Finansbank logosunun görülmesiyle reklam sona erer. (İlgili reklam filmi için bkz. Web5).



Resim 8. Dijital Zeka Q Reklam Kesitleri 3

Enigmatik Kodlar: Bu reklam filminde merak duygusunu uyandıran, gelecek dünyanın teknolojilerine dair yapılan vurgudur. Robotik köpek, modern mimari tasarımı ev, arka planda flu olarak görünen gökdelenler ve yapay zeka asistanı Q, ulaşılabilir bir gelecek dünyasını betimler niteliktedir. Bir anlamda geleceğin dünyasını bugünden yaşamamanın nasıl bir his olduğu yönünde uyandırılan ilgi söz konusudur.

Yan Anlamsal Kodlar: Reklam insan hayatına bütünüyle dahil olan teknolojiye vurgu yapmaktadır. Ve hatta -özellikle Q ve kadın karakterin yan yana gösterildiği sahnelerde bu vurgu güçlenmektedir- teknolojinin insandan ayrılmaz bir parça olduğu anlamı ortaya çıkmaktadır. Aynı zamanda arka planda flu olarak görülen gökdelenlerin mimari yapısı da içinde yaşanılan teknolojik dünya algısını güçlendirmektedir. Evin bahçesinde yer alan çiçekler ve diğer bitkiler ise teknolojinin gerçek dünya ile bağlarını koparmadan insan hayatına kattığı değerleri ifade etmektedir.

Bir diğer yan anlamsal kod kadının kıyafetidir. Pantolon – ceket takım, genelde iş kadınlarının tarzını temsil etmektedir. Kıyafetin mor renk olması ise markanın kurumsal renkleriyle bağlantı kurulmasını sağlamaktadır.

Gerçek bir evcil hayvan yerine robotik köpeğin tercih edilmesi, teknolojiyi benimsemenin yanı sıra insanın teknoloji üzerindeki hakimiyetini temsil etmektedir. Bir diğer önemli konu ise gerçek evcil hayvan sahibi olmanın (gerçek dünyanın gerçek sorunları) beraberinde getirdiği zorluklar, bakım yapma zorunluluğu, hastalık – ölüm gibi riskleri bulunmaktayken; robotik köpeğin (teknoloji ile desteklenen gerçek hayat) bu tür zorluk ya da riskleri bulunmamaktadır. Öte yandan özellikle reklamın sonlarına doğru, kadın karakterin ““Getir oğlum... E artık sen de Q gibi zekice öneriler getir” söylemi karşısında köpeğin arızalanması, Q’nun da alaycı bir biçimde “Galiba işlemcisi yetmedi” ifadesini kullanması da önemlidir. Bu noktada robot köpeğin farklı bankalarca geliştirilen; fazla işlevsel olmayan, komutlarla hareket eden ve daha gelişkin istekler ve ihtiyaçlar karşısında işe yaramayan standart dijital asistanları temsil ettiği anlamını ortaya çıkarmaktadır. Q ise kendi başına düşünebilen daha gelişkin bir teknolojinin ürünüdür.

Reklamın 13. ve 24. Saniyeleri arasında yer alan ifadelere de burada değinmek gerekmektedir. Bu ifadeler ve içerdikleri yan anlamlar şu şekildedir:

Kadın Karakter: “Tanıştırayım. Yeni Cep Şubemiz QNB Mobil!” Q: “Siz bana kısaca Q diyebilirsiniz.” İsmi kısıltılarak söylenmesi yakın arkadaşlar arasında olabilecek bir samimiyettir. Bu söyle teknolojinin ne denli insan dostu olduğuna vurgudur. Ki hemen ardından kadın karakterin “Tanıştıracağım dediğime bakmayın. Q sizi yakından tanıyor. İhtiyaç anında dijital zekasıyla size akıllı öneriler getirip hayatınızı kolaylaştırıyor.” şeklindeki söylemi, bunun bir göstergesidir.

Q’nun, özelliklerini göstermek üzere sunduğu önerilerin gerçek bir ekranda değil (Resim 7) sanal olarak belirmesi, artırılmış ya da sanal gerçeklik teknolojilerine bir atıf olduğu kadar; Q’nun daha da geliştirileceğinin, kullanım kolaylığının ve çekiciliğinin, aynı zamanda teknolojinin tıpkı ikinci bir doğa gibi gerçek dünyaya eklemeliğini göstermektedir.

Reklamın sonunda, dış ses tarafından “Kısaca Q, gerektiği anda yanınızda” dendiği duyulur. Bu noktada Q net bir biçimde ekranın köşesinde yer almakta ve reklam müziği ile birlikte dans etmektedir. Arka planda ise flu olarak kadın karakterin, robot köpeğin bir düğmesine bastığı ve onu yeniden aktif hale getirdiği görülmektedir. Bu görüntü, diğer benzer teknolojilerin aksine Q’nun kullanıcılarını asla yalnız bırakmayacağını göstermektedir.

Eylemsel Kodlar: Reklamın başından itibaren kadın karakterin robot köpek ile kurduğu ilişki ve verdiği komutlar, insanın teknoloji üzerindeki hakimiyetini göstermektedir. Q'yu övmesi ve onun önerilerini dikkate alması ise QNB Finansbank'a ve onun geliştirdiği teknolojiye duyduğu güveni yansıtmaktadır. Q karakterinin robotik köpek için alaycı bir biçimde önce, "Sanırım o da kendi numaralarını göstermeye çalışıyor" söylemi diğer bankaların reklamlarında yer verdiği argümanların altının boş olduğuna; köpeğin arızalanmasından sonra ise "Galiba işlemcisi yetmedi" söylemi ise rakip bankaların yapay zeka asistanlarına karşı açıkça bir meydan okumadır.

Sembolik Kodlar: Reklamda doğa – teknoloji, zorluk / kolaylık, teknolojiyi yönetme / teknoloji ile iş birliği yapma, şehir hayatının içinde / şehir hayatından izole olma unsurları üzerinden tez ve antitezler kurulmaktadır. İlk olarak doğa ve teknoloji karşıtlığına değinmek gerekirse, seçilen mekan (ev, arka planda görünen gökdelenlerin mimari yapısı, bahçe dizaynı, çok az bitki kullanılması), gerçek evcil hayvan yerine tercih edilen robotik köpek ve insanın unutkanlığına (belki zihinsel kapasitesinin sınırlılığı) karşın yapay zeka sahibi dijital asistanın yeteneklerinin vurgulanması söz konusudur. Zorluk ve kolaylık karşıtlığında ise teknolojinin -bu reklam özelinde QNB Finansbank'ın geliştirdiği teknolojinin- insan hayatına kattığı değer işlenmektedir. Teknolojiyi yönetme ve teknoloji ile iş birliği yapma konusundaki karşıtlık, diğer bankaların teknolojik alt yapılarını ya da Q'nun ortaya çıkışına kadar varlık gösteren teknolojileri temsil eden robotik köpeğin yönetilmesine karşı, dijital zeka Q'nun tam bir iş ortağı ya da yol arkadaşlığı üzerinden gösterilmektedir. Son olarak şehir hayatının içinde olma ve şehir hayatından izole olma durumu, arka planda flu olarak yer alan manzara ile kurulmaktadır. Her an ulaşılabilecek kadar yakın olan şehir, teknoloji sayesinde istendiği anda karmaşa ve zorluklarından uzak kalınabilecek gerçek bir dünyayı temsil etmektedir.

Kültürel / Göndergesel Kodlar: Reklamın genelinde dijitalleşen bir kültürel iklim vurgulanmaktadır. Geleneksel birey ya da aile yaşamının dışında daha bireysel, yenilikçi, sınırların daha doğrusu sınırlamaların ötesinde bir yaşam tasavvuru söz konusudur.

3. Garanti BBVA "Doğanın Sesi" Reklamı Çözümlemesi

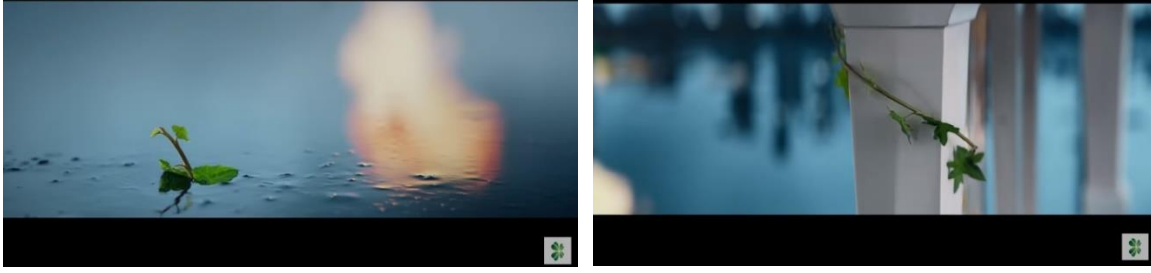
Betimsel Analiz: 2021 yılında yayınlanmaya başlayan Garanti BBVA "Doğanın Sesi" reklamı, 1 dakika 23 saniye uzunluğundadır. Reklam teknofobik bir anlatıya sahiptir. Direkt olarak bilgisayar teknolojilerine değilse de insanın farklı alanlarda geliştirdiği teknolojilerle dünyaya verdiği zarar konu edilmektedir. 7 yaşındaki görme engelli piyanist İpek Nisa Göker, "Doğanın Öfkesi" ve "Doğanın Dönüşü" isimli iki bestesiyle reklamda yer almaktadır ve kendisine oyuncu Fatih Artman eşlik etmektedir. Yaklaşık 15 yıldır iklim krizi ile mücadele eden ve yenilenebilir enerji kaynakları üzerine çalışan projelere destek veren Garanti BBVA, bu çalışma kapsamında çözümlenmekte olan reklam film haricinde, benzer türde farklı kampanyaları da hayata geçirmiştir.

Genel çekim ölçeğinin kullanıldığı ilk karede arka planda gri bir gökyüzü ve fabrikalarla dolu bir şehir görüntüsü yer almaktadır. Ekranın sağında siyah ve kirli bir su birikintisinin içerisinde el ele yürümekte olan Göker ve Artman yer almaktadır. Artman bir yandan Göker'i siyah su birikintisinin ortasındaki beyaz bir piyanoya yönlendirmekte, bir yandan da arkalarındaki kirli şehre bakmaktadır. Ekranın sağında ise "Bir banka iklim krizine karşı ne yapabilir?" yazısı yer almaktadır. Ardından yakın planda ikilinin ayakları görünür. Siyah suyun içerisinde, ikilinin beyaz çizmelerine bulaşan, çamur ve petrol atıklarına benzer bir madde bulanmaktadır.



Resim 9. "Doğanın Sesi" Reklam Kesitleri 1

Artman, Göker'i piyanoya yönlendirirken, onun doğanın çılgınlığını duyduğunu ve bunu notalara döktüğünü belirtir. Piyanonun başına oturan Göker "Doğanın Öfkesi" isimli bestesini çalmaya başlar. Bu esnada siyah ve bulanık suyun içinden bir filiz çıkar ve büyüyerek piyanoyu sarar.



Resim 10. “Doğanın Sesi” Reklam Kesitleri 2

Bir süre ekranda sadece Göker, piyanosunun başında bestesini çalarken görünür. Söz olmayan besteye sesi ile eşlik etmektedir. Müzik, bir enstrüman olarak piyanonun da dramatik etkisiyle, adının yansıtır biçimde ölmekte olan doğanın çaresizlikten kaynaklanan öfkesini yansıtmaktaysa da bir noktada hafifler ve durur. İlk aşamada doğanın ölümünü çağrıştıran çok kısa bir an duraklama yaşanır, ardından gökyüzü hızla maviye döner. Ardından Göker, “Doğanın Dönüşü” isimli bestesini çalmaya başlar. Artman, “Biz de doğanın bu çağrısına herkesten önce kulak verdik...” der ve ardından 2014 yılından bu yana, yeni enerji üretimi kapsamında sadece yenilenebilir enerji kaynakları ile ilgili projelere verdiği destek, başlattıkları Yeşil Kredi uygulaması, banka olarak kendilerinin de sadece yenilenebilir enerji kullanımları ve sıfır karbon salınımı sözü veren ilk banka olmaları gibi, Garanti BBVA’nın iklim krizi ile mücadelesindeki temel adımları sıralar. Bu esnada doğa gerçek renklerine ve canlılığına kavuşur. Su birikintisi maviye döner, arka plandaki çorak arazi yerini pek çok hayvanın da yer aldığı yeşil bir alana bırakır; fabrikalarla dolu şehir görüntüsü de ortadan kaybolur. Artman, iklim krizi ile mücadele etmek için çalışmakta olduklarını ve çalışmaya devam edeceklerini belirtir. Bunu vurgulamak üzere elinde bulunan ağaç dalını “Garanti BBVA ailesi olarak İpek’e, Türkiye’ye ve Dünya’ya sözümüzdür” derken yere vurur. Son olarak mavi zemin üzerinde “Dünyaya iyi bakıyoruz, geleceğe iyi bakıyoruz” sloganı ve Garanti BBVA logosu yazar, reklam sona erer. (İlgili reklam için bkz. Web6).



Resim 11. “Doğanın Sesi” Reklam Kesitleri 3

Enigmatik Kodlar: “Doğanın Sesi” reklamı, kurumsal reklamcılık türünün bir örneğidir. Eşdeyişle, satın alınmasını sağlamak üzere direkt olarak bir ürün ya da hizmetin tanıtımına yer verilmemekte, markanın küresel bir sorun olan iklim krizi ile mücadelesinin duyurumu üzerinden bir imaj ve itibar çalışması yapılmaktadır. Bu doğrultuda da reklamda, sanayileşmenin ve maddi çıkarlar uğruna doğaya hak ettiği değer verilmemesinin sonuçları vurgulanmaktadır. Daha önce de vurgulandığı üzere burada kurgulanan teknofobik anlatı, bilgisayar ya da benzeri teknolojilerin mevcut ve olası zararları değil, sanayileşmeyi sağlayan teknolojilerin topluma ve dünyaya verdiği zarar işlenmektedir. İnsan türünün kar elde etmek için doğal kaynakları yenilenemeyecek şekilde tüketmesi ve dahası bunu yaparken doğayı da öldürmekten çekinmemesinin sonuçlarını temsilen reklamda gösterilen ilk karelerin, izleyici üzerinde çarpıcı bir etki yaratması hedeflenmektedir. Bir anlamda reklamın ilk 30 saniyesi izleyiciyi kendine, “Ben doğaya ve dünyaya ne yaptım / yapıyorum?”, diğer kısmı ise “Bu durumu düzeltmek için ne yapabilirim?” sorusunu sormaya yöneltmektedir. Garanti BBVA’nın bir banka olarak bu sorunu çözmek üzere yaptıklarını sıralaması ve reklam sonunda verdiği söz de izleyicinin hem kendini sorgulaması hem de doğaya karşı hassasiyet geliştirmesi yönünde güdüleyici olması bağlamında önemlidir.

Yan Anlamsal Kodlar:

Reklamın başlangıcında yer alan, “Bir banka iklim krizine karşı ne yapabilir?” sorusu, salt Garanti BBVA’nın bu konuyla olan ilgisini açıklamak üzere verilecek cevaba yönelik değildir; esasen izleyicinin bizzat kendisine “Ben ne yapabilirim?” sorusunu yöneltmesine zemin hazırlamaktadır. İklim krizi, sadece büyük fabrikalar ya da ülkelerin ekonomi-politikaları ile ilgili bir durum değildir ve bu soru, bireysel olarak da izleyicinin kendisini sorgulamasını sağlamaktadır.

İkinci yan anlamsal kod beyaz çizmelere bulaşan çamur ve petrol atığına benzer maddelerdir. Bu görüntü, insanın sadece doğayı değil kendini de kirlettiğinin bir göstergesidir. Diğer bir deyişle, kimse -ne kadar maddi kazanç sağlarsa sağlasın- doğanın yok olmasının sonuçlarından azade değildir ve aynı zamanda bu durumun ortaya çıkışında herkesin payı bulunmaktadır.

Reklamda bir erkek ve bir çocuk karakter yer alması, ilk aşamada bir baba – çocuk izlenimi uyandırmaktadır. Ancak bir aile olarak düşünüldüğünde anne figürünün eksik olduğu düşünülebilir. Ancak bilinen bir geçeklik vardır ki o da kültürel bağlamda doğanın her zaman “ana” olarak tasvir edildiğidir. Doğanın yok oluşu da insan hayatında çok önemli bir yeri olan “anne”nin ölümünü çağrıştırmaktadır.

Göker, bir çocuk karakter olarak, geleceği temsil etmektedir. Ayrıca 7 yaşında olmasına rağmen müzik konusunda son derece yeteneklidir ve hatta deha olarak kabul edilebilir. Yanı sıra görme engellidir ancak bu durum onun doğanın yardım isteğini görmesinin önüne geçmemektedir. Göker, sahip olduğu tüm yetenekleri ve ruhuyla bu çağrıyı duyan ve bu konuda hiçbir engele takılmadan bir şeyler yapmaya çalışan bireylerin de bir yansımasıdır aynı zamanda.

Son olarak reklam sonunda yer alan spot görselde mavi rengin ağırlıklı kullanıldığı görülmektedir. Yıllarca Garanti Bankası adı altında faaliyet gösteren marka, kurumsal renk olarak yeşili kullanmıştır. 2010 yılında BBVA isimli, İspanya merkezli bir banka, Garanti Bankasının ana hissedarı olmuştur. 2019 yılında ise iki marka birleşmiş ve Garanti BBVA markası ortaya çıkmıştır (Web7). Bu tarihten itibaren de kurumsal renkler bir araya gelerek logoda ve diğer marka görsellerinde kullanılmaya başlanmıştır. Mavi renk, BBVA’yı ağırlıklı olarak çağrıştırmaktadır. Ancak reklam sonunda kullanılan mavi zemin sadece BBVA’ya gönderme değildir. Mavi rengin iyileştirici, sakinleştirici ve dinginleştirici etkisi kullanılmaya çalışılmıştır. Üzerindeki yazının beyaz oluşu ise istikrara ve sürdürülebilirliğe (markanın yaklaşık 15 yıldır iklim krizi ile mücadelesine atıfta bulunmaktadır) ve güvenilirliğe işaret etmektedir.

Eylemsel Kodlar: Göker ve Artman’ın reklamın açılışındaki yürüyüşleri, Artman’ın Göker’i piyanoya yönlendirmesi, Göker’in piyanoda kendi bestesini çalması ve bu noktada Artman’ın söylemleri, belirli bir sorunu görme ve çözüm için harekete geçme anlamını taşımaktadır.

Müzik (Doğanın Öfkesi) devam ederken siyah su birikintisinin içerisinde beliren filiz, giderek büyümesi ve parça bitiminin nihayetinde doğanın geri dönüşü, iklim krizi ile hiçbir mücadelenin sonuçsuz kalmayacağına işaret etmektedir.

Artman, Garanti BBVA’nın iklimkrizi ile mücadelede attığı adımları anlatırken, arka planda “Doğanın Dönüşü” bestesinin çalınmaya başlaması, markanın bu çabalarının ne kadar önemli ve gözlemlenebilir olumlu sonuçları olduğunu göstermektedir.

Reklamın sonlarına doğru Artman’ın elinde bulunan ağaç dalını “Garanti BBVA ailesi olarak İpek’e, Türkiye’ye ve Dünya’ya sözümüzdür” derken yere vurması hem sözlerini hem de Garanti BBVA’nın bu konudaki kararlılığını vurgulamaktadır.

Sembolik Kodlar: Reklamda ikili karşıtlıklar ölüm - yaşam, öfke – mutluluk, umutsuzluk - umut, doğa – teknoloji, eylem – eylemsizlik üzerinden kurgulanmaktadır. Ölüm ve yaşam doğrudan doğa ile ilişkilendirilmektedir. Hayatın normal seyrinde yaşam önce ölüm sonra gelir. Ancak reklam süresince dönüşen manzara, ölümden yaşama dönmenin göstergesidir. Öfke ve mutluluk unsurları da benzer bir seyir izler. Ancak burada anlamı ortaya koyan görselden öte işitsel öğelerdir. Umutsuzluk ve umut, hem doğanın dönüşümü hem de bunun bir çocuğun ellerinden çıkan notalarla belirgin hale gelmektedir. Yanı sıra reklam süresince üretilen her bir söylem ve kullanılan her bir görsel, eylemsizliğe karşı her bir eylemin önemli sonuçları olacağını göstermektedir. Son olarak, sonuçları düşünülmezsizin teknoloji geliştirme ve bunu kullanmanın doğa ve teknolojiyi karşı karşıya getirebileceğini, oysa teknolojinin bilinçli ve yetkin kullanımının, bu ikilinin dünyayı daha iyi bir yer haline getirmek üzere bir birliktelik kurabileceklerini anlatmak üzere kullanılmaktadır.

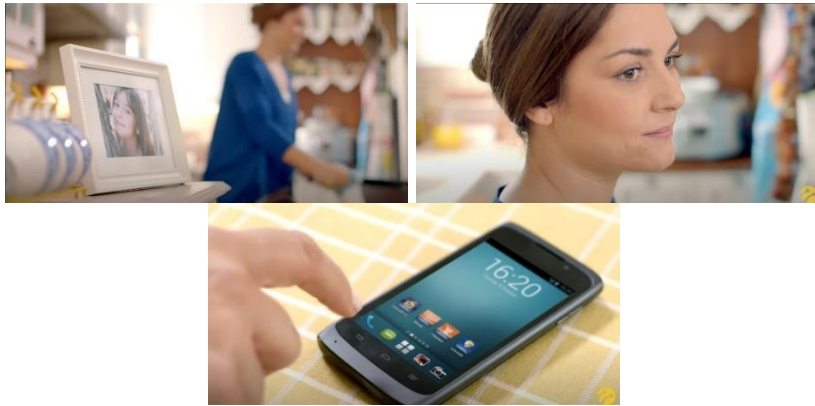
Kültürel / Göndergesel Kodlar: Reklamda kültürel / göndergesel kodlar öncelikle bireysel ve sosyal sorumluluk ile etik referanslar üzerinden kurulmaktadır. Göker’in bireysel farkındalığı ve toplumda

farkındalık yaratmak üzere eyleme geçmesi, markanın sosyal sorumluluk ve etik anlayışı ile birleşmektedir. Bu da toplumun tüm yapı parçalarıyla bir bütün olduğu ve eşgüdümlü harekete geçilerek iklim krizi ile mücadelenin önemine işaret etmektedir.

4. “Turkcell’le Çocuğum Güvende” Reklamı Çözümlemesi

Betimsel Analiz: Çalışma kapsamında çözümlenmekte olan son reklam “Turkcell’le Çocuğum Güvende”dir. Turkcell 2013 yılında, telefon sahibi olan çocukların güvende olmasını sağlamak üzere, ebeveynlere, konum öğrenme dahil telefonda yapılacak her türden işlemi kontrol edebilecekleri bir uygulamayı hayata geçirmiştir. Böylelikle teknoloji kullanımından kaynaklanabilecek risklerin ve olumsuzlukların önüne geçilmesi hedeflenmiştir. 49 saniye uzunluğundaki reklam teknofobik bir anlatıya sahiptir ve teknolojinin zararlarına yönelik kaygıları doğrudan bir annenin bakış açısıyla dile getirmekte, markanın bu konudaki çabasını vurgulamaktadır.

Reklam geleneksel, sıcak ve samimi bir Türk ailesi evinde, bir kadının fırından sıcak poğaçaları çıkarması ile başlar. Kadın, “Bugün Cuma Bayramı. Selin’im, kızım öyle diyor Cumalara... Hafta sonu geldiği içinmiş. Bir de ona her Cuma poğaçaya yaptığım için.” der. Bu esnada arka plan flu hale gelir ve önde kız çocuğunun fotoğrafı bulunan çerçeve netleşir. Kadın poğaçaları özenle tabağa dizer ve ocaktaki çaydanlığı kontrol eder. “Birkaç dakikaya gelmesi lazım okuldan” derken yüzü düşünceli bir hal alır. “O ‘merak etme anne’ der, ben hep merak ederim” derken telefonunun ekranını kontrol eder.



Resim 12. “Turkcell’le Çocuğum Güvende” Reklam Kesitleri 1

Endişeli bir biçimde camdan dışarı bakarken, “Daha yeni telefon aldık ama... Çocuğumu yabancılar rahatsız etmez değil mi?” şeklinde düşüncelere dalar. Ardından telefonunun ekranında kızının resmi belirir. Kızını arayıp aramama konusunda tereddütlüdür. Bu esnada kamera pencerenin yanındaki koltuğa döner ve Turkcell’in Selocan karakterlerinden birinin gülümseyerek kadını izlediği görülür. Kadına “İstersen olur” der.



Resim 13. “Turkcell’le Çocuğum Güvende” Reklam Kesitleri 2

Kadın yüzünde bir rahatlama ve mutlulukla, Selocan’a “Sahi mi? Peki, sadece benim izin verdiğim numaralar çocuğumu arasa ya da mesaj atsa olur mu?” sorusunu yöneltir. Selocan’dan “İstersen olur” cevabını alır. Bir sonraki sahnede telefon ekranı yakın çekim gösterilir ekranda “Çocuğum Güvende” uygulamasının logosu yer almaktadır. Koyu mavi ekran üzerinde altın rengi olarak yer alan logo, polislerin kullandığı rozetlere benzer şekilde tasarlanmıştır. Selocan, kadınla birlikte mutfak masasında

otururken ona uygulamayı nasıl kullanacağını anlatır. Bu esnada dış ses tarafından “Turkcell güvenlik uygulaması ile anne-babaların içi rahat” ifadelerinin kullanıldığı duyulur. Hemen ardından kapıdan kız çocuğu girer ve annesine seslenir.



Resim 14. “Turkcell’le Çocuğum Güvende” Reklam Kesitleri 3

Çocuk annesinin kucagina oturur, sarılırlar. Selocan mutlulukla anne-kızı izlemektedir. Dış ses, “Hayatınızı kolaylaştıran, zenginleştiren, güzelleştiren çözümler Turkcell’den gelir” der ve ekranda ellerindeki telefonu inceleyen pek çok anne, baba ve çocuk fotoğrafının oluşturduğu, tüm dünyayı temsil eden bir küre belirir. Hemen sonrasında küre Turkcell logosuna dönüşürken, bir Selocan’ın sesinden “Böyle şeyler Turkcell’de olur” sloganı duyulur. Logonun hemen altında, “Turkcell güvenlik” yazan bir arama motoru görseli bulunmaktadır. Reklam bu görsel ve sloganla sona erer. (İlgili reklam için bkz. Web8).



Resim 15. “Turkcell’le Çocuğum Güvende” Reklam Kesitleri 4

Enigmatik Kodlar: Reklam anlatısı, okul çağında çocuğu olan hemen tüm ebeveynlerin zihinlerinde olan ve kaygılarını dile getiren “Çocuğum güvende mi?” ve “Çocuğumu güvende tutmak için ne yapabilirim?” soruları üzerinden kurgulanmıştır. Okul çağında, dışarıda ve ebeveynin doğrudan gözetiminin dışında bir zaman geçirmeye başlayan ve yavaş yavaş aile dışında da bir sosyal çevre edinen çocuğun güvenliği ile kaygılar oldukça yaygındır. Teknoloji kullanımının, çocukluk çağında taşıdığı risklerin bilincinde olan ebeveynlerde kaygı düzeyi ile birlikte, çözüm arama oranı da yüksektir. Turkcell, bu reklam filmi ile tam olarak bu konuya parmak basmış görünmekte ve ailelere bir çözüm de sunmaktadır.

Yan Anlamsal Kodlar: Reklamdaki ilk yan anlamsal kod, annenin özenle pişirdiği poğaçalardır. Bu ayrıntı ile çocuğunun sevdiği şeylere ve dolayısıyla çocuğuna değer veren anne profili çizilmektedir. Bir diğer yan anlamsal kod “Cuma Bayramı” ifadesidir. Anne, çocuğunun hafta sonu tatilinin başlangıcını vurgulamak ve bir rutin olan poğaçaya güne atıfta bulunmak için cuma gününü bu şekilde adlandırdığını belirtmektedir. Ancak “Cuma” günleri aynı zamanda İslam dinine göre kutsaldır. Bu noktada, doğrudan çocuğuna dua eden bir anne konusu işlenirse de kutsal bir günün adının geçirilmesi, bu türden bir ayrıntıya işaret etmektedir. Evin duvarında asılı bir biçimde görünmekte olan nazar boncuklarından oluşan süs de benzer bir manevi yönü çağrıştırmaktadır. Ki nazar boncuğu reklam boyunca kısa sürelerle birkaç kez görünmektedir. Bu durum yine dini ve kültürel bir olgu olan “tevekkül”e de gönderme olarak değerlendirilebilir. Bir konuda elden gelen her şeyin yapılması, her türden önlemin alınmasından sonra dua edip gerisini Yaratıcı güce bırakmak anlamını taşıyan “tevekkül”, reklamda nazar boncuğu ile karşılık bulmaktadır. Ancak öncesinde, çocuğun güvenliği için önlem alma aşamasında Turkcell bir marka olarak ebeveynlere destek vermektedir.

Reklamın 33. saniyesinde yakın çekim gösterilen telefon ekranında bulunan “Çocuğum Güvende” uygulaması logosunun, polislerin kullandığı türden bir rozete benzer olması da önemlidir. Böylelikle uygulamanın polis kadar güvenilir, güçlü ve koruyucu olduğuna dayalı bir imaj yaratılmış olmaktadır.

Reklamın sonunda beliren fotoğraflardan oluşan küre, dünyadaki tüm ebeveynlerin benzer kaygılara sahip olduğu yönünde bir anlamı içermektedir.

Eylemsel Kod: Reklamda yapılan yemek pişirme eylemi, basitçe bir annenin aile için rutin halde hazırlık yapmasından öte, çocuğunun en sevdiği şeylerden birini yapma, çocuğuna değer verme ve isteklerini yerine getirme anlamını taşımaktadır.

Annenin perdeyi aralayıp sokağa bakması, çocuğunun güvenliğinden duyduğu endişeye işaret etmektedir. Telefonda kızının numarasını bulması ancak arama tuşuna basmada yaşadığı tereddüt, çocuğunu merak edip arama isteğine karşı, onun özgüvenini zedelemekten kaçınmayı göstermektedir.

Sembolik Kodlar: Reklamda korku ve güven ile riskleri bertaraf edebilme üzerinden sembolik kodların oluşturulduğu görülmektedir. Tipik bir anne profilinin çizildiği reklamda, aynı durumdaki tüm ebeveynlerin hisleri, korkuları ve kafalarındaki soru işaretleri ortaya konmakta; Turkcell ise tüm bu unsurları ve riskleri geliştirdiği uygulama ise sona erdirerek güven duygusunu açığa çıkarmaktadır.

Kültürel / Göndergesel Kodlar: Reklamın dayandığı temel referans noktası, Türk aile yapısının kültürel özellikleridir. Reklamda yer alan her türden eylem ve her türden aksesuar, bir Türk anne prototipi sunmaktadır. Çocuğunun isteklerine değer veren, onun hakkında çokça kaygılanan ve sürekli önlem arayışında olan bir anne profili baskındır.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Daha önce de ifade edildiği üzere, reklamda anlatının kullanımı, özellikle hedef kitlenin, kendi hayatıyla özdeşleşebileceği bir / bir dizi sorun ve çözümünün gösterilmesi üzerinden, marka ile duygusal bağ kurmasını sağlaması açısından önem taşımaktadır. Bu bağlamda reklam anlatıları konu ve içerik açısından farklılıklar gösterebilir. Ancak çağımızın güncel sorunları ya da ilgi alanları dahilinde teknolojinin bir konu olarak işlenmesinde giderek bir artış olduğu gözlemlenmektedir. Bu doğrultuda oluşturulan anlatılarda da sıklıkla teknofil ya da teknofobik anlatı unsurları kullanılmaktadır.

Çalışma kapsamında, bu çerçevede ele alınan reklamda teknofil ve teknofobik anlatı konusu, Türkiye’de farklı dönemlerde yayınlanan ve amaçlı örneklem yoluyla seçilmiş 4 reklam filmi üzerinden işlenmektedir. Bu reklamlar; teknofil anlatı kapsamında, Garanti BBVA ve QNB Finansbank’ın yapay zeka asistanları “Ugi” ve “Q”’yu tanıttıkları reklam filmleri; teknofobik anlatı kapsamında ise yine Garanti BBVA’ya ait olan “Doğanın Sesi” ve Turkcell’in “Çocuğum Güvende” reklamlarıdır. Literatür taraması ve yapılan çözümlenmeler kapsamında “reklamda teknoloji odaklı anlatıların nasıl kurgulandığı ve izleyici algısının nasıl şekillendirilmeye çalışıldığı” konusu irdelenmektedir. Ancak bulgulara değinmeden önce, çözümlenen reklam filmlerinin kısa değerlendirmelerinin yapılması uygun görünmektedir.

Garanti BBVA’ya ait “Hoş Geldin Ugi” reklamı teknofil anlatı içermektedir. Direkt olarak teknolojiyi fazlasıyla öven ya da entüzyastik bir söylem kullanılmamaktadır. Bu reklamda teknoloji insanın çaresiz ve yetersiz olduğu durumlarda ona bir dost gibi destek olan ve çözümler üreten aktör olarak konumlandırılmaktadır. Öyle ki erkek karakter, bir baba figürü olarak, ailesine dahi dile getiremediği sorunlarını teknolojik bir aygıt ile paylaşmaktadır. Ancak bu alelde bir aygıt değil Garanti BBVA’nın geliştirdiği bir teknolojidir. Böylelikle marka, gelişmiş teknoloji ile kendini özdeşleştirmiş ve konumlandırmasını da bu doğrultuda yapmış olmaktadır.

Çözümlenen ikinci reklam, QNB Finansbank’a ait “Bankacılığın Geleceği Dijital Zeka Q”dur. Yine teknofil anlatıya sahip bu reklam filminde, “Hoş Geldin Ugi” reklamının aksine daha bireysel bir yaşam üzerinden kurgunun gerçekleştirildiği görülmektedir. Teknolojinin, ancak özellikle de QNB Finansbank markası tarafından geliştirilen teknolojinin sunduğu olanaklar entüzyastik bir çerçevede işlenmektedir. Ulaşılabilir bir dijital gelecek tasavvuru kapsamında sunulan yeni dünya tam bir teknolojik iyimserlikle sunulmaktadır. Öyle ki reklam, teknofil anlatıya sahip bir filmin reklam uyarlaması olarak nitelendirilebilir.

Üçüncü reklam filmi, teknofobik anlatı ile kurgulanan ve Garanti BBVA’ya ait “Doğanın Sesi”dir. Teknolojinin, özellikle de sanayileşmiş toplumlarda kullanılan teknolojinin bireye, topluma ve doğaya verdiği zararın konu edildiği reklamda, öncelikle ölmekte olan doğanın tasvir edilmesi söz konusudur. Ancak Garanti BBVA, doğanın ölümüne kayıtsız kalmamış ve iklim krizine karşı bir mücadele içine girmiştir. Reklamda teknolojinin önemi yadsınmamakta, ancak sosyal sorumluluk ve etik ilkelere bağlı kalmanın gerekliliği de vurgulanmaktadır.

Çözümlenmekte olan son reklam filmi ise “Turkcell’le Çocuğum Güvende”dir. Yine teknofobik bir anlatıya sahip olan reklam filminde, teknolojik gelişmelerden kaçılmayacağı, ancak bilinçsiz bir biçimde teknolojik aygıtların kullanımının büyük tehlikeleri de beraberinde getirdiği, bu tehlikeleri

bertaraf etmek için de bir farkındalık duygusuyla hareket edilmesi gerekliliği, ebeveyn – çocuk ilişkisi üzerinden vurgulanmaktadır.

Buna göre teknofil reklam anlatılarında; yenilik ve ileri teknoloji kullanımına vurgu vardır. Hız ve performansın ön plana çıkarılması durumu yanı sıra kullanım ve erişim kolaylığı mutlaka aktarılmaktadır. Geleceğin teknoloji ile şekillendirileceği / şekillendirilmekte olduğu vurgusu, sıklıkla görsellik ve estetik haz uyandırıcı unsurların kullanımıyla gerçekleşmektedir. Heyecan, umut ve teknoloji ile birlikte gelen mutluluk, teknolojinin her zaman insanların yanında ve dost bir aktör olması, teknolojinin gündelik hayatı kolaylaştırıcı ve kullanılması neredeyse zorunlu bir unsur olması, teknolojik cihazların insansılaştırılması / insani özellikler atfedilmesi söz konusudur. Ayrıca, insanın dünyada tek başına aciz bir varlık olduğu, zorluk çekeceği, kendi türünden varlıkların dahi onu bu durumdan kurtaramayacağı; teknolojinin, insanın sorunlarını çözüme aciz olduğu durumlarda yegane ve en kolay ulaşılan çözüm üretici olduğu mesajlarına sıklıkla rastlanmaktadır. Reklamı yapılan markanın, teknolojiyi tüm olumlu ve heyecan verici özellikleriyle geliştirip kullanarak bireyin hayatında varlık gösterdiği / göstermeye devam edeceği yönünde söylemler ağırlıklıdır.

Teknofobik anlatılarda ise teknolojinin gelişiminin birey, toplum ve dünyanın geleceği açısından yarattığı ve yaratması olası olan sorunlar; insan ve teknoloji ilişkisinin içerdiği risklere yapılan vurgu (bağımlılık, gizlilik ve mahremiyet ile güvenlik ihlalleri, teknolojinin insana ve insan ilişkilerine yanı sıra doğaya zararları, sıklıkla konu edilmektedir. Ayrıca teknolojinin bireyi yalnızlaştırıp yabancılaştırabileceği, bireyin sosyal bağlantılarına ve doğa ile olan ilişkilerine verdiği / vereceği zarar, toplumda tektipleştirici ve türdeşleştirici etkilere yol açması; teknolojinin soğuk, yapay, mekanik ve kötücül potansiyele sahip olması, insani olanın samimi, doğal ve iyicil olması; teknolojinin ayartıcılığı, kolayca kötülüğe yöneltebilmesi, güvenilmez oluşu gibi tehlikelere dikkat çekilmektedir. Öte yandan tüm bu olumsuz özelliklerine rağmen, teknolojinin gerekliliğinin ve doğru kullanıldığında olumlu özelliklere sahip olduğunun vurgulanması da söz konusudur ki doğru kullanımın yolunun da reklamı yapılan markadan geçtiği yönündeki söylemlerin ağırlıklı olduğu görülmektedir.

KAYNAKÇA

- Adaval, R. ve Wyer, S. R. Jr. (1998). “The Role of Narratives in Consumer in Formation Processing”, *Journal of Consumer Psychology*, 7(3), ss. 207–245.
- Akşit, O. (2011). “Tekno-Kültür ve Tekno-Bilim”, 6. İletişim Günleri, İzmir.
- Akşit, O. (2012). *Bilim Kurgu Sinemasında Tekno-Kültürün İnşası*, yayınlanmamış Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Basalla, G. (2013). *Teknolojinin Evrimi*. Çev: C. Soydemir. Ankara: Doğu Batı Yayınları.
- Bostico, C. ve Thompson, T. L. (2005). “Narratives and Storytelling in Coping with Grief and Bereavement”, *Omega*, 51(1), ss. 1–16.
- Campion, M. G. (1989). “Technophilia and Technophobia, *Australian Journal of Educational Technology*, 5(1), ss. 23 – 36.
- Cooper, S. (2002). *Technoculture and Critical Theory*. US: Routledge.
- Çalışkan, Ö. (2016). “Technophile Individual in Society: Examples From Cinema to Technium”, *Intermedia International e-Journal*, 3(1), ss. 96 – 104. DOI: 10.21645/intermedia.2016319250
- Delgadillo, Y. ve Escalas, C. E. (2004). “Narrative Word-Of-Mouth Communication: Exploring Memory and Attitude Effects of Consumer Storytelling”, *Advances in Consumer Research*. Association for Consumer Research, 31, ss. 186–192.
- Erdem, M. N. (2021). “Sapiens’ten Technologicus’a Bilişsel ve Kültürel Olanın Evrimi: Yapay Zekâ ve Dijital Kültür”. İçinde “Yapay Zeka ve Medya”, Eds. F. Zengin ve B. Kapır. İstanbul: Doruk Yayınları. Ss. 15-58.
- Giddens, A. (2008). *Sosyoloji*. Çev: İ. Şahin. İstanbul. Kırmızı Yayınları.
- Günay, D. (2017). “Teknoloji Nedir? Felsefi Bir Yaklaşım”, *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 7(1), ss. 163-166.
- Güvenç, B. (1999). *İnsan ve Kültür*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Kara, S. (2017). “Teknoloji ve Toplumsal Değişim İlişkisinin Sosyal İnşa Kuramı Bağlamında İncelenmesi”, *Dört Öge Dergisi*, Yıl: 6, Sayı: 12, ss. 117-131.
- Karataş, T. ve Arslan, A. A. (2020). “Fütürizm’de Toplumsal Yapı ve Umberto Boccioni”, *İğdir Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı: 22, ss. 459 – 472.
- Kotzé, T. G., vd. (2016). “Technophobia: Gender Differences in the Adoption of High-Technology Consumer Products”, *South African Journal of Business Management*, 47(1), ss. 21-28.

- Kraybill, D. B. vd. (2013). *The Amish*. U.S.: Johns Hopkins University Press.
- Odyakmaz, Necla (2005). "Medya Ekolojisi". Yayınlanmamış Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Olgundeniz, S. S. ve Parsa, A. F. (2014). "Reklam Dünyasında İmgenin Gücü: Arçelik ve Vestel Reklamlarında Robot Karakterlerle Yaratılan Evren", *E-Journal of New World Sciences Academy*, 9(2), ss. 95 – 106. <http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2014.9.2.4C0182>
- Osiceanu, M. E. (2015). "Psychological Implications of Modern Technologies: "Technophobia" Versus "Technophilia"", *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 180(2015), ss. 1137 – 1144. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.02.229
- Rosen, L. D. vd. (1993). "Treating technophobia: A longitudinal evaluation of the computerphobia reduction program", *Computers in Human Behavior*, 9(1), ss. 27 – 50. [https://doi.org/10.1016/0747-5632\(93\)90019-O](https://doi.org/10.1016/0747-5632(93)90019-O)
- Ruch, A.W. ve Kirkland, E. (2010). *Posthumanity: Merger and Embodiment*. UK: Inter-Disciplinary Press.
- Sinkovics, R. R. (2002). "Reluctance to Use Technology-Related Products: Development of a Technophobia Scale", *Thunderbird International Business Review*, 44(4), ss. 477–494.
- Taylor, K. (2023). "The Social Diagnoses of Digital Addictions: Technophobic Ambivalences, the Limits of the Natural and Imperatives of Self-Governance in the Information Age", *Sociology of Health & Illness*, ss. 1-19. <https://doi.org/10.1111/1467-9566.13624>
- Turani, A. (2010). *Dünya Sanat Tarihi*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Weil, M. M. ve Rosen, L. D. (1995). "The Psychological Impact of Technology from a Global Perspective: A Study of Technological Sophistication and Technophobia in University Students from Twenty-three Countries", *Computers in Human Behavior*, 11(1), ss. 95 – 133. [https://doi.org/10.1016/0747-5632\(94\)00026-E](https://doi.org/10.1016/0747-5632(94)00026-E)
- Williams, R. (2001). "Teknoloji ve Toplum". Çev: A. Yıldız. *Doğu – Batı düşünce Dergisi*, Yıl: 4, Sayı: 15, Ankara: Doğu – Batı Yayınları, ss. 221 - 233.
- Web1 - <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/>
- Web2 - <http://sociologyindex.com/technophile.htm>
- Web3 - <http://sociologyindex.com/technophobia.htm>
- Web4 – https://www.youtube.com/watch?v=4ru5UwWaBSQ&ab_channel=GarantiBBVA
- Web5 – https://www.youtube.com/watch?v=FM4xdiydDg0&ab_channel=QNBFfinansbank
- Web6 – https://www.youtube.com/watch?v=ZY4eKqRIVEM&t=1s&ab_channel=GarantiBBVA
- Web7 – <https://www.garantibbva.com.tr/tarihce>
- Web8 – https://www.youtube.com/watch?v=2h4_0ZS-nl0&ab_channel=Turkcell

**SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ TEKNOLOJİ KULLANIMINA YÖNELİK
TUTUMLARININ İNCELENMESİ**
INVESTIGATION OF CLASS TEACHER CANDIDATES' ATTITUDES TO THE USE OF
TECHNOLOGY

¹Bil. Uzm. Gökhan COŞANAY, ²Dr. Öğr. Üyesi Yalçın KARALI

¹Milli Eğitim Bakanlığı, Emine Nezihe Parlak İlkokulu

Ministry of National Education, Emine Nezihe Parlak Primary School

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1767-2711>

²İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü

İnönü University, Faculty of Education, Department of Basic Education

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8977-5034>

ABSTRACT

The purpose of this research is to examine the attitudes of classroom teacher candidates towards the use of technology. In addition to this main purpose, it is to evaluate their attitudes towards technology use in terms of gender and class level variables. 21st century in the world the rapid developments in the field of information and communication technologies make it necessary to equip today's individuals, who are the learners of the new millennium, with the technological competencies required by the age. Individuals need to be able to actively use technological tools and equipment in order to adapt to the society they live in and to produce effective solutions to the problems they will encounter in their daily lives. This research is of great importance in terms of determining the attitudes of teacher candidates, who are both the learners of the new millennium and the teachers of the future, towards the use of technology. The model of the study carried out in the quantitative research approach is survey research. Survey research is a research model that aims to describe a past or present situation as it is. The universe of the research consists of primary school teacher candidates studying at Malatya İnönü University, Faculty of Education, Department of Primary Education. Since it was aimed to reach the entire universe, no sampling was made. In the research process, the "Technology Attitude Scale" developed by Yavuz (2005) was used to determine the attitudes of prospective classroom teachers towards the use of technology. The scales of the primary school teacher candidates who voluntarily participated in the data collection process and completed the data collection tool completely and without errors were included in the analysis. The obtained data were analyzed using SPSS 22.00 statistical program. Since the data did not show a normal distribution, Mann-Whitney U Test was used in the analysis of two-category variables and Kruskal-Wallis H Test was used in the analysis of variables with three or more categories. As a result of the study, it was revealed that the classroom teacher candidates' use of technology was above the medium level. In addition, technology use of primary school teacher candidates does not differ significantly according to gender; It was understood that there was a significant difference according to the grade level.

Keywords: Classroom teacher candidate, technology, attitude.

ÖZET

Bu araştırmanın amacı sınıf öğretmeni adaylarının teknoloji kullanımına yönelik tutumlarını incelemektir. Bu temel amacın yanında teknoloji kullanımına yönelik tutumlarını cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenleri açısından değerlendirmektir. 21. yy. dünyasında bilgi ve iletişim teknolojileri alanında yaşanan hızlı gelişmeler yeni bin yılın öğrenenleri olan günümüz bireylerinin çağın gerektirdiği teknolojik yeterliklerle donatılmasını gerekli kılmaktadır. Bireylerin yaşadıkları topluma uyum sağlayabilmeleri ve günlük yaşamlarında karşılaştıkları sorunlara etkin çözümler üretebilmeleri için teknolojik araç – gereçleri aktif olarak kullanabilmeleri gerekmektedir. Bu araştırma gerek yeni bin yılın öğrenenleri gerekse de geleceğin öğretmenleri olan öğretmen adaylarının teknoloji kullanımına yönelik tutumlarının belirlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Nicel araştırma yaklaşımında yürütülen çalışmanın modeli tarama araştırmasıdır. Tarama araştırmaları geçmişte ya da hâlihazırda var olan bir durumu olduğu gibi betimlemeyi amaçlayan araştırma modelidir. Araştırmanın evrenini, Malatya İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği bölümünde öğrenim gören sınıf öğretmeni adayları

oluşturmaktadır. Evrenin tamamına ulaşılması amaçlandığından örnekleme gidilmemiştir. Araştırma sürecinde sınıf öğretmeni adaylarının teknoloji kullanımına yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla Yavuz (2005), tarafından geliştirilen “Teknoloji Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Veri toplama sürecine gönüllü olarak katılan ve veri toplama aracını eksiksiz ve hatasız olarak tamamlayan sınıf öğretmeni adaylarının ölçekleri analize dahil edilmiştir. Elde edilen veriler SPSS 22.00 istatistik programı kullanılarak analiz edilmiştir. Veriler normal dağılım göstermediğinden iki kategorili değişkenlerin analizinde *Mann-Whitney U Testi* üç veya daha fazla kategorili değişkenlerin analizinde ise *Kruskal-Wallis H Testi* kullanılmıştır. Çalışma sonucunda sınıf öğretmeni adaylarının teknoloji kullanımlarının orta düzeyin üzerinde olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca sınıf öğretmeni adaylarının teknoloji kullanımlarının cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediği; sınıf düzeyine göre ise anlamlı farklılık gösterdiği anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sınıf öğretmeni adayı, teknoloji, tutum.

GİRİŞ

Türk Dil Kurumu Sözlüğü’nde teknoloji; “İnsanın maddi çevresini denetlemek ve değiştirmek amacıyla geliştirdiği araç gereçlerle bunlara ilişkin bilgilerin tümüdür.” şeklinde tanımlanmıştır (Kahraman, 2013). Teknoloji var olan bilgi, kural, entelektüel araştırma ve yöntem koleksiyonudur. Bu koleksiyon milletlerin yaşam kalitesini, refah düzeyini arttırmak ve üretimde verimliliği sağlayıp en üst düzeye çıkmak için bir araçtır (Kaçmaz, 2019). Şüphesiz toplumların bu gelişmişliği yakalayabilmeleri mevcut teknolojileri eğitim sistemlerine entegre edebilmeleriyle yakından ilişkilidir. Eğitim, bireyin doğuştan var olan yeteneklerini daha da geliştirip toplumun kültürel özelliklerini bireye kazandırarak toplumun gelişimini ve huzurunu sağlayıp diğer toplumlarla rekabeti iyileştiren dinamik ve uzun bir süreci kapsar (Toprak, 2018). Gelişmekte olan ülkelerde bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitimde faaliyet göstermesi önemli bir durum haline gelmiştir. Eğitimde bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımının yoğun olması enformasyon teknolojisi tüketimini arttırmaktadır. Bundan dolayı eğitim ortamlarında teknoloji imkânları artırılırken eğitimin toplumsal işlevleri dikkate alınmalıdır (Gül, 2013). Dünyada yaşamın her alanına entegre edilmiş teknolojinin, hayatımızın merkezine nüfus etmesi ve eğitim gibi tüm dünyada önem arz eden sektördeki yerini alması her geçen gün hız kazanmaktadır (Özayrancı, 2016). Eğitim ve teknoloji insanı hayatta daha aktif duruma getiren iki öge haline gelmeye başlamıştır. Her iki öge de insanın sosyal hayatta hâkimiyetini arttırmıştır. Eğitim insanın var olan potansiyelini açığa çıkarmak için bir araçtır. Teknoloji ise bu potansiyeli açığa çıkarmada eğitime ve insana yardımcı olan bir öğedir (Kandemir, 2019). Eğitim ve teknolojinin bir araya gelmesi I. Dünya Savaşı sırasında ABD’de askerleri eğitmek için eğitici filmlerin kullanılması ile gerçekleşmiştir. Zamanla teknoloji eğitim ortamlarında giderek önemli bir role sahip olmuş ve eğitim ortamlarının planlanmasında yeniliklerin yapılma ihtiyacı artmıştır (Yılmaz, 2018). Teknolojinin hayatın her alanına girmesi eğitim teknolojilerinin eğitim ortamlarına uyarlanmasıyla beraber konu hakkında farklı görüşler ortaya çıkmıştır. Teknolojinin eğitim ortamına girmesi yeterli olmamış, öğretmenlerin konuya yaklaşımı teknolojiyi ortama uyarlama çalışmaları ve kullanma becerileri, düzeyleri gündeme gelmiştir (Dikmen, 2015). Eğitimde teknolojiyi kullanmanın birçok yararı vardır. Bu yararları şöyle sıralayabiliriz: Serbesti, birinci kaynaktan bilgi, fırsat eşitliği, çeşitlilik ve kalite, bireysel öğretim, üretken eğitim ve hızlı öğrenme, yaratıcılık, yaşam boyu öğrenme (Yılmaz M. , 2016). Eğitim ve teknoloji etkileşimi ile öğretmenlerin de görev ve sorumlulukları artmıştır. Teknoloji çağını yakalamış bir toplum oluşturma sürecinde temel taşlardan biri de öğretmenlerdir. Öğretmenler hitap ettikleri öğrenci kitlesinin bireysel farklılıklarını göz önünde bulundurarak farklı yöntem ve teknikleri kullanabilmelidir. Bu yüzden nitelikli bir öğretmen mesleki gelişimini dinamik bir yapıya oturtmalıdır (Beyazgül, 2019). Öğretmen öğrencilerin eleştirel düşünebilmelerine, bilimsel yöntemleri kullanmalarına, ön bilgilerini harekete geçirebilecekleri bir teknoloji temelli eğitim ortamı oluşturmalarıdır (Özkan, 2019). İşte bu noktada öğretmenlerin bunları göz önünde bulundurarak oluşturdukları eğitim ortamları oldukça önemlidir. Öğrenme ortamını oluşturma bir bina yapımına benzetilebilir. Nasıl ki bina yapımı için plan tasarlanıp uygun araç gereç kullanımı gerekirse, öğrenme ortamları için de güncel ve uygun araç gereç kullanımı oldukça önemlidir. Teknoloji öğrenmeyi arttıran güçlü bir araç olarak görülür. Çünkü teknolojinin imkânları çocuklara merak, yaratıcılık, bağımsızlık, işbirliği gibi getiriler kazandırır (Gündoğan, 2014). Öğretmenlerin teknolojiye karşı olumsuz tutumlarına rağmen eğitimde yeni teknolojilerin kullanılması ve yaygınlaştırılmasına yönelik okul

öncesi kademesinden başlanarak teknolojik destekli eğitime geçilmesi, her okula internet ve akıllı tahta desteğinin sağlanması gibi çalışmalar sürdürülmektedir (Gök, Turan, & Oyman, 2011). Bu çalışmalardan en önemlilerinden biri de eğitim-öğretimde fırsat eşitliğini sağlamayı amaçlayan FATİH projesidir. Bu gelişmelerle birlikte sınıfların teknoloji merkezi haline getirilmesi hedeflenmiştir. Böylece teknoloji çağını yakalamış bir toplum oluşturulmak istenmektedir (Bölükbaşı, 2012). Gelecek nesillerin çağın gerektirdiği bilgi ve iletişim teknolojileri becerileri ile donatılarak yetiştirilmesinde önemli rol oynayacak olan sınıf öğretmeni adaylarının teknoloji kullanımına yönelik tutumlarının belirlenmesinin alanyazına katkı sağlayacağı düşünüldüğünden bu araştırma önemli görülmektedir.

YÖNTEM

Çalışma nicel araştırma yönteminde tarama deseni ile yürütülmüştür. Araştırmanın evrenini Malatya İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesinde öğrenim gören sınıf öğretmeni adayları oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında eğitim fakültesinde öğrenim gören 228 sınıf öğretmeni adayına ulaşılmıştır. Çalışmada sınıf öğretmenliği adaylarının teknoloji kullanımına yönelik tutumlarını belirlemeye yönelik veriler Yavuz (2005), tarafından geliştirilen “Teknoloji Tutum Ölçeği” ile toplanmıştır. Veriler SPSS 22.00 istatistik programı kullanılarak analiz edilmiştir. Veriler normal dağılım göstermediğinden iki kategorili değişkenlerin analizinde *Mann-Whitney U Testi* üç veya daha fazla kategorili değişkenlerin analizinde ise *Kruskal-Wallis H Testi* kullanılmıştır.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Genel Ortalamalara İlişkin Bulgular

Tablo 1’de sınıf öğretmeni adaylarının teknoloji kullanımına yönelik tutum ortalamaları yer almaktadır.

Tablo 1. Teknoloji Kullanımına İlişkin Ortalamalar

	N	En düşük	En yüksek	Ortalama	Standart sapma
Ortalama	228	2,35	4,65	3,42	,416

Tablo 1’e göre öğretmen adaylarının teknoloji kullanımına yönelik değerlerde en düşük ortalamanın 2,35 en yüksek ortalamanın ise 4,65 olduğu görülmektedir. Katılımcıların genel ortalaması ise 3,42 olarak hesaplanmıştır. Standart sapma değerine göre öğretmen adaylarının teknolojik araç-gereç kullanımına yönelik tutumları ortalamaya yakın bir dağılım göstermiştir (ss = ,416).

Cinsiyet Değişkenine İlişkin Bulgular

Sınıf öğretmeni adaylarının teknoloji kullanımına yönelik tutum puanlarının Mann-Whitney U Testi sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Teknoloji Kullanımınının Cinsiyete Göre U-Testi Sonucu

Cinsiyet	n	Sıra		U	p
		Ortalaması	Sıra Toplamı		
Kadın	134	144,5	29622	8507	,104
Erkek	94	162	15228		

Tablo 2’ye göre öğretmen adaylarının tutumlarında cinsiyet açısından anlamlı bir farklılaşma bulunmamıştır. Erkek öğretmen adaylarının sıra ortalamaları daha yüksek olmasına karşın teknoloji kullanımına yönelik tutumları benzerlik göstermektedir.

Sınıf Düzeyi Değişkenine İlişkin Bulgular

Sınıf öğretmeni adaylarının teknoloji kullanımına yönelik tutum puanlarının Kruskal-Wallis Testi sonuçları Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Teknoloji Kullanımının Sınıf Düzeyine Göre Kruskal-Wallis Testi Sonucu

Sınıf Düzeyi	n	Sıra Ortalamaları	sd	χ^2	p	Anlamlı Fark
1	58	196,03				
2	56	147,28	3	30,935	,000	1-2,3,4
3	57	136,94				
4	57	120,93				
Toplam	228					

Tablo 3'teki analiz sonuçları sınıf öğretmeni adaylarının teknoloji kullanımına yönelik tutumlarının öğrenim gördükleri sınıf düzeyine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığını göstermektedir [χ^2 (sd=3, n=228) = 30.935, p<.05]. Öğrenim görülen sınıf düzeylerinin sıra ortalamaları dikkate alındığında en yüksek tutuma 1. sınıf öğrencilerinin sahip olduğu bunu sırayla 2., 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin izlediği görülmektedir. Anlamlı farklılaşmanın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için yapılan çoklu karşılaştırma testlerinde 1. sınıf öğrencilerinin teknolojik araç-gereç kullanımına yönelik tutum puanlarının diğer tüm sınıf düzeylerinden anlamlı biçimde daha yüksek olduğu görülmüştür.

SONUÇ

Araştırmada sınıf öğretmeni adaylarının teknoloji kullanımına yönelik tutumları incelenmiş olup orta düzeyin üzerinde bir teknoloji kullanım algısına sahip oldukları görülmüştür. Ayrıca sınıf öğretmeni adaylarının teknoloji kullanımının cinsiyete göre benzerlik gösterdiği ancak sınıf düzeyine göre 1.sınıf öğretmen adaylarının diğer sınıf düzeylerine göre anlamlı olarak daha yüksek düzeyde teknoloji kullanım algısına sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Sınıf öğretmeni adayları arasında 1.sınıflar lehine oluşan anlamlı farklılaşma bu sınıf düzeyinde bulunan öğretmen adaylarının daha küçük yaşta olmaları sebebiyle teknoloji çağında büyümüş hatta teknoloji çağında doğmuş olmaları ile yorumlanabilir. Sınıf öğretmeni adaylarının genel olarak teknoloji kullanım tutumlarının orta düzeyin üzerinde olması ise öğretmen adaylarının teknolojiye uzak olmadıklarını, günlük yaşamlarında teknolojiyi etkili şekilde kullanabileceklerini ve mesleki yaşamlarında teknolojiyi öğrenme-öğretme süreçlerine entegre etmede zorluk yaşamayacaklarını gösterebilir.

Kaynakça

- Beyazgül, G. (2019). *Öğretmen Adaylarının ve Öğretim Elemanlarının Eğitimde Teknoloji Kullanımı ve Etkin Öğrenmeye Yönelik Hazırbulunuşluklarının İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği, İzmir.
- Bölükbaşı, F. (2012). *Teknoloji Okuryazarlığına İlişkin İlköğretim Öğretmenlerinin Görüşleri Ankara İli Çankaya İlçesi Örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Teknolojisi Bilim Dalı, Ankara.
- Dikmen, C. H. (2015). *Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgileri İle Eğitime Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Davranışları Arasındaki İlişki*. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı, Isparta.
- Gül, K. (2013). *Eğitimde Teknoloji Kullanımı Bağlamında FATİH Projesi'nin Analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Maliye (Kamu Ekonomisi) Anabilim Dalı, Ankara.
- Gündoğan, A. (2014). Okul öncesi dönemde bilgisayar destekli eğitim projeleri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(3), 437-449.
- Gök, A., Turan, S., & Oyman, N. (2011). Okul öncesi öğretmenlerinin bilişim teknolojilerini kullanma durumlarına ilişkin görüşleri. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 1(3), 59-66.
- Kaçmaz, A. (2019). *Mesleki ve Teknik Eğitim Öğrencilerinin Teknoloji Bağımlılıklarının Veri Madenciliği İle Analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Elektronik-Bilgisayar Eğitimi Anabilim Dalı, İstanbul.

- Kahraman, E. (2013). *Türkçe Öğretmenlerinin Bilgisayar Destekli Eğitime ve Teknolojiye Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi , Eğitim Bilimleri Enstitüsü Türkçe Eğitimi Bilim Dalı, Niğde.
- Kandemir, M. (2019). *Öğretmenlerin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgileri, Mesleğe Adanmışlıkları ve Teknoloji Kullanım Düzeyleri Arasındaki İlişki*. Yüksek Lisans Tezi, Van 100.Yıl Üniversitesi, Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı, Van.
- Özayrancı, Y. E. (2016). *Türkiye'de Teknolojinin Gelişiminde Kamu Politikalarının Rolü*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Maliye Anabilim Dalı Maliye Programı, İzmir.
- Özkan, İ. (2019). *Fen ve Teknoloji Okuryazarlığına İlişkin Öz Yeterlik Algısı İle Akademik Başarı Arasındaki İlişkinin Yapay Sinir Ağı İle Analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Fen Bilgisi Eğitimi, Burdur.
- Yılmaz, M. (2016). *İlkokul Öğretmenlerinin Eğitimde Teknoloji Kullanımına İlişkin Bilgisayar Yeterliliklerinin ve Teknoloji Tutumlarının Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi, İlköğretim Anabilim Dalı, Mersin.
- Yılmaz, O. (2018). *Eğitimde Teknoloji Entegrasyonu Sürecinde Okul Yöneticilerinin Öğretimsel Liderlik Yeterliliklerine Yönelik Öğretmen Görüşleri (İstanbul İli Başakşehir İlçesi Örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Edirne.

SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ ve SINIF ÖĞRETMENLERİNİN MATEMATİKSEL MERAKLARI İLE MATEMATİK ÖĞRETİMİNE YÖNELİK ÖZ-YETERLİK DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF MATH CURIOSITY OF CLASS TEACHERS CANDIDATES AND CLASSROOM TEACHERS AND THE LEVELS OF SELF-EFFICIENCY FOR MATHEMATICS TEACHING

¹Bil. Uzm. Gökhan COŞANAY, ²Dr. Öğr. Üyesi Yalçın KARALI

¹Milli Eğitim Bakanlığı, Emine Nezihe Parlak İlkokulu
Ministry of National Education, Emine Nezihe Parlak Primary School
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1767-2711>

²İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü
İnönü University, Faculty of Education, Department of Basic Education
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8977-5034>

ÖZET

Bu araştırmanın amacı sınıf öğretmenleri adaylarının ve sınıf öğretmenlerinin matematiksel merakları ve matematik öğretimlerine yönelik öz-yeterlik düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemektir. Nicel araştırma yaklaşımından yürütülen çalışmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Tarama araştırmaları geçmişte ya da günümüzde mevcut durumu olduğu gibi betimlemeyi amaçlayan araştırma modelidir. Ayrıca tarama araştırmaları ilişkilerin belirlenmesini ve araştırmacının tahminde bulunmasını sağlar. Araştırmanın evrenini, Malatya İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören sınıf öğretmenleri adayları ile Malatya ili Battalgazi ve Yeşilyurt ilçelerinde görev yapmakta olan sınıf öğretmenleri oluşturmaktadır. Sınıf öğretmenleri adaylarında evrenin tamamına ulaşılması hedeflendiğinden örneklem seçimine gidilmezken sınıf öğretmenlerinde basit tesadüfi örneklem yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sürecinde sınıf öğretmenleri adayları ve sınıf öğretmenlerinin matematiksel meraklılıklarına yönelik veriler Usluoğlu ve Toptaş (2021) tarafından geliştirilen "Sınıf Öğretmenleri ve Öğretmen Adaylarına Yönelik Matematiksel Merak Ölçeği" ile matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik düzeylerini belirlemeye yönelik veriler ise Dede (2008) tarafından geliştirilen "Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik Ölçeği" ile toplanmıştır. Sınıf öğretmenleri adaylarına ve sınıf öğretmenlerine gönüllü olarak ölçekler uygulandıktan sonra eksiksiz ve hatasız olarak tamamlanan ölçekler analize dahil edilmiştir. Elde edilen veriler SPSS 22.00 istatistik programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmadaki değişkenler arasındaki ilişki düzeyini belirlemek için koreasyon testi kullanılmıştır. Yapılan koreasyon testi bulgularına göre sınıf öğretmenleri adaylarının ve sınıf öğretmenlerinin matematiksel merakları ile matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik düzeyleri arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Matematik, matematik öğretimi, merak, öz-yeterlik, sınıf öğretmeni.

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the relationship between classroom teacher candidates and primary school teachers' mathematical curiosity and their self-efficacy levels for teaching mathematics. The relational survey model was used in the study, which was carried out from the quantitative research approach. Survey research is a research model that aims to describe the past or present situation as it is. In addition, survey research allows the identification of relationships and the researcher to make predictions. The universe of the research consists of classroom teacher candidates studying at Malatya İnönü University Faculty of Education and classroom teachers working in the Battalgazi and Yeşilyurt district of Malatya. Since it is aimed to reach the whole universe in primary school teacher candidates, sample selection was not made, while simple random sampling method was used in primary school teachers. During the research process, the data on the mathematical curiosity of classroom teacher candidates and classroom teachers were determined by the "Mathematical Curiosity Scale for Primary School Teachers and Teacher Candidates" developed by Usluoğlu and Toptaş (2021), and the data on determining the self-efficacy levels for mathematics teaching were developed by Dede (2008), collected

with the “Self-Efficacy Scale for Teaching Mathematics”. After the scales were applied voluntarily to the primary school teacher candidates and classroom teachers, the scales that were completed completely and without errors were included in the analysis. The obtained data were analyzed using SPSS 22.00 statistical program. The correlation test was used to determine the level of relationship between the variables in the study. According to the findings of the correlation test, it was observed that there was a moderate, positive and significant relationship between the mathematical curiosity of the primary school teacher candidates and the primary school teachers and their self-efficacy levels for teaching mathematics.

Keywords: Curiosity, classroom teacher, mathematics, mathematics teaching, self-efficacy.

GİRİŞ

Matematik yaşamın her alanında ihtiyaç duyduğumuz, tabiatın her noktasında karşımıza çıkan ve insanların yaşadıkları çevreyi çeşitli hesaplamalarla şekillendirmesini sağlayan gerek öğrenenler gerekse de öğreten açısından merak ve öz-yeterlik gerektiren bir disiplin alanıdır. Öğrencilerin matematiğe karşı sahip oldukları ilgi, inanç, tutum ve öz-yeterlik gibi duyuşsal becerilerin gelişmesi ve akademik başarılarının artması için matematik etkinliklerinin dikkat çekici, merak uyandırıcı ve eğlenceli şekilde planlanması gerekmektedir (Baypınar & Tarım, 2019, s. 893). İlgi ve merak bireylerin öğrenmesini ve performansını önemli düzeyde etkileyen faktörlerin başında gelmektedir (Dewey, 1913). Öğrenmenin ön şartı olan merak (Ceylan E. , Sağirekmekçi, Tatar, & Bilgin, 2016) keşfedici davranışları destekleyen yeni şeyler edinme arzusu olarak ifade edilmektedir (Litman & Spielberger, 2003). Bireyler ilgi duydukları ve merak ettikleri konuları ilgi duymadan sadece çaba sarfederek öğrenmeye çalıştıkları konulardan daha iyi kavramakta (Kaya G. İ., 2015) ve etkili öğrenmeler ilgi ve merak düzeyinin yüksek olduğu öğrenme ortamlarında gerçekleşmektedir (Soydan, 2013). Özetle, merakın sınıf içinde ve dışında öğrenmeyi teşvik eden değerli bir motivasyon biçimi olduğu ve merakın sınıf içinde ve dışında aktif olarak teşvik edilmesi gerektiği konusunda yaygın bir fikir birliği olduğu söylenebilir (Markey ve Loewenstein, 2014). Bireylerin öğrenmelerinde önemli bir etkisinin olduğu düşünülen ve duyuşsal özelliklerden biri olan öz-yeterlik kavramı ise kişilerin duygu, düşünce ve davranışlarının farkında olmaları, değerlendirmeleri ve gereğince düzenlemeleri olarak ifade edilmektedir (Bandura, 2001). Herhangi bir alana, disipline veya konuya ilişkin öz-yeterlik algıları düşük seviyede olan bireyler günlük yaşamlarında karşılaştıkları problemlerin üstesinden gelmekte zorlanmakta ve yüksek düzeyde kaygı, korku yaşamaları nedeniyle yetersiz performans ortaya koymaktadırlar. (Pajares, 2002). Öz-yeterlik kavramının son dönemlerde öğrenme motivasyonu üzerindeki etkisinin daha çok vurgulanıyor olması (Şahin, 2013), öz-yeterliliğin öğrenme ile ilgili diğer kavramlara göre kişilerin başarımını daha fazla etkilemesinden kaynaklanmaktadır (Bong ve Skaalvik, 2003; Ferla, Valcke ve Cai, 2009). Yapılan araştırmalar, öz yeterlik algısının kişilerin etkinlik seçimlerini, hedef yönelimlerini, gayretlerini, öğrenme ve akademik başarılarını farklı açılardan etkilediğini göstermiştir (Bandura, 1997; Schunk ve Pajares, 2005). Belencia ve Ocampo (2016), çalışmalarında öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerini ve epistemolojik inançlarını betimlemeyi amaçladıkları çalışmalarında, matematik merakı ve epistemolojik inançların matematik performansı ile önemli ölçüde ilişkili olduğunu ve bunların matematik performansını da önemli ölçüde etkilediğini ortaya koymuşlardır. Jaen ve Baccay (2016), 10.sınıf öğrenci ile yürüttükleri çalışmada öğrencilerin matematik performansına ilişkin merak, motivasyon ve tutumlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma sonucunda merak açısından, kendilerine meydan okumak ve bir kişi olarak büyümek için fırsatlar arama yeteneğine sahip olduklarını hissettikleri ve bunun sonucunda daha yüksek motivasyon ve matematiksel performans üzerinde daha yüksek etki elde ettikleri ortaya çıkmıştır. Ural (2015), matematik öğretmen adaylarının matematik öz-yeterlik algısının, matematik öğretmeye yönelik kaygıya etkisini incelemiş ve çalışma sonucunda matematik öz-yeterlik algısı ile matematik öğretmeye yönelik kaygı arasında negatif yönlü ve anlamlı bir ilişki tespit etmiştir. Briley (2012), ilkökul öğretmenleri için açılan bir matematik içeriği kursuna kayıtlı öğretmen adayları ile yürüttüğü çalışmada ilkökul öğretmen adaylarının matematik öğretim yeterliliğini, matematik öz-yeterliliğini ve matematiksel inançlarını ölçmeyi amaçlamış ve çalışma sonucunda matematiği etkili bir şekilde öğretme yeteneklerine dair daha güçlü inançlar bildiren öğretmen adaylarının, matematik problemlerini çözmeye daha fazla güven duymalarının yanı sıra daha karmaşık inançlara sahip olma olasılıklarının daha yüksek olduğunu, matematiksel inançların ayrıca matematik öğretim yeterliliği ve matematik öz-yeterliliği üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olduğunu ortaya koymuştur. Alanyazında matematiksel merak ve matematik öz-yeterliliği ile ilgili

çalışmalar incelendiğinde merak ve öz-yeterlik algısının öğrenme ve öğretme sürecini önemli ölçüde etkileyen duyuşsal faktörler olduğu görülmektedir. Bu sebeple öğrencilerin matematik öğrenimleri sürecinde önemli payı olan sınıf öğretmenlerinin ve sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel merakları ile matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik algılarının incelenmesinin literatüre önemli ölçüde katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

YÖNTEM

Bu araştırmada nicel araştırma yönteminde ilişkisel tarama modeli ile yürütülmüştür. Tarama araştırmaları ilişkilerin belirlenmesini ve araştırmacının tahminde bulunmasını sağlamaktadır. İlişkileri ve bağlantıları inceleyen araştırmalar ilişkisel araştırmalar olarak adlandırılır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2010, s. 22). Araştırmada matematiksel merak ile matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik arasındaki korelasyon incelenmek istendiğinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini Malatya İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesinde öğrenim gören sınıf öğretmeni adayları ile Malatya ili Battalgazi ve Yeşilyurt ilçelerinde görev yapan sınıf öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında eğitim fakültesinde öğrenim gören 224 sınıf öğretmeni adayına ve basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçilen 243 sınıf öğretmenine ulaşılmıştır. Çalışmada sınıf öğretmenleri ve sınıf öğretmenliği adaylarının matematiksel merak düzeylerini belirlemeye yönelik veriler Usluoğlu ve Toptaş (2021) tarafından geliştirilen “Sınıf Öğretmenleri ve Öğretmen Adaylarına Yönelik Matematiksel Merak Ölçeği” ile, matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik düzeylerini belirlemeye yönelik veriler ise Dede (2008) tarafından geliştirilen “Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik Ölçeği” ile toplanmıştır. Verilerin analizinde ise korelasyon testi kullanılmıştır.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematiksel Merakları ile Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlikleri Arasındaki İlişki Düzeyleri

Sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel merakları ile matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik düzeyleri arasındaki ilişki sonuçları Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1

Merak ve Öz-Yeterlik Arasındaki Korelasyon

		Merak	Öz-Yeterlik
Merak	r	1.00	.400
	p	-	.000
	n	210	210
Öz-Yeterlik	r	.400	1.00
	p	.000	-
	n	210	210

Tablo 1’de sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel merakları ile matematik öğretimine yönelik öz-yeterlikleri arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=0.400$, $p<.01$). Buna göre sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel merakları arttıkça matematik öğretimine yönelik öz-yeterliklerinin de artacağı söylenebilir. Ayrıca determinasyon katsayısı dikkate alındığında ($r^2=0.16$) matematik öğretimine yönelik öz-yeterlikteki toplam varyansın (değişkenliğin) %16’sının matematiksel meraktan kaynaklandığı ifade edilebilir.

Sınıf Öğretmenlerinin Matematiksel Merakları ile Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlikleri Arasındaki İlişki Düzeyleri

Sınıf öğretmenlerinin matematiksel merakları ile matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik düzeyleri arasındaki ilişki sonuçları Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2*Merak ve Öz-Yeterlik Arasındaki Korelasyon*

		Merak	Öz-Yeterlik
Merak	r	1.00	.424
	p	-	.000
	n	128	128
Öz-Yeterlik	r	.424	1.00
	p	.000	-
	n	128	128

Tablo 2’de sınıf öğretmenlerinin matematiksel merakları ile matematik öğretimine yönelik öz-yeterlikleri arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=0.424$, $p<.01$). Buna göre sınıf öğretmenlerinin matematiksel merakları arttıkça matematik öğretimine yönelik öz-yeterliklerinin de artacağı söylenebilir. Ayrıca determinasyon katsayısı dikkate alındığında ($r^2=0.18$) matematik öğretimine yönelik öz-yeterlikteki toplam varyansın (değişkenliğin) %18’inin matematiksel meraktan kaynaklandığı ifade edilebilir.

SONUÇ

Araştırmada sınıf öğretmeni adayları ve sınıf öğretmenlerinin matematiksel merakları ile matematik öğretimine yönelik öz-yeterlikleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre sınıf öğretmeni adayları ve sınıf öğretmenlerinin matematiksel merakları ile matematik öğretimine yönelik öz-yeterlikleri arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Bu durum gerek sınıf öğretmeni adaylarının gerekse de sınıf öğretmenlerinin matematiksel merakları arttıkça matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik düzeylerinin de artacağı şeklinde yorumlanabilir. Alanyazın incelendiğinde merak duygusunun öğrenmenin ön şartı olduğu (Ceylan E. , Sağirekmekçi, Tatar, & Bilgin, 2016), merak duyulan konularda etkili öğrenmenin gerçekleştiği (Soydan, 2013), matematiksel merakın matematik performansını önemli ölçüde etkilediği (Belencia ve Ocampo, 2016); benzer olarak herhangi bir alana ilişkin öz-yeterlik algısı yüksek bireylerin o alana yönelik kaygı ve korku düzeylerinin düşük ve akademik performanslarının yüksek olduğu (Pajares, 2002), matematik öz-yeterliği yüksek öğretmenlerin matematik öğretimine yönelik kaygı düzeylerinin düşük olduğu (Ural, 2014), görülmüştür. Bu bilgiler ışığında araştırma sonucu ile alanyazında yapılan araştırma sonuçlarının benzerlik taşıdığı, bireylerin merak düzeyleri arttıkça öğrenmeye olan ilgi ve akademik performanslarında artacağı buna bağlı olarak kendilerini yeterli hissederek öz-yeterlik algılarının da yüksek olacağı söylenebilir.

Kaynakça

- Bandura A., (1997) *The Exercise of Control*. Freeman, New York
- Bandura, A. (2001). Social cognitive theory of mass communication. *Media psychology*, 3(3), 265-299.
- Baypınar, K., ve Tarım, K. (2019). Ortaokul matematik okuryazarlık öz-yeterlik ölçeği geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 48(1), 878-909.
- Belecina, R. R., ve Ocampo Jr, J. M. (2016). Mathematical curiosity, epistemological beliefs, and mathematics performance of freshman preservice teachers. *Mimbar Pendidikan*, 1(1).
- Bong, M. ve Skaalvik, E. M. (2003). Academic self-concept and self-efficacy: How different are they really?. *Educational psychology review*, 15(1), 1-40.
- Briley, J. S. (2012). The relationships among mathematics teaching efficacy, mathematics self-efficacy, and mathematical beliefs for elementary pre-service teachers. *Issues in the undergraduate mathematics preparation of school teachers*, 5.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2010). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Pegem Akademi.
- Ceylan, E., Sağirekmekçi, H., Tatar, E., & Bilgin, İ. (2015). Ortaokul öğrencilerinin merak, tutum ve motivasyon düzeylerine göre fen bilgisi dersi başarılarının incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 39-52.
- Dede, Y. (2008). Matematik öğretmenlerinin öğretimlerine yönelik öz-yeterlik inançları. *Journal of Turkish Educational Sciences*, 6(4).
- Dewey, J. (1913). *Interest and effort in education*. Houghton Mifflin.

- Ferla, J., Valcke, M. ve Cai, Y. (2009). Academic self-efficacy and academic self-concept: Reconsidering structural relationships. *Learning and Individual Differences*, 19(4), 499-505.
- Kaya, G. İ. (2016). Eğitimde merak ve ilgi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 103.
- Litman, J. A., ve Spielberger, C. D. (2003). Measuring epistemic curiosity and its diversive and specific components. *Journal of Personality Assessment*, 80(1), 75-86.
- Markey, A., ve Loewenstein, G. (2014). Curiosity. R. Pekrun, & L. Linnenbrink-Garcia içinde, *International Handbook of Emotions in Education* (s. 228-246). New York: Routledge.
- Pajares, F. (2002). *Self-efficacy beliefs in academic contexts: An outline*.
- Schunk, D. H. ve Pajares, F. (2005). *Competence beliefs in academic functioning*. In A. J. Elliot ve C. Dweck (Eds.), *Handbook of competence and motivation* (pp. 85-104). New York: Guilford Press.
- Soydan, S. (2013). Çocuklarda merak duygusunu uyandırmada montessori öğretmenlerinin kullandıkları stratejiler. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*(25), 269-290.
- Şahin, R. (2013). *Öğrenme Psikolojisi*. M. Baloğlu (Ed.), *Sosyal bilişsel kuram içinde* (s.111-140). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Ural, A. (2015). Matematik öz-yeterlik algısının matematik öğretmeye yönelik kaygıya etkisi. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 8(2), 173-184.
- Usluoğlu, B., ve Toptaş, V. Sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarına yönelik Matematiksel Merak Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *International Primary Education Research Journal*, 5(1), 18-28.

MASTEKTOMİ SÜTYENLERİ ÜZERİNE TASARIMSAL BİR İNCELEME

Gözde ERMİN^{1*}, Arzu KILIÇ^{2**}

¹ Ege Üniversitesi, Moda ve Tasarım Yüksekokulu, Moda Tasarımı Bölümü, İzmir, Türkiye
ORCID: ID/0009-0007-2699-7151,

² Ege Üniversitesi, Moda ve Tasarım Yüksekokulu, Moda Tasarımı Bölümü, İzmir, Türkiye
ORCID: ID/ 0000-0002-2856-4196

Özet

Son yıllarda kadınlarda en sık görülen kanser türlerinden biri olan meme kanserinin teşhisi sonrasında gerçekleştirilen mastektomi işlemi en yaygın cerrahi operasyonlardan biridir. Mastektomi sütyenlerinin kullanımı ile cerrahi operasyon geçiren kadınların var olan göğüs formu korunmakta, vücut dengesi yeniden sağlanarak, bireye özgüven ve pozitif açıdan katkı sağlanmaktadır. Artan meme kanseri vakaları karşısında bu mastektomi sütyenlerine duyulan ihtiyacın her geçen gün artması uzmanların konuya dair araştırma ve geliştirme çalışmalarını arttırmaktadır. Buna bağlı olarak mastektomi sütyenlerinde son teknoloji ile yenilikçi ve ergonomik gelişmeler görülmektedir. Ancak ömür boyu kullanılacak olan bu iç giysinin medikal bir ürün algısından çok, bireyi gündelik yaşantısında estetik ve ergonomik açıdan tatmin etmesi oldukça önemlidir. Bu amaçla mastektomi sütyenleri estetik ve tasarımsal açıdan detaylı bir şekilde incelenerek; mastektomi sütyenlerinde bulunması gereken özellikler doküman analizi kullanılarak araştırılmış ve pazarda bulunan mevcut mastektomi sütyenleri görsel analiz yoluyla incelenmiştir. Bu araştırma kapsamında mastektomi sütyenlerine dair doküman ve görsel analiz yöntemi kullanılarak, literatür ve internet kaynaklarından elde edilen veriler incelenmiştir. 3 ulusal 3 uluslararası olmak üzere toplamda 6 iç giyim markasının 2023 yılı bahar koleksiyonunda bulunan toplamda minimum 15 güncel mastektomi sütyeni model ve tasarım kriterleri açısından analiz edilmiştir. Yapılan pazar araştırması sonucunda Türkiye’de mastektomi geçirmiş kadınların yoğun olarak tercih ettiği markalar referans olarak alınmıştır. Yapılan araştırmalar sonrası günümüz mastektomi sütyenlerinin gelişimi övgüye değer olsa da estetik ve ergonomik açıdan iyileştirilmesi gereken çok fazla detay içermektedir. Gerçekleştirilen bu çalışmada, elde edilen veriler açıklanarak, güncel mastektomi sütyenlerinin model ve tasarım özellikleri, bu sütyenlerin seçilen markalar dahilinde diğer ürün grupları içerisinde dağılımı ve moda trendlerinden etkilenme eğilimleri tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mastektomi, mastektomi sütyeni, iç giyim, tasarım analizi, ergonomi

Abstract

Mastectomy is one of the most common surgical operations performed after the diagnosis of breast cancer, which is one of the most common types of cancer in women in recent years. The existing breast form of women who have undergone surgical operation is preserved, the body balance is restored, self-confidence and positive aspects of individual contributed with the use of mastectomy bras. The need for mastectomy bras is increasing day by day due to the expanding breast cancer cases therefore the research and development studies of experts on the subject have increased. Accordingly, innovative and ergonomic developments are seen in mastectomy bras with the latest technology. However, it is very important that this underwear, which will be used for a lifetime, satisfies the individual aesthetically and ergonomically in her daily life, rather than a medical product perception. For this purpose, the development of mastectomy bras was examined in detail in terms of design and aesthetics; The evolution of mastectomy bras in parallel with the needs, their general characteristics and styles of current mastectomy bras were investigated through document analysis and the available mastectomy bras in the market were examined through visual analysis. Documents and visual analysis methods on mastectomy bras were made and the data obtained from the literature and internet sources were examined within the scope of this research. Minimum 15 current mastectomy bras in the spring collection (2023) of 6 underwear brands, 3 national and 3 international, were analyzed in terms of model and design criteria. The brands usually preferred by women who had a mastectomy in Turkey were taken as a reference as a result of the market research. The development of today’s mastectomy

bras is commendable, but there is still a lot of detail that needs improvement, both aesthetically and ergonomically. In this study, these details were explained and the features of model and design of current mastectomy bras were analyzed, the distribution of these bras among other product groups within the selected brands and their tendency to be affected by fashion trends were discussed.

Keywords: Mastectomy, mastectomy bra, underwear, design analysis, ergonomics

GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgü (WHO) meme kanserini, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki kadınlarda görülme oranı doğrultusunda (1,7 milyon vaka) birincil kanser türü olarak tanımlamıştır (Solikhah, Promthet, Rakkapao ve Hurst 2017). 2018 yılı itibariyle dünya çapında 18,1 milyon meme kanseri vakası ve 9,6 milyon toplam ölüm sonuçları ifade edilirken meme kanseri teşhisi konan kadınların yaklaşık %68'i tedavi şekli olarak mastektomiye seçtikleri belirtilmiştir (Susilawati ve Santosa 2019). Günümüzde kronik bir hastalık olarak belirtilen meme kanserinin en yaygın görülen tedavi şekli mastektomi olmakla birlikte, Dünya genelinde 2030 yılı itibariyle 27 milyon yeni meme kanseri tanısı, 75 milyon meme kanserli kadın sayısına ulaşılacağı ve buna bağlı olarak mastektomi işlemlerinin artacağı öngörülmektedir (Atalay ve Çavdar, 2022). Meme kanseri vakalarının yaklaşık %30'u fazla kilo, fiziksel hareketsizlik ve fazla alkol tüketiminin kontrol altına alınması ile önlenirken, mamografi taramaları ile ikincil korumalar yapılarak meme kanseri ölümlerinde ve tedavilerinde önemli azalmalar sağlanabildiği belirtilmektedir. (Giaquinto vd. 2022). Mastektomi halihazırda yayılmış bir meme kanseri vakasıyla mücadele etmenin en etkin ve yaygın yollarından biridir. Meme kanseri tedavi süreci rekonstrüksiyonlu veya rekonstrüksiyonsuz tek taraflı veya çift taraflı mastektomiye içerebilmektedir. Bazı durumlarda rezeksiyonu sadece tümör ve yan meme dokularıyla sınırlayan meme koruyucu yaklaşım uygulanabilirken, tümörler multifokal veya çok büyük olduğunda, çoğu zaman meme başı-areola kompleksi dahil olmak üzere tüm meme dokusunu çıkarmak için mastektomi işlemi gerekli görülmektedir (Kocak vd. 2014).

Mastektomi sütyenleri, mastektomi ameliyatı geçirmiş meme kanseri hastaları tarafından kullanılmakta ve mastektomi tedavilerinden sonra doğal bir vücut silüeti yansıtmak için meme formuna/protezi uyacak şekilde tasarlanmaktadır (Leung, 2016). Bu sütyenler mastektomi operasyonu geçirmiş kadınların doğal ve dengeli bir vücut görünümünü elde edebilmeleri için genellikle meme formunu kapsayacak şekilde tasarlanmaktadır. Mastektomi sütyenleri temelde omuz askısı, göğüs kabı, balen, yanlarda dikiş, kopça, protezi sabit tutmak ve düşmesini önlemek için iç hazne gibi bileşenlere sahip olacak şekilde tasarlanmaktadır. Mastektomi sütyenlerinin genel anlamda konforlu, estetik ve fonksiyonel olması oldukça önemlidir. Çünkü mastektomi geçirmiş çoğu kadın, memenin travmatik kaybı sebebiyle düşük yakalı ve dar giysiler giymekten kaçınmakta, daha bol veya kalın giysiler giymeyi tercih ederek sütyen takmakta ve hatta daha normal görünmek için sütyenlerinin içlerini doldurmaktadırlar (Zhu & Zou, 2021).

Bu çalışmada odak noktası olarak tek veya çift taraflı total mastektomi geçirmiş kadınlara yönelik mastektomi sütyenlerinin tasarım özelliklerinin araştırılmasının temel nedeni total mastektomi operasyonunun meme kanseri tedavisinde en yaygın görülen tedavi şekli olması ve hastaların yaklaşık % 90'ının harici meme protezine ihtiyaç duymasıdır (Leung, 2016). Bu bağlamda mastektomi sütyenlerinde bulunması gereken özellikler doküman analizi kullanılarak araştırılmış ve pazarda mevcut olan mastektomi sütyenleri görsel analiz yoluyla incelenmiştir.

MASTEKTOMİ SÜTYENLERİNE GENEL BAKIŞ

Mastektomi sütyenlerinin temel işlevi meme rekonstrüksiyonu geçirmemiş kanserli kadınlara feminen görünümü yeniden sağlamasıdır. Mastektomi sütyeni doğal kadın silüetini korumanın yanı sıra omurga rahatsızlıklarını önleyerek boyun, omuz ve sırt için etkili bir koruma sağlamakta, kişiye rahatlık, huzur ve özgüven kazandırmaktadır (Exconde, 2009). Mastektomi sütyenleri meme protezleri ile bir araya geldiğinde kadınların vücut dengesini yeniden sağlayarak meme kaybının yarattığı asimetri etkisini en aza indirmektedir. Mastektomi sütyenleri genellikle yara izlerini kapatmak ve meme protezini gizlemek adına daha yüksek yan şeritler ve ön yakaya sahip olabilmektedir (Leung, 2016). Meme protezi, alınan memenin görünümünü taklit eden ve sütyenin iç haznesine yerleştirilerek kadın memesinin doğal beden silüetine yardımcı olan harici protezlerdir. Genellikle mastektomi

sütyenlerinin üst veya yan dikiş yakınına çift taraflı olacak şekilde eklenen keselerin içine yerleştirilerek kullanılmaktadır. Mastektomi sonrası meme kaybına bağlı olarak mastektomi sütyenlerine ilave protez memenin kullanımı vücut postüründeki dengeyi yeniden sağlamaya yardımcı olurken, kişiye özgüven kazandırarak beden silüetinin daha iyi bir görünüme kazanmasına yardımcı olmaktadır. Yapılan birçok çalışmada meme protezi kullanan kadınların meme protezi kullanımından genellikle memnun olduğu belirtilmiştir (Glaus ve Carlson 2009).

Meme kanseri ve mastektominin kadın beden imajı, cinsellik ve psikoloji ilişkisine dair birçok çalışmalar yapılmıştır. Toplumlarda kadın memesinin cinselliğin, çekiciliğin ve doğurganlığın bir sembolü olarak görüldüğünden meme kanseri tanısı ve tedavisinde mastektomi operasyonlarının yapılması kadınların yaşamını fiziksel, psikolojik, ruhsal ve sosyal yönden olumsuz yönde etkilemektedir. Kadınlığın en temel simgelerinden birinin yok oluşu kişinin kendini değersiz ve yetersiz hissetmesine sebep olurken, benlik saygısında azalmaya bağlı olarak birçok psiko-sosyal sorunun beraberinde geldiği belirtilmiştir (Birlik, Çavdar, Çetin ve Sever 2022). Yapılan araştırmalarda mastektomi geçirmiş kadınların beden görünümünden rahatsızlık duyduğu, kendilerini daha az çekici hissettikleri, cinsel yaşamlarında anlaşmazlıklar yaşadıkları ve yaşam kalitesinin kemoterapi sebebiyle düştüğü ifade edilmektedir (Özer ve Okanlı, 2006). Yapılan bir diğer araştırmada meme dokusunun korunarak lumpektomi ameliyatı yapılmış bir grup hasta ile, total mastektomi ameliyatı yapılmış ve aynı zamanda radyoterapi alan bir grup hastanın 5 yıl incelenmesi sonucunda her iki grubun da psikiyatrik bozukluk açısından çok benzer sonuçlar sunmasına karşın lumpektomi sonrası dişil kimliğin ve memenin korunması sayesinde vücut görünümünün kabullenilmesinin daha kolay olduğu saptanmıştır (Meyer ve Aspegren 1989). Beden imajının ve kadın kimliğinin mastektomi ile ilişkisinin incelendiği bir başka çalışmada ise, mastektomi geçirmiş kadınların eşlerinin yanında çıplak olmaktan çekinme, mastektomi sonrası karşılıklı olarak eşleri ile davranışlarında değişimler olduğunu fark etme ve kendini daha az kadınsı hissetme ifadelerinin puan ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak oldukça anlamlı bulunduğu belirtilmiştir (Özer ve Okanlı, 2006).

Fiziksel değişimin yanı sıra psikolojik değişimlerin dikkatlice analiz edildiği kullanan kadınlara konfor, huzur ve özgüven sağlayabilen hastanın psikolojik ve fizyolojik ihtiyaçlarını karşılayabilen mastektomi sütyenlerini geliştirmek oldukça önemlidir. Bu bağlamda ideal mastektomi sütyeni; psikolojik ve fizyolojik açıdan konforlu, model üzerinde yumuşak bitişlere sahip, yan ve alt parçaların yara izlerini kapattığı, açılma şeklinin ve günlük kullanımının kişiyi zorlamadığı, kullanışlı beden askılarına sahip, antibakteriyel ve nefes alabilen kumaşlardan yapılmış, destekleyici yan ve alt parçaların balen içermeksizin yara tahribatına neden olmayan, genellikle vücut dengesini sağlayabilmek adına meme ağırlığına eş protez içeren ve kullanımı ile kişiyi iyi hissettiren özelliklerde olmalıdır. Tullio-Pow ve arkadaşlarına göre (2011) mastektomi geçirmiş kadınların çoğunun mastektomi sonrası sütyen, pijama ve hatta dış giyim olmak üzere giysilerde estetik değeri yüksek hoş tasarımlar aradığı belirtilmektedir. Bu bağlamda güncel mastektomi sütyenlerinin estetik, modern ve modaya uygun tasarımlara sahip olması ve mastektomi geçirmiş kadınların yaşam kalitelerini arttırmaları son derece önemlidir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırma kapsamında mastektomi sütyenlerine dair doküman ve görsel analiz yöntemi kullanılarak, literatür ve internet kaynaklarından elde edilen veriler incelenmiştir. 3 ulusal 3 uluslararası olmak üzere 6 iç giyim markasının 2023 yılı bahar koleksiyonunda bulunan toplamda 27 güncel mastektomi sütyeni model ve tasarım kriterleri açısından analiz edilmiştir. İncelenen mastektomi sütyenlerinin model ve tasarım özellikleri tablo halinde sunulmuştur. Yapılan pazar araştırması sonucunda Türkiye’de mastektomi geçirmiş kadınların yoğun olarak tercih ettiği markalar referans olarak alınmıştır.

İlkbahar-Yaz 2023 (SS23) moda trend bilgileri için WGSN platformunun dünya çapında yayınladığı kadın iç giyim genel trend analizleri, renk analizleri, kapsül tasarımlar ve sezonun temel parçaları üzerine yayınlanan raporlar kaynak olarak kullanılmıştır.

Görsel 1: Seçilen Markalardaki Mastektomi Sütyenlerine Örnek Modeller**Tablo 1.** Seçilen Markalar ve İncelenen Modellerinin Ad ve Numaraları

Marka Adı	Model Numarası	İncelenen Model Adı
LC WAIKIKI	1	W2BF76Z8 LCW DREAM Balensiz Dolgusuz Dantelli Ameliyat Sonrası Sütyeni
LC WAIKIKI	2	W2BE25Z8 LCW DREAM Balensiz Dolgusuz Ameliyat Sonrası Sütyeni
LC WAIKIKI	3	W2BE34Z8 - G4J LCW DREAM Balensiz Dolgusuz Düz Ameliyat Sonrası Sütyeni
YENİ İNCİ	1	8005 Protez Sütyen
YENİ İNCİ	2	8015 Protez Sütyen
YENİ İNCİ	3	8010 Protez Sütyen
AYCI	1	AYCI-115-002 Siyah Mikro Protez Sütyen
AYCI	2	AYCI-114-003 Ten Rengi Dantel Detaylı Protez Sütyen
AMOENA	1	44311 Amy Seamless Bra
AMOENA	2	44695 Fleur Non-wired Bra
AMOENA	3	44823 Isadora Non-wired Bra
AMOENA	4	44417 Nancy Non-wired Bra
AMOENA	5	44509 Alina Non-wired Bra
AMOENA	6	44070 Gloria Non-wired Bra
AMOENA	7	44537 Amanda Non-wired Bra
ANITA	1	5782 Orelly Lace Elegance Bra
ANITA	2	4750 Colette Special Mastectomy Bra
ANITA	3	4753X CLARA ART – Specialist bra
ANITA	4	5744X AIR CONTROL – Specialist sports bra
ANAONO	1	Maggie Lace Bralette
ANAONO	2	Delilah Soft Cup Bra
ANAONO	3	Niya Pullover Lounge Bra
ANAONO	4	Melissa Front Closure Bra
ANAONO	5	Leslie Leisure Bra
ANAONO	6	Monica Full Coverage Bra
ANAONO	7	Paige Wrap Front Sports Bra
ANAONO	8	JamieLee Front Closure Lace Bra

BULGULAR

Araştırmada ele alınan 3 ulusal (Yeni İnci, Lc Waikiki, Aycı) ve 3 uluslararası (Amoena, Anita, Anaono) markanın ilkbahar-yaz 2023 koleksiyonlarında bulunan toplamda 27 mastektomi sütyeni araştırmacılar tarafından hazırlanan görsel analiz formundaki kriterlere göre model ve tasarım özellikleri açısından incelenmiştir.

Tablo 2. Ulusal Markaların (Yeni İnci, Lc Waikiki, Aycı) Koleksiyonlarındaki Mastektomi Sütyenlerinin Tasarım Özellikleri

Model No:	Yeni İnci			Lc Waikiki			Aycı		Toplam
	1	2	3	1	2	3	1	2	
RENK									
Siyah	x	x	x	x	x		x		6
Beyaz	x	x	x						3
Bej	x	x	x					x	4
Pudra					x	x			2
Pembe									
Kırmızı									
Lacivert									
AÇILMA YÖNÜ									
Önden				x					1
Arkadan	x	x	x	x	x	x	x	x	8
AÇILMA ŞEKLİ									
Fermuar ile				x					1
Kopça ile	x	x	x	x	x	x	x	x	8
Düğme ile									
Diğer									
AKSESUAR DETAYI									
Balenli	x				x				2
Lastikli		x				x			2
Dantelli	x			x					2
Fermuarlı				x					1
Düğümlü									
Kuddele Fiyonklu	x	x	x		x		x	x	6
Aksesuar Tokalı									
Diğer									
KUMAŞ İÇERİĞİ									
Polyester	x	x	x		x				4
Poliamid	x	x	x	x		x			5
Bambu									
Pamuk	x		x						2
Keten									
Modal									
Tencel									
Likra	x	x	x	x	x	x			6
Belirtilmemiş							x	x	2
PROTEZ CEP HAZNESİ									

Cep hazneli	x	x	x	x	x	x	x	x	8
Cep haznesiz									
SÜTYEN MODEL DETAYI									
Kuplu	x		x		x				3
Büzgülü									
Kruvaze									
Büstiyer Görünümlü									
Sporcu Sütyeni Görünümlü				x		x			2
Bralet									
Yan bantları geniş	x	x	x						3
Dantelli	x			x					2
Yüksek Yakalı				x		x			2
Tek taraflı									
Nakışlı									
Baskılı/Desenli								x	1
Dikişsiz						x	x	x	3
ASKI DETAYI									
İnce askı				x	x	x	x	x	5
Kalın askı	x	x	x						3
Düz kullanımlı askı	x	x	x	x	x	x	x	x	8
Çapraz kullanımlı askı									
Ayarlanabilir askı	x		x	x	x	x	x	x	7
SS23 TREND UYGUNLUĞU									
Uygun		x					x		2
Uygun değil	x		x	x	x	x		x	6
MARKANIN PROTEZ HİZMETİ									
Var	x	x	x						3
Yok				x	x	x	x	x	5
SÜTYENİN TAKIM OLACAĞI İÇ GİYİM SETLERİ VAR MI?									
Var		x			x				2
Yok	x		x	x		x	x	x	6
ÜRÜN ETİKETİNDEKİ BİLGİ DETAYI									
Protez sütyen	x	x	x				x	x	5
Mastektomi sütyeni									
Ameliyat sonrası sütyeni				x	x	x			3
MARKANIN PLAĞI GİYİM HİZMETİ									
Var	x	x	x	x	x	x			6
Yok							x	x	2
MARKANIN MASTEKTOMİLİLER İÇİN PLAĞI GİYİM HİZMETİ									
Var									
Yok	x	x	x	x	x	x	x	x	8
ÜRÜN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ HAKKINDA BİLGİ									
Var									
Yok	x	x	x	x	x	x	x	x	8
WEBSİTESİNDE ÜRÜN HAKKINDA YETERLİ BİLGİ									
Var				x	x	x			3

Yok	x	x	x				x	x	5
ÜRÜNÜN GENEL OLARAK ESTETİK GÖRÜNÜMÜ									
Evet	x	x		x	x	x	x		6
Hayır			x					x	2
ÜRÜNÜN SAHİP OLDUĞU TASARIM YAKLAŞIMI / ALBENİSİ									
Var	x			x	x				3
Yok		x	x			x	x	x	5

Ulusal markaların model ve tasarım özelliklerinin incelendiği Tablo 2 dikkate alındığında; 1 modelde görülen çift yönlü açılma ve fermuar detayı haricinde, tüm modellerin açılma yönünün aynı, kopça ile ve arka bedenden olduğu görülmüştür. İncelenen 8 ulusal modelin dar bir renk skalasına sahip olduğu görülmüş olup; 8 modelin 7'sinin siyah, 4'ünün beyaz, 4'ünün bej ve sadece 2'sinin pudra renginde olduğu görülürken, bu renklerin dışında koleksiyonlarında farklı bir renk alternatifi sunulmamaktadır. Modellerde düğme kesinlikle tercih edilmezken, %75 oran ile kurdele fiyonk ulusal markaların en çok tercih ettiği aksesuar detayı olarak tespit edilmiştir. Dantelli (3), balenli (2) ve lastikli (2) olarak aksesuar detayları devam ederken aksesuar olarak fermuarın kullanıldığı sadece 1 model görülmektedir. Kumaş içeriğinin belirtilmediği 2 model haricinde her bir modelin kumaş içeriğinde likra/elastan yer aldığı görülmekte olup, pamuk (3) lifinin dışında kumaş karışımlarında daha çok poliamid (5), polyester (4) gibi sentetik lifler yer almaktadır. Yumuşak tuşeleri ve çevreci özellikleri ile bilinen tencel, modal gibi sağlıklı liflerin ulusal markaların mastektomi sütyenlerinde hiç kullanılmadığı saptanmıştır. İncelenen sütyenlerde kuplu (3), dikışsiz (3), yan bantları geniş (3), dantelli (3), sporcu sütyeni görünümlü (2), yüksek yakalı (2), baskılı/desenli (1) olmak üzere model detaylarında farklı dağılımlar olduğu görülmektedir. Büzgülü, kruvaze, büstiyer görünümlü, bralet, tek taraflı ve nakış özellikli model detayların hiç bulunmadığı dikkat çekmektedir. Tüm modellerin askılarının düz şekilde kullanıldığı, neredeyse hepsinin ayarlanabilir olduğu ve tek farklılığın ince (5) ve kalın (4) askı tercihleri olduğu görülmektedir. WGSN'den alınan trend raporları doğrultusunda incelenen 8 modelin 6'sının trendlere pek uygun olmadığı düşünülmektedir. İncelenen 3 marka içinde sadece Yeni İnci markasının protez hizmeti sağladığı görülürken, diğer iki markanın protez sütyen ifadesini kullanmasına karşın ameliyat sonrası sütyen olarak pazarlama yapan tek markanın LC Waikiki olduğu saptanmıştır. 8 modelden külot vb. iç giyim ürünleri ile set yapılabilirdiği sadece 2 modele rastlanmıştır. Ele alınan 3 markanın 2'sinin plaj giyimi hizmeti olmasına karşın hiçbir markanın mastektomi geçirmiş hastalara yönelik özel mastektomi plaj giyim hizmeti bulunmamaktadır. Ürün hakkında web sitesinde yeterli bilgiye sadece 3 model sahip iken, hiçbir modelin ürün sürdürülebilirliği hakkında bilgi vermemesi oldukça dikkat çekicidir. 8 modelin 5'inin; ürünün sahip olduğu tasarım yaklaşımı ve albenisinin olmadığı düşünülse de genel olarak estetik bir görünüme sahip olduğu söylenebilmektedir.

Tablo 3. Uluslararası Markaları (Amoena, Anita, Anaono) Koleksiyonlarındaki Mastektomi Sütyenlerinin Tasarım Özellikleri

Model No:	Amoena							Anita				Anaono								Toplam
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	
RENK																				
Siyah	x		x	x		x			x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	14
Beyaz		x	x	x	x		x			x			x			x	x	x		10
Bej			x	x	x							x					x		x	6
Pudra	x	x	x	x	x				x				x	x	x		x			10
Pembe																				
Kırmızı								x												1
Lacivert				x																1
Mor			x																	1
Gri		x			x															2

10th INTERNATIONAL ZEUGMA CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCH

Diğer			x	x															2
AÇILMA YÖNÜ																			
Önden		x				x												x	4
Arkadan			x	x	x		x	x	x	x	x						x	x	10
AÇILMA ŞEKLİ																			
Fermuar ile						x													1
Kopça ile		x	x	x	x		x	x	x	x	x					x		x	13
Düğme ile																			
Diğer																			
AKSESUAR DETAYI																			
Balenli																			
Lastikli												x	x	x		x		x	5
Dantelli			x	x	x		x	x	x			x	x		x			x	10
Fermuarlı						x													1
Düğmeli																			
Kuddele Fiyonklu			x	x	x		x		x										5
Aksesuar Tokalı									x										1
Diğer					x			x		x	x						x	x	6
KUMAŞ İÇERİĞİ																			
Polyester	x		x	x	x		x				x								6
Poliamid			x	x	x	x	x	x		x	x	x						x	11
Bambu																			
Pamuk		x	x								x								3
Keten																			
Modal														x	x	x	x	x	6
Tencel														x	x	x	x	x	6
Likra	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	18
Belirtilmemiş									x										1
PROTEZ CEP HAZNESİ																			
Cep hazneli	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	19
Cep haznesiz																			
SÜTYEN MODEL DETAYI																			
Kuplu			x	x		x	x	x		x				x					8
Büzgülü		x			x												x		3
Kruvaze															x			x	2
Büstiye Görünümlü														x					1
Sporcu Sütyeni Görünümlü	x					x									x		x	x	5
Bralet Görünümlü							x						x						2
Yan bantları geniş							x	x						x			x		5
Dantelli			x	x	x		x						x	x		x			8
Yüksek Yakalı					x	x		x									x		6
Tek taraflı																x			3
Nakışlı			x					x											2
Baskılı/Desenli								x		x									2

Dikişsiz	x									x		x						x		5	
ASKI DETAYI																					
İnce askı					x		x		x			x			x	x	x			7	
Kalın askı	x	x	x	x		x		x		x	x		x	x				x	x	12	
Düz kullanımlı askı	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x				x	x		x	15
Çapraz kullanımlı askı						x									x	x			x		4
Ayarlanabilir askı		x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	16
SS23 TREND UYGUNLUĞU																					
Uygun	x		x	x		x	x			x	x	x		x		x		x		11	
Uygun değil		x			x			x	x				x		x		x		x		8
MARKANIN PROTEZ HİZMETİ																					
Var	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	19
Yok																					
SÜTYENİN TAKIM OLACAĞI İÇ GİYİM SETLERİ VAR MI?																					
Var									x	x	x										3
Yok	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x	16
ÜRÜN ETİKETİNDEKİ BİLGİ DETAYI																					
Protez sütyen																					
Mastektomi sütyeni	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	19
Ameliyat sonrası sütyeni																					
MARKANIN PLAJ GİYİM HİZMETİ																					
Var	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										11
Yok													x	x	x	x	x	x	x	x	8
MARKANIN MASTEKTOMİLİLER İÇİN PLAJ GİYİM HİZMETİ																					
Var	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										11
Yok													x	x	x	x	x	x	x	x	8
ÜRÜN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ HAKKINDA BİLGİ																					
Var													x	x	x	x	x	x	x	x	8
Yok	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										11
WEBSİTESİNDE ÜRÜN HAKKINDA YETERLİ BİLGİ																					
Var	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x			16
Yok									x							x				x	3
ÜRÜNÜN GENEL OLARAK ESTETİK GÖRÜNÜMÜ																					
Evet	x		x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x		x			x		14
Hayır		x					x									x		x		x	5
ÜRÜNÜN SAHİP OLDUĞU TASARIM YAKLAŞIMI / ALBENİSİ																					
Var	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x			x		15
Yok		x														x		x		x	4

Uluslararası markaların model ve tasarım özelliklerinin incelendiği Tablo 3 dikkate alındığında; ulusal markalarda görülenin aksine açılma yönlerinde farklılıklar olduğu görülmüştür. 10 modelin arkadan, 4 modelin önden diğer 5 modelin ise herhangi bir açılma şekli ve yönü olmadığı vb. gibi giyildiği görülmüştür. Açılma şekli için düğmenin kesinlikle tercih edilmediği görülürken, sadece 1 modelde fermuar ile açılım görülmüş diğer tüm modellerde açılma şekli için kopça tercih edilmiştir. İncelenen 19 uluslararası modelin geniş bir renk skalasına sahip olduğu; 19 modelde siyah (14), beyaz (10),

puvra (10), bej (6), diğer (2), gri (2) ve kırmızı/lacivert/mor renklerinden de 1'er adet olmak üzere ulusal markalara göre daha fazla renk alternatifi içerdiği görülmektedir. Araştırma kapsamında dikkate alınan koleksiyonlarda pembe rengi koleksiyonlarında hiç kullanılmamıştır. Balen ve düğme aksesuar detayı olarak tercih edilmezken, birincil olarak göze çarpan 19 modelin 10'unda dantel kullanımının olmasıdır. Aksesuar detayı olarak dantele muadil file vb. kumaşların kullanıldığı diğer aksesuarlardan oluşan (6), Lastikli (5), kurdele fiyonklu (5), fermuar ve aksesuar tokalı birer model olduğu görülmüştür. Kumaş içeriğinin belirtilmediği 1 model haricinde her model kumaşında kesinlikle likra/elastan kullanıldığı görülmüş, ulusal markaların aksine yumuşak tuşeleri ve çevreci özellikleri ile bilinen tencel (6) ve modal (6) liflerine de rastlanmıştır. Pamuk (3) ve polyester (6) ve poliamid (11) içerikli ürünlerin de sayısı göz önüne alındığında en çok poliamid içerikli kumaşların tercih edildiği söylenebilmektedir. Uluslararası pazarda yapılan model incelemelerinde bambu veya keten içerikli kalitelere rastlanmamıştır. İncelenen 19 modelin 19'u protez cep haznesi içerirken, seçilen 3 markanın 3'ünün de protez hizmeti vermesi dikkat çekicidir. Ulusal markaların sunduğu mastektomi sütyen modellerinin aksine uluslararası pazarda bulunan sütyenlerin sütyen model detaylarının oldukça çeşitli olduğu görülmüştür. 19 modelde 8 dantel, 8 kup, 6 yüksek yaka, 5 dikişsiz, 5 yan bantları geniş, 5 sporcu sütyeni görünümlü, 3 tek taraflı, 3 büzgülü, 2 bralet görünümlü, 2 nakışlı, 2 baskılı/desenli, 2 kruvaze ve 1 büstiyer görünümlü olmak üzere tasarımsal açıdan oldukça çeşitlendirilmiş olduğu dikkat çekmektedir. Tüm modellerin askılarının düz şekilde kullanıldığı, neredeyse hepsinin ayarlanabilir olduğu ve tek farklılığın ince (5) ve kalın (4) askı tercihleri olduğu görülmüşken, ulusal marka sütyenlerinin aksine; kalın ve ince askı farklılıklarının olduğu hepsinin ayarlanabilir olmasının yanı sıra çapraz kullanım (4) için de alternatif sunulduğu görülmektedir. WGSN'den alınan trend raporları doğrultusunda incelenen 19 modelin 11'inin trendlere uygun olduğu düşünülürken, 8'inin trendlere pek uygun olmadığı düşünölmektedir. Ulusal markalara nazaran daha çok renk ve seçenek sunan uluslararası markaların külot vb. iç giyim ürünleri ile set yapılabildiği sadece 3 modele rastlanılmıştır. Ele alınan 3 markanın 2'sinin hem plaj giyim hem de mastektomili kadınlar için plaj giyim hizmeti verdiği görülmüştür. Web sitesindeki ürün hakkında yeterli bilgiye 19 modelin 16'sı sahipken, ürünlerin sürdürülebilirliği hakkında 19 modelin 11'i bilgi içermemektedir. 19 modelin hepsinin ürün etiketinde mastektomi sütyeni olduğu vurgulanmıştır. 19 modelin 15'i ürünün sahip olduğu tasarım yaklaşımı ve albenisi açısından güçlü olsa da genel olarak 14'ünün estetik bir görünüme sahip olduğu söylenebilir.

Her iki tabloda da göröleceği üzere seçilen her bir mastektomi sütyeninin hepsinin cep haznesi içerdiği, protezli veya protezsiz kullanım için kişiye alternatif seçenek sunduğu görülmektedir. Mastektomi ameliyatı, meme kanserinde en radikal tedavilerden biri olup hastalığın büyümesini engelleyerek birçok hayatı kurtarabilmektedir. Fakat birçok hasta kadınlar için mastektomi sonrası oldukça zorlu geçebilmektedir. Mastektomi sonrası hasta kadınların hastalık deneyimlerini anlamak, ihtiyaçlarını analiz etmek ve yaşam kalitelerini artırma yollarını aramak büyük önem taşımaktadır. Ulusal ve uluslararası pazardaki mastektomi sütyenlerinde genellikle kopça ve nadiren fermuar kullanımı dışında alternatif bir açılma şekli tespit edilmemiştir. Ulusal pazardaki markaların yeterli sayıda olmayışı ve markaların sunduğu sınırlı alternatifler mastektomi geçirmiş kadınları ithal ürünlere yönlendirebileceği görülmektedir. Yurtdışında görölen alternatiflerin ölkemize kazandırılması, mastektomi sütyenlerinin medikal bir ürün oluşunun yanı sıra moda ve estetik algılar ile oluşturulması, günümüz artan mastektomi oranları bağlamında oldukça önemlidir. Mastektomi geçirmiş kişilerin geri bildirimleri, tasarımcılar ve iç giyim markalarının yapacakları iş birlikleri sayesinde estetik, kullanıcıları memnun eden tasarım koleksiyonlar oluşturulabilir. Gerçekleştirilen çalışmanın mastektomi sütyeni tasarımları yapılabilmesi için bir ön çalışma olduğu ve bu konuda çalışacak tasarımcılara ışık tutacağı düşünölmektedir.

KAYNAKÇA

1. Coleman, C.W. (1995). Lymphoid neoplasia in pet birds: a review. *J Avian Med Surg.*, 9, 3-7.
2. Dhama, K., Mahendran M., Tomar, S. (2007) Avian tuberculosis: an overview. *Poultry Punch*, 24 (3), 38-52.
3. Dvorska, L., Matlova, L., Ayele, W.Y., Fischer, O.A., Amemori, T., Weston, R.T., Pavlik, I. (2007). Avian tuberculosis in naturally infected captive water birds of the Ardeidae and Threskiornithidae families studied by serotyping, IS901 RFLP typing, and virulence for poultry. *Veterinary microbiology*, 119(2-4): 366-374.

4. Fulton, R.M., Thoen, C.O. (2003). Tuberculosis in Diseases of Poultry, Saif YM., Barnes HJ, Glisson JR, Fadly FM, Mc Dougald LR, Swayne DE, Eds, Iowa State University Press, Ames, IA, USA, 836-844.
5. Leach, M.W. (1992). A survey of neoplasia in pet birds. *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*, 1(2), 52-64.
6. Mayahi, M., Esmailzadeh, S., Mosavari, N. (2013). Histopathological study of avian tuberculosis in naturally infected domestic pigeons with Mycobacterium avium subsp. avium. *Iranian Journal of Veterinary Science and Technology*, 5(1), 45-56.
7. Reavill, D.R. (2001). "Pet bird oncology." Proc Annu Conf Assoc Avian Vet. pp.29-43.
8. Schmidt RE, Quesenberry K. (1997). "Neoplasia. Neoplastic diseases," in *Avian Medicine and Surgery*, Altman RB, Clubb SL, Dorrestein GM, Quesenberry K, Eds., WB Saunders, Philadelphia, Pa, USA, 590-60 pp.
9. Shivaprasad, H.L. (2002). "Pathology of birds—an overview." *CL Davis Foundation Conference on Gross Morbid Anatomy of Animals, AFIP, Washington DC*.
10. Exconde, G.J. (2009). Evaluation of a Specially Designed Mastectomy Bra for Selected Filipino Women (Undergraduate Dissertation). The Hong Kong Polytechnic University Press.
11. Bilik, Ş., Çavdar, F. S., Çetin, M., & Sever, M. (2022). Mastektomi operasyonu geçiren meme kanseri kadınların öz saygı durumlarının fotoses yönetimi ile incelenmesi. *Tıbbi Sosyal Hizmet Dergisi*, (20), 67-91.
12. Özer N., Okanlı, A. (2006). Mastektomi ve Cinsellik. *Florence Nightingale Journal of Nursing*, 14(57), 39-50.
13. Meyer, L., Aspegren, K. (1989). Long-term psychological sequelae of mastectomy and breast conserving treatment for breast cancer. *Acta Oncologica*, 28(1), 13-18.
14. Tullio-Pow, S., Schaefer, K., Zhu, R., Kolenchenko, O. & Nyhof-Young, J. (2011). Sweet dreams: Needs assessment and prototype design of post-mastectomy sleepwear. In *Include 2011 Proceedings: The Role of Inclusive Design in Making Social Innovation Happen*.
15. Solikhah, S., Promthet, S., Rakkapao, N., & Hurst, C. P. (2017). Validation of an Indonesian version of the breast cancer awareness scale (BCAS-I). *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention: APJCP*, 18(2), 515
16. Susilawati, O., Santosa, A. (2019). Innovative post mastectomy bra for increasing self-convenience and confidence patients. *Medisains*, 17, 20-23.)
17. Giaquinto, A. N., Sung, H., Miller, K. D., Kramer, J. L., Newman, L. A., Minihan, A., ... Siegel, R. L. (2022). Breast cancer statistics, 2022. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 72(6), 524-541.)
18. Leung Ting, F. (2016) *Mastectomy bra and prosthesis design innovation for Hong Kong mastectomy patients* (Published Master's Thesis). The Hong Kong Polytechnic University Institute of Textiles and Clothing.
19. Zhu, S. ve Zou J. (2021). *The experience of women after mastectomy* (Student Thesis). University of Gavle & Nursing Department Medicine and Health Collage.
20. Kocak, E., Nagel, T. W., Hulslen III, J. H., Carruthers, K. H., Povoski, S. P., Salgado, C. J., & Chao, A. H. (2014). Biologic matrices in oncologic breast reconstruction after mastectomy. *Expert review of medical devices*, 11(1), 65-75.)
21. Glaus, S. W., & Carlson, G. W. (2009). Long-Term Role of External Breast Prostheses After Total Mastectomy. *The breast journal*, 15(4), 385-393.)

EVALUATION OF TRIGGER FINGER INFORMATION ON YOUTUBE AND VIDEO SHARING RECOMMENDATIONS

Hacı Ali OLÇAR^{1*},

¹Yozgat Bozok University, Faculty of Medicine, Department of Orthopedics and Traumatology,
Yozgat, Turkey.

ORCID 0000-0002-3097-3677

Abstract

Background: The aim of this study was to examine the quality of the information in YouTube shares about trigger finger, and to make suggestions for the health shares of physicians.

Materials and methods: YouTube shares on the diagnosis, etiology and treatment of trigger finger disease were selected from English videos longer than 45 seconds with 31469 or more views. The duration of the video, the profession of the presenter, visual content, daily average views, comments, likes, DISCERN, JAMA scores were examined. Correlation analysis was performed between these parameters.

Result: The mean number of daily views of the 71 videos studied was 1262, the DISCERN score was 42.5, and the JAMA score was 2.5. The number of likes was statistically significant between the animation and the real (intraoperative) presentation of trigger finger surgery visual sharing ($p < .05$, $U=18.00$). The DISCERN mean scores of orthopaedists, the group with the highest mean score, differed significantly from speakers who did not define their profession ($x=14.50$, $p < .05$) and physiotherapists ($x=11.07$, $p < .05$).

Conclusion: In our study, the information quality of trigger finger videos was found to be fair (50-39). Our recommendation is to take care of references in the shares and enrich them with animation content. We think that a scientific value scale should be given and presented to the audience in health-related information on social media.

Keywords: trigger finger; youtube; discern count; jama count

INTRODUCTION

Trigger finger is usually characterized by thickening and swelling of the A1 pulley on the flexor tendon. It is more common in women than men (1). It can be felt as a nodule or lump in the palm. It is a pulley disorder that can cause pain and inability to perform finger functions. In the advanced stage of trigger finger disease, it may be encountered that the finger remains locked in flexion and does not come into extension. In patients, activity modification, splint (2), topical and oral non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) (3), corticosteroid injection (4), surgical release (5, 6) are the recommended treatment methods.

YouTube, a social media site, is one of the most common providers of video information on the Internet (7, 8). Although it is a data provider created only for sharing videos, over time it has become a tool for people to access information. The number of registered users on YouTube is more than 1.5 billion. It provides its viewers with more than 1 billion hours of content every day. Although physicians share information in the field of health and people are a source of information about their diseases, the value of information on the internet is debatable. In previous studies on YouTube shares that attract the attention of physicians, the information value and information quality of the shares related to health, illness and health services were evaluated (7, 8, and 9).

Trigger finger patients in our clinic were able to perform hand functions until the last stage of the disease, compared to other common hand problems. Patients tended to conservative treatment rather than surgical option. Patients were referring to social media information sources, even if they were not scientific about their diseases. They consulted with us, the physicians, about the reliability of this information they received from social media. In the literature review we conducted in the face of this

situation; it was stated that the quality of the information provided via YouTube channel was insufficient. Various solutions were suggested in the publications. But YouTube's hiding the dislikes in November 2021, using the dislike number as a parameter in previous broadcasts, led to the fact that it was necessary to update the existing information.

So many broadcasts on YouTube and health shares of physicians have shown that social media is an increasingly important issue among physicians. For this reason, the statistical relationships between the content of the video, its duration, the profession of the presenter and daily views, comments, likes, DISCERN, JAMA scores were examined. Thus, a different perspective was created from previous publications. We wanted to make suggestions for the sharing that physicians want to make about the disease on social media.

Health-related data traffic on social media will continue to increase day by day. This may affect the patient-physician relationship. The physician should question the information quality of such new content that patients apply, update the information obtained, and seek solutions to the problems (7). To evaluate YouTube videos associated with trigger finger disease, internationally accepted DISCERN (10), Journal of American Medical Association (JAMA) (11) scores and daily average views, comments, and likes were used. This study is the first social media study in the literature on trigger finger disease.

DISCERN scoring system is used to evaluate the reliability and quality of the information. Scoring consists of 2 sections. In the first section, is the broadcast reliable? It is sought to be answered. In this part, 8 questions are given points between 1 and 5. In the second section 'how good is the quality of information about treatment options?', answers are sought. In this section, 7 questions are given points between 1 and 5. The scores of the 15 questions in the two sections are summed. The quality of the information is evaluated in terms of being a resource. A minimum of 15 and a maximum of 75 scores can be obtained for a total of 15 questions. The summed score is evaluated as excellent (75-63), good (62-51), fair (50-39), poor (27-38), very poor (26-16).

JAMA Scoring System's full name is the journal Of the American Medical Association (JAMA) criteria. It is used to appreciate the basic information presented on the websites. It contains four questions. In each section, those who meet the criteria get 1 point, and those who don't get 0 points. The lowest possible score for 4 sections is '0' and the highest score is '4'.

We planned to work on YouTube, one of the oldest social media channels. With the study, we wanted to update if there is an improvement in information quality and fill the gap regarding trigger finger.

MATERIALS AND METHODS

On 05-01- 2022, a search was made by typing 'trigger finger' on the YouTube search button. More than 31,469 views, longer than 45 seconds, English videos were selected on the diagnosis, etiology, and treatment of trigger finger disease.

Video duration, number of views, presentation style, profession of the presenter, number of likes, number of comments, references, treatment content were recorded in an excel file. Videos were scored by two different doctors independently according to JAMA, DISCERN scores and saved in excel. When there were different DISCERN and JAMA counts given to the same video by two physicians, the average of the DISCERN and JAMA counts was evaluated.

Then, parameters such as the duration, sharing content and visual, and the profession of the informant were grouped. With these parameters, the relationship between video's comments, likes, daily views, DISCERN, and JAMA scores were tried to be determined.

The people who shared were grouped as physiotherapist, chiropractor, doctor (non-field), orthopaedists, plastic surgeon, hand surgeon, patient, coach, physiotherapy doctor, and speaker (profession unknown).

To avoid the divergence between the number of views of the video and the upload date, the daily average views is calculated in accordance with the formula below (12).

(The total number of views determined by the observers during the viewing of the video/ date of viewing the videos by the observers – upload date of the video to YouTube (days))

The video contents were grouped according to whether a surgical option was given in the treatment, whether the given surgical image was animated or real (intraoperative).

Video durations were divided into 9 groups as less than 100 sec, 100 -200 sec, 200 -300 sec, 300 -400 sec, 400 -500 sec, 500 -600

sec, 700 -800 sec, 800 -900 sec, longer. The relationships between video durations and JAMA, DISCERN scores, daily average views, comments, and likes were examined. The effect of the duration of the video on viewer tendencies and information quality was tried to be determined statistically.

Daily average views, comments and likes were used to understand the popularity of the videos. JAMA and DISCERN scores were used to measure the information quality of the videos.

RESULTS

A total of 261 videos viewed were scanned one by one by two doctors. Most of the videos watched were music band, music piece, internet game. These were not included in the study. 71 videos related to the etiology, diagnosis and treatment of trigger finger disease were included in the study.

The mean duration of the 71 videos included in the study is 6 minutes and 23 seconds. The mean number of daily views of the videos is 1262, the mean DISCERN score of the videos is 42.5, the JAMA score is 2.5.

71 videos were presented by people whom we divided into 10 different groups by occupation. 15 of the 71 videos were in the form of animation and 56 of them were real presentations. 20 of 71 videos were told about surgical treatment, 51 of them were not mentioned about surgical treatment. Of the 20 videos that talked about surgical treatment, 8 were animated and 12 were real (intraoperative) images. 14 physiotherapists, 6 chiropractors, 3 doctors (no field), 11 orthopaedists, 4 plastic surgeons, 9 hand surgeons, 6 patients, 2 coaches, 6 physiotherapy doctors and 10 speakers (profession unknown) presented the 71 videos. The mean values of the presenters' DISCERN, JAMA score, daily views, likes and comments were determined.

Interobserver correlation parameters for DISCERN and JAMA scores, Spearman correlation analysis results ($r: 0.977$, $p < 0.001$, Cronbach $\alpha = 0.978$) and ($r: 0.907$, $p < 0.001$, Cronbach $\alpha = 0.946$) were obtained, respectively. Accordingly, there was great correlation between the two observers.

Likes, comments, daily average views, DISCERN and JAMA scores were compared with the Kruskal Wallis H test in terms of presenter professions. It is presented in. The DISCERN, JAMA scores, likes, comments and average daily viewing numbers of the professions were compared with the Kruskal Wallis H test. According to the results obtained, a significant difference was determined between the profession groups in terms of DISCERN and JAMA scores ($p < .05$). On the other hand, no significant difference was found between the number of likes, comments and average daily viewing ($p > .05$).

Statistical comparisons were used to determine between which presenters groups the difference in DISCERN and JAMA scores were. In the comparison made in terms of DISCERN scores, it was determined that the mean scores of orthopaedists differed significantly from the mean scores of speakers who did not define their profession ($x=14.50$, $p < .05$) and physiotherapists ($x=11.07$, $p < .05$). In terms of JAMA scores, there were significant differences between patients and doctors ($x=-1.50$, $p < .05$), orthopaedists ($x=-1.31$, $p < .05$) and hand surgeons ($x=-1.50$, $p < .05$).

The averages of discern, JAMA, number of likes, comments and average viewing numbers were compared with the Mann Whitney U test, whether there was a surgical option or not. According to the findings, a significant difference was found between the videos that gave the option of surgery and those that did not, in terms of distinguishing ($p < .05$, $U=256.00$) and JAMA scores ($p < .05$, $U=323.00$). No

significant difference was found between the videos with and without surgery in terms of number of likes, number of comments and average daily viewing times ($p > .05$).

When the videos presenting surgical treatment as an option were evaluated, it was seen that 20 posts were uploaded by 2 doctors (without field), 7 orthopaedists, 2 plastic surgeons, 7 hand surgeons and 2 speakers. Of the 20 Surgical treatment presentation method, 8 were animations and 12 were real (intraoperative) images. Of 12 real (intraoperative) surgical images, 5 were made by a hand surgeon, 3 by an orthopaedist, and 2 by a plastic surgeon, and 2 by a doctor who did not specify the field.

Surgical treatment presentation method and DISCERN, JAMA scores, likes, comments, daily average viewing numbers were compared statistically with Mann Whitney U test. According to the findings, a significant difference was found between the animation and intraoperative presentation of the surgical treatment image in terms of the number of likes ($p < .05$, $U=18.00$). No significant difference was found in terms of DISCERN, JAMA scores, comments and average daily viewing numbers ($p > .05$).

In order to examine the effect of video duration on viewing and information quality, video durations were divided into 10 groups. 5 of the videos are shorter than 100 seconds, 18 of them are 100- 200 seconds, 16 of them are 200-300 seconds, 7 of them are 300- 400 seconds, 5 of them are 400-500

seconds, 4 of them are 500-600 seconds, 6 of them are 600-700 seconds, 3 some were longer than 700-800 seconds, 3 were longer than 800-900 seconds, and 4 were longer than 900 seconds.

The Kruskal Wallis H test was used to determine whether there was a difference between DISCERN, JAMA scores, likes, comments, average daily views, and the duration of the videos. In the statistical calculation, no significant difference was found between the video durations in terms of DISCERN, JAMA scores, likes, average daily viewing and comment numbers ($p > .05$).

Looking at past health-related videos on YouTube, the information quality was generally of low quality (13, 14, 15, 16, and 17). The studies carried out covered approximately 25 years. With the work we have done, we have both corrected the deficiency about the quality of YouTube information about trigger finger and updated the information on whether there has been progress in the quality of information on the internet. We determined the effect of animation visual content, surgical visual content and video duration on the audience with statistical analysis. Thus, by sharing our results with doctors, we developed a different perspective to reach more people.

In our study, it was seen that the general information quality of the trigger finger videos was fair (50-39). It is seen that the quality of video information is poor in speakers, fair in coaches, poor in chiropractor, fair in physiotherapists, fair in doctors (no field), good in orthopaedists, fair in plastic surgeons, fair in hand surgeons, and fair in physiotherapy doctors.

Data were discussed to inform patients and physicians. Physicians who wanted to share health-related information on YouTube were advised on presentation styles with higher quality and greater number of impressions.

DISCUSSION

The fact that about half of the 71 videos were presented by doctors (doctors (no field), orthopaedists, plastic surgeons, hand surgeons, physiotherapy doctors) showed the importance doctors place on social media posts. For this reason, a study was conducted on how doctors should present in social media to reach their patients and share information.

There was a statistically significant result ($p < .05$, $U=18.00$) between the number of likes and the surgical treatment videos given with animation. We think that the real intraoperative presentation of the surgical visual of the treatment is not attractive to the audience. Our recommendation for physicians is that if surgical videos are aimed to reach more people, it would be appropriate to enrich the content with animations rather than intraoperative images.

No statistically significant results were obtained between the video duration and the daily average number of views, likes and comments. In other words, we determined that there is no orientation of the viewer depending on whether the video duration is long or short.

Information about surgical treatment was shared in 20 of the 71 videos included in the study. Surgical treatment recommendation was mostly given by doctors (doctors (no field), orthopaedists, plastic surgeons, hand surgeons, physiotherapy doctors).

Being informed about their diseases is one of the fundamental rights of people. People decide on which channel they will access the information. Our task as academics will be to show people on this path a way to reach the right information. The ways of accessing information have shown many differences from past to present. Social media is one of the most widely used methods of accessing information in our time. But the view of social media as a source of information is debatable. On the other hand, it is a fact that the libraries of the future will be in the virtual world.

First of all, the control mechanism regarding the impartiality, reliability and source of the information in the social media is only in the social media providers. But social media providers do not have a control mechanism. However, recently, broadcasting organizations such as social media providers, television and magazines have been criticizing each other. We think that this process will increasingly continue and that social media providers

will have some responsibilities towards the society. In our study, we used various criteria to find the reliability, objectivity and source of information of the sharing. Our task as researchers is to disseminate these metrics and raise awareness. Thanks to this awareness, people will have access to transparent, accurate and reliable information, which is their most natural right.

When we looked at the videos included in the study, one of the biggest problems was the lack of references. Evidence of this was the fact that there were only 2 studies that scored full points in the JAMA score. Likewise, it was seen that the rate of citing references in the videos of physicians was quite low. We believe that giving references should not be seen as a requirement for academic

purposes only. Our advice to physicians is that they pay attention to reference in their health-related social media posts.

CONCLUSION

It has been revealed that health information shared on social media is at a fair level, unlike previous studies. This showed that the level of awareness on social media had increased, but still not at a sufficient level.

We tried to draw a path by making use of parameters such as animation content, video length, surgical visualization that physicians should pay attention to when sharing videos. Such parameters should be multiplied and more studies should be done. We must prepare physicians to reach more people in the next virtual world, to provide more objective, referenced and accurate information.

REFERENCES

1. Giugale JM, Fowler JR. Trigger Finger: Adult and Paediatric Treatment Strategies. *Orthop Clin North Am.* 2015 Oct; 46(4):561-9. Epub 2015 Aug 13. PMID: 26410644.
2. Tarbhai K, Hannah S, von Schroeder HP. Trigger finger treatment: a comparison of 2 splint designs. *J Hand Surg Am.* 2012 Feb; 37(2):243-9, 249.e1. Epub 2011 Dec 20. PMID: 22189188.
3. Leow MQH, Zheng Q, Shi L, Tay SC, Chan ES. Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) for trigger finger. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021 Apr 14; 4(4):CD012789. pub2. PMID: 33849080; PMCID: PMC8094914.
4. Finsen V, Sandbu H. Injeksjons be handling ved trigger finger [Injection therapy of trigger finger]. *Tidsskr Nor Laegeforen.* 2001 Nov 30; 121(29):3406-7. Norwegian. PMID: 11826786.
5. Duncan SFM, Kakinoki R, Dunbar R. Endoscopic Trigger Finger Release: Surgical Technique. *J Hand Surg Asian Pac Vol.* 2018 Mar; 23(1):158-161. PMID: 29409419.
6. Zyluk A, Jagielski G. Percutaneous A1 pulley release vs steroid injection for trigger digit: the results of a prospective, randomized trial. *J Hand Surg Eur Vol.* 2011 Jan; 36(1):53-6. Epub 2010 Aug 13. PMID: 20709708.
7. Radadiya D, Gonzalez-Estrada A, Lira-Vera JE, Lizarraga-Torres K, Mahapatra SS, Murguia-Fuentes R et al. Colonoscopy videos on YouTube: Are they a good source of patient education? *Endosc Int Open.* 2020 May; 8(5):E598-E606. Epub 2020 Apr 17. PMID: 32355876; PMCID: PMC7165015.
8. Ozsoy-Unubol T, Alanbay-Yagci E. YouTube as a source of information on fibromyalgia. *Int J Rheum Dis.* 2021 Feb; 24(2):197-202. Epub 2020 Dec 23. PMID: 33355406.
9. Kuçuk B, Sirakaya E. An Analysis of YouTube Videos as Educational Resources for Patients About Refractive Surgery. *Cornea.* 2020 Apr; 39(4):491-494. PMID: 31868847.
10. Charnock D, Shepperd S, Needham G, Gann R. DISCERN: an instrument for judging the quality of written consumer health information on treatment choices. *J Epidemiol Community Health.* 1999 Feb; 53(2):105-11. PMID: 10396471; PMCID: PMC1756830.
11. Staunton PF, Baker JF, Green J, Devitt A. Online Curves: A Quality Analysis of Scoliosis Videos on YouTube. *Spine (Phila Pa 1976).* 2015 Dec; 40(23):1857-61. PMID: 26571065.
12. Kuru T, Erken HY. Evaluation of the Quality and Reliability of YouTube Videos on Rotator Cuff Tears. *Cureus.* 2020 Feb 3; 12(2):e6852. PMID: 32181087; PMCID: PMC7053698.
13. Fischer J, Geurts J, Valderrabano V, Hügler T. Educational quality of YouTube videos on knee arthrocentesis. *J Clin Rheumatol.* 2013 Oct; 19(7):373-6. PMID: 24048116.
14. Mukewar S, Mani P, Wu X, Lopez R, Shen B. YouTube and inflammatory bowel disease. *J Crohns Colitis.* 2013 Jun; 7(5):392-402. Epub 2012 Aug 18. PMID: 22906403.
15. Ho M, Stothers L, Lazare D, Tsang B, Macnab A. Evaluation of educational content of YouTube videos relating to neurogenic bladder and intermittent catheterization. *Can Urol Assoc J.* 2015 Sep-Oct; 9(9-10):320-54. PMID: 26644803; PMCID: PMC4662392.
16. Silberg WM, Lundberg GD, Musacchio RA. Assessing, controlling, and assuring the quality of medical information on the Internet: Caveant lector et viewor--Let the reader and viewer beware. *JAMA.* 1997 Apr 16; 277(15):1244-5. PMID: 9103351.
17. Desai T, Shariff A, Dhingra V, Minhas D, Eure M, Kats M. Is content really king? An objective analysis of the public's response to medical videos on YouTube. *PLoS One.* 2013 Dec 18; 8(12):e82469. PMID: 24367517; PMCID: PMC3867348

PREVENTION OF DAMPING-OFF DISEASE SEEN at *Lolium perenne* USING A PLANT-DERIVED MONOTERPENE AGAINST *Fusarium* SPECIES

Fusarium TÜRLERİNE KARŞI BİTKİ KAYNAKLI MONOTERPEN KULLANARAK *Lolium perenne*'de GÖRÜLEN DAMPING-OFF HASTALIĞININ ÖNLENMESİ

Hamza Saghrouchni¹, Isil Var²

¹Çukurova University, Institute of Natural and Applied Sciences, Department of Biotechnology, Adana, Türkiye

ORCID: ID/0000-0002-4975-2647

²Çukurova University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, Adana, Türkiye

ORCID: ID/0000-0002-0421-6330

ABSTRACT

Damping-off disease is a global issue caused by Fungi, especially *Fusarium* genera that affects a wide variety of seedlings such as *Gramineae* and has a significant economic impact on agriculture and related sectors. The goal of the current study was to assess-thymol's ability to prevent the germination of *Fusarium oxysporum*, *F. solani*, and *F. nivale* spores, which are the causative agents of the damping-off disease in *Lolium perenne* (Ray grass) seeds. To achieve these objectives, macrodilution, Fungal spores germination and destruction, soil disinfection, and preventive treatment assays were performed. The Minimum Inhibitory/Fungicide Concentration (MIC/MFC) values obtained confirmed that thymol has high activity against the three *Fusarium* species with a concentration ranging between 0.125–0.25 mg/ml. Thymol decreased the germination of all fungal spores in a dose-dependent manner at doses ranging from 0.2 to 0.4 mg/ml. Thymol also demonstrated an effective sporocidal action, which had been verified by microscopic examinations. The percentage of growth inhibition was found to be strictly correlated to thymol dose up vs. all strains. Thymol has been demonstrated to have a dose-dependent anti-*Fusarium* impact on both normal and sterile soils. For dose 0.8 mg/ml, thymol was capable of reducing the *F. oxysporum* load to 0 after 3 weeks. Thymol increased the emergence of *L. perenne* seeds when compared to both uninfested and infested seeds. According to the findings, thymol satisfies the criteria for becoming a natural alternative agent to combat seedling damping-off caused by fungal species without having a negative impact on the plants.

Keywords: *Lolium perenne*, Ray grass, damping-off disease, *Fusarium*, Thymol.

ÖZET

Çökerten hastalığı (Damping-off), mantarların, özellikle de *Gramineae* familyasına ait bir çok fideyi etkileyen *Fusarium* cinslerinin neden olduğu tarım ve ilgili sektörlerde küresel ve ekonomik öneme sahip bir sorundur. Timol, çeşitli aromatik ve tıbbi bitkilerden elde edilen, doğal olarak oluşan, düşük molekül ağırlıklı bir maddedir. Bir monotерpen olan timol, bu tür hastalıkları tedavi etmek için biyolojik olarak aktif doğal bileşiklerin kullanılması gerektiğini gösteren çok sayıda çalışmanın odak noktası olmuştur. Bu çalışmanın amacı, timolun *Lolium perenne* (Ray grass) tohumlarında damping-off (Çökerten) hastalığının etkenleri olan *Fusarium oxysporum*, *F. solani* ve *F. nivale* sporlarının çimlenmesini önleme yeteneğini değerlendirmektir. Bu amaçla çalışmada, makrodilüsyon, mantar sporlarının çimlenmesi ve yok edilmesi, toprak dezenfeksiyonu ve koruyucu tedavi deneyleri gerçekleştirilmiştir. Elde edilen minimum inhibitör/fungisit konsantrasyonu (MIC/MFC) değerleri, timolun 0.125–0.25 mg/mL arasında değişen konsantrasyonlarda üç *Fusarium* türüne karşı yüksek aktiviteye sahip olduğunu doğrulamıştır. Timol, 0,2 ila 0,4 mg/mL arasında değişen dozlarda tüm fungal sporların çimlenmesini doza bağlı bir şekilde azaltmıştır. Timol ayrıca mikroskopik incelemelerle doğrulanan etkili bir sporisidal etki göstermiştir. Büyüme inhibisyonu yüzdesinin, tüm suşlara karşı timol dozu ile sıkı bir şekilde ilişkili olduğu bulunmuştur. Timolun hem normal hem de steril topraklarda doza bağlı bir anti-*Fusarium* etkisi olduğu gösterilmiştir. 0,8 mg/ml doz için timol, *F. oxysporum* yükünü 3 hafta sonra 0'a indirebilmiştir. Ayrıca timolun *Lolium perenne* tohumlarının çimlenmesini de engellediği tespit edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre timol, bitkiler üzerinde olumsuz bir etki

yaratmadan *Fusarium* türlerinin neden olduğu fide kuruması ile mücadelede doğal bir alternatif ajan olma kriterlerini taşımaktadır.

Anahtar kelimeler: *Lolium perenne*, Ray grass, Çökerten hastalığı, *Fusarium*, Timol

Introduction

Fusarium wilt of *Gramineae* is a fungal disease that affects various species of grass, such as wheat, barley, maize, rye, and oats. It is caused by different types of fungi of the genus *Fusarium* (Lamprecht & Tewoldemedhin, 2017; Stephens et al., 1982). This disease can have a significant impact on agricultural production, causing yield losses and a reduction in crop quality. *Fusarium* can survive in the soil and on plant debris.

Damping-off is a fungal disease that attacks young plants, especially seedlings. In most cases, *Fusarium* is too responsible. This disease has the potential to cause devastating agricultural losses. Damping-off disease causes rapid decay and death in young plants shortly after germination. Slow development, wilting, tissue yellowing, stem collapse, and root rot are all symptoms of a seedling infection (Agrios N, 2005).

The best way to prevent *Fusarium* infections in grasses is to take preventative measures. Seeds that have been tested for pathogens can be used, and crop residues can be managed to reduce the spread of fungi. Soil fungus can also be kept at bay through crop rotation. Once the disease has been confirmed, several management methods can be put into place, such as the use of appropriate fungicides, the removal of infected plants to prevent their spread, and adjustments to irrigation practises to reduce excessive wetness (Klieber et al., 2002).

The fight against *Fusarium* may benefit from the use of essential oils. Some essential oils have been demonstrated to possess antifungal qualities that can aid in preventing *Fusarium* from growing and dispersing. The efficiency of essential oils against *Fusarium* has been investigated in a number of research investigations. Thyme, oregano, and clove essential oils are three of the most researched essential oils. Natural substances including thymol, carvacrol, and eugenol, which have been demonstrated to have antifungal activity against *Fusarium*, are present in these essential oils. These substances may impair fungi's ability to grow and develop, mess with their metabolism, or harm their cell membranes (Abbaszadeh et al., 2014; Qiao et al., 2020).

In this study, the antifungal activity of thymol, carvacrol, and eugenol was tested in vitro against three different strains of *Fusarium* utilising a variety of different parameters. We also evaluated the disinfection of infested soil using thymol and finally, we evaluated the preventive effect of thymol on *Lolium perenne* seeds infested by strains of *Fusarium*.

Material and methods

Chemicals

The chemicals used in this work are thymol, potato dextrose agar (PDA), malt extract agar (MEA), Sabouraud (SB), malt extract broth (MEB), microbiological agar, sodium hypochlorite, sodium chlorite and dimethyl sulfoxide (DMSO).

Sampling

To isolate *Fusarium* spp, samples of diseased ray grass and soil have been collected from different locations in Morocco. Ray grass samples were disinfected using a sodium hypochlorite solution and washed with sterile distilled water (EDS) after being placed on PDA plates. For soil samples, several dilutions were carried out in 0.9% NaCl, then a volume of 100 µl was inoculated in PDA. The plates were incubated at 28 °C for 5 days.

Fusarium spp characterization

Fusarium isolates were inoculated in PDA, MEA, and SB media. This identification is essentially based on macro and microscopic characteristics. In addition, for each isolate, the mycelial growth rate (MGR) was calculated after 7 days of culture, using the following equation:

$$\text{MGR} = \text{Diameter of the thall} - (\text{Diameter of the explant}/2)$$

Spores suspension preparation

The spore suspension was collected after growing *Fusarium* on PDA medium at a temperature of 28 degrees Celsius for seven days. After removing the spores from the culture medium using a sterile loop, they are placed in a tube that has 0.9% sterile NaCl. The number of spores was determined on a hemocytometer chamber and adjusted to an inoculum of about 10⁶ spores/ml (Noman et al., 2016).

Evaluation of antifungal activity

The macrodilution method was used to determine the minimum inhibitory concentration (MIC) and the minimum fungicide concentration (MFC) of thymol on the three *Fusarium* strains. Thymol were diluted in DMSO, and the concentrations tested for thymol are as follows: 1, 0.5, 0.25, 0.125, and 0.625 mg/ml. After thymol were added to MEB medium for a final volume of 5 ml, all tubes were inoculated with 100 µl of the *Fusarium* strains (10^6 spores/ml). The tubes were incubated under agitation for 5 days at 28 °C. The MIC is defined as the lowest concentration of the thymol that will inhibit the visible growth of the fungus. To determine the minimum fungicide concentration (MFC), in tubes where there has been no visible positive growth, a fraction of 100 ml was aseptically collected and transferred to tubes containing 5 mL of the MEB and diluted 50 times, and incubated in the same conditions. MFC is defined as the lowest concentration of the thymol for which there was no fungal growth at all compared to the control (Saghrouchni et al., 2020). The growth inhibition percentage (I) in liquid medium was according to the following equation (Kamaruzzaman et al., 2021):

$$I (\%) = (\text{Dot-Doi})/\text{Dot} \times 100$$

where dot and Doi, respectively, represent the optical density of the control and in the presence of the thymol.

Germination and destruction spores assay

In order to investigate how the thymol influence the germination of spores, we mixed 900 µl of thymol solutions in sterile MEB with 100 µl of freshly generated spore suspension at a concentration of 10^6 spores per millilitre. The concentrations of the thymol were as follows: 0; 0.0625; 0.125; 0.25; 0.5; and 1 mg/ml. The spore suspension in the control tube measured out to be 100 microliters in volume and was made up of 900 microliters of sterile MEB. After 20 hours at 27 degrees Celsius, 40 microliters of spore suspensions were put between a glass slide and a coverslip. An optical microscope was then used to examine the spores under a magnification of 100 times. The percentage of germinated spores was determined by calculating the ratio of germinated spores to the total number of spores that were seen (Regnier et al., 2014).

In order to determine the effectiveness of the thymol in destroying *Fusarium* spores, the tests were conducted using the identical concentrations described above. In a sterile 0.9% aqueous solution of NaCl containing 0.2% agar, 100 µl of freshly generated spores suspension was brought into direct contact with 900 µl of thymol at varying concentrations. The experiment was carried out in triplicate. After incubation at 27 degrees Celsius for twenty-four hours, the *Fusarium* spores destruction assay was examined. A 900 µl aqueous solution of sterile 0.9% NaCl containing 0.2% agar and 100 µl of freshly prepared spores suspension was used as the control tube in this experiment. The spores suspension was freshly prepared. After one hour, three hours, six hours, and twenty-four hours of incubation at 27 degrees Celsius, the quantity of spores was counted in a hemocytometer chamber (as was previously described), and the percentage of spores that were destroyed was obtained by applying the following equation (Tzortzakos & Economakis, 2007):

$$I(\%) = (N_c - N_t)/N_c \times 100$$

Where N_c and N_t represent the number of spores in the control and the test tube, respectively.

Effect of thymol on soil disinfection

100 g sterilized soil were placed in sterile 500 ml plastic boxes. *Fusarium* strains was incorporated into sterilized soil (previously sifted through a 2-mm sieve, and then autoclaved twice for 30 min at 121°C) at an inoculum density of 10^6 spores per gram of soil. The soil samples were treated with four concentrations of thymol (0.25; 0.5; 1 and 2 mg/g of soil Using the technique of serial dilution, the population densities of *Fusarium* were evaluated on day 0 (before soil contamination), 1, 3, 7, 14, and 21 days after soil contamination. Day 0 was considered "before" soil contamination. One gram of soil was taken from each batch and deposited in a sterile tube along with nine millilitres of 0.9% sodium chloride solution. A progression of dilutions, starting at 10^{-2} and going up to 10^{-6} , was performed using this stock solution. On the surface of each of the three Petri plates containing SB media, one hundred microliters from each dilution were deposited. The plates were then kept in an incubator at 27 degrees Celsius for five days. Countable plates were used to determine the total number of colony members (Saghrouchni et al., 2020).

In vitro preventive treatment assay with thymol on germination of l. perenne seeds

Before being placed on Petri plates that had sterile layers of filter paper, 510 seeds were first sterilised using a solution of 12 sodium hypochlorite for 20 minutes before being rinsed twice with sterile distilled

water for 10 minutes. After this, the seeds were transferred. In this test, the seeds were each assigned to one of seventeen groups of thirty and given a treatment of one millilitre of thymol on the first day before being subjected to an infestation. The duration of the trial was a total of four weeks. We measured the percentage of seeds that germinated in accordance with what was reported elsewhere. At the same time, the toxicity of thymol was evaluated (negative control) and also the pathogenicity of the fungal strains on *Lolium perenne* seeds (positive control) (Boudoudou et al., 2009).

Statistical Analysis

The quantitative findings were reported as the mean value of the three replicated studies followed by the standard deviation. The number of people in each group being investigated is higher than two ($n > 2$), the groups adhere to a normal distribution, the group variances are all the same, and the samples are collected at random and independently. In addition to this, there is only one quantitative variable to consider, and that is thymol. ANOVA - IBM SPSS Statistics 21, located in the United Kingdom, was utilised to analyse the significance of the differences between the means. In order to do multiple comparisons, the post hoc test known as the Student's t-test was utilised. According to the statistics, a difference of 5% or more was required to be regarded statistically significant.

Results and discussion

After the isolation and purification, three species that presented the characteristic aspect of the genus *Fusarium* have been selected and identified as *F. oxysporum*, *F. nivale* and *F. solani*. After seven days, the mycelial growth rate was high for *F. oxysporum* and *F. nivale*, but it was moderate for *F. solani*. The findings demonstrated that the rate of growth did not change regardless of the culture media, with the exception of *F. solani*.

Regarding the results of the antifungal activity of the three compounds, the results showed that thymol had high antifungal activity against the three *Fusarium* species with MIC ranging between 0.25 and 0.125 mg/ml. The results showed also that the MIC values were equal to the MFC values, which improves the fungicide effect of the thymol.

In terms of the percentage of growth that it inhibited, thymol was able to achieve a reduction of more than sixty percent with a value that was equivalent to fifty percent of the MIC value when used against *F. oxysporum* and *F. nivale*.

Because of the influence that the chemicals have on the germination of spores from different fungal strains. At a concentration of 0.2 mg/ml, thymol totally prevented the germination of *F. oxysporum* spores. On the other hand, the suppression of germination was detected at a concentration ranging from 0.2 to 0.4 mg/ml for *F. nivale* and *F. solani*. After three hours, a concentration of 0.8 mg/ml of thymol had a sporicidal impact against all of the *Fusarium* strains that were tested.

After that thymol has shown its high antifungal potential in vitro, we evaluated its effect with experiment carried out on soil and on *L. perenne* seeds infested with *F. oxysporum*. After treatment with all four dosages of thymol, there was a significant decrease in the amount of fungal load dependent on the dose. After three weeks, a dosage of thymol containing 0.8 mg/ml was effective in bringing the *F. oxysporum* load down to zero.

The effect that thymol has on the germination of *L. perenne* seeds was the subject of an initial, exploratory experiment that was carried out. The negative control had a germination rate of 85%, while seeds treated with thymol at three different doses (0.05, 0.1, and 0.2 mg/ml) had a germination rate of 80%. Because of this, thymol did not have any phytotoxic effects on the seeds. The second preliminary test was carried out in order to investigate how the three different strains of *Fusarium* affected the germination of the seed. The percentage of germination obtained with the *F. nivale* strain was only 5%, which was much lower than the control's percentage of 85%. As a result, the *F. nivale* strain was the most phytopathogenic strain. In light of the fact that the germination percentage obtained with these strains was 36% and 53%, respectively, *F. oxysporum* and *F. solani* can be thought to be phytopathogens of a lower severity.

In reference to the preventative treatment assay with thymol on the germination of *L. perenne* seeds. When compared with the positive and negative controls, the acquired results demonstrated that the majority of the thymol doses tested (0.05, 0.1, and 0.2 mg/ml) were successful in reestablishing the emergence of *L. perenne* seeds. In comparison to the treated lots, the non-treated seedlings were shown to have a higher incidence of serious diseases according to the results collected.

The purpose of this study was to investigate the potential role that natural products could play in mitigating the effects of fungus species that damage ryegrass. In order to accomplish this objective, an

environmentally friendly chemical known as thymol was tried in vitro to determine if it might suppress the fungus species that are responsible for the damping-off disease that affects seeds. As a consequence of its effectiveness in inhibiting fungal pathogenic strains in all assays conducted in vitro, in soil, and on seeds, thymol was able to meet the criteria for being environmentally benign agent to control fungal strains, as shown by the findings obtained. This was the case due to the fact that the results revealed that thymol can control fungal strains.

The findings demonstrated that all three strains were significantly partially inhibited at dosages below the MICs. It follows that in order to have an effect in practice, concentrations at the MIC are not required. This inhibition was conducted at a highly hospitable temperature and in a very rich culture medium.

Moreover, earlier works reported closer MIC values of our compounds (Menniti et al., 2010; Saghrouchni et al., 2020). The difference in MICs may be attributable to the utilisation of distinct methodologies. In particular, the concentration of spore inoculum, the effects of incubation temperature, the time of reading on broth dilution, the utilisation of detergents or solvents for dispersion, all of which have an effect on the antifungal activity, methods by which MIC is evaluated (liquid or agar medium), as well as the difference in culturing techniques, cannot be excluded as potential causes.

In previous research, the mechanism by which thymol kills fungal cells was explored. It demonstrated that thymol generates endoplasmic reticulum (ER) stress through the modification of endoplasmic reticulum (ER) integrity in order to exercise its antifungal activity. As a result, thymol has an effect on the metabolism of the fungal cells themselves, which it does by causing a disruption in the production of ergosterol and in the integrity of the cell membrane. The cell membranes, as well as the cytoplasmic and nuclear membranes, are harmed in an irreparable way by thymol (Ahmad et al., 2011).

In this study, the preventative impact of thymol was explored, and the results obtained were found to be closely similar to those reported by Boudoudou et al., who demonstrated modifications in rice seed germination produced by fungal species (Boudoudou et al., 2009). Since its inhibitory effect on seed germination reached 65%, *F. graminearum* was the most harmful species to rice (Elio variety); in contrast, *F. nivale* and *F. solani* have no major unfavourable effect on germination, as reported elsewhere (Ahmed et al., 2017; Gray et al., 1999).

Based on these findings, it appears that thymol has the potential to become a natural alternative that might play a very important role in the fight against fusariosis without causing any negative effects on either humans or the environment.

Conclusion

To the best of our understanding, this is the first report addressing the treatment of *L. perenne* seeds with thymol, which resulted in the prevention of fungal infections in seedlings without causing any impacts on the plant's physiology that could be considered phytotoxic. According to the findings obtained, seeds that have been pretreated with thymol are better able to resist the seeds damping-off disease, which is caused by the invasion of fungal species.

References

- Abbaszadeh, S., Sharifzadeh, A., Shokri, H., Khosravi, A. R., & Abbaszadeh, A. (2014). Antifungal efficacy of thymol, carvacrol, eugenol and menthol as alternative agents to control the growth of food-relevant fungi. *Journal de Mycologie Medicale*, 24(2), e51–e56. <https://doi.org/10.1016/j.mycmed.2014.01.063>
- Agrios N, G. (2005). *Plant Pathology* (5th ed.). Elsevier Academic Press. New York. 401p.
- Ahmad, A., Khan, A., Akhtar, F., Yousuf, S., Xess, I., Khan, L. A., & Manzoor, N. (2011). Fungicidal activity of thymol and carvacrol by disrupting ergosterol biosynthesis and membrane integrity against *Candida*. *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 30(1), 41–50. <https://doi.org/10.1007/s10096-010-1050-8>
- Ahmed, N. E., Sugimoto, Y., Babiker, A. G. T., Mohamed, O. E., Ma, Y., Inanaga, S., & Nakajima, H. (2017). Effects of *Fusarium solani* isolates and metabolites on Striga germination. *Weed Science*, 49(3), 354–358. [https://doi.org/https://doi.org/10.1614/0043-1745\(2001\)049\[0354:EOFSIA\]2.0.CO;2](https://doi.org/https://doi.org/10.1614/0043-1745(2001)049[0354:EOFSIA]2.0.CO;2)
- Boudoudou, H., Hassikou, R., Ouazzani Touhami, A., Badoc, A., & Douira, A. (2009). First demonstrations of fusariose on rice germination and plantlets. *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux*, 148, 45–54.
- Gray, L. E., Achenbach, L. A., Duff, R. J., & Lightfoot, D. (1999). Pathogenicity of *Fusarium solani* f.

- sp. glycines* Isolates on soybean and green bean plants. *Journal of Phytopathology*, 147(5), 281–284. <https://doi.org/10.1046/j.1439-0434.1999.147005281.x>
- Kamaruzzaman, M., Samiul, M., Ahmed, S. Polash, S.A., & Sultana, R. (2021). Effect of volatile organic compounds mediated fungal growth inhibition by *Trichoderma asperellum* HbGT6-07. *Research Square*, 1(2), 1–29. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-208439/v1>
- Klieber, A., Scott, E., & Wuryatmo, E. (2002). Effect of method of application on antifungal efficacy of citral against postharvest spoilage fungi of citrus in culture. *Australasian Plant Pathology*, 31(4), 329–332. <https://doi.org/10.1071/AP02034>
- Lamprecht, S. C., & Tewoldemedhin, Y. T. (2017). *Fusarium* species associated with damping-off of rooibos seedlings and the potential of compost as soil amendment for disease suppression. *South African Journal of Botany*, 110, 110–117. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2016.07.009>
- Menniti, A. M., Gregori, R., & Neri, F. (2010). Activity of natural compounds on *Fusarium verticillioides* and fumonisin production in stored maize kernels. *International Journal of Food Microbiology*, 136(3), 304–309. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2009.10.008>
- Noman, E. A., Rahman, N. A., Shahadat, M., Nagao, H., Al-Karkhi, A. F. M., Al-Gheethi, A., Lah, T. N. T., & Omar, A. K. M. (2016). Supercritical fluid CO₂ technique for destruction of pathogenic fungal spores in solid clinical wastes. *Clean - Soil, Air, Water*, 44(12), 1700–1708. <https://doi.org/10.1002/clen.201500538>
- Qiao, K., Liu, Q., Huang, Y., Xia, Y., & Zhang, S. (2020). Management of bacterial spot of tomato caused by copper-resistant *Xanthomonas perforans* using a small molecule compound carvacrol. *Crop Protection*, 132, 105114. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2020.105114>
- Regnier, T., Combrinck, S., Veldman, W., & Plooy, W. Du. (2014). Application of essential oils as multi-target fungicides for the control of *Geotrichum citri-aurantii* and other postharvest pathogens of citrus. *Industrial Crops & Products*, 61, 151–159. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2014.05.052>
- Saghrouchni, H., El Barnossi, A., Chefchaou, H., Mzabi, A., Tanghort, M., Remmal, A., & Fouzia, C. (2020). Study the effect of carvacrol, eugenol and thymol on *Fusariums sp* responsible for lolium perenne fusariosis. *EM International*, 26(3), 2020–1059.
- Stephens, C., Herr, L., Schmitthenner, A., & Powell, C., (1982). Characterization of Rhizoctonia isolates associated with damping-off of bedding plants. *Plant Disease*, 66(8), 700–703.
- Tzortzakis, N. G., & Economakis, C. D. (2007). Antifungal activity of lemongrass (*Cymbopogon citratus* L.) essential oil against key postharvest pathogens. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 8(2), 253–258. <https://doi.org/10.1016/j.ifset.2007.01.002>

URBAN GOVERNANCE AND THE RISING IMPORTANCE OF SMART CITIES

Lect. Dr. Hasan ERYÜRÜK

Afyon Kocatepe University, Department of Management and Organization, Afyonkarahisar,
Türkiye

ORCID: ID/0000-0002-2080-1169

ABSTRACT

Management involves many different job descriptions due to its intricate structure built on different channels. It may not always be possible to call the decision taken by the decision maker as the best and the right decision with the contribution of the responsibilities arising from the job descriptions. Due to the nature of management, decision processes can be shaped under the influence of similar factors such as organizational structure, organizational size, work intensity, and adequacy of human resources. Achieving successful results can be based on the extent to which decisions with a high probability of success can be included in management and to what extent they can be implemented. On the other hand, achieving the targeted outcome may not be possible only by taking or implementing the best possible decision. In particular, the tools around which the implementation is shaped have the power to completely change the outcome. In the end, the opportunities, constraints and priorities created by each age can force decision makers to change the decisions they take, the tools they use and the methods they follow, and success can be associated with the extent to which this compulsion can be adopted. When evaluated on this axis, city management is shaped according to the expectations of the age with the impact of the developments in the smart city paradigm.

The smart city has forced the transformation of traditional urban definitions, urban plans or urban solutions with the contribution of the technological reflections of the age. The main reason for this is that the possibilities and capabilities brought by the age can be used in the field of administration. Developments in information and communication technologies were first integrated into traditional management solutions, and then started to become evident as the main focal points of the solutions. The continuous rise of developments in the smart city ecosystem has also affected traditional city management processes and thus decision-making mechanisms. Smart city technologies have become an ecosystem that offers powerful and different options for decision-makers to make the right decision for solving problems. As a result, the gains offered by smart city technologies should be rapidly integrated into urban ecosystems without allowing the conflicts that may occur in the preservation of traditional solution methods through modern solution methods of the age.

Keywords: Management, Smart City, City Management, Smart City Technologies

ÖZET

Yönetim, birbirinden farklı kanallar üzerine inşa edilmiş girift yapısı dolayısıyla çok sayıda farklı görev tanımlamalarını da içermektedir. Görev tanımlamalarının ortaya çıkardığı sorumluluklarında katkısıyla karar vericinin aldığı kararın en iyi, en doğru karar olarak adlandırılması her zaman mümkün olmayabilmektedir. Yönetimin doğası gereği karar süreçleri; organizasyon yapısı, organizasyon büyüklüğü, iş yoğunluğu, insan kaynaklarının yeterliliği gibi benzer faktörlerin etkisinde şekillenebilmektedir. Başarılı sonuçlara ulaşabilmek, başarı olasılığı yüksek kararlara yönetimde ne kadar yer verilebildiği ve bunların hangi oranda uygulama imkânı bulduğuna dayandırılabilir. Diğer taraftan hedeflenen sonucun elde edilebilmesi sadece mümkün olan en iyi kararın alınması veya uygulanmasıyla da mümkün olmayabilmektedir. Özellikle uygulamanın hangi araçlar etrafında şekillendirileceği sonucu tamamen değiştirebilme gücüne sahiptir. Nihayetinde her çağın yarattığı imkânlar, kısıtlar ve öncelikler karar vericileri alacakları kararlarda, kullanacakları araçlarda, izleyecekleri yöntemlerde değişime zorlayabilmekte, başarı ise bu zorlamanın hangi oranda benimsenebildiğiyle ilişkilendirilebilmektedir. Bu ekseninde değerlendirildiğinde kent yönetimi; akıllı kent paradigmasında yaşanan gelişmelerinde etkisiyle çağın beklentilerine göre biçimlenmektedir.

Akıllı kent; geleneksel olan kent tanımları, kent planları veya kent çözümleri gibi konuları çağın özellikle teknolojik yansımalarının da katkısıyla dönüşüme zorlamıştır. Bunun en temel sebebi çağın

getirdiği imkân ve kabiliyetlerin yönetim alanında kullanılabilir hale gelmesi olarak gösterilebilir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler öncelikle geleneksel yönetim çözümlerine entegre edilmiş, sonrasında ise çözümlerin temel odak noktaları olarak belirginleşmeye başlamıştır. Akıllı kent ekosisteminde yaşanan gelişmelerin sürekli olarak yükselişi, geleneksel kent yönetim süreçlerini ve dolayısıyla karar verici mekanizmalarını da etkilemiştir. Akıllı kent teknolojileri problemlerin çözümü için en doğru kararın oluşturulmasında güçlü ve farklı seçenekler sunabilen yönüyle, karar vericiler açısından da tercih edilebilir araçlar sunan bir ekosistem haline gelmiştir. Sonuç olarak akıllı kent teknolojilerinin sunduğu kazanımlar, çağın modern çözüm metotları aracılığıyla geleneksel çözüm metotlarının muhafaza edilmesinde yaşanabilecek çatışmaların oluşmasına izin verilmeden kent ekosistemlerine hızla entegre edilebilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Yönetim, Akıllı Kent, Kent Yönetimi, Akıllı Kent Teknolojileri

INTRODUCTION

Smart cities aim to preserve the existing urban integrity, urban sustainability and, as a result, to improve the quality of life of people living in the city. The strengthening of smart cities and other similar concepts can be seen as a result of the increase in the population density of cities. As the population density in cities has increased and continues to increase, smart cities have been attributed with many tools to both improve the quality of life of the people living there and to solve various problems that arise as a result of population density. The concept of smart city is gaining depth with the existence of advanced technological developments, the increasing applicability of these technologies and the adoption of the contributions of the results obtained from technological benefits to cities.

Particular emphasis on advanced technologies is placed on concepts such as artificial intelligence, machine learning, deep learning, and ambient learning (Patricia McKenna, 2023). For city management or decision-makers in the narrow sense, using or aiming to use advanced technologies does not only aim to utilize them as solution-creating tools. With the use of technologies such as artificial intelligence, problems that are at the center of human psychology and sociology are also moved away. On the other hand, the inadequacies in trying to overcome the problems of contemporary cities with traditional methods and stable solutions have strengthened the search for different tools. In particular, countries and cities where events such as war, social turmoil and economic depressions are experienced allow migration movements to take place. This situation not only causes unplanned rapid population growth in cities, but also affects the quality of services provided in the cities receiving migration and disrupts the sustainable structure of cities.

Increasingly unbalanced and unpredictable population movements, as well as urban problems that are difficult to solve, bring smart cities to the forefront on a global scale. Advanced technologies with their dynamic structure offer the best answers to the objectives of producing timely and rapid answers to problems and preventing developments that will negatively affect the sustainability of the city. Smart cities are expected to feed the transformation to a digital society with the contribution of big data, internet of things and machine learning technologies (Ro et al., 2023). The ever-strengthening structure of the digital society makes it easier for governments to use advanced technologies and allows them to move to the top of the ranking of solution tools. The spread of the opportunities offered by information and communication technologies throughout the society can shape the decisions to be taken by the administration in this respect. This is because a technology that has not had the opportunity to spread throughout the society is less likely to be used as a solution tool by the administration. In Turkey, examples of smart city applications can be found in different cities, especially in cities where population density is high and population mobility is variable throughout the year. When evaluated in this context, it is observed that smart city applications and projects are more intense especially in the provinces located in the west of the country (Project Inventory, 2023). Thus, the fluctuations in population mobility in this region and the problems created by the city's unique population densities are carried to a sustainable ground with smart city projects.

IMPORTANCE OF SMART CITIES

What matters is defined as what is valuable in the subject or object universe in proportion to the extent of its contribution to the main objective or a more specific goal. What makes the concept of a smart city important is the sum of the positive contributions that cities can or will make to sustainability. Sustainability, and sustainable development as a further expectation, is considered valuable as an instrument that increases the loyalty of the components that sustain cities. The ability of cities to

continue their existence in line with expectations depends on the position of human beings as one of the basic elements explaining cities, and perhaps the most important one. The position here explains the degree or step in which decision makers place human beings within the city as a whole. The perception of sustainable development is formed in the minds of the general public or as reflected in the whole. On the other hand, the importance of the smart city in this picture is the sum of positive developments in the quality of life of the individual within sustainability. In fact, the gains achieved by the individual in both financial and emotional dimensions should be quantified under the title of quality of life (Mohanty, 2016).

The importance and place of the smart city in the sustainability of the city is determined by the success achieved in the concepts that strengthen the city, especially efficiency, effectiveness, effectiveness and lower emission targets that strengthen sustainability. One of the most important problems that make it difficult to achieve this success is population growth. Especially for a world that is becoming a more crowded planet every second, the increasing density of people in cities will be reflected in urban problems in a similar way. In 2050, eight out of every ten people in the planet's population, which is estimated to be nine billion, are expected to live in cities (Sarkar, 2015). The formation of such a large density will negatively affect both the infrastructure capacities and superstructure facilities of cities. Even if they try to provide services with existing facilities, deterioration and disruptions in service quality will become an increasingly common reality. Smart cities can be coded in a way to produce dynamic responses to the problems that are likely to arise. The success of the smart city in urban development areas strengthens it.

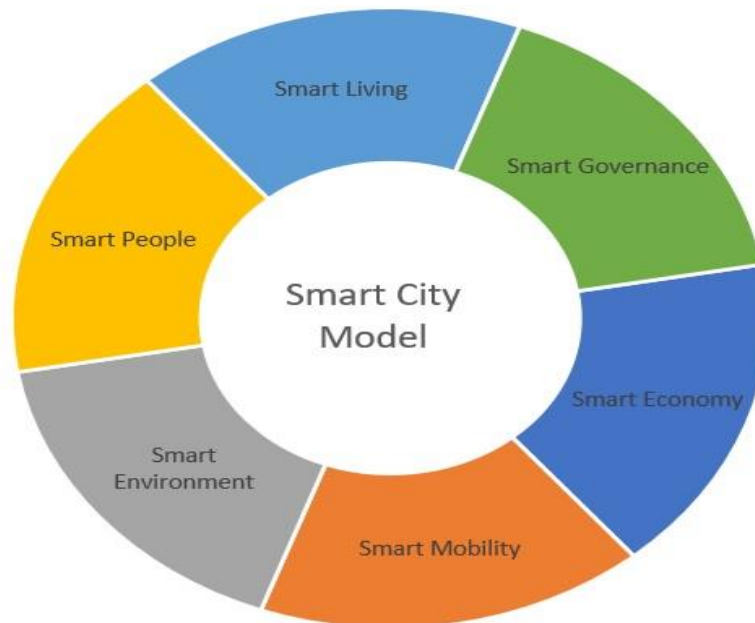


Figure1. Smart City Model (Europeansmartcities, 2015).

As shown in Figure 1, smart people, smart life, smart management, smart economy, smart mobility and smart environment come together to form a smart city. When considered as the parts that make up the smart city, these parts can be explained as the expression of the components that make up the city or already exist in a city with the word smart. For this reason, the word smart is differentiated as the basic concept that should be focused on. So, is a single meaning reached with the definition attributed to the word smart used here, or is there a definition with more than one meaning? As an effort to integrate the traditional city and city administrations or all the parts that make up the city with advanced technology, the concept of smart points to integration with the new. On the other hand, when the tools and advanced technologies that each component of the city can access and benefit from are evaluated, the formation of an independent, new area is also possible. Therefore, the concept of smart both represents the transition between the traditional and the modern, and brings with it an innovation that has not been experienced before. However, especially in order to ensure the sustainability of the city, strengthening both quality and sustainability in the components that make up the city is a common and clear goal. Ultimately, the improvement and positive progress to be achieved in the components will contribute to

the whole, and the positive progress gained in the components that make up the city will be reflected in the city as a whole as prosperity and sustainability. According to the definition of the European Union Commission, the existence of a smart city is expressed as ensuring the following developments: “smarter urban transport networks, upgraded water supply and waste disposal facilities and more efficient ways to light and heat buildings. It also means a more interactive and responsive city administration, safer public spaces and meeting the needs of an ageing population.” (European Commission, 2023). As can be seen from this statement, it is aimed to protect the sustainability of the parts that make up the city. But of course, the infrastructure changes to be realized for sustainability, the human resources needed for the implementation of the necessary technology and the time needed for the implementation as a whole are the elements that need to be taken into account on the way to success.

SMART CITY EXAMPLES FROM TURKEY

When the projects planned for the creation of smart cities in Turkey are evaluated, the cities of Konya, Kocaeli and Bursa rank first in terms of the number of projects. These cities carry out remarkable projects within the framework of the smart transportation component. The project named "smart intersections" by Konya metropolitan municipality was realized in this context. With the project, data such as the density and average speed of vehicles are collected with the smart traffic management system at 102 intersections in the city center and traffic lights are dynamically intervened. Thus, possible traffic congestion is reduced and both drivers' waiting times and energy consumption are reduced (Konya, 2023).



Figure2. Smart Intersections (Konya, 2023).

In the "bluetooth-based traffic monitoring system" project carried out by Kocaeli metropolitan municipality on the basis of the smart transportation component, bluetooth data of pedestrians and passengers are collected and stored on a server. By analyzing the data with various methods, information such as the approximate number of vehicles and transportation times are obtained and the traffic flow map of the city is revealed (Kocaeli, 2023).

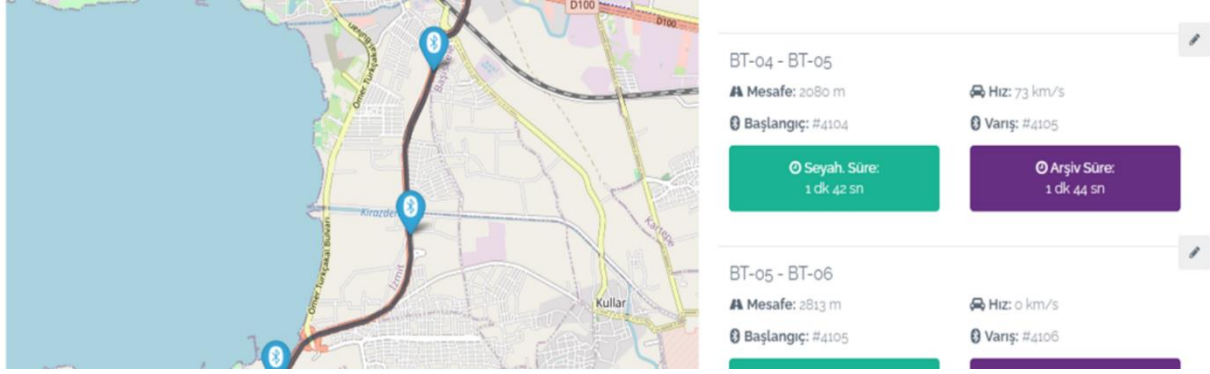


Figure3. Image of Bluetooth Based Traffic Monitoring System (Kocaeli, 2023).

Bursa metropolitan municipality, on the other hand, is implementing the "parking lot guidance" project within the scope of the smart transportation component. With the project, it is planned to monitor parking lot occupancy rates instantly through sensors. Thus, instantaneous occupancy rates of parking lots in different locations will be monitored by drivers, aiming to reduce traffic density, energy, time spent in traffic and emission values (Bursa, 2023).



Figure4. Parking Lot Guidance (Bursa, 2023).

When the projects realized for smart transportation, which is one of the components of the smart city, are evaluated, it is seen that it is aimed to reduce pedestrian and vehicle density. By reducing pedestrian and vehicle density, energy and time savings are achieved, thus increasing people's quality of life. As can be seen from the sample projects given, one of the factors that will determine the success of the projects to be realized for the smart city target is the necessity of the technologies achieved in information and communication technologies to be widely available to the society.

CONCLUSION

Smart cities can be explained as the sum of improvements and progress in the sustainability of each of the city components. However, it should not be forgotten that the implementation of the smart components that make up smart cities and the achievement of the expected sustainability targets require the planned applications to be structured in a way to spread throughout the society. The realization of this depends on the ability of the society to use advanced technologies on a dynamic scale. Decision makers in general and city administrations in particular may prefer different tools for problems shaped around different reasons. Making room for smart city components in solving the obstacles to sustainability is also an option. However, the extent to which the society can access the technology to be used and effectively integrate it into its routine life is important both in the development of projects and in the solution, methods designed in the implementation stages. A clear determination of this situation has an importance that cannot be ignored by the decision maker in achieving the planned success.

REFERENCES

- Bursa, (2023). Parking Lot Guidance. <https://akillisehir.bursa.bel.tr/akilli-otopark-cozumleri-park-yeriyonlendirme/13817/>
- European Commission, (2023). https://commission.europa.eu/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en#related-events

- Europeansmartcities, (2015). Smart City Model. <https://smart-cities.eu/?cid=2&ver=4>
- Konya, (2023). Smart Intersections. <https://akillisehir.konya.bel.tr/uygulama/akilli-kavsaklar>
- Kocaeli, (2023). Image of Bluetooth Based Traffic Monitoring System. <https://akillisehirkocaeli.com/projeler-detay?id=82>
- Mohanty, Saraju. (2016). Everything You Wanted to Know About Smart Cities. IEEE Consumer Electronics Magazine. 5. 60-70. 10.1109/MCE.2016.2556879.
- Patricia McKenna, H. (2023). Urban life and the ambient in smart cities learning cities and future cities. Retrieved from <http://services.igi-global.com/resolvedoi/resolve.aspx?doi=10.4018/978-1-6684-4096-4>
- Project Inventory, (2023). Smart Cities Project Inventory. Smart Infrastructure, Smart Environment, Smart security. <https://akillisehirler.gov.tr/wp-content/uploads/ProjeEnvanteri/map.html>
- Ro, Y., Roh, I., Jahng, J., & Kwon, B. (2023). Determining Priority in Smart City Technologies and Services for International Development Cooperation. Journal of Computer Information Systems. <https://doi.org/10.1080/08874417.2022.2150913>
- Sarkar, A.. (2015). Significance of Smart Cities in 21st Century: An International Business Perspective. FOCUS: Journal of International Business. 2. 10.17492/focus.v2i2.8623.

DÜŞÜK ORANDA ALKOL İÇEREN KARIŞIMLARIN MOTORUN KİRLİTİCİ EGZOZ EMİSYONU SALINIMINA ETKİSİNİN DENEYSEL ANALİZİ
EXPERIMENTAL ANALYSIS OF THE EFFECT OF THE LOW PERCENTAGE ALCOHOL BLENDS ON THE POLLUTANT EMISSIONS RELEASED FROM THE ENGINE

Hasan YILDIZ^{1,2}, **Prof. Dr. Tolga TOPGÜL**³

¹ Gazi University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Automotive Engineering Department, Ankara, Turkey

² Turkish Aerospace Industries, Fethiye District, Havacılık Avenue, Kahramankazan, Ankara, Turkey, ORCID: ID/0000-0001-9302-3014

³ Gazi University, Technology Faculty, Automotive Engineering Department, Ankara, Turkey, ORCID: ID/0000-0003-1347-9594

Özet

Enerji insanoğlunun vazgeçilmez ihtiyaçlarından birisidir. Günümüzde öncelikli olarak çevreyi dikkate alarak bu ihtiyacın karşılanması büyük önem kazanmıştır. Ekosistemin sağlıklı bir şekilde varlığını sürdürebilmesi ve soluduğumuz hava kalitesinin sürekliliğinin sağlanması için gerekli çabanın sarf edilmesi artık bir zorunluluktur. Bu bakış açısıyla halen önemli oranda kullanılmakta olan petrol ve petrol kökenli enerji kaynaklarına alternatif olabilecek veya kullanımını azaltacak yenilebilir ve sürdürülebilir enerji kaynaklarına ihtiyaç vardır. İçten yanmalı motorlar özellikle ulaşım alanında hız ve konforun sağlanması için gerekli güç ihtiyacını karşılamalarına rağmen bir yanma sistemini barındırmaları nedeniyle ister istemez kirletici egzoz emisyonları salınımına neden olmaktadır. Alternatif yakıt kullanımı, yanma kontrolü ve emisyon kontrol sistemleri ile çevreye salınan kirletici egzoz emisyonları önemli miktarlarda azaltılabilmektedir. Yapılan bu çalışmada buji ile ateşlemeli motorlarda etkin bir şekilde emisyon kontrolünde kullanılan üç yollu katalitik konvertörün verimi alternatif yakıt kullanımı ile birlikte deneysel olarak incelenmiştir. Alternatif yakıt olarak buji ile ateşlemeli motorlarda literatürde de dikkate alınan alkoller kullanılmıştır. Temelde alkollerin çeşitli fiziksel ve kimyasal özellikleri buji ile ateşlemeli motorlarda tek başlarına veya benzinle karıştırılarak kullanılabilmesine imkân verir. Genellikle düşük oranda alkol içeren alkol-benzin karışımlarının kullanımında benzinle çalışacak şekilde dizayn edilmiş olan motorda herhangi bir modifikasyon yapma ihtiyacı duyulmaz. Literatürde %10 etanol içeren benzin-etanol karışımları (E10) “gasohol” olarak adlandırılmakta ve motorda kullanımında ek bir düzenlemeye ihtiyaç duyulmamaktadır. Bu nedenle bu çalışmada hacimsel olarak %10 alkol içeren karışımlar tercih edilmiştir. Alkol olarak metanol, etanol, propanol ve butanol kullanılmıştır. Alkol-benzin karışımlarının kullanımında hem motor çıkışındaki hem de egzoz çıkışındaki (katalitik konvertör sonrası) kirletici egzoz emisyonlarında özellikle CO emisyonunda dikkate değer iyileşmeler elde edilmiştir. Araştırmacılar bu iyileşmenin temelde alkollerin hava/yakıt oranını fakirleştirici etkisinden kaynaklandığını ileri sürmektedirler.

Anahtar Kelimeler: Buji İle Ateşlemeli Motor, Egzoz Emisyonları, Benzin-Alkol Karışımları, Katalitik Konvertör Verimi

Abstract

Energy is one of the indispensable needs of human beings. Today, it has gained significant importance to meet this necessity by considering the environment. It is essential to make the necessary effort to ensure the sustainability of a healthy ecosystem and the air quality we breathe. When viewed from this aspect, there is a need for renewable and sustainable energy sources that can be an alternative to or reduce the use of petroleum and petroleum-based energy sources, which are still in significant use. Although internal combustion engines meet the power requirement for speed and comfort, especially in transportation, they inevitably cause pollutant exhaust emissions due to the containing a combustion system. With the use of alternative fuels, combustion control, and emission control systems, pollutant exhaust emissions released to the environment can be significantly reduced. In this study, the efficiency of the three-way catalytic converter, which is used effectively in emission control in spark ignition engines, has been investigated experimentally with alternative fuel. Alcohols, which are also considered in the literature, have been used as an alternative fuel in spark-ignition engines. In principle, the various

physical and chemical properties of alcohols allow them to be used alone or blended with gasoline in spark ignition engines. Generally, in the use of alcohol-gasoline blends with a low percentage of alcohol, there is no requirement to make any modifications to the engine designed to run on gasoline. Gasoline-ethanol blended (E10) containing 10% ethanol is called “gasohol” in the literature and the engine can run on it without any additional modification. For this reason, blends containing 10% alcohol by volume have been preferred in this study. Methanol, ethanol, propanol, and butanol have been used as alcohol. In the use of alcohol-gasoline blends, considerable improvements have been achieved in pollutant emissions, especially CO emissions, both at the engine-out and tailpipe (after the catalytic converter). Researchers predicate that this improvement is mainly due to the leaning effect of alcohol on the air/fuel ratio.

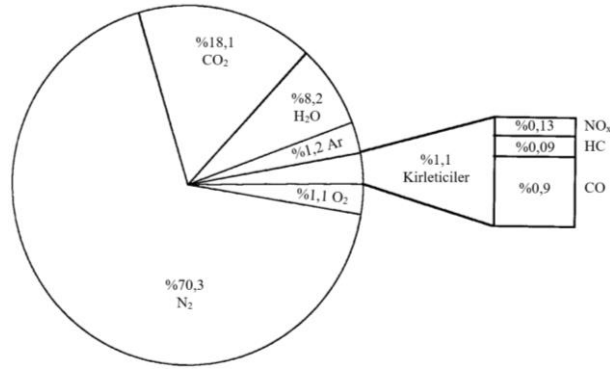
Keywords: Spark Ignition Engine, Exhaust Emissions, Gasoline-Alcohol Blends, Catalytic Converter Efficiency

GİRİŞ

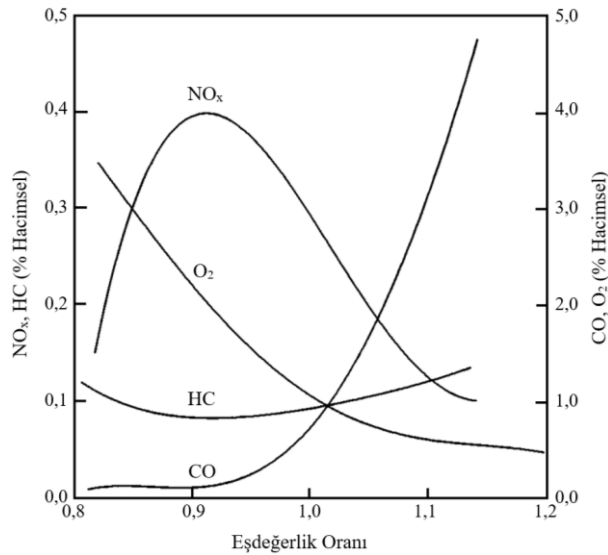
Enerji insanoğlunun temel ihtiyaçlarından birisidir. Bu ihtiyaç her geçen gün önemini daha da arttırmaktadır. Ancak enerji ihtiyacının karşılanması esnasında ekosistemin varlığını sağlıklı bir şekilde sürdürebilmesi ve hava kalitesinin azalmaması için gerekli çabanın sarf edilmesi bir başka zorunluluğu beraberinde getirmiştir. Bu nedenle insanoğlu enerji ihtiyacını karşılamakta kullandığı kaynaklardan daha çevreci kaynaklara yönelmek zorundadır. Tam olarak bu süreçte enerji kullanımının ilk aşamasından nihai noktasına kadar çevreyi ön planda tutmak ve gelecek nesillere yaşanabilir bir Dünya bırakabilmek insanoğlunun öncelikli sorumluluk alanını oluşturmaktadır.

Hızlı, konforlu, ekonomik ve çevreye duyarlı ulaşım sistemlerine duyulan ihtiyaç gün geçtikçe daha da artmaktadır. Hali hazırda ulaşım sektöründe güç ihtiyacını karşılamakta içten yanmalı motorlar etkin bir rol üstlenmiş durumdadır. Ancak bu enerji makinelerinin bir yanma sistemini içermeleri nedeniyle araştırmacılar ve üreticiler tarafından bu motorların çevreye olabilecek zararlı etkileri mümkün olduğunca azaltılmaya çalışılmaktadır. Bu çabalar yanma işlemi öncesinden başlayarak ürünlerin elde edildiği noktada da devam etmektedir. Bununla birlikte bir yanma işleminde yanma odasına hava ve yakıtın uygun oranlarda verilmesi ve yanma verimini en yüksek seviyeye çıkartacak şekilde yanma kontrol edilmeye çalışılması durumunda bile kirletici emisyonların tamamen bertaraf edilmesi mümkün olamamaktadır. Bu yüzden yanma sonrasında kullanılacak emisyon kontrol yöntemleri emisyon salınımlarında dikkate değer iyileştirmeler sağlayabilmektedir. Ayrıca özellikle yenilenebilir alternatif yakıt kullanımı hem petrole olan bağımlılığın azaltılması ve fosil kökenli yakıtların daha az kullanılması hem de kirletici egzoz emisyonlarının azaltılmasında dikkate alınmaktadır.

Şekil 1’de orta büyüklükte katalitik konvertörsüz bir taşıtın Avrupa seyir çevrimine göre elde edilen egzoz kompozisyonu görülmektedir. CO₂ dışında kirletici olarak tanımlanan ürünler toplam ürünlerin yaklaşık %1’ini oluşturmaktadır. Kirletici emisyonlar motordan motora farklılık gösterebilir ve ateşleme zamanı, yük, hız ve özellikle hava/yakıt oranı gibi değişkenlere bağlıdır. Şekil 2’de ise; kirletici emisyonlar üzerinde temel etkisi olan hava/yakıt oranına bağlı olarak emisyonların değişimi görülmektedir [1, 2]. Şekilde ifade edilen eşdeğerlik oranı (ϕ), hava fazlalık katsayısının (HFK) (λ) tersidir. $\phi < 1$ ($\lambda > 1$) durumu stokiyometrik hava/yakıt oranından daha fakir karışımları ve $\phi > 1$ ($\lambda < 1$) ise; zengin karışımları ifade etmektedir. Şekil 2’de görüldüğü gibi hava ve yakıt oranlarının egzoz emisyonları üzerinde önemli etkisi olduğu anlaşılmaktadır. Zengin karışımlarda CO ve HC emisyonları artarken fakir karışımlarda NO_x emisyonları artmakta ve yaklaşık $\phi = 0,9$ noktasında en yüksek değerine ulaşmaktadır [2, 3].

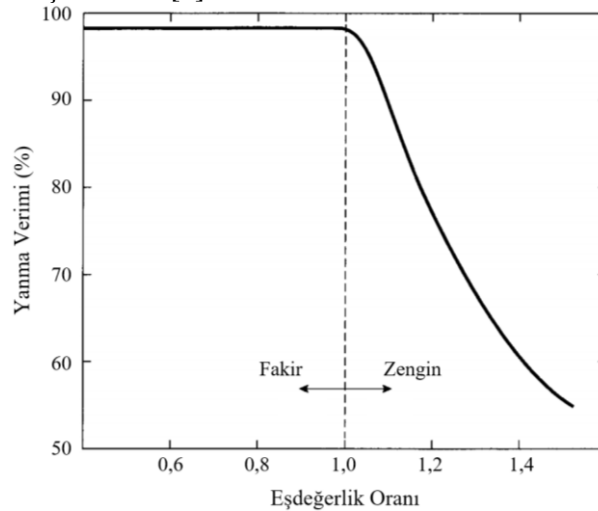


Şekil 1. Katalitik konvertörsüz orta büyüklükteki bir taşıtın ortalama egzoz kompozisyonu [1]



Şekil 2. Buji ile ateşlemeli bir motorda eşdeğerlik oranına bağlı olarak egzoz emisyonlarının değişimi [1]

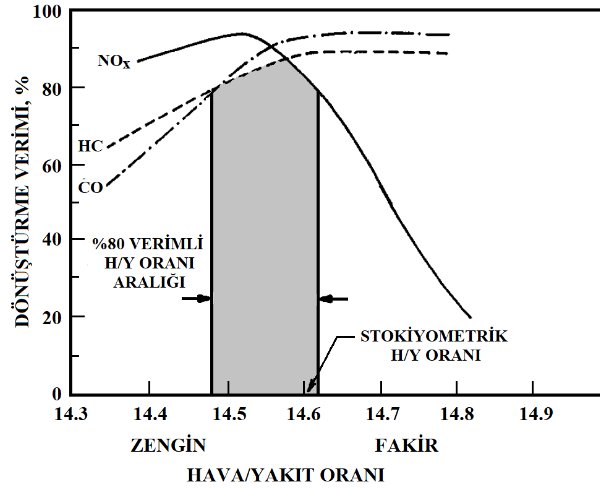
Yanma veriminin eşdeğerlik oranına bağlı olarak değişimi Şekil 3'te görülmektedir. Fakir hava-yakıt karışımları ile çalışan motorlar için yanma verimi genel olarak %98 mertebesinde iken yakıtın tamamıyla reaksiyona girmesinin sağlayacak kadar oksijenin bulunmadığı zengin karışımlarla motor çalıştığında yanma verimi düşmektedir [4].



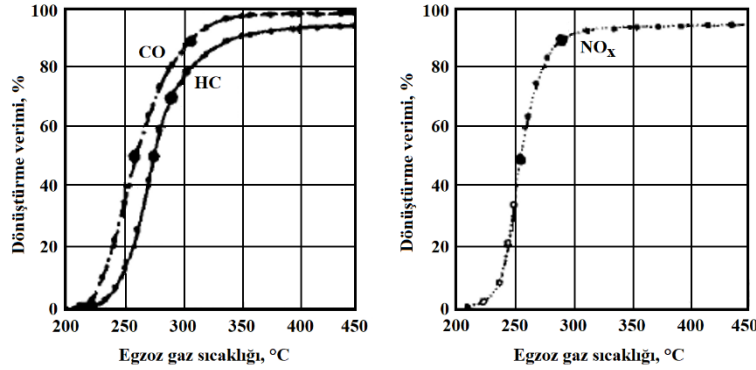
Şekil 3. Eşdeğerlik oranının bir fonksiyonu olarak yanma veriminin değişimi [4]

Günümüzde buji ile ateşlemeli motorlarda üç yollu katalitik konvertörler emisyon kontrolü için yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. CO, HC ve NO_x emisyonlarının azaltılmasında kullanılan konvertörlerin bu işlevi yerine getirebilmesi Şekil 4 ve Şekil 5'te görüldüğü gibi temelde hava/yakıt oranına ve

sıcaklığa bağlıdır. Bir katalitik konvertör 400 °C veya üzerinde sıcaklıklara ulaştığında CO emisyonlarının %98-99, NO_x emisyonlarının %95'ini ve HC emisyonlarının %95'inden fazlasını dönüştürebilir. Bununla birlikte motorun stokiyometrik hava/yakıt oranına yakın çalıştığı dar bir bölgede konvertör en iyi dönüştürme verimliliklerine sahiptir [2, 4-6].



Şekil 4. Hava/yakıt oranına bağlı olarak katalitik konvertör veriminin değişimi [5]



Şekil 5. Egzoz gaz sıcaklığına bağlı olarak katalitik konvertör veriminin değişimi [2]

Buji ile ateşlemeli motorlarda petrol kökenli yakıtların kullanımının azaltılması yönelik alternatif yakıt çalışmalarında alkoller dikkate alınan önemli kaynaklar arasında yer almaktadır. Çizelge 1'de görüldüğü gibi alkollerin çeşitli özellikleri buji ile ateşlemeli motorlarda kullanımları için oldukça elverişlidir.

Çizelge 1. Benzin ve alkollerin çeşitli fiziksel ve kimyasal özellikleri [7-9]

Özellik	Benzin	Metanol	Etanol	Propanol	Bütanol
Kimyasal formül	C ₄ -C ₁₂	CH ₃ OH	C ₂ H ₅ OH	C ₃ H ₇ OH	C ₄ H ₉ OH
Yoğunluk (g/L)	720-775	791	789,3	785-803,5	786,7-809,8
Stokiyometrik hava/yakıt oranı	14,7	6,47	9,01	10,35	11,19
Alt ısı değer (MJ/kg)	42,7	20,1	26,9	30,6	33,1
Parlama noktası (°C)	-45	15,6	13	12-15	11-35
Buharlaşma gizli ısı (kJ/kg)	349	1162,4	918,42	727,88	585,4
Araştırma oktan sayısı	90-100	108,7	108,6-110	-	98

Alkollerin oksijen içermesi, temiz yanma karakteristiğine sahip olmaları, düşük donma noktası, yüksek buharlaşma gizli ısı ve özellikle de metanol ve etanolün yüksek vuruntu direnci gibi özellikleri motor performansı, yanma verimi ve egzoz emisyonları üzerinde önemli etkiye sahip olmalarını sağlamaktadır [10-16].

Bu çalışmada buji ile ateşlemeli bir motorda ek bir modifikasyona ihtiyaç duyulmaksızın kullanılabilir oranda (hacimsel olarak %10) hazırlanan alkol-benzin karışımlarının öncelikle egzoz

emisyonlarına ve katalitik konvertör verimine etkisi deneysel olarak incelenmiştir. Çalışmada yakıt olarak sadece kurşunsuz benzin (KB) ve hacimsel olarak %10 alkol (metanol, etanol, 2-propanol veya 2-bütanol) ve %90 kurşunsuz benzin içeren karışımlar (M10, E10, P10 ve B10) kullanılmıştır. Motor 1500-5000 rpm motor devri aralığında tam yük koşullarında çalıştırılarak test yakıtlarının etkisi incelenmiştir.

MATERYAL METOT

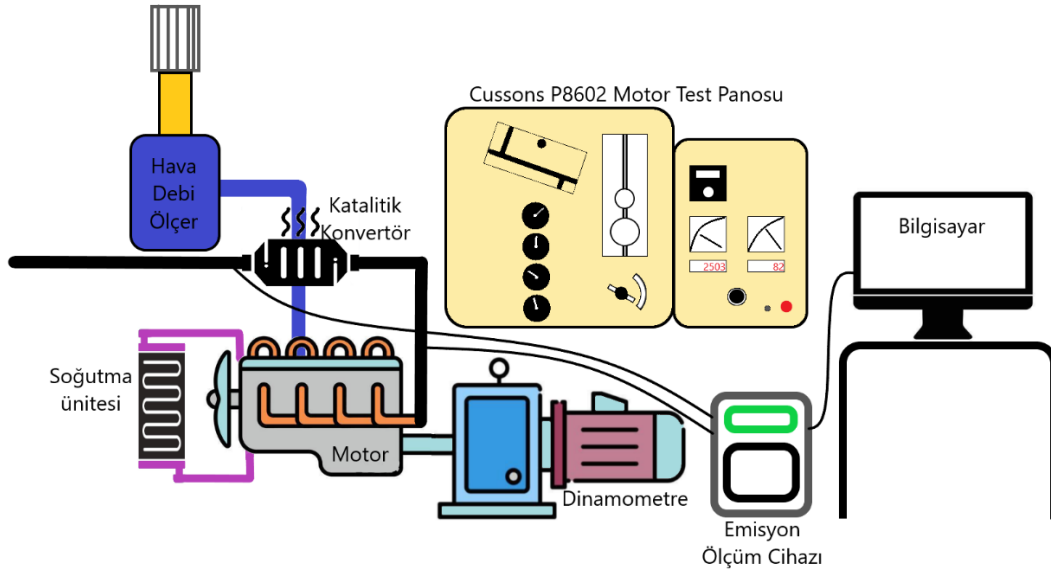
Deneysel çalışma Gazi Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Otomotiv Mühendisliği Bölümü İçten Yanmalı Motorlar Laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. Deneylerin gerçekleştirildiği motorun teknik özellikleri Çizelge 2’de verilmiştir. Test motorunun frenlenmesi ve çeşitli verilerin alınabilmesi için motor Cussons P8602 test sistemine bağlanmıştır. Test sisteminde yer alan su soğutmalı eddy akımlı dinamometre maksimum 8000 rpm devir, 165 kW güç ve 475 Nm torka kadar frenleme yapabilme özelliğine sahiptir. Cussons P8602 test sisteminde yer alan ekipmanlar sayesinde motor devri, frenleme torku, ortam sıcaklığı, yakıt sıcaklığı, motor yağ sıcaklığı, egzoz manifold sıcaklığı, soğutucu sıvı giriş ve çıkış sıcaklıkları gibi çeşitli değerler kontrol paneli üzerinden okunabilmektedir. Bu sisteme ilaveten motorun hava tüketimini ölçmek için Meriam Z50MC2-4F marka hava akışmetresiyle birlikte basınç dalgalanmalarını önlemek amacıyla sönümleyici tank kullanılmıştır. Ayrıca hacimsel yakıt tüketimi yakıt besleme-dönüş hattına yerleştirilen sensörler ile birlikte kullanılan Okuda-Koki marka FC-9521 model akışmetre ile ölçülmüştür. Egzoz emisyonlarının ölçümünde ise; Bosch BEA 060 model bilgisayar destekli egzoz emisyon ölçüm cihazı kullanılmıştır. Cihazın teknik özellikleri Çizelge 3’te verilmiştir. Test ekipmanlarının şematik resmi Şekil 6’da verilmiştir.

Çizelge 2. Test motorunun teknik özellikleri

Test Motorunun Marka ve Modeli	Ford MVH 416
Supap Düzenlemesi	DOHC 16 V
Silindir Sayısı	4
Toplam Kurs Hacmi	1,6 Litre
Sıkıştırma Oranı	10,3:1
Maksimum Motor Gücü	66 kW @5250 rpm

Çizelge 3. Egzoz emisyon ölçüm cihazının teknik özellikleri

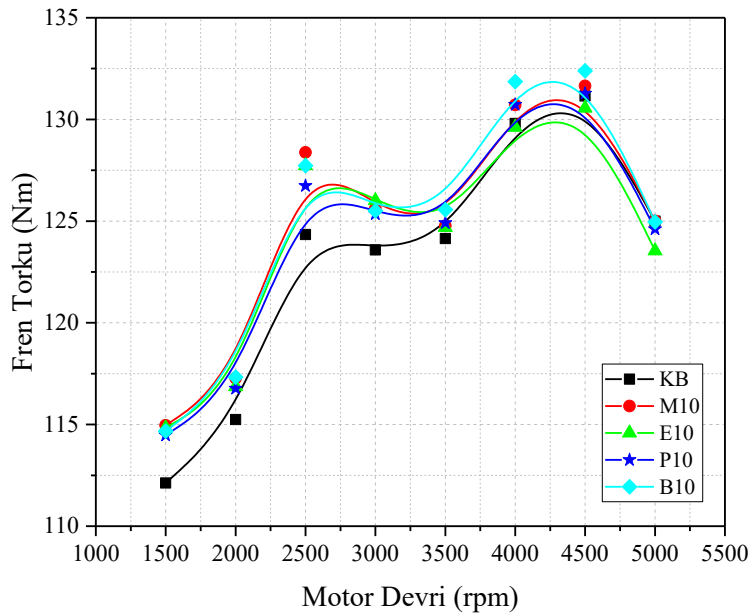
<i>Ölçülen Parametreler</i>	<i>Ölçüm Aralığı</i>	<i>Hassasiyet</i>
HFK	0,5-1,8	0,001
CO (% Hacimsel)	0-10	0,001
HC (ppm)	0-9999	1
NO (ppm)	0-5000	1
CO ₂ (% Hacimsel)	0-18	0,01
O ₂ (% Hacimsel)	0-22	0,01



Şekil 6. Motor test düzeneğinin şematik resmi

TARTIŞMA VE BULGULAR

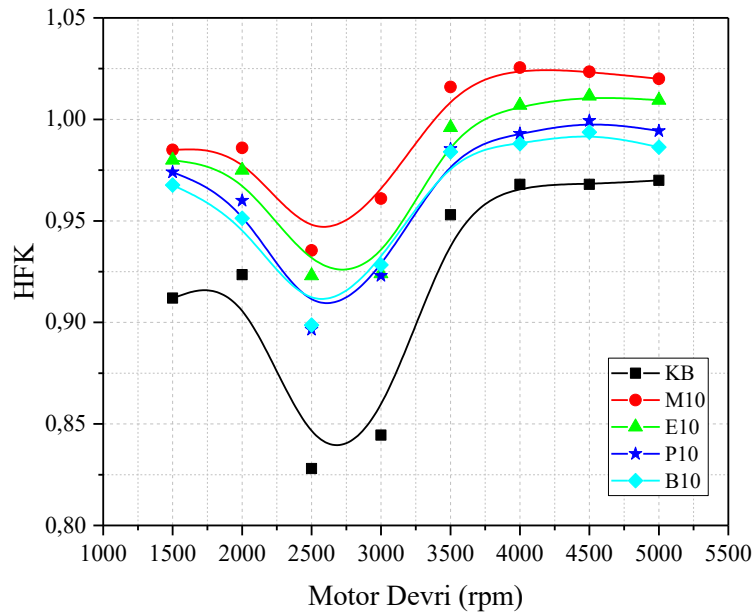
Motor torkunun motor devrine ve test yakıtlarına bağlı değişimi Şekil 7’de görülmektedir. 1500-5000 rpm motor devri aralığında motorun tam yük koşulunda çalıştığı deneylerde en yüksek motor torku 4500 rpm motor hızında B10 yakıtı ile 132,4 Nm olarak elde edilmiştir. Genel olarak diğer motor hızlarında da daha iyi motor performansının görüldüğü B10 yakıtında KB’ye kıyasla motor torku ortalama %1,5 artmıştır. Diğer alkol karışımlarında da yalnızca kurşunsuz benzine göre nispeten daha iyi performans sağlandığı şekilde de görülmektedir. Alkollerin daha düşük ısıl değerlerine rağmen alkol içeren test yakıtlarında düşük oranda (hacimsel olarak %10) kullanılmaları, yüksek buharlaşma ısıları ve benzine kıyasla nispeten daha fakir yanma sağlamaları sayesinde yanma veriminin artmasının bu sonuç üzerinde etkili olabileceği ifade edilebilir.



Şekil 7. Motor torkunun motor devrine bağlı olarak değişimi

Şekil 8’de alkol içeren karışımların kurşunsuz benzine göre motorun daha fakir hava/yakıt karışımları ile çalışmasını sağladığı net bir şekilde görülmektedir. Deneylerde kullanılan alkollerin stokiyometrik hava/yakıt oranlarına bağlı olarak B10 yakıtında HFK, KB’ye göre ortalama olarak yaklaşık %4,7 artarken, bu değer P10 yakıtında %5, E10 yakıtında %6 ve M10 %8,1 olarak elde edilmiştir. Motor 1500-3000 rpm motor devri aralığında stokiyometrik hava/yakıt oranına en yakın M10 karışımında

çalışırken, 3500 ve 4000 rpm’de E10 ve 4000-5000 rpm motor devri aralığında ise P10 karışımında çalışmıştır. Bu durum özellikle konvertörün egzoz emisyonlarını dönüştürme verimini etkilemektedir.



Şekil 8. Motor devrine bağlı olarak HFK'nin değişimi

Şekil 9’da motor çıkışındaki (konvertör öncesi) egzoz emisyonlarının değişimi verilmiştir. Egzoz emisyonları çeşitli motor devirlerinde motorun çalışma koşullarından özellikle de elektronik kontrol ünitesinin yakıt enjektörlerinin çalışma süresine müdahalesiyle oluşan hava/yakıt oranından doğrudan etkilenmektedir. Bu noktada Şekil 8’de görülen HFK değişiminin temel olarak CO, HC ve NO emisyonlarını doğrudan etkilediği ifade edilebilir. Stokiyometrik hava/yakıt oranından daha fakir karışım oranlarında ($\lambda > 1$) CO ve HC emisyonları azalırken zengin karışımlarda artış göstermektedir. NO ise; bu iki emisyonu kıyasla zıt bir değişime sahiptir. Yani CO ve HC artarken NO azalmakta, azalma eğilim gösterdikleri noktada artmaktadır.

Test yakıtlarında da bu durum net bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Şekil 8’de görüldüğü gibi en fakir çalışmayı sağlayan M10 yakıtında genel olarak CO ve HC emisyonları azalırken, NO artış göstermiştir. Diğer test yakıtlarında ise; karışımda yer alan alkolün stokiyometrik hava/yakıt oranına bağlı olarak emisyonlar KB ile M10 arasında değişim göstermektedir. Ortalama olarak KB’ye kıyasla M10 yakıtında CO emisyonu %73,7, E10 yakıtında %60,5, P10 yakıtında %50,6 ve B10 yakıtında %45,9 azalmıştır.

CO emisyonunun oluşumunun ana nedeni yanma odasındaki oksijen miktarıdır. HC emisyonları ise; hidrokarbon esaslı yakıtın tam olarak yanmaması yüzünden oluşmaktadır. Yanma odasındaki oksijenin veya sıcaklıkların yetersiz olması HC oluşumunun temel nedeni olarak ifade edilebilir. Tutuşma limitleri dışındaki fakir veya zengin karışım oranları HC oluşumunun ana nedenlerinden birisidir. Ayrıca silindir içerisinde nispeten soğuk cidarlara doğru alevin ilerleyemediği ve söndüğü bölgeler yanmamış HC emisyonunun oluşumunda etkilidir. Buji ile ateşlemeli bir motorda yanma odası içerisinde yer alan bu bölgeler silindir kapak contası, piston üst yüzeyi, segman ve bujinin bulunduğu boşluklar olarak ifade edilebilir. Bununla birlikte yağ filmi tarafından yanmamış HC’lerin absorbe edilmesi veya salınımı da bir diğer HC kaynağını oluşturur [1, 2, 17-19]. Bu nedenle CO emisyonundaki kadar azalma söz konusu olmasa da HC emisyonları da M10, E10, P10 ve B10 karışımlarında KB’ye kıyasla sırasıyla ortalama olarak %26,3, %18,2, %19,2 ve %18,2 azalma göstermiştir. CO ve HC emisyonlarındaki bu değişimin temel nedeni olarak alkol içeren karışımların fakirleştirici etkisinden [20-23] kaynaklandığı ileri sürülebilir.

NO emisyonunun CO ve HC’ye kıyasla zıt bir değişime sahip olduğu Şekil 9’da görülmektedir. NO oluşumu için yüksek sıcaklıklara (1600 °C’nin üzerinde) ve yeterli oksijene ihtiyaç vardır. Bu nedenle yüksek yanma sıcaklıklarının elde edildiği ve oksijen konsantrasyonunun yeterli olduğu stokiyometrik hava/yakıt oranından nispeten fakir karışım oranlarında ($\lambda = 1,05-1,1$) NO en yüksek değerine ulaşır [1, 2, 24, 25]. Deneilerin gerçekleştirildiği koşullarda motor KB ile stokiyometrik hava/yakıt oranından daha zengin hava/yakıt oranlarında çalışmıştır. Alkol içeren karışımlarda ise; HFK artarak KB’den daha fakir oranlarda motorun çalışması söz konusu olduğundan NO emisyonu artış göstermiştir. NO

emisyonu KB'ye kıyasla M10, E10, P10 ve B10 yakıtlarında sırasıyla ortalama olarak %145,9, %116,1, %81,3 ve %81,5 artmıştır.

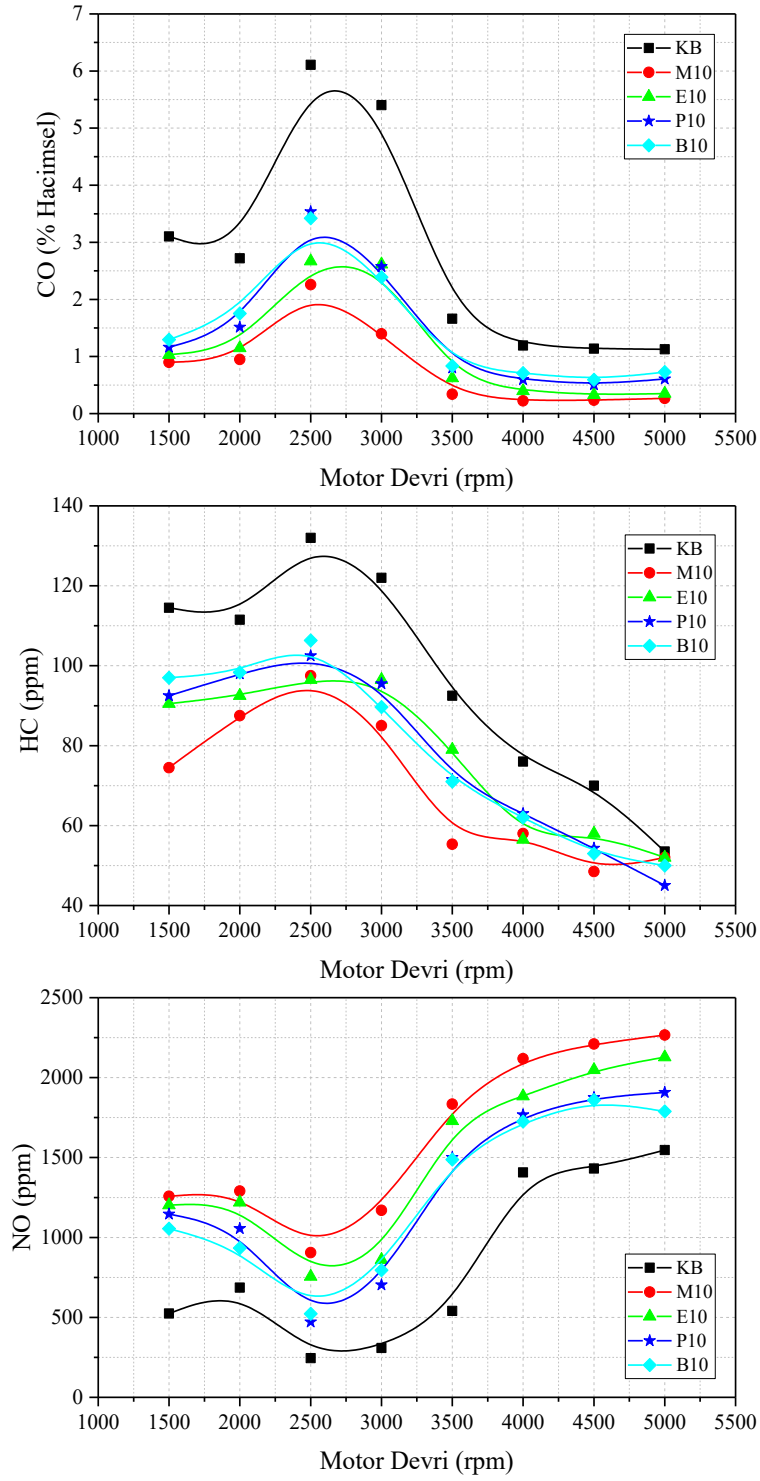
Şekil 10'da katalitik konvertör sonrasındaki CO, HC ve NO emisyonlarının değişimi görülmektedir. Emisyon kontrolü açısından hedef bu kirleticilerin sıfırlanabilmesi sağlamaktır. Ancak üç yollu katalitik konvertörün yüksek verim ile çalıştığı bölgenin dar bir bölge olması ve stokiyometrik hava/yakıt oranına yakın olan çalışma koşullarında olması (Şekil 4) bu dönüşümün diğer çalışma koşullarında önemli miktarda azalmasına neden olmaktadır. CO ve HC için nispeten oksijen konsantrasyonunun sağladığı bir ortama ihtiyaç varken NO için bu durum tam tersidir. Bu nedenle her üçünün de etkili dönüştürülebildiği çalışma şartları sınırlanmaktadır.

Motor çıkışında olduğu gibi konvertör sonrasındaki en düşük CO konsantrasyonu yine M10 yakıtı ile elde edilmiştir. Alkollerin fakirleştirici etkisi motor çıkışındaki CO emisyonunun azalmasını sağladığı gibi konvertör açısından da daha iyi CO dönüşüm veriminin sağlandığı ortamı oluşturmuştur (Şekil 11). CO emisyonu ortalama olarak KB'ye kıyasla M10 yakıtında %89,7, E10 yakıtında %83, P10 yakıtında %75,6 ve B10 yakıtında %70,8 azalmıştır. Konvertör verimi ise; KB, M10, E10, P10 ve B10 yakıtları için ortalama olarak sırasıyla %10,5, %67,8, %60,8, %52 ve %46,2 olarak elde edilmiştir.

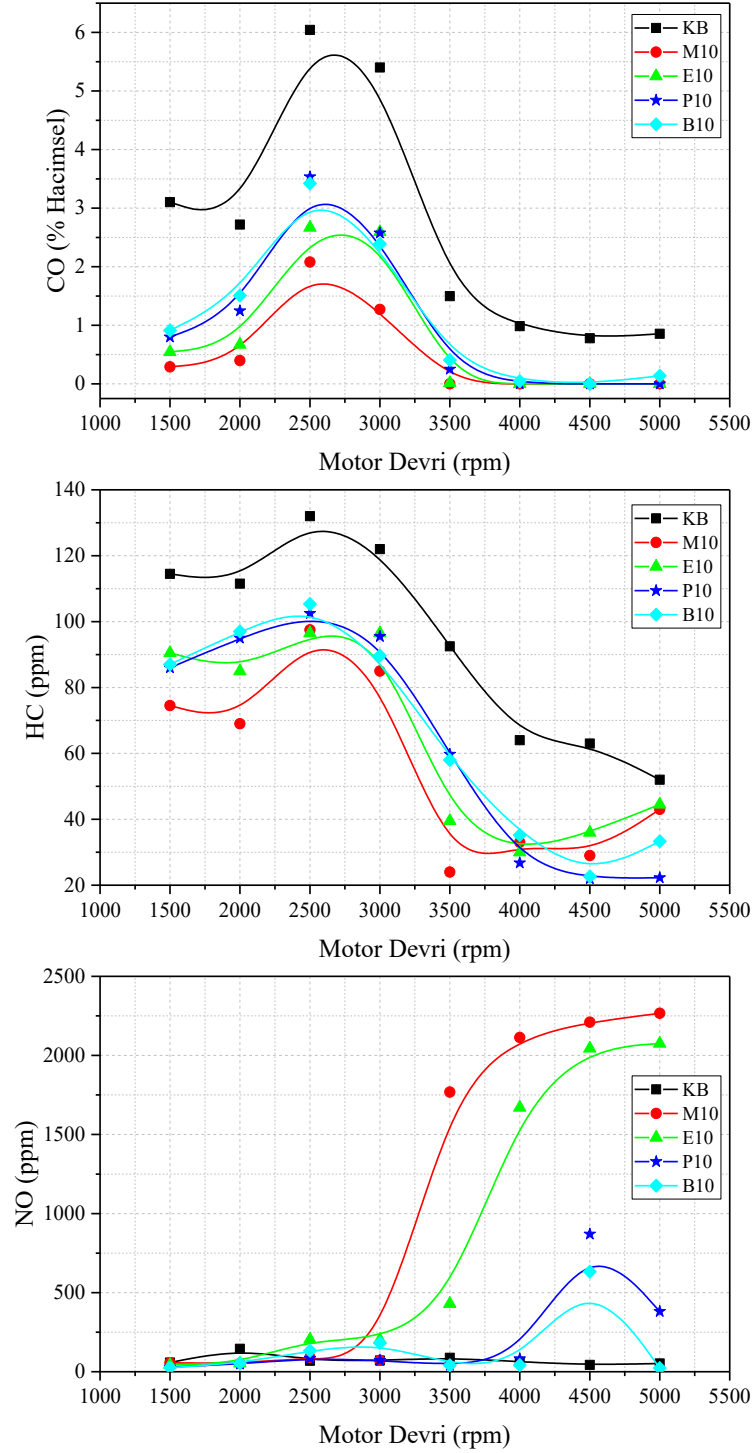
Benzer durumun söz konusu olduğu HC emisyonlarının konvertör sonrasındaki değerleri M10, E10, P10 ve B10 karışımlarında KB'ye kıyasla sırasıyla ortalama olarak %40,4, %32,5, %37,5 ve %33,2 azalma göstermiştir. KB, M10, E10, P10 ve B10 yakıtları için katalitik konvertör verimleri ortalama olarak sırasıyla %3,6, %22,3, %19,7, %24,3 ve %20,6 olarak elde edilmiştir.

Katalitik konvertör sonrasındaki NO emisyonu motor çıkışında olduğu gibi CO ve HC emisyonlarından zıt yönde değişim göstermiştir. En iyi sonuçlar genel olarak KB'de görülmüştür. KB'ye kıyasla ortalama olarak NO emisyonu M10 yakıtında yaklaşık 18 kat daha fazla iken E10 yakıtında 14,6 kat fazla olduğu görülmüştür. Katalitik konvertörün NO emisyonunu dönüştürme verimi KB, M10, E10, P10 ve B10 yakıtları için ortalama olarak sırasıyla %86,2, %47,4, %53,9, %86,4 ve %87,9 olarak elde edilmiştir.

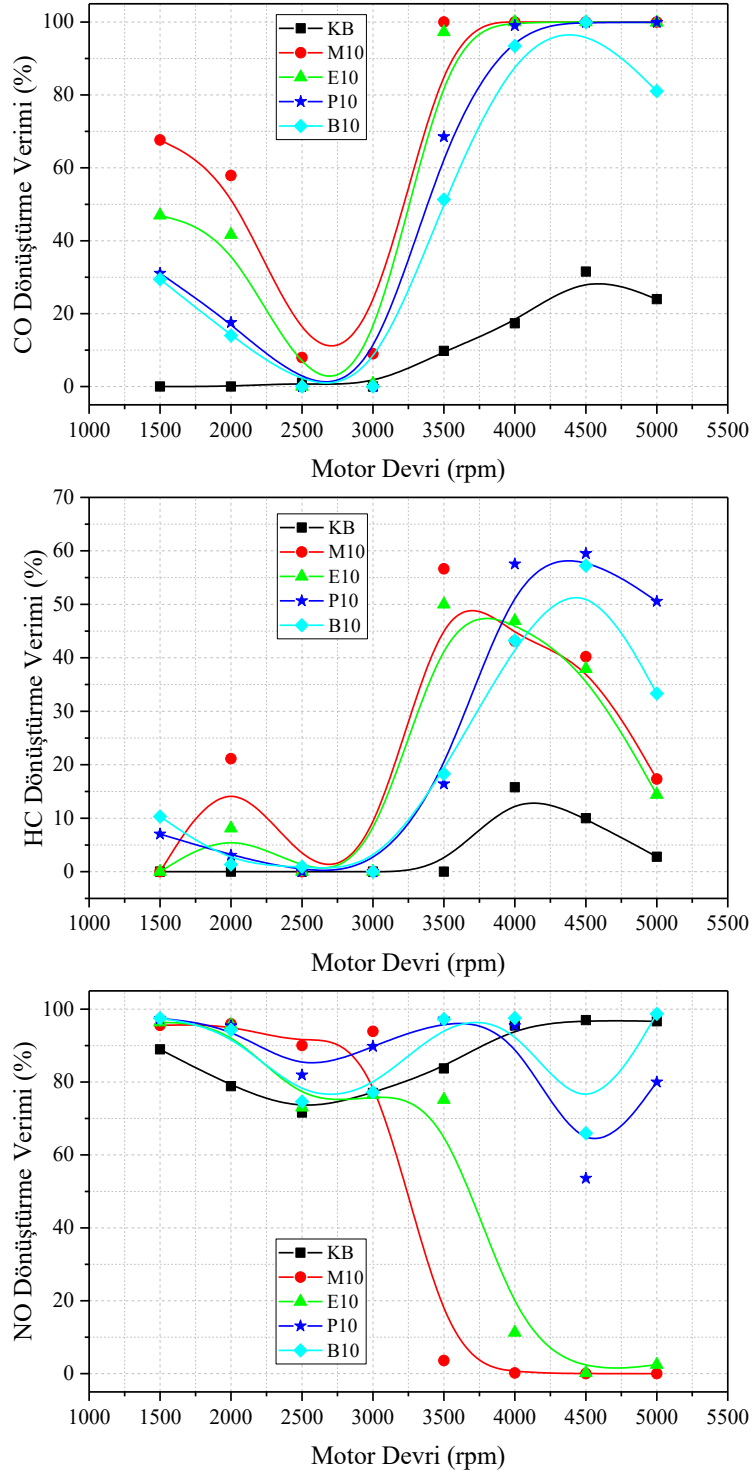
Şekil 12'de verilen konvertör öncesi ve sonrasındaki egzoz gazı içerisindeki oksijen miktarının değişimi konvertörün çalışma koşullarını daha net bir şekilde ortaya koymaktadır. Konvertör öncesinde görülen oksijenin CO ve HC'nin dönüşümünde kullanıldığı ve M10 ile E10 yakıtlarının bu dönüşüm için daha fazla oksijen sağladığı görülmektedir. Konvertör çıkışındaki oksijen konsantrasyonunun ise; çoğu zaman sıfıra düştüğü görülmektedir. Ancak M10 yakıtı için 3500 rpm, E10 yakıtı için 4000 rpm motor devrinden itibaren çıkışta da egzoz gazı içerisinde oksijen bulunduğu anlaşılmaktadır. Bu durum özellikle NO dönüşümünü olumsuz etkilemektedir.



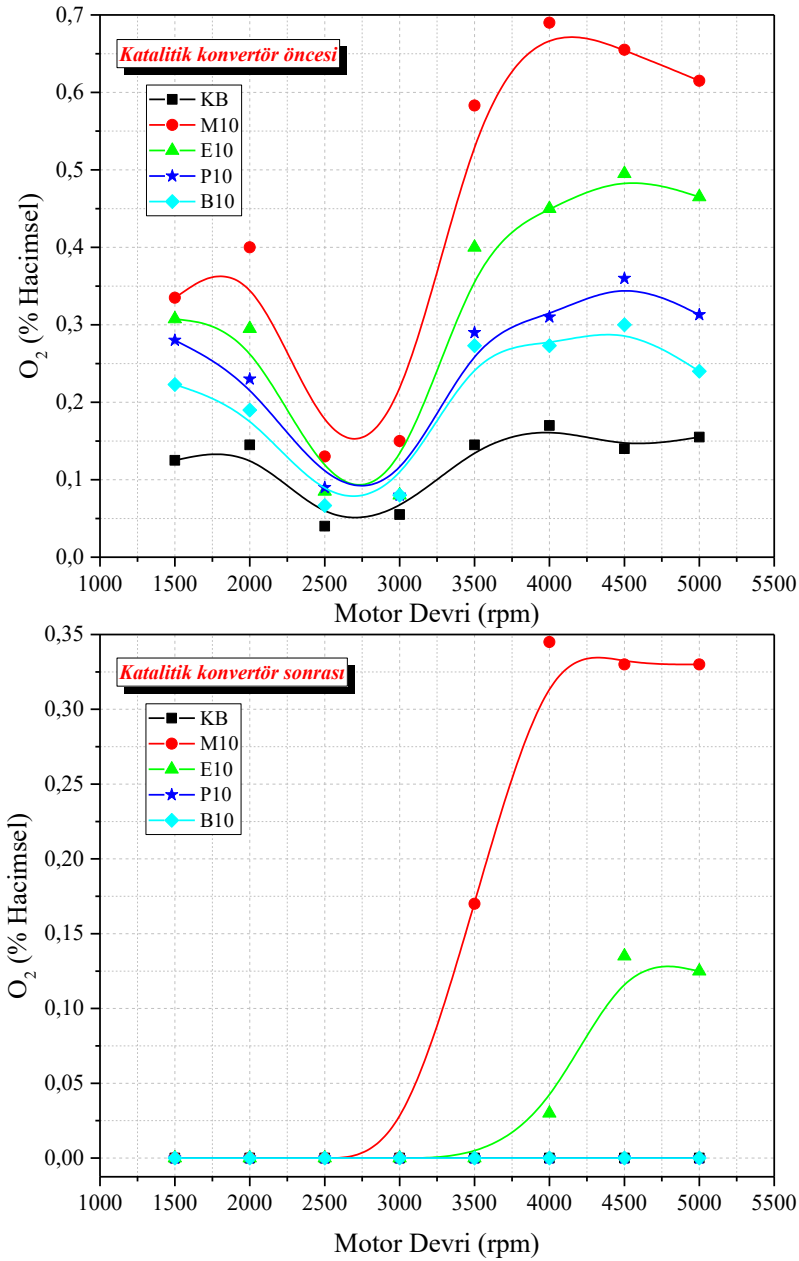
Şekil 9. Motor devrine bağlı olarak motor çıkışındaki (katalitik konvertör öncesi) CO, HC ve NO emisyonlarının değişimi



Şekil 10. Motor devrine bağlı olarak katalitik konvertör çıkışındaki CO, HC ve NO emisyonlarının değişimi



Şekil 11. Motor devrine bağlı olarak katalitik konvertörün CO, HC ve NO emisyonlarını dönüştürme verimlerinin değişimi



Şekil 12. Motor devrine bağlı olarak katalitik konvertör girişindeki ve çıkışındaki oksijen konsantrasyonunun değişimi

SONUÇ VE ÖNERİLER

Buji ile ateşlemeli bir motorda tam yük koşullarında düşük oranda alkol içeren karışımların motor egzozundan kaynaklanan kirleticilere ve katalitik konvertör verimine etkisinin incelendiği bu deneysel çalışmada alkollerin fakirleştirici etkisinin ön plana çıktığı görülmüştür.

CO ve HC emisyonları ile konvertörün bu emisyonları dönüştürme etkinliği alkol içeren karışımların fakirleştirici etkisinden olumlu bir şekilde etkilenirken, NO emisyonunda bu durum tam tersi bir etki göstermiştir. CO ve HC emisyonları açısından en iyi sonuçlar M10 yakıtında elde edilirken NO emisyonu alkol içeren karışımlarda artış göstermiştir.

CO, HC ve NO emisyonları ve konvertörün bu emisyonları dönüştürme verimi genel olarak değerlendirildiğinde optimum iyileşme P10 yakıtı ile elde edilmiştir. Ayrıca motor kontrolünün hem yanma sonrası oluşan emisyonlar hem de emisyon kontrol sistemleri açısından göz ardı edilmemesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle motor çıkışındaki egzoz emisyonlarının azaltılması ve özellikle konvertör veriminin artırılabilmesi için elektronik kontrol ünitesinin en iyi performansı sağlayacak şekilde motoru kontrol etmesi büyük önem taşımaktadır.

KAYNAKLAR

1. Abdel-Rahman AA 1998. On the emissions from internal-combustion engines: A review. *International Journal of Energy Research*, 22 (6): 483-513.
2. Schäfer F, Basshuysen R 1995. "Reduced Emissions and Fuel Consumption in Automotive Engines". Springer-Verlag, Wien New York.
3. Mondt JR 2000. "Cleaner cars: The History and Technology of Emission Control since the 1960s". Society of Automotive Engineers, Inc. Warrendale.
4. Pulkrabek WW 2004. "Engineering Fundamentals of the Internal Combustion Engine". Prentice Hall, New Jersey.
5. Bhattacharyya S, Das RK 1999. Catalytic control of automotive NO_x: A review. *International Journal of Energy Research*, 23 (4): 351-369.
6. Heywood JB 1988. "Internal Combustion Engine Fundamentals". McGraw-Hill, Inc., New York.
7. Schubert T 2020. Production routes of advanced renewable C1 to C4 alcohols as biofuel components – A review. *Biofuels Bioproducts and Biorefining*, 14 (4): 1-34.
8. Yusri IM, Mamat R, Najafi G, Razman A, Awad OI, Azmi WH, Ishak WFW, Shaiful AIM 2017. Alcohol based automotive fuels from first four alcohol family in compression and spark ignition engine: A review on engine performance and exhaust emissions. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 77: 169-181.
9. Awad OI, Mamat R, Ali OM, Sidik NAC, Yusaf T, Kadirgama K 2018. Alcohol and ether as alternative fuels in spark ignition engine: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 82: 2586-2605.
10. Mills GA, Ecklund EE 1987. Alcohols as components of transportation fuels. *Ann. Rev. Energy*, 12: 47-80.
11. Alasfour FN 1997. Butanol - A single cylinder engine study: Engine performance. *International Journal of Energy Research*, 21 (1): 21-30.
12. Bechtold RL 1997. "Alternative Fuels Guidebook". Society of Automotive Engineers Inc., Warrendale.
13. Speight JG 2011. "Fuels for Fuel Cells (Chapter 3)", in: *Fuel Cells: Technologies for Fuel Processing*, Shekhawat D, Spivey JJ, Berry DA, Eds., Elsevier Science, pp. 29-48.
14. Datta A, Mandal BK 2017. A numerical study on the performance, combustion and emission parameters of a compression ignition engine fuelled with diesel, palm stearin biodiesel and alcohol blends. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 19: 157-173.
15. Şimşek D, Oral F, Çolak NY 2019. The effect on engine performance and emissions of gasoline-propanol-hexane fuel blends on single cylinder spark-ignition engines. *Journal of Thermal Sciences and Technology*, 39 (1): 81-89.
16. Kumbhar SV, Khot SA 2023. Experimental investigations of ethanol-gasoline blends on the performance, combustion, and emission characteristics of spark ignition engine spark ignition (S.I) engine with partial addition of n-pentane. *Materials Today: Proceedings*, 77: 647-653.
17. Hochgreb S 1998. "Combustion-Related Emissions in SI Engines (Chapter 6)", in: *Handbook of Air Pollution from Internal Combustion Engines Pollutant Formation and Control*, Sher E, Ed., Academic Press., pp. 118-170 Boston.
18. Yu S, Min K 2002. Effects of the oil and liquid fuel film on hydrocarbon emissions in spark ignition engines. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part D: Journal of Automobile Engineering*, 216 (9): 759-771.
19. Shayler PJ, Chick J, Darnton NJ, Eade D 1999. Generic functions for fuel consumption and engine-out emissions of HC, CO and NO_x of spark-ignition engines. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part D: Journal of Automobile Engineering*, 213 (4): 365-378.
20. Hsieh WD, Chen RH, Wu TL, Lin TH 2002. Engine performance and pollutant emission of an SI engine using ethanol-gasoline blended fuels. *Atmospheric Environment*, 36 (3): 403-410.
21. Masum BM, Masjuki HH, Kalam MA, Fattah IMR, Palash SM, Abedin MJ 2013. Effect of ethanol-gasoline blend on NO_x emission in SI engine. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 24: 209-222.
22. Topgül T 2015. The effects of MTBE blends on engine performance and exhaust emissions in a spark ignition engine. *Fuel Processing Technology*, 138: 483-489.

23. Topgöl T, Cinar C, Ozdemir AO 2021. The variations of the exhaust emissions at low ambient temperature for E10 and M10 fueled SI engine. *Journal of Thermal Science and Technology*, 41 (2): 227-237.
24. Ergeneman M, Mutlu M, Kutlar OA, Arslan H 1998. "Taşıtlardan Kaynaklanan Egzoz Kirleticileri". Birsen Yayınevi, İstanbul.
25. Alasfour FN 1998. NO_x emission from a spark ignition engine using 30% iso-butanol-gasoline blend: Part 1-Preheating inlet air. *Applied Thermal Engineering*, 18 (5): 245-256.

YÖNETİM SÜRECİ VE UYGULAMA TEKNOLOJİSİ.
MANAGEMENT PROCESS AND ITS IMPLEMENTATION TECHNOLOGY

Doçent Haziye Vasif Balakhan oğlu (öğretmen)

Azerbaycan Kooperasiya Üniversitesi
Ekonomi (bilim alanlarına göre) bölümü
Bakü, Azerbaycan
ORCID: 0000-0003-0465-3917

Özet

Araştırmanın temel amacı, geçmişten günümüze yönetimin gelişimini araştırmak, modern yönetim teorilerini ve kavramlarını yönetimin geliştirildiği ve iyileştirildiği bir durumda incelemek ve modern yönetimde uygulanma olasılıklarını belirlemektir. Araştırma çalışmasında yönetim sürecinin metodolojik temeli olarak diyalektik, sistematik analiz, istatistiksel ve analitik yöntemler kullanılmıştır. Makro ve mikro düzeyde yönetimi uygularken büyük pratik öneme sahiptir. Özellikle, genel yönetim sürecinin stratejik yönetiminin yerli ve yabancı kurum ve kuruluşlar tarafından uygulanmasında, kriz durumlarında krizle mücadele yönetimi ve kurumsal yönetimin uygulanmasında işgücü verimliliğinin artırılmasına yönelik araştırma çalışmalarının hükümleri, büyük pratik önem. Yapılan araştırmalar sonucunda planlama fonksiyonunun yönetimin bir fonksiyonu olduğu, örgütün belirlediği amaca ulaşma yollarını ve aşamalarını içeren planların hazırlanması ile ilgili bir süreç olduğu tespit edilmiştir. Kabul edilen çalışma planının uygulanmasını sağlamak amacıyla hazırlık çalışmalarının yürütülmesinden oluşur. Makalenin bilimsel yeniliği, modern yönetimin belirli özelliklerini dikkate alarak, modern yönetim teorilerinin ve modern yönetim sürecinde çeşitli alanlardaki görüşlerin uygulanmasına ilişkin pratik önerilerden oluşmaktadır. Farklı yönetim ekollerinin ve gelişim özelliklerinin bir sonucu olarak, bilimsel yönetim ekolü, klasik veya idari yönetim ekolü, insan ilişkileri ekolü, davranış kuralları bilimsel ekolü ve modern yönetim ekolü gibi farklı yönetim ekollerinin olduğu ve her okul yönetim biliminin gelişmesinde kendine has özelliklere sahip yönetim unsurlarını oluşturmuştur. Araştırma sonucunda yönetim biliminin gelişmesinde ve gelişmesinde F.U. Taylor, H. Hunt, F. Gilbert, L. Gilbert, A. Fayol, H. Emerson, R. Robbie, G. Hopf, O. Sheldon, M. Weber, E. Mayo, M. P. Follett, D. Mac-Gregor vb. önde gelen temsilcilerin hizmetleriydi. Yönetim süreci ve uygulama teknolojisi üzerine yapılan araştırmalar sonucunda, yönetim sürecinin, işletme ve kuruluşların nihai amacına ulaşmak için faaliyetlerinin uygulanmasına hizmet eden bir süreç olduğu ve kendine özgü özelliklere sahip olduğu tespit edilmiştir. Yönetim teknolojisinin etkili bir şekilde uygulanması, belirli yönetim kaynakları gerektirir.

Anahtar Kelimeler: yönetim süreci, stratejilerin uygulanması, kontrol, değerlendirme, işbölümü.

ABSTRACT:

The main purpose of the research is to investigate the evolution of management from the past to the present, to study modern management theories and concepts in a situation where management is developed and improved, and to determine the possibilities of their application in modern management. Dialectical, systematic analysis, statistical and analytical methods were used as the methodological basis of the management process in the research work. It is of great practical importance when implementing management at the macro and micro level. In particular, the provisions of the research work in the direction of the improvement of labor productivity in the implementation of strategic management of the general management process by local and foreign organizations and enterprises, anti-crisis management in crisis situations, and corporate management are of great practical importance. As a result of the conducted research, it was determined that the planning function is a function of management, it is a process related to the preparation of plans, which includes the ways and stages of achieving the goal set by the organization. It consists of performing preparatory work with the aim of ensuring the implementation of the adopted work plan. The scientific innovation of the article is made up of practical recommendations on the application of

modern management theories and views in the modern management process in various spheres, taking into account the specific features of modern management. As a result of different management schools and their development characteristics, it was determined that there were different management schools, such as scientific management school, classical or administrative management school, human relations school, scientific school of behavioral rules and modern management school, and each school had its own characteristics in the development of management science. established management elements. As a result of research, it was determined that in the improvement and development of management science, F.U. Taylor, H. Hunt, F. Gilbert, L. Gilbert, A. Fayol, H. Emerson, R. Robbie, G. Hopf, O. Sheldon, M. Weber, E. Mayo, M. P. Follett, D. Mac-Gregor, etc., were the services of prominent representatives. As a result of the research conducted on the management process and its implementation technology, it was determined that the management process is a process that serves the implementation of its activities in order to achieve the final goal of enterprises and organizations, and it has specific characteristics. Effective implementation of management technology requires certain management resources.

Key words: management process, implementation of strategies, control, evaluation, division of labor.

Giriş

Piyasa ilişkileri koşullarında, makroekonomik ve mikroekonomik alanda önümüzdeki görevlerden biri, modern yönetimin teorik ve metodolojik sorunlarını araştırmak ve çözmektir. Çünkü yönetime başvurulmayan böyle bir alan yok. Yönetim, insanların faaliyetlerini yönlendirerek ve davranışlarının temelini oluşturarak hedeflere ulaşma yeteneğidir ve insan faaliyetinin tüm alanlarına uygulanabilir. Piyasa ilişkilerindeki değişimler, ekonomik sistemin doğasını değiştirmekte ve bir bütün olarak yönetim ilişkilerini değiştirmektedir. Yönetim ilişkilerindeki değişiklik, yeni pazar ilişkileri koşullarında yönetimin iyileştirilmesi ve geliştirilmesi anlamına gelir. Konunun alaka düzeyi, modern yönetim teorilerinin ve kavramlarının oluşumunun, yönetimin iyileştirilmesinin ve geliştirilmesinin temeli olmasıyla karakterize edilir. Bu nedenle, modern yönetim teorileri ve kavramlarının incelenmesi çok acil bir konudur ve aynı zamanda büyük teorik ve pratik öneme sahiptir.

"Yönetim süreci ve uygulama teknolojisi" konusu, ilgili modern yönetim alanları doğrultusunda araştırıldı. Makale, yönetim biliminin oluşumunu, çeşitli yönetim okullarını ve gelişim özelliklerini, modern yönetimin temel işlevlerini, son zamanlarda çok alakalı olan ve yeni bir yönetim alanı olarak kabul edilen kriz durumlarında kriz karşıtı yönetimin uygulanmasını incelemektedir. , modern ekonomide stratejik yönetim, modern kurumsal yönetim modellerinin karşılaştırılması ve ayırt edici özellikleri, analizi, işgücü verimliliğinin artması ve onu etkileyen faktörler, yönetim süreci ve uygulama teknolojisi incelenmiştir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Yönetim süreci, nihai hedefe ulaşmak için işletmelerin ve kuruluşların faaliyetlerinin uygulanmasına hizmet eder. Yönetim süreci, bu alandaki tüm işlevlerin, ilkelerin, yöntemlerin doğrudan uygulanmasıdır. Yönetim süreci, işletme ve organizasyon faaliyetinin tüm yönlerini kapsar. Kontrolde çıkmış böyle bir alan yok diyebiliriz. Aksi halde o alandaki problemler analiz edilemeyecek, önüne geçilemeyecek, eksiklikler giderilemeyecek ve bu da işletme ve organizasyonlarının faaliyetlerinde istenmeyen sonuçlara yol açacaktır.

Süreç, belirli bir sonuca ve sonuca götüren bir dizi eylem, olay ve faaliyet anlamına gelir.

Dolayısıyla sosyal bir süreç olarak yönetim süreci hukuki, ekonomik, sosyal, psikolojik süreçleri içinde barındırır ve hukuki süreçlerin tüm aşamalarını yansıtır. Yöneticilerin ve yönetici kişilerin yetkilerinin kullanılması hukuki bir süreçtir. İdari süreç, hukuki bir süreç olarak tüm alanların düzenlenmesini doğrudan uygular. İdare, faaliyetlerin düzenlenmesi problemlerini yönetim normları temelinde çözmeye ve sonuçlara ulaşmaya odaklanır.

Yönetim sürecinin amacı, işgücünü ve emek araçlarını nihai amaca ulaşacak şekilde kullanmaktır. Kısacası, yönetim süreci daha az harcama ile daha fazla gelir elde etmeyi içerir.

Yönetim süreci, hammaddelerden bitmiş ürünlerin satın alınmasıyla ilgili teknolojik ve ekonomik işlemlerin organizasyon ve yürütme sırasını içerir.

Bir süreç olarak yönetim, işletmenin bir bütün olarak ve ayrı ayrı alanlarının yönetimini yansıtır. Yönetim süreci aşağıdaki gibidir:

1. İşletme yönetimi.
2. Bireysel departmanların veya bölümlerin yönetimi (planlama, finans, tedarik, üretim, satış, personel vb. departmanların yönetimi).
3. Üretim yönetimi.

Kurumsal yönetim aşağıdaki konuları içerir:

1. İşletmenin faaliyetlerinin planlanması;
2. Örgütsel sorunların yönetimi;
3. Üretimin uygulanmasını sağlamak;
4. Pazarlama ve satış faaliyetlerinin yürütülmesini sağlamak;
5. İşletmede genel kontrolün uygulanması;
6. Bilgi sağlamanın uygulanması;
7. Bireysel bölümlerin veya birimlerin faaliyetlerini koordine etmek.

İşletmenin yönetim kuruluna başkanı başkanlık eder. Ancak bu süreci organizasyon yapısı aracılığıyla yürütür. Yani, işletme ve kuruluşun faaliyetlerini yardımcıları, müdürleri, daire başkanları veya daire başkanları aracılığıyla yönetirler.

Bölüm veya bölüm başkanları yönetimin astlarıdır. Yapısal birimlerinin faaliyet planını ve programını hazırlar, dairenin faaliyetlerini izler, çalışanlar arasında koordinasyonu sağlar, faaliyet sonuçlarını işletme yönetimine raporlar.[4, s.56-58]

BULGULAR VE TARTIŞMA

Üretim yönetimi, yönetim sürecinin en temel hattıdır. Çünkü üretim, işletmenin ana faaliyet alanıdır. Diğer alanlar ona hizmet ediyor. Örneğin, malzeme ve teknik tedarik alanı, üretim alanına ekipman ve hammadde sağlar. Satış alanı, üretilmiş ürünlerin satışı vb. ile ilgilendir. Tüm alanlarda iş hacmi, üretim hacmi ile ilişkilidir. Yani üretim hacmi ne kadar büyüksse o alanların iş hacmini de etkileyecektir.

Üretim yönetimi, işletmenin üretim faaliyetlerini kapsar. Üretim, iş araçlarının etkisi altında iş gücü tarafından hammaddeden mamul ürünlerin satın alınmasıdır. Üretim yönetiminin bu süreci bir bütün olarak kapsadığı söylenebilir. Üretim yönetimi şu şekilde sınıflandırılır:

1. Üretim planlaması.
2. Üretim organizasyonu.
3. Teknolojik süreçlerin yönetimi.
4. Üretim personeli yönetimi.
5. Üretim faaliyetinin izlenmesi.

Yönetim sürecinde üretimi organize ederken, bir dizi ilke dikkate alınmalıdır:

1. Üretim verimliliği.
2. Üretimin sürekliliği.
3. Üretim teknolojilerinin tutarlılığı.
4. Üretimin uyumu (düzenliliği).
5. Üretim için kaynak sağlanması.
6. İşbölümü.
7. İş güvenliği.
8. Çalışma süresinin etkin kullanımı.

Üretim verimliliğini artırırken, yönetim sürecinde aşağıdaki görevlerin yerine getirilmesi gerekir:

1. Rekabet edebilirliği sağlamak için üretimi geliştirmek.
2. Yeni teknolojilerin uygulanması.
3. Üretimin mekanizasyonu ve otomasyonu.
4. Yeni tip ürünlerin üretimini gerçekleştirmek.
5. Ürün kalitesini artırmak.
6. Emek verimliliğini artırmak.
7. Malzemelerden elde edilen yakıt ve elektrik kullanımının iyileştirilmesi.

Yönetim sürecinde, üretim sürecini ve işletim sistemlerini uygulamaya yönelik görevlerin yerine getirilmesi önemlidir:

1. Üretim sürecini tasarlamak.
2. Ürünleri tasarlamak.

3. Üretim sürecinin organizasyonu.
4. Üretim sürecinin uygulanması.
5. Üretim kontrolünün uygulanması.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Üretim sürecinin tasarımı, kapsamlı yeniden üretim sürecinin uygulanması için en önemli konulardan ve koşullardan biridir. Üretim sürecini tasarlamak, üretim teknolojisini keşfetmek, bilimsel ve teknik ilerlemenin kazanımlarını, modern teknolojiyi üretime uygulamak, üretimi verimli bir şekilde kurmak vb. ilgili faaliyetlerin planlanmasıdır.

Ürün tasarımı, ürünlerle ilgilidir ve organik olarak üretim tasarımıyla ilişkilidir. Malların tasarımının özellikleri aşağıdaki gibi dikkate alınır:

1. Malların değeri.
2. Malların kalitesi.
3. Modern ve gelişmiş ürünlerin üretimi.
4. Hizmetlerin genişletilmesi ve mallarla ilgili hizmetler vb.

Bundan sonra üretim süreci unsurlarının (makine ve teçhizat, hammadde, iş gücü ve işgücü kaynakları) devreye girmesi ve yerleştirilmesi nedeniyle üretime hazırlık süreci olarak kabul edilen organizasyon aşamasıdır.

Yönetim sürecinde, ürün üretiminin organizasyonu aşağıdaki işlevleri yerine getirmelidir:

1. Sabit varlıkları çekmek ve dağıtmak.
2. İşletmenin üretim kapasitesinin artırılmasına yönelik teknik ve organizasyonel çalışmaların yapılması.
3. Organizasyon aşamasında üretim esnekliğini dikkate almak.
4. İşletme sermayesini çekmek.
5. Finansal sermayeyi çekmek ve finansal fırsatları genişletmek.
6. İşgücünün işe alınması ve konuşlandırılması.
7. Güvenlik ve çevre gereksinimlerinin sağlanması vb.

Üretim süreci tamamlandıktan sonra ürünün satışı başlar. Çünkü satıştan elde edilen fonların yeniden üretime yönlendirilmesi gerekiyor. Bu üretimin sağlanması için önemli bir koşuldur.

Bu şartların uygun seviyede bulunması, üretim sürecinin yüksek formda yürütülmesini sağlar.

Yönetim stillerinin yönetim teknolojisi, işlevleri,

Yöntemlerinin ve ilkelerinin uzay ve zaman açısından karşılıklı, bağlantılı, tutarlı, aşamalı, sürekli uygulamasını ifade eder, böylece sonuç olarak faaliyet verimli ve üretken olur. Dolayısıyla, bu zamanda, bir takım yönetim araçları, araçları ve hakları kullanılmaktadır.

Yönetim teknolojisinin etkili bir şekilde uygulanması, aşağıdaki yönetim kaynaklarını gerektirir:

1. Kararlar.
2. Bilgi.
3. Yetki.
4. Yetki.
5. Sorumluluk.

Güç, yetki ve sorumluluk. İşletmelerde ve kuruluşlarda yönetim faaliyetleri, yönetim aparatları tarafından gerçekleştirilir. Lider, yönetim aygıtının başındadır. Yönetim, işletmeleri ve kuruluşları yönetme yetkisine sahip olmalıdır.

Güç, belirli bir amaca ulaşmak için bir kolektif yaratan, değiştiren veya sona erdiren ve insanların davranışlarını etkileyen bir sosyal yönetim aracıdır. Yetki, bir kuruluş içindeki herhangi bir pozisyonla ilişkili yasallaştırılmış bir sistemdir. Genellikle karar verme, komuta etme, yürütme, çekme ve kaynakları kullanma hakkını elde eder.

Güç, başkalarının davranışlarını etkileme yeteneği ve yetkisinin bir kombinasyonu olarak anlaşılır. Güç ve etki birbiriyle ilişkili kavramlardır. Etki, bir kişinin veya diğer grupların tutumlarını ve eylemlerini değiştirmek için bir mekanizmadır. Belirli bir yetkiler kümesinden oluşan hükümet, bu etki mekanizmalarını uygular. Etki yolları şunlardır:

1. Sipariş vererek.
2. Zorlayarak.
3. Korkutarak.
4. İkna ederek.

5. Sorarak.

6. Ödüllendirerek vb.

Yetki sahibi olmak, yönetimin temel özelliğidir. Yönetimde güç, otorite eksikliğine veya çoğunluğa değil, yöneticinin veya liderin kişisel niteliklerine doğrudan bağlıdır. Tek tek kuruluşlardaki veya kuruluş içindeki güç derecesini ayırt etmek gerekir. Güç derecesi, etki, boyun eğme, bağımlılık düzeyi ile ölçülür. Astarların da güce sahip olduğu dikkate alınmalıdır. Başka bir deyişle, güç yukarıdan aşağıya ayrı alanlar ve yapılar arasında dağıtılır.

Her işletme ve organizasyonda yöneticilerin karşılaştığı en önemli sorunlardan biri üst yönetimden yetki almak ve astlara yetki vermektir. Yetki devri, yetkinin belirli paylarının ve bölümlerinin astlara verilmesi anlamına gelir. Bu durumda yetkiler kullanılarak gerçekleştirilen faaliyetlerin sonuçlarının sorumluluğu yetki sahibine aittir. Otorite, kolektif ve uyrukların hak statüsünün bir parçasıdır. Otorite, yönetime katılma, karar alma ve yürütme haklarına ilişkin hak ve görevleri tamamlar.

Dolayısıyla yetki, çalışana görevlerini yerine getirmesi için verilen tam haklardır.[5, s.34-36]

Güç aynı zamanda işletme ve organizasyon içindeki farklı üretim birimleri veya departman seviyeleri arasında dağıtılır. Örgütsel düzeyler arasındaki güç dağılımına ademi merkezîyetçilik denir.

Alt yöneticiler veya yapılar arasında yetki dağılımının amacı:

1. Yöneticiler, yönetim yeteneklerini genişletir.
2. Yöneticiler stratejik yönetimde daha aktif hale gelirler. Yönetici, kilit çalışanlara çeşitli görevler devrederek stratejik konuların, çeşitli sorunların çözümünü üstlenir ve faaliyetlerini özgürce planlama fırsatı bulur.
3. Yöneticiler, yetki devrederek astlarının yönetim deneyim ve bilgilerini kullanma fırsatı elde ederler.
4. Yetki devri, saha yöneticilerinin yönetim tecrübesini artırır. Çünkü bugünün finans yöneticisi yarının organizasyon lideridir.

Yöneticilerin astlara yetki devretme görevleri şu şekilde sıralanmıştır:

1. Yapacağı işi yani yükümlülükleri doğrudan kendisine bağlı çalışanlara vermek.
2. Astlara belirli yükümlülükleri yerine getirmeleri için gerekli yetkiyi vermek.
3. Yükümlülüklerin başarılı bir şekilde yerine getirilmesi için sorumluluğu belirlemek.

Sorumlulukların devredilmesi, yetki devri sürecinin bir unsurudur.

Yükümlülük, alınan kararlardan, varılan anlaşmalardan, kendilerine verilen ve uygulanması önemli görülen görevlerden doğan eylem, eylem, davranış ve görevlerden oluşur.

Yönetici sorumluluğu astına devrederse, sorumluluktan tamamen vazgeçemez. Çünkü liderin veya yöneticinin faaliyetin sonucundan sorumlu olması gerekir. Faaliyet sonucu ayrı yükümlülükler sonucu tamamlanır.

Yukarıda da belirttiğimiz gibi güç, emir verme, yürütme, karar verme ve kaynak harcama hakkıdır. Gücü elinde bulunduran kişi, bu hakları kullanarak yönetim nesne ve konularını etkiler. Yetkilerin verilmesi liderin bir eylemiyse, yetkilerin devri de astların özelliğidir. Yetki ve sorumluluklar arasındaki denge, etkin yetki devri için kilit bir koşuldur. Bu dengeye genellikle Parite ilkesi denir ve yükümlülükler ile gücün eşitliğini onaylar.

Hesap verebilirlik, yetkilendirmenin üçüncü unsurudur. Sorumluluğun ne olduğunu anlamak için akılda tutulması gereken iki önemli unsur vardır. İlk olarak, çalışanın verilen görevin başarılı bir şekilde tamamlanmasından sorumlu olduklarını anladığından ve kabul ettiğinden emin olmalısınız. Çalışanların bağlılık duygusu, taahhütlere dikkat edilmesini, sorgulanmasını ve “karanlık alanların” aydınlatılmaya çalışılmasını sağlamakta ve yöneticilere çalışanların güvenilirlik düzeylerini ölçmede destek olmaktadır. İkincisi, yöneticiler sorumluluğu çalışanlara devredemezler. Yönetici, çalışanına belirli bir sorumluluk yükler ve bu kişinin işine özen gösterdiğini varsayar.

Ancak yönetici sorumluluğunu reddedemez, işbölümü belirli bir emir komuta zincirinden geçtiği için, yönetici görevi kim yaparsa yapsın yapmakla yükümlüdür.[6, s.96-98]

Yerleşmenin bazı avantajları olsa da bazen karşı çıkanlar da olabiliyor. Aşağıdakiler bu tür faktörler olarak hareket edebilir:

1. Denetçiler (üst düzey yöneticiler);
2. Bağlı çalışanlar;
3. Kuruluşun yetenekleri.

1) Amirler veya müdürler yetki dağılımını engellerler ve bu durumda aşağıdaki pozisyonları alırlar:

❖ Her zaman güce sahip olmak isterler ve astlarına zerre kadar güç vermek istemezler;

❖ Delegasyonu bir zayıflık işareti olarak görürler;

❖ Astların faaliyetle başa çıkabileceğinden şüphe duyarlar;

❖ İyi bir çalışanın kendilerinden daha iyi görülebileceğinden korkarlar;

❖ Astlarına işi nasıl yapacaklarını öğretmek için zaman harcamak istemezler.

2) Bağlı çalışanlar da yetki devrini engelleyebilir. Böylece:

❖ Ek yükümlülüğü yerine getireceklerinden emin değiller;

❖ başarısızlıktan korkarlar;

❖ Ek sorumluluğu ödüksüz ekstra yük, ekstra iş olarak görürler;

❖ İş tamamlamak için bilgi veya kaynak eksikliği korkusu;

❖ Bir süpervizöre (yöneticiye) sormanın, sorunu kendi başlarına çözmekten daha kolay olduğuna inanırlar.

3) Örgütün kapasitesi yetki dağılımını da engelleyebilir:

❖ Kuruluşun yapısı küçüktür veya çalışana atanacak faaliyet türleri azdır;

❖ Örgütte yetki dağılımı geleneği yoktur.

❖ Örgütsel birimler arasındaki yetki dağılımı, kuruluşun ne ölçüde merkezi ve yerinden yönetimli olduğunu belirler.

Gücün yöneticilerden çalışanlara transferinde olduğu gibi, bir organizasyondaki güç birden çok birim, departman ve yönetim düzeyi arasında dağıtılır. Ademi merkezîyetçilik, gücün kuruluş genelinde dağıtıldığını gösterirken, merkezileşme, gücün kuruluşun üst düzeylerinde toplandığını gösterir.

SONUÇ

Modern yönetim teorileri ve kavramları, yönetim sürecinin iyileştirilmesi ve geliştirilmesinin ve piyasa ekonomisi koşullarında uygulama teknolojisinin temelidir. Modern yönetim teorileri ve kavramları üzerine yapılan araştırmalar kesin sonuçlara ulaşılmasını sağlamıştır.

Makalede aşağıdaki sonuçlar elde edildi:

- Yönetim biliminin oluşumu doğrultusunda yönetim deneyiminin geçmişi çok eskilere dayanmaktadır. 5000 yıl öncesinden Sümerler zamanından günümüze kadar çeşitli kişi ve etnik grupların yönetim biliminin oluşumuna ve gelişimine çeşitli katkıları olmuştur. Yapılan araştırmalar sonucunda yönetim tarihinin antik ve orta çağ, sanayileşme dönemi, sistemleşme dönemi ve modern dönem olmak üzere dört döneme ayrıldığı tespit edilmiştir. Her dönemin kendine has özellikleri vardı. Farklı yönetim ekollerinin ve gelişim özelliklerinin bir sonucu olarak, bilimsel yönetim ekolü, klasik veya idari yönetim ekolü, insan ilişkileri ekolü, davranış kuralları bilimsel ekolü ve modern yönetim ekolü gibi farklı yönetim ekollerinin olduğu ve her okul yönetim biliminin gelişmesinde kendine has özelliklere sahip yönetim unsurlarını oluşturmuştur. Araştırma sonucunda yönetim biliminin gelişmesinde ve gelişmesinde F.U. Taylor, H. Hunt, F. Gilbert, L. Gilbert, A. Fayol, H. Emerson, R. Robbie, G. Hopf, O. Sheldon, M. Weber, E. Mayo, M. P. Follett, D. Mac-Gregor vb. önde gelen temsilcilerin hizmetleriydi.

- Yönetim süreci ve uygulama teknolojisi üzerine yapılan araştırmalar sonucunda, yönetim sürecinin, işletmelerin ve kuruluşların nihai amacına ulaşmak için faaliyetlerinin uygulanmasına hizmet eden bir süreç olduğu ve kendine özgü özellikleri tespit edilmiştir. var olmak. Yönetim teknolojisinin etkili bir şekilde uygulanması, belirli yönetim kaynakları gerektirir.

KAYNAKLAR

1. Abbasov A. B. "İş organizasyonu ve yönetimi". Ders Kitabı, Bakü, 2011, 464 s.
2. Huseynov T. "Fırmanın Ekonomisi". Ders Kitabı, 2009, 588 s.
3. Gasimov M. "Emek verimliliği düzeyini etkileyen ana faktör" Guliyev T. "İnsan kaynaklarının yönetimi". Bakü, 2013, 828 s.
4. faktör analizi": Ders Projesi. Bakü, 2010, s. 41.
5. Mammadov S. "Yönetimin Temelleri". Bakü, 2009.
6. Samadzade Ş. "Üretim Yönetimi". Bakü, 2006.
7. Ansofor I. "Stratejik Yönetim". Moskova, 2009.
8. Melanie Franklin, "Çevik Değişim Yönetimi." Londra, Kogan Page, 2014.

**SYNTHESIS PHYSICO-CHEMICAL AND ANTIOXIDANT ACTIVITY EVALUATION OF
Cu(II) AND Ni(II) COMPLEXES WITH SCHIFF BASE DERIVED FROM 1-
NAPHTHYLAMINE AND 2-HYDROXY-1-NAPHTHALDEHYDE**

Ibrahim Kani Aminu

Department of Pure and Industrial Chemistry, Bayero University, Kano Nigeria

ABSTRACT

The Schiff base derived from 1-naphthylamine and 2-hydroxy-1-naphthaldehyde and its Cu(II) and Ni(II) complexes were synthesized and characterized using, conductivity measurement, infrared spectral analysis, magnetic susceptibility, solubility test, elemental analyses, melting point/decomposition temperature and Uv-visible spectral analyses. The Schiff base and its metal complexes were screened for antioxidant activity. The molar conductance values range ($6.70\text{--}12.10\ \Omega^{-1}\text{cm}^2\text{mol}^{-1}$) indicated non-electrolytic nature of the complexes. The magnetic moment values; 1.89 BM indicated Cu(II) complex as paramagnetic with tetrahedral geometry while the $-Ve$ value indicated Ni(II) complex as diamagnetic with square planar geometry. The infrared spectral analysis results suggested that the Schiff base behave as a bidentate ligand coordinates to the metal ion via azomethine nitrogen and phenolic oxygen. The high decomposition temperature range ($212\text{--}216\ ^\circ\text{C}$) indicated the good stability of the complexes. The elemental analyses results indicated slight differences between observed and calculated percentages of C, H, and N in all the synthesized compounds, which are in good agreement with their proposed structures. The antioxidant activity of Schiff base and its corresponding metal complexes was measured on the basis of radical scavenging effect of 1,1-diphenyl-2-picryl-hydrazyl (DPPH)-free radical activity, the results revealed that the Schiff base and its metal complexes exhibited excellent antioxidant properties, while the Ascorbic acid was used as a positive control.

Keywords: Schiff base, Complexes, 1-naphthylamine, 2-hydroxy-1-naphthaldehyde, Antioxidant activity.

1.0 INTRODUCTION

Compounds containing an azomethine group ($-\text{CH}=\text{N}-$) are known as schiff bases. These classes of compounds were discovered in 1864 by Hugo schiff [10]. Schiff bases are neutral molecules with an electron pair and contain a carbon-nitrogen double bond. The schiff' bases are also known as imines, anilis or azomethine. Aromatic aldehyde especially with an effective conjugation system, form stable schiff bases, whereas those aliphatic aldehydes schiff bases are unstable and readily polymerize. Schiff base ligands with aldehydes are formed more readily than with Ketones [2]. A wide range of schiff base compounds and their metal complexes have been prepared, and their behavioral studied indicated their flexibility and diverse structures [17].

Schiff bases derived from o-hydroxyaromatic aldehydes and ketones are excellent models for the study of keto-enol tautomerism both in solution and in the solid state. During the past decade such schiff bases started drawing attention due to their physical properties in the crystalline state. These properties are greatly influenced by the topo-chemistry of the schiff base molecules which in turn was highly affected by the crystal structure. Therefore the study of crystal packing and the intermolecular interactions in the crystal structures of various schiff bases can lead to valuable data for the design and synthesis of new materials [3].

Schiff bases are usually synthesized by the condensation of carbonyl compound with a primary amine [2].

Number of methods are been applied for synthesis of schiff bases. Among which is the traditional method of synthesis, also known as organic synthesis, is commonly involve the removal solvents from the reaction mixture or liquid extraction, especially in the case of aprotic dipolar solvent with high boiling point, or product isolation through liquid-liquid extraction [16].

Schiff bases generally are bi-, tri-or tetra- dentate chelates ligands and easily react with almost all transition metal ions to form very stable complexes. Their chemical and physical properties in various fields, such as preparative uses, identification, or protection, and determination of aldehyde or ketones,

purification of carbonyl or amino compounds, or protection of these compounds in complex or sensitive reactions have been studied by various workers [2]. Schiff base ligands may contain a variety of substituents with different electron-donating or electron-withdrawing groups, and therefore may have interesting chemical properties [8].

A large number of schiff bases have possess important properties. During the past two decades they have become some of the most typical ligands in the field of coordination chemistry. Particularly, a large number of transition metal complexes of schiff base ligands derived from the condensation of 2-hydroxybenzaldehyde and 2-hydroxy-1-naphthaldehyde with various primary amines became the topic of contemporary research [3]. Schiff-bases have been widely used as ligand because of high stability of their coordination compounds, good solubility in common solvents such as ethanol, methanol, chloroform and dimethylformamide etc. [4]. The flexibility and high affinity for the chelation of the schiff bases towards the transition metal ions is utilized in preparing their solid complexes [11].

Phenolic schiff bases have been widely reviewed due to their various applications in different spheres, ranging from inorganic chemistry, physical analytical chemistry to biochemistry and biology. They were reported as effective corrosion inhibitors on mild steel such as copper and aluminium [2]. They have been reported to possess diverse biological activities such as antifungal, analgesic, anti-inflammatory, antibacterial, antioxidant, antitumor, cardiovascular, antitubercular and as local anesthetic [18], phenolic schiff bases obtained from aromatic aldehyde and aromatic amines have shown a number of applications in many fields such as pharmaceutical, life sciences and chemical science, ability to reversibly bind oxygen, transfer of an amino group and complexing ability towards some toxic metals [16].

Schiff base metal complexes have been receiving considerable attention for many years, due to their interesting characteristics in the field of material science and biological systems [21]. The metal complexes of schiff bases derived from substituted salicylaldehyde and heterocyclic compounds which usually contain nitrogen, sulphur or oxygen as ligand atoms are becoming increasingly important as biochemical, analytical homogenous and heterogenous catalysis, magnetism and antimicrobial agents, in the design of molecular modeling and industrial fields [19].

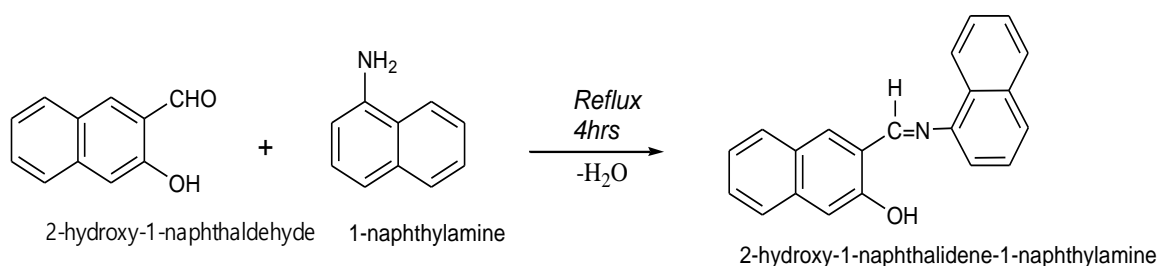
Schiff base metal complexes have important application in medicinal chemistry. Medical science demands such types of compounds which are more potent, biologically active, easily absorbable and nontoxic, and show fast action for treatment of diseases [9]. Extensive studies revealed that chelation makes the complex more stable and biologically more active in the presence of bio-metal. Metal ions fixed the complexes at the specific active site of the proteins and enzymes of the host and show their potentiality [5].

2.0. METHODOLOGY

All chemicals were purchased from Sigma Aldrich and used without further purification. All glass wares used were washed with detergent after soaking in conc. HNO_3 , rinsed with distilled water and dried in an oven. Weighing was conducted using the electrical melter balance model AB54. Infrared spectral analysis was determined using Fourier transform infrared spectrophotometer (FTIR-8400S) range $4000 - 400 \text{ cm}^{-1}$. Electrical conductance was measured using Jenway conductivity meter model 4010 range $20 - 200 \mu\text{s}$. Melting points and decomposition temperature were determined using microprocessor melting point apparatus (WRS-IB). Magnetic susceptibility was determined using magnetic susceptibility balance MKI Sherwood scientific ltd. Elemental analyses were determined using Series II CHNS/O Analyzer 2400 Perkin Elmer. The UV-Vis spectral analyses were determined using Perkin Elmer UV-Vis Spectrophotometer Lambda-35.

Preparation of Schiff base

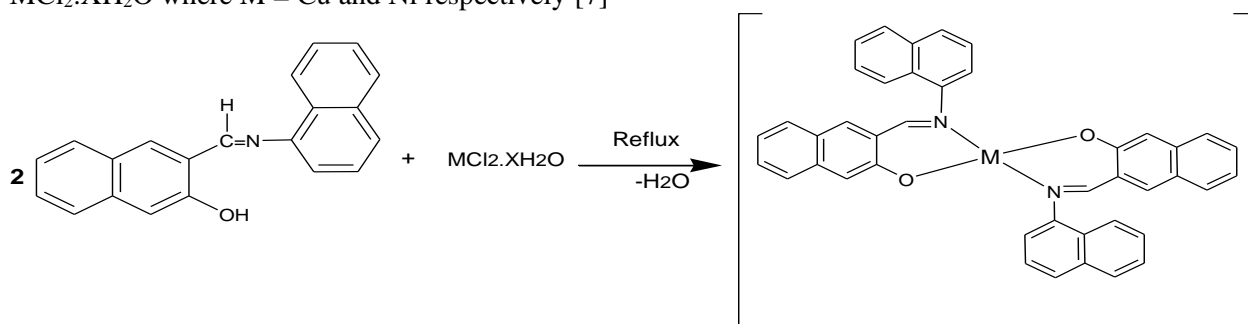
The Schiff base was prepared using the procedure reported by Gomathi *et al.*, [7] with little modification by mixing 25 ml ethanolic solution of 2-hydroxy-1-naphthaldehyde with that of 25ml ethanolic solution of 1-naphthylamine in the ratio 1:1. The resulting solution was refluxed for 4hrs and then cooled to room temperature; on cooling the precipitate formed which was then filtered, washed with ethanol and recrystallized with diethyl-ether and then dried in desiccators over anhydrous CaCl_2 to obtain the required Schiff base.



Scheme1: Preparation of Schiff Base

Preparation metal complex

The metal complexes were prepared by mixing 25 ml hot ethanolic solution of Schiff base with 25 ml hot ethanolic solution of hydrated metal chloride salts in the ratio 1:2. The resulting mixture each was refluxed for 8hrs, the complex obtained in each case was cooled to room temperature, filtered, washed with ethanol and recrystallized with diethyl-ether several times to remove any unreacted ligand. Finally each of the complexes was dried over anhydrous CaCl_2 in desiccators. The metal salts used are $\text{MCl}_2 \cdot \text{XH}_2\text{O}$ where $\text{M} = \text{Cu}$ and Ni respectively [7]



Scheme 2: preparation of metal complexes

Molar conductance measurements

Each of the 1mmol of complex was dissolved in 10 ml of Dimethylsulfoxide (DMSO) and the corresponding specific conductance value was recorded using Jenway conductivity meter model 4010. According to modified procedure reported by Moamens, [14].

From the specific conductance value recorded, the molar conductance of each metal complex was calculated using the expression below.

$$\text{Molar conductance} = \frac{1000 \times \text{specific conductance}}{\text{ionic concentration}} \dots \dots \dots (1)$$

Magnetic Susceptibility Measurement

The magnetic susceptibility of complexes was determined using magnetic susceptibility balance MKI Sherwood science ltd via the expression below According to modified procedure reported by Javed [12].

$$X_g = CL \frac{(R-R_0)}{10^9 M} \dots \dots \dots (2)$$

Where X_g = Mass susceptibility, $C = 1$ (Constant), L = Sample length in the tube (whose range should be set between 1.5 to 3.5cm, R = Reading obtained from the sample packed in the tube, R_0 = Reading obtained from preweight empty tube, M = mass of the sample in the tube (measured in gram).

Antioxidant activity

The method used by Saif *et al.*, [20] was adopted with little modifications. The DPPH (1, 1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) (2 mg) was dissolved in methanol (100 ml). Serial dilutions were carried out with stock solutions (1mg/ml) of Schiff base and its metal complexes to obtain concentrations of 1000, 500, 250,

125, 61.5, 31.25, 15.6 and 7.8 $\mu\text{g/mol}$. The methanolic solution of the synthesized samples and DPPH solution were mixed in the ratio of 1:4 and allowed to stand for 30 min in darkness, for any reaction to occur. The absorbance was recorded at 517nm using a JASCO model V-550 UV-Vis spectrophotometer. The obtained absorbance values were used to calculate the % inhibition, while the calculated % inhibition and various concentrations values of the synthesized samples were statistically analyzed using IBM SPSS software to obtained IC_{50} .

3.0. RESULTS

Table 1: Physical and Analytical Data of Schiff base and its metal Complexes

Compound	Colour	Melt.pt/Dec. Temp.(°C)	% Yield	Elemental analysis Calculate (Found)		
				%C	%H	%N
Schiff base	Yellow	115	83.16	81.85 (80.96)	5.05 (4.60)	5.39 (4.67)
[CuL ₂]	Green	216	75.13	74.83 (74.24)	4.45 (3.40)	4.16 (3.57)
[NiL ₂]	Yellow	212	67.64	77.47 (76.66)	4.30 (4.33)	4.30 (3.92)

Key: L = Ligand, Cu = Copper, Ni = Nickel

Table 2: Solubility of the Schiff base and its metal Complexes in some common Solvents

Compound	Water	Methanol	Ethanol	Chloroform	Acetone	DMF	DMSO
Schiff base	IS	SS	SS	S	S	S	S
[CuL ₂]	IS	SS	SS	S	S	S	S
[NiL ₂]	IS	SS	SS	S	S	S	S

L = Ligand, DMSO = Dimethylsulfoxide, DMF = Dimethylformamide, IS = Insoluble, SS = slightly soluble, S = Soluble

Table 3: IR Spectral data of the Schiff base and metal Complexes

Compound	V(O-H) cm^{-1}	V(C=N) cm^{-1}	V(M-O) cm^{-1}	V(M-N) cm^{-1}	V(H ₂ O) cm^{-1}
Schiff base	3335	1611	-	-	-
[CuL ₂]	-	1607	633	496	-
[NiL ₂]	-	1607	585	452	-

Key: L= Ligand, Cu = Copper, Ni = Nickel

Table 4: Conductivity measurement of the metal Complexes in DMSO

Complex	Concentration Mol dm^{-3}	Specific Conductance $\text{Ohm}^{-1} \text{cm}^{-1}$	Molar Conductance $\text{Ohm}^{-1} \text{cm}^2 \text{mol}^{-1}$
[CuL ₂]	1.0×10^{-3}	12.10×10^{-6}	12.10

[NiL ₂]	1.0×10 ⁻³	6.70×10 ⁻⁶	6.70
---------------------	----------------------	-----------------------	------

Key: L= Ligand, Cu = Copper, Ni = Nickel, DMSO= Dimethylsulfoxide

Table 5: Magnetic susceptibility of the metal Complexes

Compound	Xg(gmol ⁻¹)	Xm(gmol ⁻¹)	μ _{eff} (BM)	Property
[CuL ₂]	2.21×10 ⁻⁶	1.49×10 ⁻³	1.89	Paramagnetic
[NiL ₂]	-2.19×10 ⁻⁷	-1.89×10 ⁻⁴	-Ve	Diamagnetic

Key: L = Ligand, Cu = Copper, Ni = Nickel

Table 6: Electronic spectral data of Schiff base and its metal Complexes

Compound	Solvent	π → π* (nm)	n → π* (nm)	LMCT	
Schiff bas	DMSO		214	338	-
[CuL ₂]			215	319	380
[NiL ₂]			221	323	380

Key: L = Ligand, Cu = Copper, Ni = Nickel, DMSO = Dimethylsulfoxide

4.0. DISCUSSION

The reaction between 1-naphthylamine and 2-hydroxy-1-naphthaldehyde yielded Schiff base ligand which is yellow crystalline solid with the percentage yield of 83.16 % and melting point temperature of 115 °C. (Table. 1) this is in agreement with the colour and closer in melting point reported by Gomathi *et al.*, [7].

The reaction between Schiff base and hydrated metal chloride salt of Cu(II) and Ni(II) formed complexes with different physico-chemical properties; such as colour, decomposition temperature and elemental compositions (Table. 1), the colours may be due to charge transfer or nature of the ligand. The decomposition temperature of the complexes fall in the range of 212 - 216 °C respectively (Table. 1), these high temperature indicated the good stability of the complexes due to coordination between the Schiff base and the metal ion and the large structures of the complexes as reported by Yusuf *et al.*, [22]. Also the elemental analysis data revealed slight differences between the calculated and observed percentage values of CHN respectively (Table. 1), these values are in good agreement with the proposed formulae of the prepared compound.

The Schiff base and its corresponding metal complexes are soluble in some common organic solvents such as acetone, chloroform, Dimethylsulfoxide, Dimethylformamide, slightly soluble in ethanol and methanol and completely insoluble in water and Diethyl-ether (Table 2), as reported by Aliyu *et al.*, [1]. The values obtained in the spectrum of the Schiff base showed a band at 3335cm⁻¹ which may be attributed to V(-OH) stretching vibration, and this band disappeared in the spectra of the metal complexes indicating the coordination of the Schiff base with the metal ion through phenolic oxygen, another band appeared at 1611cm⁻¹ which is assigned to V(>C=N-) stretching vibration and this band shifted to another regions range (1607cm⁻¹) in the spectra of corresponding metal complexes respectively (Table. 3), also indicating the coordination of the Schiff base with the metal ion through azomethine nitrogen atom. The new bands appeared in the spectra of the complexes in the regions range (585 - 633cm⁻¹) and (452 - 496cm⁻¹), these bands are assigned to V(M-N) and V(M-O) stretching vibration respectively, (Table. 3) also indicating the coordination of the Schiff base to the metal(II) ion.

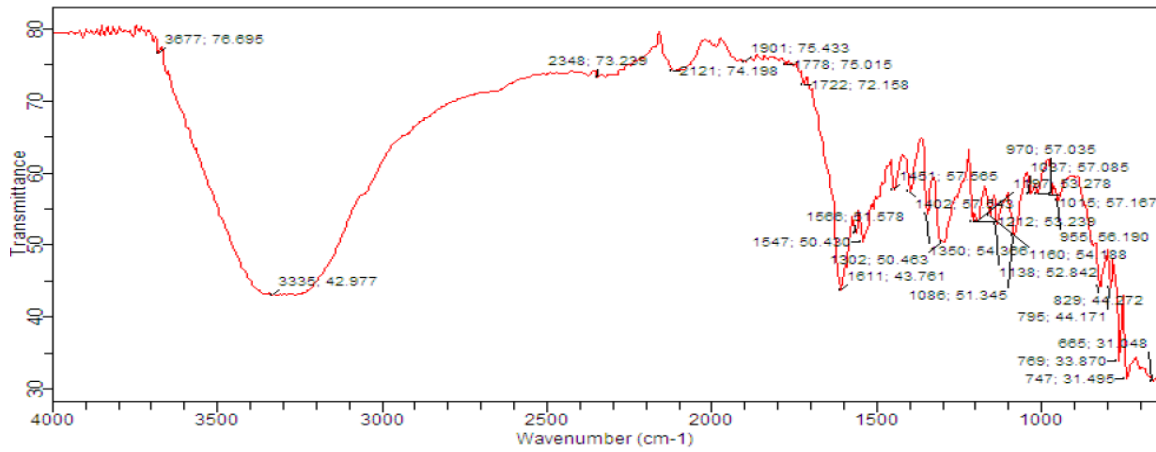


Figure 1: IR Spectrum of Schiff base

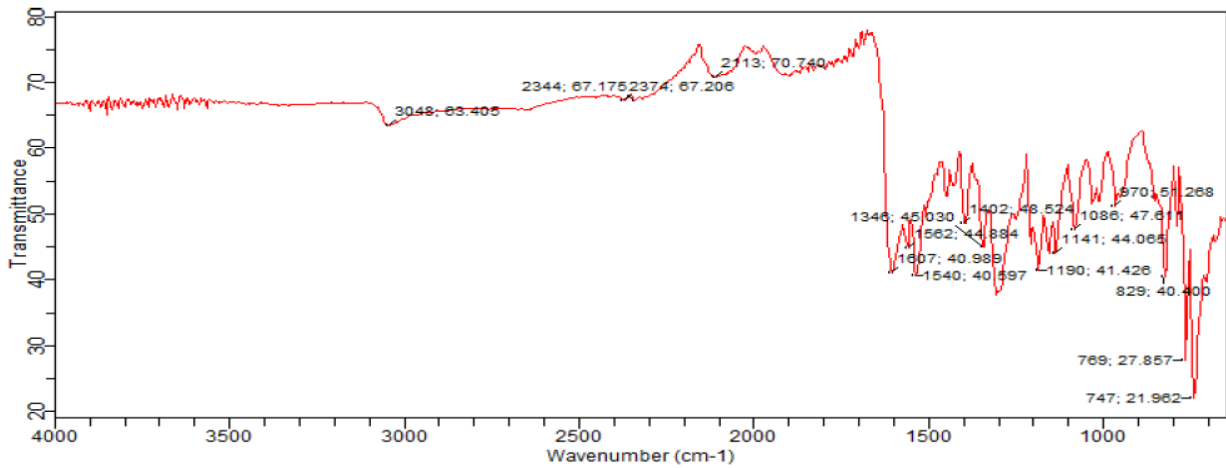


Figure 2: IR Spectrum of Cu(II) Complex

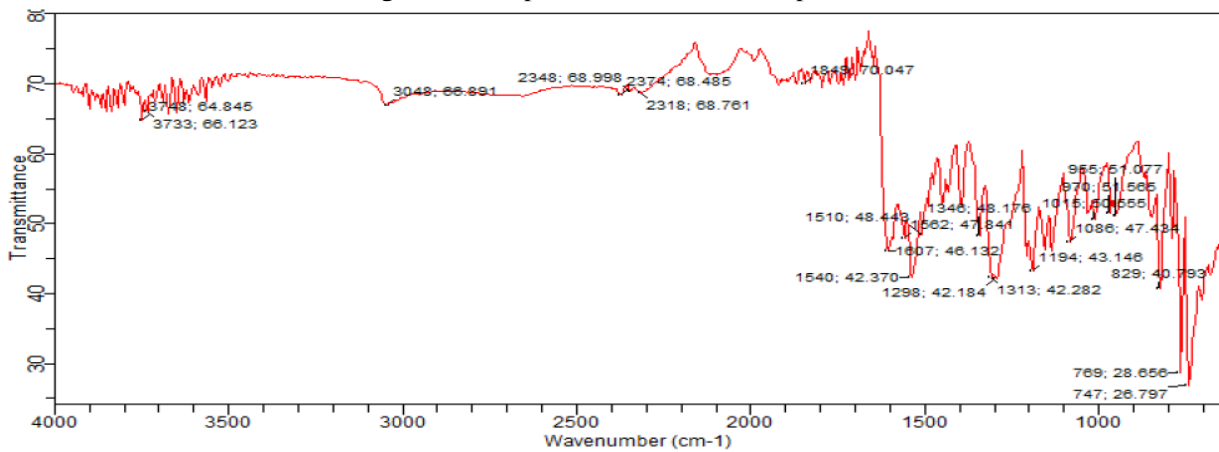


Figure 3: IR Spectrum of Ni(II) Complex

The molar conductance values range ($6.70 - 12.10 \Omega^{-1}\text{cm}^2\text{mol}^{-1}$) indicated non electrolytic nature of all the prepared complexes. (Table 4) the values obtained are in line with similar report in the previous literature.

The values obtained from magnetic susceptibility measurement of the complexes at room temperature indicated that the Cu(II) complex with magnetic moment (1.89 BM) as paramagnetic while Ni(II) complex with (-Ve BM) as diamagnetic (Table 5)

The electronic spectra of the prepared Schiff base and its metal complexes were carried out in DMSO using Perkin Elmer UV-Vis Spectrophotometer Lambda-35, and the result is shown in (Table 6), The electronic Spectrum of the Schiff base revealed an absorption bands at 214nm and 338nm which may be assigned to $\pi \rightarrow \pi^*$ and $n \rightarrow \pi^*$ transitions of benzene and azomethine group respectively. These absorption bands shifted to lower and higher bands in the spectra of the metal complexes in the ranges (215 – 221 nm) and (319 – 323 nm) assigned to $\pi \rightarrow \pi^*$ and $n \rightarrow \pi^*$ indicating coordination of the metal ion to the Schiff base. Another absorption bands appeared in the spectra of the metal complexes in the range (380 nm) which may be assigned to ligand-metal charge transfer LMCT, also revealed the coordination of metal ion to Schiff base ligand.

The schiff base derived from 1-naphthylamine and 2-hydroxy-1-naphthadehyde and its Cu(II) and Ni(II) complexes shown in figure 4 revealed the IC_{50} values range $10.8 - 48.8 \mu\text{mol}$, these values revealed good antioxidant activity for the schiff base and its corresponding metal complexes, the values were closer to the values range $16 - 50.88 \mu\text{mol}$, reported by Festus *et al.*, [6]; and Mohan *et al.*, [15]. The good antioxidant activity of the schiff base and its corresponding metal complexes may attributed to their shapes, sizes, flexibility, elemental compositions and architectural design of their structure as reported by Lee *et al.*, [13]. Among the synthesized compounds the schiff base revealed higher antioxidant activity with IC_{50} ; $10.8 \mu\text{mol}$, may be due to hydroxyl group, while the Cu(II) complex indicated lower activity with IC_{50} ; $48.8 \mu\text{mol}$.

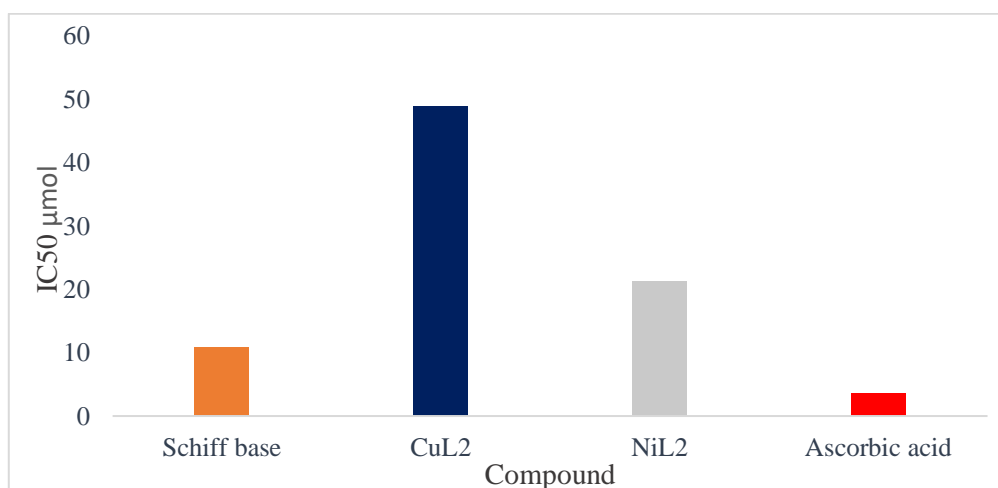
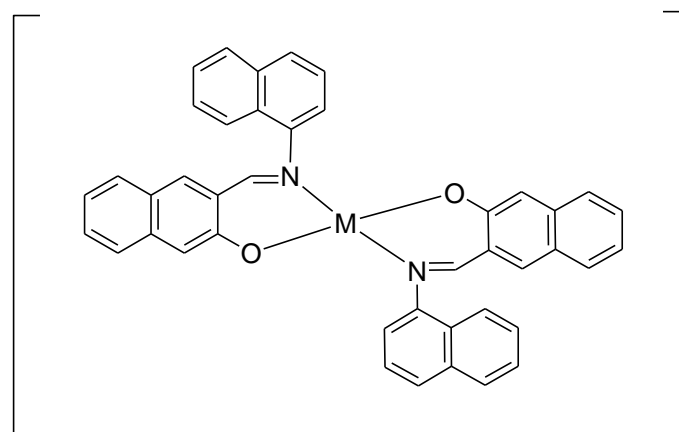


Figure 4. Antioxidant activity of Schiff base and its metal complexes

5.0. Conclusion

The Schiff base derived from 1-naphthylamine and 2-hydroxyl-1-naphthaldehyde and its corresponding Cu(II) and Ni(II) complexes were synthesized and characterized successfully. The molar conductance values range ($6.70 - 12.10 \Omega^{-1}\text{cm}^2\text{mol}^{-1}$) indicated non electrolytic nature of the complexes. The Cu(II) complex was found to be Paramagnetic while the Ni(II) complex was found to be Diamagnetic. The FTIR and elemental analyses results revealed 1:2 metal-ligand ratios in all the complexes. Both the Schiff base and its complexes revealed good antioxidant activity.



Where M = Cu(II), Ni(II)

Figure: Proposed Structure of Metal Complexes

REFERENCES

- [1] Aliyu, H. N., Kurawa, M. A. and Sani, U. (2012). Synthesis and physicochemical properties of copper (II) complex with a Schiff base derived from 2 – hydroxyl – 1 – naphthaldehyde and ethylenediammine, *Chemsearch Journal* 3(2): 30 – 45.
- [2] Amir, A., Mohammad, H. and Hadi, K. (2012). Schiff base derivatives: A short review, *world applied programming journal*, 2 (11): 472 – 476. ISSN: 2222-2510. www.waprogramming.com
- [3] Anita, B., Dominick, C., Tomislav, F., Branko, K. and Vladimir, S. (2010). Schiff bases derived from hydroxyaryl aldehydes: molecular and crystal structure, tautomerism, quinoid effect, coordination compounds, *Macedonian journal of chemistry and chemical engineering*. vol. 29, (2): 117 – 138.
- [4] Bharat, A. M., Pratik, N. D. and Pratik, B. T. (2015). Synthesis of schiff bases and their transition metal complexes characterization & application, *International journal of science, technology*. 04, (01): 18 – 33.
- [5] Chaudhary, N. K. (2013). Synthesis and medicinal use of Metal Complexes of Schiff bases, *a multidisciplinary Journal of Science, Technology and Mathematics*, 9 (1): 75 - 80.
- [6] Festus, C., Okafor, S. N. and Ekennia, A. C. (2019). Heteroleptic metal complexes of a pyrimidinyl based schiff base ligand incorporating 2, 2'-bipyridine moiety: Synthesis, characterization and biological studies. *Front. chem.* (7): 862. DOI: 10.3389/fchem.2019.00862.
- [7] Gomathi, V., Selvameena, R., Subbalakshmi, R. and Valak, M. (2013). Synthesis, spectral characterization and antimicrobial screening of Mn(II) and Zn(II) complexes derived from (E)-1-((P-tolylimino)methyl)naphthalene-2-ol) *Oriental journal of chemistry and pharmaceutical sciences*, 29 (2): 533 – 538.
- [8] Grace, E. I., Terungwa, I. I., Olajire, S. O., Doshima, S. and Mabel, I. K. (2015). Synthesis, characterization and antimicrobial studies of Mn(II), Co(II) and Zn(II) schiff base complexes derived from glycine and 2-hydroxy-1-naphthaldehyde, *International journal of innovation and scientific research*, 18 (1): 117 – 121.
- [9] Ibrahim, A. K., Yusuf, B. A. and Hamisu, A. (2017). Synthesis, characterization and antimicrobial studies of Cu(II) and Zn(II) complexes with the schiff base N-salicylidene-4-chloroaniline, *Chemsearch journal*, 8(2): 68 – 74.
- [10] Iniama, G. E., Isaac, T. I. and Samson, O. O. (2015). Antimicrobial studies of synthesized Zn(II) schiff base complexes of L-arginine-2-hydroxy-1-naphthaldehyde and glycine-2-hydroxy-1-naphthaldehyde. *International journal of scientific and technology research*, 4 (8):
- [11] Jai, D., Suman, D. and Ashwani, K. (2016). Synthesis, antibacterial evaluation and QSAR analysis of Schiff base complexes derived from [2, 2'-(ethylenedioxy)bis(ethylamine)] and aromatic aldehyde, *Journal of Royal Society of Chemistry*, (7): 932.
- [12] Javed, I. (2006). Biological properties of chloro-salicylidene amine and complexes with Co(II) and Cu(II). *Turk. Journal of biochemistry*, 30 (1): 1 – 4.

- [13] Lee, C. Y., Nanah, C., Held, R., Amanda, C., Uyen, H., Marina, C. M., Rebecca, L. U., John, M. and Sharma A. (2016). Effect of electron donating groups on polyphenol-based antioxidant dendrimers. *Biochimie*. 1 (111): 125 – 134. doi:10.1016/j.biochi.2015.02.001.
- [14] Moamens, R. and Ibrahim, M. (2011). Spectroscopic, structural and electrical conductivity studies of Cu(II), Ni(II) and C(II) complexes derived from 4-acetylpyridine with thiosemicarbazide. *International journal of electrochemical science*. 1 (8): 9898 -9917.
- [15] Mohan, N. P., Hardik, N. J and Chintan, R. P. (2014). Cytotoxic DNA binding DNA cleavage and antibacterial studies of ruthenium–fluoroquinolones complexes, *J. chem. sci.* 126 (3): 739 – 749.
- [16] Muzammil, K., Trivedi, P. and Khetani, D. B. (2015). Synthesis and characterization of schiff base m-nitro aniline and their complexes, *Research journal of chemical sciences*, 5 (5): 52 – 55.
- [17] Nasira, N. S., Rashmi, S., Kabita, S., Rahul, G., Shankerdutt, P., Satu, T. C. and Chavan, R. P. (2016). Synthesis, characterization of some schiff bases derived from phenylhydrazine, *International journal of chemical studies*, 4 (1): 109 – 111.
- [18] Neelofar, N. A., Adnan K., Salma, A., Noureen, A. K. and Muhammad, B. (2017). Synthesis of schiff bases derived from 2-hydroxy-1-naphthaldehyde, and their Tin(II) complexes for antimicrobial and antioxidant activities, *Bull. chem. soc. ethiop.* 31 (3): 445 - 456.
- [19] Rajendra, A. P., Mishra, A. T and Gupta S. K. (2012). Microwave synthesis, spectral, thermal and antimicrobial activities of Co(II), Ni(II) and Cu(II) schiff base metal complexes, *Research Article-018*, 12 (2): 22 – 31.
- [20] Saif, M. H., El-Shafiy, M. M., Mashaly, M. F., Eid, A. I. and Nabeel, R. F. (2016). Synthesis characterization and antioxidant/cytotoxic activity of new chromone schiff base nanocomplexes of Zn(II), Cu(II), Ni(II) and Co(II), *Journal of molecular Structure*, 6 (3): 10 - 22.
- [21] Uddin, M.N., Salam, M. A., Chowdhury, D. A., Sultana, J. and Halim, M. E. (2014). Trigonal pyramidal Pb (II) complexes of schiff bases of ortho aminophenol: Synthesis, characterization and antibacterial evaluation. *International journal of advanced research in chemical science*, 1 (6): 47 – 56.
- [22] Yusuf, B. A., Ibrahim, A. K. and Hamisu, A. (2018). Synthesis, physico-chemical and antimicrobial evaluation of Cu(II), Fe(II), Mn(II) complexes with schiff base derived from sulphanilamine and salicylaldehyde. *Chemsearch journal*, 9 (1): 1 – 8.

DETERMINATION OF WELD BEAD PENETRATION OUTPUT RESPONSES USING TIG WELDING APPROACH AND ARTIFICIAL NEURAL NETWORKING PREDICTION TOOL

Ikechukwu Bismarck Owunna

Department of Mechanical Engineering, University of Benin, Benin City, PMB 1154, Nigeria,
Orcid ID: 0000-0002-6641-0446

Aniekan Essienubong Ikpe

Department of Mechanical Engineering, Akwa Ibom State Polytechnic, Ikot Osurua, PMB. 1200,
Nigeria

ORCID: 0000-0001-9069-9676

Abstract

Statistical design of experiment (DOE) via central composite design method (CCD) was conducted using Design Expert 7.01. Based on the DOE, experimental design matrix having thirteen (13) center points, six (6) axial points and eight (8) factorial points resulting in twenty (20) experimental runs for TIG welding input variables which were employed as input variables for TIG welding experiment and inputs in Artificial Neural Network (ANN) to predict the output responses, being maximum weld bead penetration depth. The rule of the higher, the better in terms of coefficient of determination (r^2) was employed to determine the effectiveness of ANN model in predicting weld bead penetration of the weldment. Lower mean square error is a fundamental criterion used to determine the training accuracy of a network. The regression plot showed $R = 0.99983$ as progress of training, $R = 0.99956$ as progress of validation and $R = 0.99978$ as progress of the training test. The overall correlation coefficient (R) was computed as 0.99967, indicating a reliable prediction for the weld bead penetration. To test the reliability of the trained network, ANN was employed to predict its own value of percentage dilution using the same input variables generated from the CCD. Based on the observed and the predicted values of weld bead penetration, a regression plot of outputs was generated, and R^2 value of 0.9856 was obtained. A significant correlation was observed, as both the experimental and ANN weld bead penetration values fell between maximum ranges of 7.942 and 7.820 mm as well as minimum ranges of 4.321 and 4.356 which both occurred at weld runs No. 1 and 19 respectively. This indicates that ANN prediction approach adopted in the study is effective, and can be accurately predict weld bead penetration beyond the frontiers of welding experiment.

Keywords: ANN Prediction, Weld bead, Bead penetration, TIG welding, TIG Experiment.

1. Introduction

Carbon steels have been the most widely used structural material due to its wide availability, low cost, and appropriate mechanical properties. It is excellent material employed in building ships and pipes, automobile parts, metal-processing machinery, fuel power plants, nuclear power and chemical processing plant. However, increased hardness, higher tensile strength, and difficulty welding are all indicators of increased carbon content (usually at least 0.45% by weight in the carbon steel). Achieving high-quality welds is essential since they may depend on the type of welding, welding parameters, and mechanical properties of the welded metal, all of which have a substantial impact on how well the welded metal behaves in terms of strength under service conditions (Abima et al., 2021; Chen et al., 2019; Vora et al., 2019). Due to its shallow penetration, TIG welding is one welding process that is suitable in welding thicker materials (usually greater than 3 mm) in a single pass. The typical approach to handle this issue is to use a single-V or double-V bevel form weld type. Additionally, the promotion of grain refinement and improvement of mechanical properties depends heavily on the choice of an appropriate combination of welding conditions and filler metals (Owunna et al., 2018; Kumar, 2014; Ikpe and Owunna, 2018). Moreover, the phase structure, chemical composition, and mechanical characteristics of the joints all have a significant role in the choice of filler metals during welding operation. The geometry of the weld bead and the development of new grain boundary structures and phases can both be greatly impacted by the alloying components of filler metals, which can also have a considerable impact on the mechanical properties and defect formation (Rafati et al., 2021; İpekoğlu et

al., 2019; Mehdi and Mishra, 2021). The maximum distance between the surface of the base plate and the depth at which fusion has occurred in a weldment can be described as weld bead penetration. Similarly, it refers to how quickly the fusion line penetrates the surface of the welded material. Weld penetration and welding current are directly correlated, with changes in welding current potentially leading to further changes in weld penetration depth. Weld penetration is determined by factors such as welding current, polarity, arc travel speed, electrode diameter, etc. (Bodude and Momohjimoh, 2015; Jorge, 2019; Sayed and Alanazi, 2022). The research study conducted by Thekkuden and Mourad (2019) examines the artificial neural network's capacity to predict weld quality evaluation using collected voltage signals in a gas metal arc welding process. On SA 516 grade 70 material, bead-on-plate and v-groove welds were produced by adjusting various parameters such as stick out distance, gas flow rate, and travel speed. Using a data acquisition device with an 8000 Hz data acquisition rate, the voltage signals of each weld were recorded. The neural network was trained and tested using the descriptive statistics of the voltage data, such as mean, standard error, median, mode, standard deviation, sample variance, kurtosis, skewness, minimum, and maximum corresponding to bead-on-plate welds and v-groove welds, respectively. Tran et al. (2023) opined that the essential part of welding procedures is the prediction of the weld bead geometry parameters since it affects how strong the welded junction will be. The study further observed that, the weld bead form parameters of the shielded metal arc welding (SMAW), metal inert gas (MIG), and tungsten inert gas (TIG) welding processes are predicted using statistical design techniques and a deep learning neural network. Experiments were conducted using statistical design techniques to collect the data needed to create the regression models. For practical applications, it is important to develop mathematical models that demonstrate the connection between welding process factors and weld bead size. When choosing particular welding process parameters, the mathematical model makes it possible to determine the weld bead size. Kshirsagar et al. (2019) experimental studies also observed that, for any welding process, weld bead geometry prediction is essential since it affects a number of the weldment's mechanical properties. In order to forecast the bead shape based on the input parameters for a welding process, researchers have used artificial neural networks (ANNs). However, because there is typically only a small quantity of data accessible through tests, these ANNs only contain one hidden layer. The accuracy of prediction suffers as a result. Such ANNs are also unable to detect rapid shifts in the input-output trends, such as when a variety of heat inputs provide a flat crown (zero crown height), but any further reduction in the current causes a significant increase in the crown height. The present study determined weld bead penetration output responses from input data set consisting of welding currents, voltages and gas flow rates using TIG welding approach and artificial neural networking prediction tool.

2. Materials and Methods

Mild steel plate of 10 mm thickness was cut into a dimension of 120x30 mm (length x width) each as shown in Figure 1. Sand paper was used to smoothen each of the two specimen to eliminate all possible coatings, corrosion or rust that may have accumulated on the material. The two steel plates were chamfered at 30 degrees each with 2mm depth, after which, fusion welding was used to weld the chamfered section together. The milling of the angle was done using a vertical milling machine. The welding was carried out with the plates properly clamped to avoid misalignment during welding process.

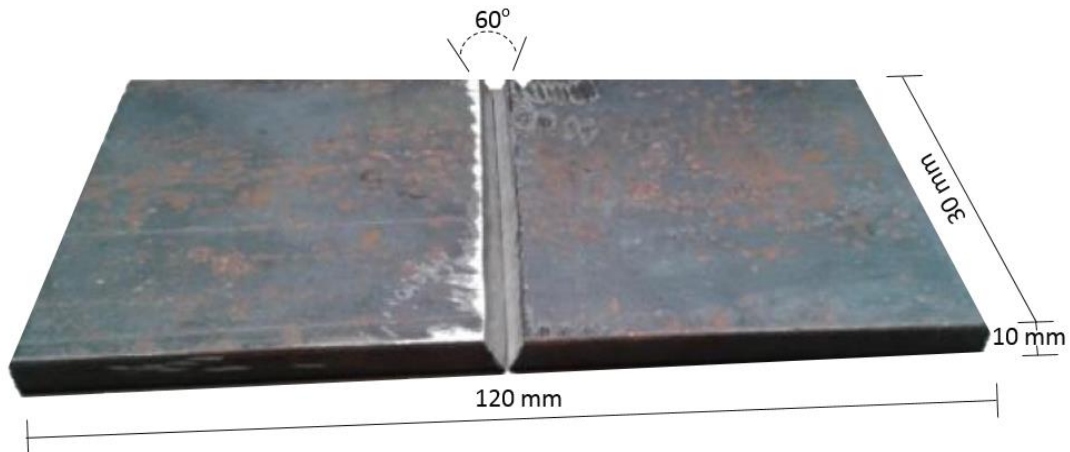


Figure 1: V-butt specimen of mild steel

Prior to welding, surface of the samples to be welded were cleaned using acetone in order to eliminate surface contamination, and welding was applied to fuse the two flat plates together. The weld bead penetration values were measured using digital planimeter with 1- μm accuracy. K-type thermocouples were attached to the surface of the workpiece and the temperature was recorded at 20 points as the arc passed along the workpiece. Also, the welding torch passed over the plate at a height of 2.5mm from the workpiece at constant velocity of 1.72 m/s. A strain gauge was used to measure the residual stresses induced in the steel plate as a result of the heat source and parametric variations. The measured strain gauge values obtained from the experimentation were multiplied by the Young's modulus of the material to arrive at the induced stress. Design Expert 7.01 was used to deduce design of experiment for the welding parameters for 20 runs, with variable voltages ranging from 16-25V, variable currents ranging from 96-213A and variable gas flow rates ranging from 11-19 L/min. Materials and specifications used for the welding experimentation are presented in Table 1.

Table 1: Materials and Specifications used for the Welding Experimentation

S/N	Material Specification	Welding Specification
1	Welding Type	Tungsten Inert Gas (TIG)
2	Material	AISI 1020 Low Carbon Steel Plate
7	Material Thickness	10 mm
8	Filler Material	ER 70 S-6
9	Joint Type	Butt Joint (V-groove)
10	Joint Preparation	Abrasive Clean (Sand paper)/Acetone Wipe
11	Joint Gap	2 mm
12	Welding Current	D.C.E.N (Direct Current Electrode Negative)
13	Pulse Width	0.8 Seconds
14	Filler Rod Angle	15°
15	Welding Torch Angle	45°
16	Fixed Frequency	60Hz
17	Torch Type	Pro-torch (TIG Torch)
18	Tungsten Type	2% thoriated
19	Tungsten Size	3/1326" Diameter x 25.4 mm
20	Torch Gas	Argon (100%)
21	Heat Input Ratio	10.75 KJ/min
22	Weight of Filler Rod	78.5 Kg/m ²
23	Welding machine	Dynasty 210 DX
24	Clamp type	G-clamp for clamping the work pieces
25	Vertical milling machine	For milling the V-groove angle

2.1. Artificial Neural Network (ANN)

Artificial neural networks (ANN) are computational tools designed to simulate a set data for performing specific tasks such as data classification and pattern recognition. Neural networks consist of input, output and hidden layers of units that transverse the input into ideal data that the output layer can use. They are effective tools for tracing patterns that are highly complex for human programmer to comprehend and fed into computers to recognize. Neural network models is regarded as simple mathematical models specifying a function by varying parameters, connection weights or the type of architecture such as the number of neurons or their connectivity in order to obtain optimum set of values. Signal at each point of connection between artificial neurons is a real number, and the output of each artificial neuron is computed by some non-linear function of the sum of its inputs. The connections between artificial neurons are referred to as 'edges'. Artificial neurons and edges typically have a weight that adjusts as learning progresses. Artificial neurons may have a threshold such that the signal is only sent if the aggregate signal crosses that threshold. Signals travel from the first layer (the input layer), to the last layer (the output layer), possibly after traversing the layers multiple times transformation the input data into a set of information required.

ANN classifier employed in this study is the Feedforward Multilayer Perceptron (MLP) architecture in which data travels in only one direction from input to output. An MLP is composed of layers of processing units in a directed graph that are linked through weighted connections as shown in Figure 2. The first and last layers are made up of the input variables such as spectral bands and output classes. The intermediate layers also known as hidden layers, provide the internal representation of neural pathways.

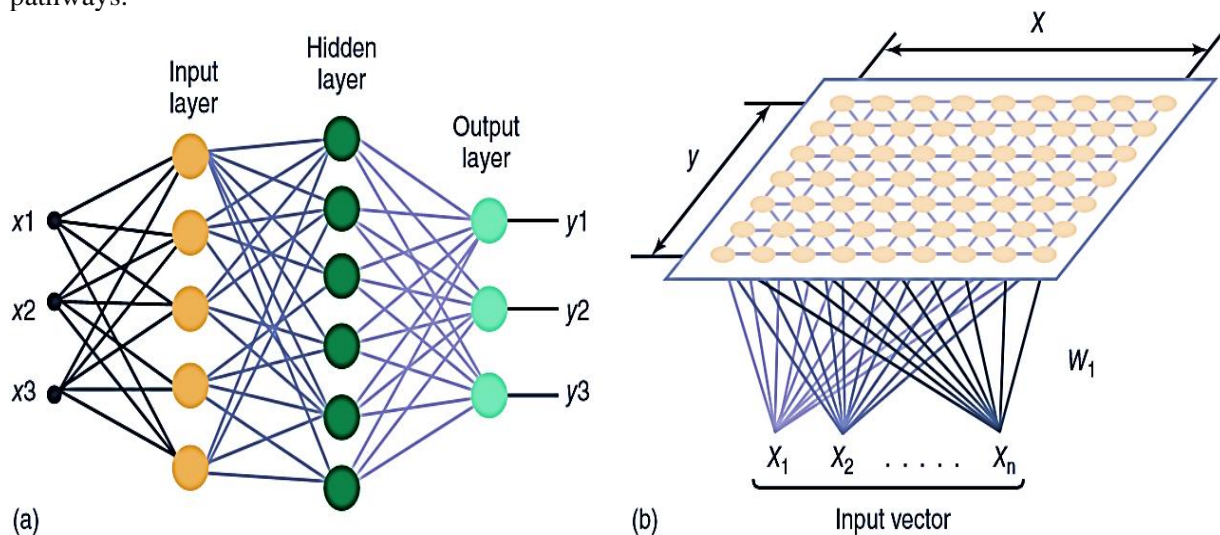


Figure 2: (a) Structure of a feedforward network (b) General structure of a neural network

Once this is done, the researchers who have trained the network can allocate labels to the output, and then use backpropagation to correct any mistakes observed during and after the process.

2.2. Prediction of Bead Penetration using ANN

The network training diagram generated for the prediction of bead penetration using back propagation neural network is presented in Figure 3.

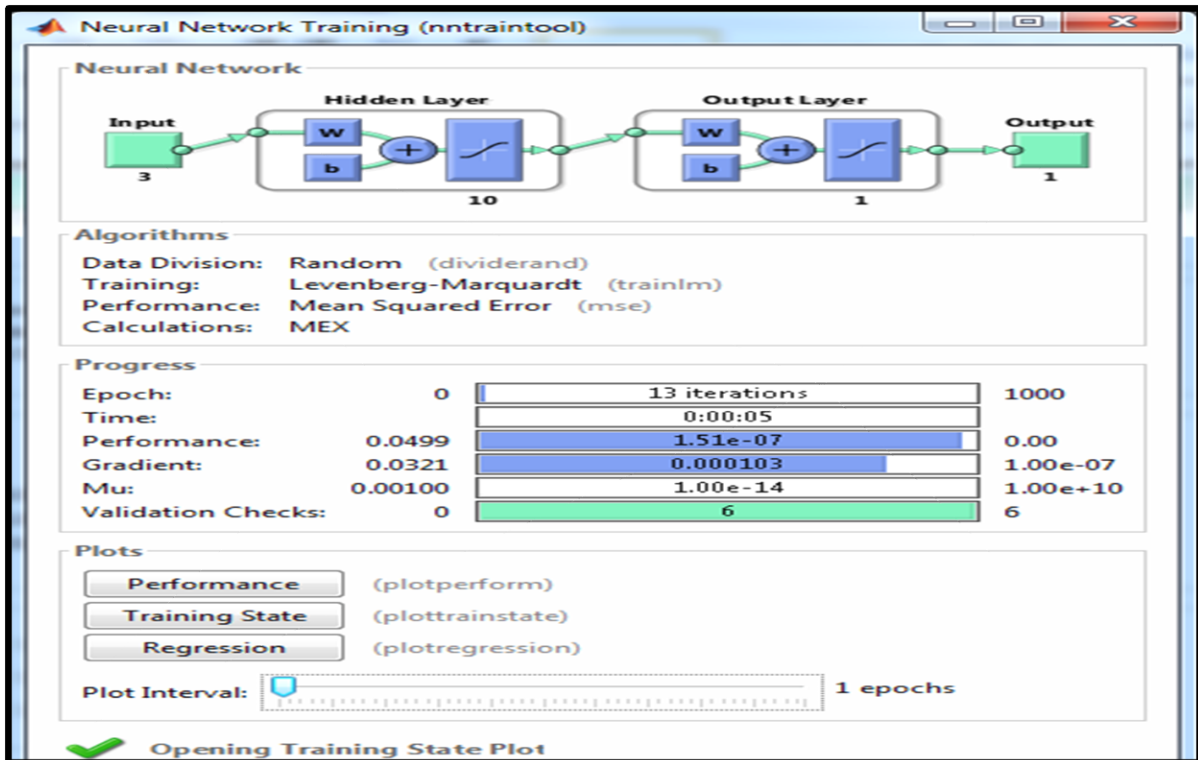


Figure 3: Network Training Diagram for Predicting Bead Penetration

From the network training diagram of Figure 3, it was observed that the network performance was approximately 100% with a performance error of $1.51e-07$ which is far lesser than the set target error of 0.01. The maximum number of iteration needed for the network to reach this performance was observed to be 13 iterations which is also lesser than the initial 1000 epochs. The gradient function was calculated to be 0.000103 with a training gain (Mu) of $1.00e-14$. Validation check of six (6) was recorded which is expected since the issue of weight biased had been addressed via normalization of the raw data.

3. Results and Discussion

A performance evaluation plot which shows the progress of training, validation and testing is presented in Figure 4:

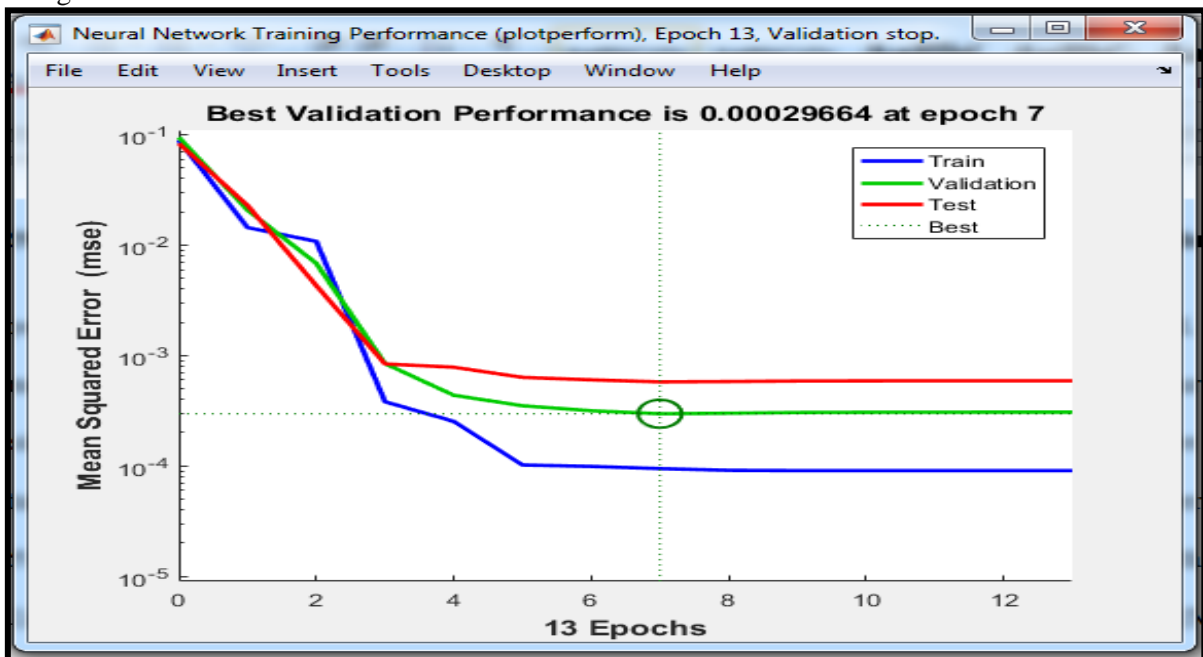


Figure 4: Performance Curve of Trained Network for Predicting Bead Penetration

From the performance plot of Figure 4, no evidence of over fitting was observed. In addition similar trend was observed in the behavior of the training, validation and testing curve which is expected since the raw data were normalized before use. Lower mean square error is a fundamental criteria used to determine the training accuracy of a network. An error value of 0.00029664 at epoch 7 is an evidence of a network with strong capacity to predict the bead penetration. The training state, which shows the gradient function, the training gain (Mu) and the validation check, is presented in Figure 5.

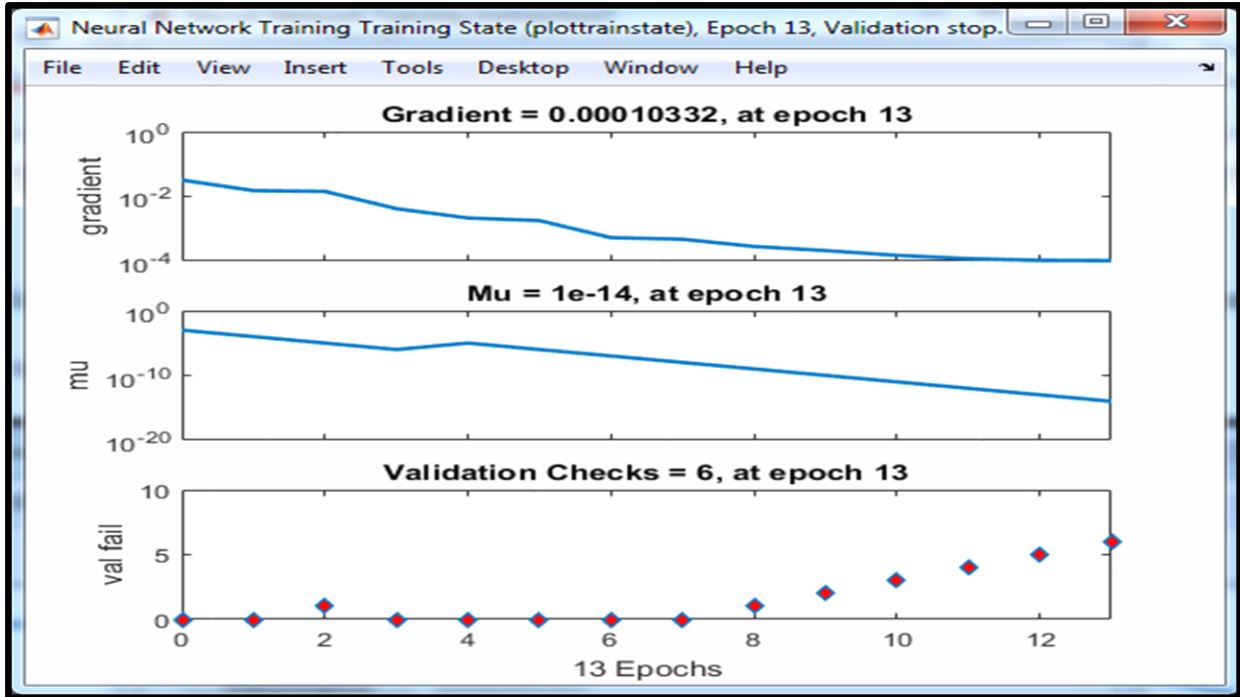


Figure 5: Neural Network Training State for Predicting Bead Penetration

Back propagation is a method used in artificial neural networks to calculate the error contribution of each neuron after a batch of data training. Technically, the neural network calculates the gradient of the loss function to explain the error contributions of each of the selected neurons. Lower error is better. Computed gradient value of 0.00010332 as observed in Figure 5 indicates that the error contributions of each selected neurons is very minimal. Momentum gain (Mu) is the control parameter for the algorithm used to train the neural network. It is the training gains and its value must be less than unity. Momentum gain of $1.0e-14$ shows a network with high capacity to predict the bead penetration. The regression plot which shows the correlation between the input variables (current, voltage and gas flow rate) and the target variable (bead penetration) coupled with the progress of training, validation and testing is presented in Figure 6.

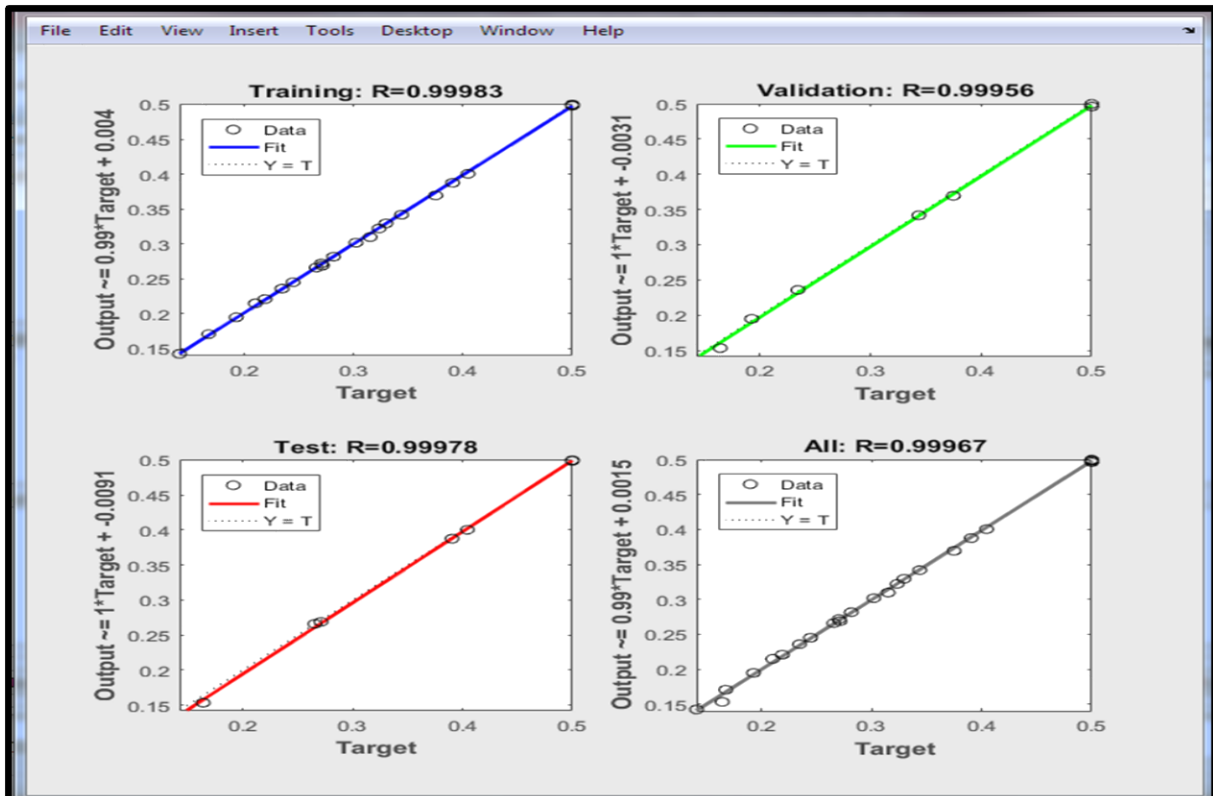


Figure 6: Regression Plot showing the Progress of Training, Validation and Testing

Based on the computed values of the correlation coefficient (R) as observed in Figure 6, it was concluded that the network has been accurately trained and can be employed to predict the bead penetration. To test the reliability of the trained network, the network was thereafter employed to predict its own values of bead penetration using the same set of input parameters (current, voltage and gas flow rate) generated from the central composite design. Based on the observed and the predicted values of bead penetration, a regression plot of outputs was thereafter generated as presented in Figure 7;

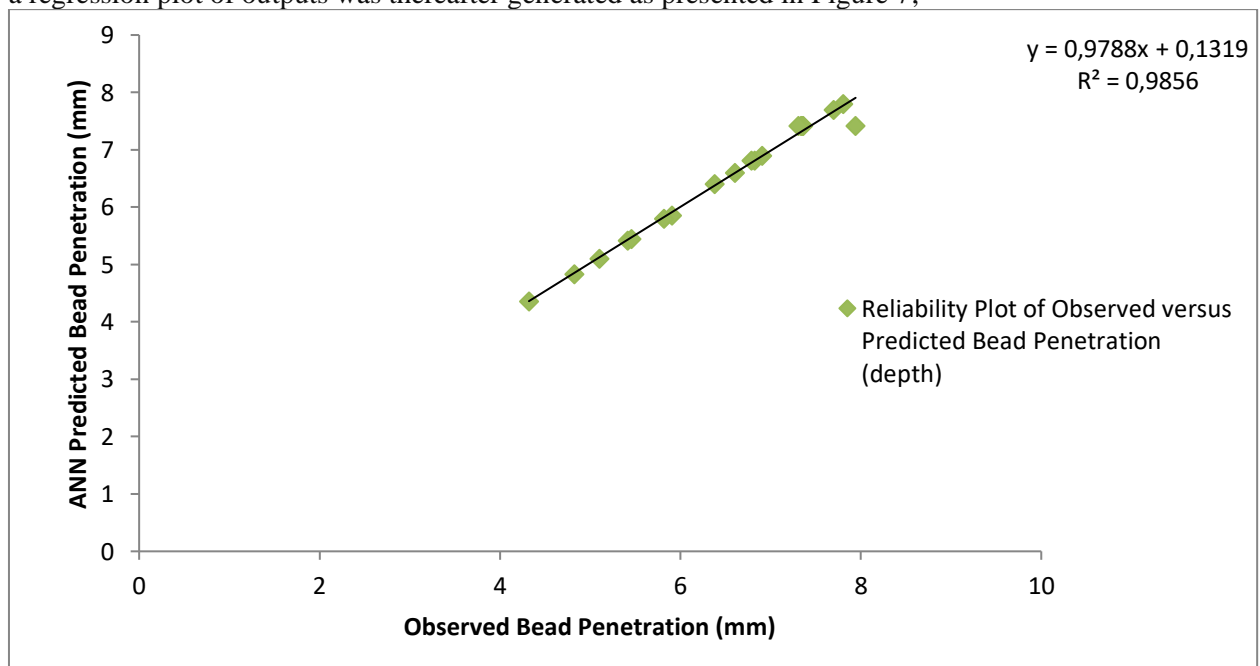


Figure 7: Regression Plot of Observed Versus Predicted Bead Penetration

Coefficient of determination (r^2) values of 0.9856 as observed in Figures 7 was employed to draw a conclusion that the the trained network can be used to predict the bead penetration beyond the limit of experimentation. To evaluate the performance of ANN in predicting the bead penetration, a comparative analysis between was done as follows:

- i. Prediction of bead penetration using selected input variable combinations was done using ANN.
- ii. A regression plot of output between the experimental values of bead penetration and the predicted values of bead penetration using ANN.
- iii. Coefficient of determination (r^2) was calculated for ANN predicted bead penetration.
- iv. The rule of higher the better was employed to select the best model for predicting the bead penetration.

Table 2 shows the result of using ANN, to predict the bead penetration while Figure 8 shows a graphical representation of results obtained from ANN prediction of weld bead penetration and experimentally determined results of weld bead penetration. As observed on the plot, there is significant correlation between the predicted values and the values determined experimentally.

Table 2: Prediction of Bead Penetration Using ANN

Weld Runs	Current (A)	Voltage (V)	Gas Flow Rate (L/min)	Bead Penetration (mm) Experimental Values	Bead Penetration (mm) ANN Predicted Values
1	155	22	15.5	7.942	7.820259
2	155	22	15.5	7.334	7.420259
3	155	22	15.5	7.351	7.420259
4	155	22	15.5	7.362	7.420259
5	155	22	15.5	7.343	7.420259
6	155	22	15.5	7.304	7.420259
7	155	27.04538	15.5	5.416	5.416145
8	96.13725	22	15.5	6.378	6.40443
9	155	22	11.29552	5.906	5.850583
10	155	16.95462	15.5	5.100	5.100451
11	213.8627	22	15.5	6.605	6.595215
12	155	22	19.70448	7.803	7.798402
13	120	19	18	7.698	7.695703
14	190	19	13	5.454	5.449079
15	190	25	13	6.823	6.811378
16	120	25	18	6.902	6.894211
17	190	25	18	6.786	6.813848
18	120	19	13	5.815	5.801857
19	120	25	13	4.321	4.356221
20	190	19	18	4.823	4.82792

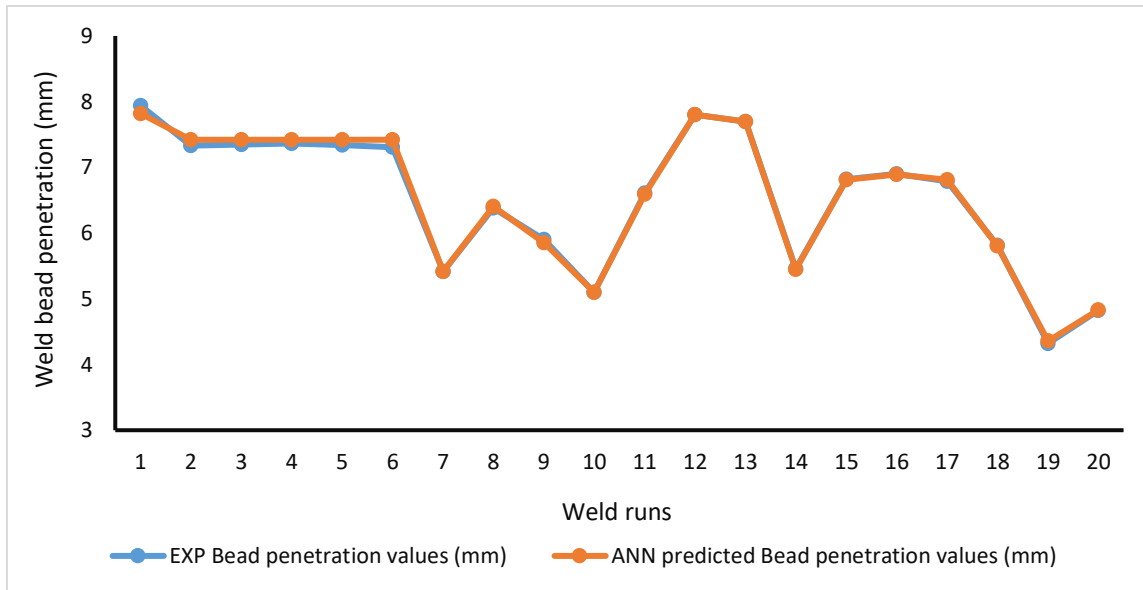


Figure 8: ANN and experimental results for weld bead penetration

4. Conclusion

In this study, weld bead penetration output responses was successfully determined using TIG welding approach and artificial neural networking prediction tool. Applying welding inputs such as welding current ranging from 96.13-213.86 A, voltage ranging from 16.95-27.04 V and gas flow rate ranging from 11.29-19.70 L/min, the experimental results and results obtained from ANN prediction tool graphically maintained the same trend. This was also observed in the regression plot which showed the correlation between the input variables (current, voltage and gas flow rate) and the target output response (weld bead penetration) with coefficient of determination value (R^2) of 0.9856. The minimum depth of weld bead penetration obtained from experimental and ANN prediction were recorded as 4.321 mm and 4.356 mm produced by welding current, voltage and gas flow rate of 120 A, 25 V and 13 L/min while maximum depth of weld bead penetration obtained from experimental and ANN prediction were recorded as 7.942 mm and 7.820 mm produced by welding current, voltage and gas flow rate of 155 A, 22 V and 15.5 L/min. The correlation established indicates that ANN is a robust modelling tool that can be used to forecast the depth of weld bead penetration. This can go a long way in offsetting the huge experimental cost required to obtain the targeted outcome.

References

- Abima, C. S., Akinlabi, S. A., Madushele, N., Fatoba, O. S. and Akinlabi, E. T. (2021). Experimental Investigation of TIG-welded AISI 1008 Carbon Steel. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1107(1), 012036.
- Bodude, M. A. and Momohjimoh, I. (2015). Studies on effects of welding parameters on the mechanical properties of welded low-carbon steel. *Journal of Minerals and Materials Characterization and Engineering*, 3(03), 142.
- Chen, H. C., Ng, F. L. and Du, Z. (2019). Hybrid laser-TIG welding of dissimilar ferrous steels: 10 mm thick low carbon steel to 304 austenitic stainless steel. *Journal of Manufacturing Processes*, 47, 324-336.
- Ikpe, A. E. and Owunna, I. B. (2018). Effects of parametric variations on bead width of gas tungsten arc welding of AISI 1020 low carbon steel plate. *International Journal of Engineering Technology and Sciences*, 5(3), 1-13.
- İpekoğlu, G., Küçükömeroğlu, T., Aktarer, S. M., Sekban, D. M. and Çam, G. (2019). Investigation of microstructure and mechanical properties of friction stir welded dissimilar St37/St52 joints. *Materials Research Express*, 6(4), 046537.

- Jorge, J. C. F., Monteiro, J. L. D., De Carvalho G. A. J., De Souza B. I., De Souza, L. F. G., Mendes, M. C. and Araújo, L. S. (2019). Influence of welding procedure and PWHT on HSLA steel weld metals. *Journal of Materials Research and Technology*, 8(1), 561-571.
- Kshirsagar, R., Jones, S., Lawrence, J. and Tabor, J. (2019). Prediction of bead geometry using a two-stage SVM-ANN algorithm for automated tungsten inert gas (TIG) welds. *Journal of Manufacturing and Materials Processing*, 3(2), 39.
- Kumar, V. (2014). Optimization of weld bead width in tungsten inert gas welding of austenitic stainless steel alloy. *American Journal of Mechanical Engineering*, 2(2), 50-53.
- Mehdi, H. and Mishra, R. S. (2021). Microstructure and mechanical characterization of tungsten inert gas-welded joint of AA6061 and AA7075 by friction stir processing. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part L: Journal of Materials: Design and Applications*, 235(11), 2531-2546.
- Owunna, I., Aniekan, I. and Achebo, J. I. (2018). 3D finite element modelling of weld bead penetration in tungsten inert gas (TIG) welding of AISI 1020 low carbon steel plate. *European Mechanical Science*, 2(3), 96-105.
- Rafati, M., Mostafapour, A., Laieghi, H., Somani, M. C. and Kömi, J. (2021). Characterization of Friction Stir and TIG Welded CK45 Carbon Steel. *Materials*, 14(15), 4098.
- Sayed, A. M. and Alanazi, H. (2022). Performance of steel metal prepared using different welding cooling methods. *Case Studies in Construction Materials*, 16, e00953.
- Thekkuden, D. T. and Mourad, A. H. I. (2019). Investigation of feed-forward back propagation ANN using voltage signals for the early prediction of the welding defect. *SN Applied Sciences*, 1, 1-17.
- Tran, N. H., Bui, V. H. and Hoang, V. T. (2023). Development of an Artificial Intelligence-Based System for Predicting Weld Bead Geometry. *Applied Sciences*, 13(7), 4232.
- Vora, J. J., Abhishek, K., and Srinivasan, S. (2019). Attaining optimized A-TIG welding parameters for carbon steels by advanced parameter-less optimization techniques: with experimental validation. *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering*, 41, 1-19.

NOL RING TESTING OF POLYETHYLENE PIPES (POLİETİLEN BORULARIN NOL RİNG TESTİ)

Assistant Prof. Dr. İlbeyi KILAVUZ

University of Kocaeli, Ford Otosan İhsaniye Automotive Vocational School

ORCID: 0000 – 0002 -2050 – 7533

Abstract

In the last decades polyethylene pipes have an increasing part in distribution networks even both pressurized systems for potable water and gas distribution networks and also wastewater collection systems. Even previously popular steel pipes are still in use for very high pressure systems, but ease of transportation, welding and advantages of lightness plastic pipes have a wide range of use. These plastic pipes acquiring 50 years of life under pressure has to pass some tests determined by the authorities to show long time reliability according to EN 12201 standards. Long term inner pressure test are used for this validity, but these tests need hundreds of hours and great volumed hot water pools anyway there is a simple method for this comparison. Nol ring test method is tried to be used instead of these long-term methods. Unfortunately this new method is not reliable enough for the moment. Some experimental data will be analyzed for reliance and validity of this new method to ensure safety in pipelines.

Keywords: nol ring test, polyethylene, pipe

Özet: Son yıllarda polietilen borular, hem basınçlı içme suyu sistemleri ve gaz dağıtım şebekeleri için hem de atık su toplama sistemleri dahil olmak üzere ana dağıtım şebekelerinde giderek artan bir paya sahip olmaktadır. Daha önce popüler olan çelik borular hala çok yüksek basınçlı sistemlerde kullanılmaktadır ancak plastik boruların taşıma kolaylığı, kaynak edilebilirlik ve hafiflik avantajları geniş bir kullanım alanına sahip olmalarında etkindir. Basınç altında 50 yıl ömüre sahip olan bu plastik borular, EN 12201 standartlarına göre uzun süre güvenilirlik göstermek için yetkililer tarafından belirlenen bazı testlerden geçmek zorundadır. Bu geçerlilik için uzun süreli iç basınç testi kullanılır, ancak bu testler yüzlerce saat ve büyük hacimli sıcak su havuzları gerektirir. Ancak bu karşılaştırma için basit bir yöntem ortaya çıkmıştır. Bahsedilen uzun süreli testler yerine nol ring test yöntemi kullanılmaya çalışılmaktadır. Ne yazık ki bu yeni yöntem şu an için yeterince güvenilir değildir. Çalışmada boru hatlarında güvenliği sağlamak için bu yeni yöntemin güvenilirliği ve geçerliliği için bazı deneysel veriler analiz edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Nol ring testi, polietilen, boru

INTRODUCTION

Polymers are one of the most important factors of sustainable development. Its contributions to environmental protection, and also to economic development and social progress are very high. It contributes to the economic development thanks to the contribution of the plastics industry to employment, and to social development with its vital role in transferring the products to individuals more cheaply, thanks to their saving of resources such as oil, other fossil fuels, water and food, their light weight and easy processing. (Kılavuz and Yayla, 2010).

Pipe systems also take their share from developments of plastics. The use of plastic pipes is increasing day by day, thanks to their lightness, flexibility and easy portability. Especially in developing countries, the use of plastic pipes provides great help in solving many problems in areas where pedestrian transportation is provided (Kılavuz and Yayla, 2010).

It is known that UV protectors such as carbon black and inorganic fillers are added to polymeric materials in order to facilitate processing, improve material properties or reduce costs. These studies have been carried out for a long time and are constantly being developed and kept up-to-date. (Lu et al., 2012, Ali and Elleithy, 2011, Yuan et al., 2010, Tannri and Misra 2005, Misra et al., 2004, Thio et al., 2002, Gonzalez et al., 2002, Tjong et al. ., 1997).

The quality standards of PE pipes are determined by international standard committees. The use of polyethylene in water and natural gas networks has developed much more after the development of

PE100 material. The standards of PE100 pipes are basically based on three properties such as resistance to internal pressure, resistance to stress cracking and resistance to rapid crack propagation (www.pe100plus.net, 2011). Summary for development of polyethylenes is given in Table 1.

DATE	TYPE	CLASS.	APPLICATION	TODAY
1950	1st Gen - LDPE	PE 32/40	Service/irrigation	Irrigation only
1950s	1st Gen - LDPE	PE 53/63	Large Dia. Water	Ducting/Non pressure
1969	2nd Gen - MDPE	PE 80	Gas and water	Losing market share to PE 100
1976	2nd Gen - HDPE	PE 80	Gas and water	Behind withdrawn
1989	3rd Gen - HDPE	PE 100	All	All
2004	4th Gen - HDPE	PE 100 Superstress	Sandless bedding	External layer in multilayer pipe

Table 1. Summary for development of polyethylene pipes

Anywy there are other methods for the reliability of the pipe lines. For determining the mechanical performance of PE pipes, a new test called “Nol Ring”, has been developed by the Laboratoire National de Métrologie et d’Essais (LNE) with the partnership of Suez-Environnement. (Rozenal et al, 2012). This test method was inspired by Standard Test Method for Apparent Hoop Tensile Strength (ASTM D2290-04)

This test method was designed to be simple to carry out and cheaper than the conventional hydrostatic pressure test. Conventional hydrostatic tests are performed according to EN 6259-1. The water in water tests carry out between 165 to 1000 hours which is approximately 7 to 40 days. And huge water tanks are also needed.

Previous work (Sanchez et al 2008) showed that this developed test, compared to the quick burst test, induces a hoop (circumferential) stress, which is quite similar to the stress induced by internal pressure. For pressurized pipes there are two stresses. First one is the elongation stress and the second one is hoop stress. Hoop stress which is also known as circumferential stress is double times of elongation stress. Because of this, hoop stress is generally considered in reliability issues.

In civil engineering and other applicationsa there are also Fiber reinforced polymer composites are considered as a substitute for infrastructure components or systems. They are also good alternatives of metal products due to their properties such as: lightweight, corrosive resistant, high specific strength and specific stiffness, ease of construction and given possibility of their design to satisfy performance requirements. But their usage has been limited under internal pressure when compared with metal pipes and also HDPE pipes. As their usage has been limited HDPE pipes has been chosen for this study.

Despite the excellent chemical resistance and strength of high-rate semi-crystalline materials such as PP and PE, slow crack formation emerges as an important problem in such materials. When the microstructure of the PE material is examined, it is seen that it consists of two different regions as in. The first of these is the tightly packed three-dimensional crystalline region, which is arranged in an orderly manner and in which the PE molecules are highly oriented. The second region of the structure is the amorphous region where the molecular bonds are located more irregularly. This phenomenon was firstly discovered by Lustiger et al. 1983 and is also known as Lustigers approach. The phenomenon shortly describes that polymers have different failure modes under low pressure and under high pressure. The aim of the study is to reduce the testing time of pipe systems with reliability.

MATERIALS AND METHODS

High density polyethylene material (PE100), which are mostly used in pressurized drinking water and natural gas lines, were used in the experiments. Since the study is related to plastic pipes, the filling

method by volume was preferred instead of filling by weight, which is widely used in the market. The basic principle here is to approach the production of pipes with the characteristics that can give the same flow rate under the same pressure. Trying to test on pipes of the same diameter and wall thickness (same SDR ratio).

$$SDR = \frac{\text{Diameter of the pipe}}{\text{Thickness of the pipe}}$$

The properties of the raw material (given by the manufacturer)

Property	Unit	Test Conditions	Test Method	Value
Density	kg/m ³	Granule	ISO 1183	951
Melt Flow Index (MFI)	gr/10 min	190°C 5 kg	ISO 1133	0,30
Yield Stress	MPa	50mm/min	ISO 527-2	25
Elongation at break	%		ISO 527-2	>600
Modulus of elasticity	MPa	1mm/min	ISO 527-2	1100
Thermal Stability	Min	200°C	EN 728	>20

Table 1. Properties of the raw HDPE material

For the tests HDPE raw material has been used to produce SDR 11 pipes. This pipes has an outer diameter of 63 mm and thickness of 5,8 mm respectively.



Figure 1: SDR 11 63 mm HDPE pipe used in tests

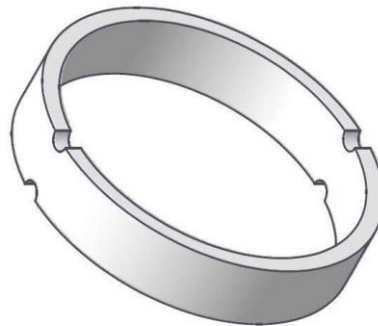


Figure 2. Schematic of pipe sample according to the test method

Samples were cut 2 cm long along the pipe sample. Notch radius 3 mm was obtained by “drilling”. Also inner pressure test and burst tests were also performed.

Tensile tests have been performed using a Instron tensile test machine. Tensile speed was kept constant 12,7 mm/min to have meaningful results with the previous studies. The schematic drawing is also given in figure 3.

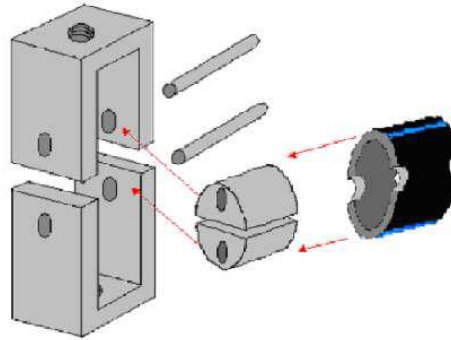


Figure 3. Schematic Testing Apparatus for Nol Ring measurement (Sanchez et al 2006)
 Samples were forced to elongation till total failure appears. Maximum stress and burst pressures were compared with the previous results.

RESULTS

Circumferential (hoop) stress is generally calculated by the following formula;

$$\sigma_{\theta} = \frac{P(D-t)}{2t}$$

Then this formula transforms to the following form when pressure has to be calculated in bar unit:

$$P = 10\sigma \frac{2e_{min}}{d - e_{min}}$$

Where;

P = the internal pressure (bar);

e (t)= the thickness of the pipe wall at the restricted area (at break or at yield point) mm;

d = the outside diameter of the pipe (mm);

σ = the hoop stress (MPa).

Burst test have been performed using a computer controlled internal pressure tester with appropriate end caps. Pipes were jointed with the right position and inner pressure has been increased uniformly and continuously until the specimen fails. The failure time was between 60 to 80 seconds relevant to the related standard ASTM 1559-05.

The tensile tests has been performed according to EN ISO 6259 and stress values have been determined.

Pipe Dimensions (mm) (Nominal outside diameter x nominal wall thickness)	Calculated pressure (bar) according to equation (1) from the results of Nol Ring test (standard deviation)		Failure pressure (bar) according to ASTM D 1599-05 (standard deviation)
	At the first yield point	At break	
Sample F 25 x 3,0	54,9 (0,9)	51,1 (2,3)	51,7 (0,2)
Sample G 32 x 3,0	40,0 (0,2)	40,1 (0,6)	41,5 (0,1)
Sample H 40 x 3,7	46,3 (0,3)	40,1 (0,9)	47,1 (0,1)
Sample I 50 x 4,6	51,4 (0,8)	38,0 * (3,4)	49,6 (0,5)
Sample J 63 x 5,8	51,9 (0,6)	37,8 * (5,1)	50,4 (0,2)

Table 2. Results of the previous study PE 80 samples (Sanchez et al,2011)

Pipe Dimesnsions 63x5,8 (SDR 11)	Yield Stress for injection moulded samples	Calculated Nol Ring Results	Failure (Burst) PressureAccording to ASTM D 1599-05
Sample 1	31,6 Mpa	65,4 MPa	67,3 Bar
Sample 2	29,8 Mpa	64,8 MPa	66,5 Bar
Sample 3	30,4 MPa	69,7MPa	67,6 Bar

Table 3. Results of neat Polytehylene PE 100 samples

All results and comparison has been given in the table. Previous study was about PE 80 pipes, this study is concerned about PE 100 bimodal polethylene pipes. It is obviously seen that the PE100 results are familiar with the previously made PE80 results. If enough number of tests can be performed, the result can be more reliable.

CONCLUSION

Besides expensive and long term testing of pressurized polyethylene pipes a new method has been carried out. This new characterization test called “Nol Ring”. This test is being developed instead of hydrostatic pressure tests. Nowadays test can be a part of comparison to burst (explosion) test. But in time it is expected to be a good alternative of long term tests. Previously PE80 pipes were investigated, with this study a new version of polyethylene bimodal PE100 pipes are investigated. The results are familiar with the previous studies but, it is sure that more tests have to be done to ensure the trustability of this situation.

REFERENCES

1. Ali I., Elleithy R., Toughness of HDPE/CaCO₃ microcomposites prepared from masterbatch by melt blend method, Journal of Applied Polymer Science, 2011, 122, 3303-3315.
2. Gonzalez J., Albano C., Ichazo M., Diaz B., Effects of coupling agents on mechanical and morphological behavior of the PP/HDPE blend with two different of CaCO₃, European Polymer Journal, 2002, 38, 2465-2475.
3. Lu Y., Ma P. P., Wu S. S., Jian S., Studies on fast functionalization of HDPE by ultraviolet irradiation and functionalized HDPE/CaCO₃ Composites, Polymer Bulleting, 2012, 68, 2089-2096.
4. Misra R. D. K., Nerikar P., Bertrand K., Murphy D., Some aspects of surface deformation and fracture of 5-20% calcium carbonate-reinforced polyethylene composites, Materials Science and Engineering A, 2004, 384, 284-298
5. Sanchez M. S. Louis, C-E Bruzek, M. Rozental-Evesque, B. Rabaud and K. Glucina, Development of a “Nol ring” test to study polyethylene pipe degradation, in Proc. Of PPXIV conference, 2008, October 22 – 24, Budapest, Hungary
6. Tanniru M., Misra R. D. K., On enhanced impact strength of calcium carbonate-reinforced high-density polyethylene composites, Materials Science and Engineering, 2005, A405, 178-193.
7. Thio Y. S., Argon A. S., Cohen R. E., Weinberg M., Toughening of isotactic polypropylene with CACO₃ particles, Polymer,2002, 43, 3661-3674.
8. YAYLA P., Kılavuz İ., Plastikler sürdürülebilir bir gelecek için iş başında, PAGEV Plastik Araştırma Geliştirme ve İnceleme Dergisi, 2004, 74, 56-65.
9. Tjong S. C., Li R. K. Y., Cheung T., Mechanical behaviour of CaCO₃ particulate filled β -crystalline phase polypropylene composites, Polymer Engineering and Science, 1997, 37(1), 35-46.
10. <http://www.pe100plus.net> (Visiting Date: 25/10/2011).
11. Yuan Q., Yang Y., Chena J., Ramunia V., Misra R. D. K., Bertrandb K. J., The effect of crystallization pressure on macromolecular structure, phase evolution, and fracture resistance of nano-calcium carbonate-reinforced high density polyethylene, Materials Science and Engineering, 2010 A 527, 6699–6713.

THE EFFECT OF PROJECT-BASED LEARNING STRATEGY ON IRAQI EFL UNIVERSITY STUDENTS 'ATTITUDES, ACHIEVEMENT AND INFORMATION RETENTION

Inas Kamal Yaseen

College of Basic Education, Mustansiriyah University

Ulla Kamal Yaseen

College of Basic Education, Misan University

Abstract

Students need to be an active in their learning process, still sometimes the students are driven away from the process of learning. Project-based learning or (PBL) provides the students with the opportunity to get engaged in the learning process by involving them in an authentic situations that can be found the real life. Therefore, the current study aims at investigating the effect of project-based learning on the Iraqi EFL students' attitudes, achievement along with their ability to keep information. The limitations of the study are students from third-year in English department at the College of Basic Education Mustansiriyah University, during the academic year (2022-2023), and in order to fulfil the requirements of the study, the researchers have chosen a sample of (45) students in their third year at English department at Mustansiriyah University. The sample was selected randomly then divided into two groups. The first group is the group who taught using the project-based learning strategy to be the experimental group and the second one is the group that taught with the traditional methods to be the control group. The numbers of the students in experimental group are (25) and the control group (20). The researchers chose five topics from the curriculum of English language. For each group there were a objectives and plans for teaching put forward. The tools of the research are the final achievement test that contains (15) questions. After that, the researchers applied an initial application, containing the scale towards the employing of project based learning in education .The researchers equalized the two groups in terms of definite variables. The results of the study were collected by employing a pre-post achievement test. In order to analyse the results, the study adopted a statistical formula. The outcomes of the study revealed that there are indeed statistical significant differences between the results of the experimental and control groups in the post-test in favour of experimental group.

Keywords: Project based learning, Attitudes, Achievement, information Retention

Introduction

1.1 Problem and Its significance

The lack of students' involvement within the materials and subjects of the learning process may affect outcomes in a negative way. Project-based learning is open-ended learning that provides students with the opportunity to involve themselves in group work to explore, and this strategy is an important tool with multiple advantages that are worthy of investigating and studying throughout the conduct of study that measure their impact and effectiveness in increasing students' achievement along with developing attitudes and increasing their ability to retain information. This study is expected to be useful to Iraqi teachers of English at various levels of learning, their students and those who are specialized in education and teaching English as a foreign language.

1.2 Aim of the Study

The present study aims at investigating the effect of using project based learning on the attitudes, achievement and information retention of EFL Iraqi university students.

1. 3 The Objectives

The primary objective of the present study is to conduct a pilot study to measure the effect of using project-based learning based on the following:

1. Enhancing the achievement of student
2. Developing the attitudes of the students into employing the project based learning in education.
3. Keeping the students informed.

1. 4 Hypothesis of the Study

To achieve the study, the following hypothesis are posed:

1. There is no statistically significant differences (0.05) between the average scores of the control group and the first experimental group in the final achievement test, trend scale and retention test.
2. There is no statistically significant differences (0.05) between the average scores of the control group and the second experimental group in the final achievement test, trend scale and retention test.
3. There is no statistically significant differences (0.05) between the mean scores of the first experimental group and the second experimental group in the final achievement test, trend scale and retention test.

1. 5 Limitations of the Study

This study has been limited to:

1. Iraqi third year students at English department /College of Basic Education/ Mustansiriyah University.
2. The academic year 2020-2021
3. The material of instruction is limited to five topics from the curriculum of English language.

1.6 Definition of the Key Terms

1.6.1 Project-based Learning (PBL)

Thomas (2010) defines it as “a model that organises learning around projects”. Han et al. (2016) define PBL as “an interdisciplinary, student-centered activity with a clearly defined project outcome”. The main characteristics of PBL are determined by the autonomy of students, constructive investigations, goal-setting, communication, collaboration and reflection within real-world practices (Kokatsaki et al., 2016). It is technique that can be used to motivate students to focus more on the detail of the concepts that possible found or not even found in the in curriculum. This technique requires a complete understanding of the concept of teamwork along with technical subjects and the concentration on the students' side (Cooper, 2013).

1.6 . 2 Achievement

According to Abu Jado (2008), the amount of what students learn can be determined after a definite period of time by measuring the students' degree in the achievement test. The achievement test allows the teacher to measure to what extent a strategy is effective by putting forward a plans and sets to reach out their aims, which are represented throughout grades. Achievement is also defined as "the sum of what the students learned from the information in the networks material after the completion of the research period, estimated in the grades obtained in the final achievement test prepared by the researcher”.

1.6.3. Attitude

Attitude is defined by zayton (1994) “A set of cognitive, emotional and behavioural components, that relate to the individual's response to a particular issue, subject or situation and how these responses are accepted and rejected”. The person's positive attitudes whether psychological or personal toward certain information can be represented through the sample of the research towards a certain educational or non-educational skill because of exposure to a particular experience.

1.6.4. Retention of Information

Retention of information is “ the residual effect of the educational experience passed by the students, measured by the mark obtained by the student in the test, which was given to the members of the study after a period of the end of the experiment” (Mustafa,2010).

2. Theoretical Background

2.1 Introduction

Project-based learning (PBL) is full of possibilities and facilitates that can play role in supporting the 21st century skills and bring students to be active in real life situations (e.g. Bell, 2010; Han et al., 2015). It is argued that this strategy can help both teachers and students (Thomas, 2010). Some

researches claimed that the way teachers understand the characteristics of this strategy play a vital role in they way they apply it (Han et al., 2015; Kokotsaki et al., 2016). Similar to STEM education, the PBL is found to be implemented and instructed more successfully when there is much understanding on the part of the teacher. Therefore, the results would be more learning on the part of students. On the hand, if the teacher fails to implement and instruct PBL, the results would leave a negative impact on the performance of students (Han et al., 2015). Nevertheless, it is difficult to know the exact problems faced by teachers when implementing PML (Thomas, 2010). Therefore, there is an urgent need for studies that investigate the advantages of project-based learning so that it promoted in better ways. As Thomas (2010), argues that there is not much.



Figure (1) Teacher Role in PBL

2.2 Advantages and Challenges of PBL

The PBL can in fact bring many advantages to students and the learning process. Namely, criteria such as setting goals, responsibility of learning, discipline and independence are the results of PBL. Choosing the right elements is essential so that students can success. Project based learning has the criteria of differentiation that give the students the opportunity to develop their own interests and pursue deeper learning. Students can also acquire distinctive styles of learning throughout the use of PBL. It also allows children to discover their identity as learners. Teachers need to constantly observe the progress of students to make sure that they are on the right track and they develop more skills. Such skills are fundamental for success in both life a d school domains (Bell, 2010).

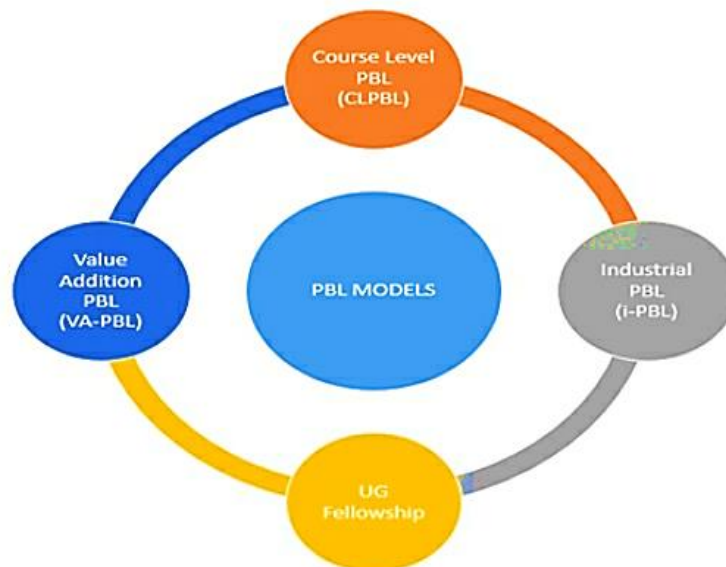


Figure (2) PBL Models

3. Methodology

3.1 The Experimental Design

In order to fulfil the aims of the current study and check the validity of the hypothesis, the researchers conducted an experiment. The design of the experiment divided the sample into two groups: the first group is the experimental group taught using Project-based learning used and the second group is the control group who taught using the usual methods.

3.2 Face Validity

What is meant by face validity is that “A test is face valid if it appears to be measuring what it claims to measure”. “It is the best type of validity in the case of self- rating” (Kline, P. 2013:53).

After finishing constructing the test items, it was submitted to the jury to assess their validity. The members of the jury were selected based on their experiences in the education field. The researchers asked the jury to identify and check out the items of the tests to give their decision about whether or not the questionnaire is suitable. Therefore, certain items needed to be removed and others to be modified. Most of the jury members have verified test items validity.

3.3 The Sample

Forty five students at their third stage in English department were chosen to fulfil the aims of the study, they were divided into two groups. Twenty five of them were selected to be in the experimental group, where they were taught using project-based learning strategy. The other twenty students were selected to be in the control where the traditional methods are used to read the materials in the English language. The sample of the study can be further illustrated in Table (1).

Table (1) Sample of the study

Group of students	No.	Total
Experimental group	25	45
Control group	20	

3.4 Conducting Teaching Plans

Five teaching plans were created by the researcher for each group so that student can be taught by following these plans throughout lectures.

3.5. The Tools of the Research

3.5.1 Final collection Test

A final test is conducted by the researcher consist of (25) questions that was designed to measure the theoretical information students gained after the process of teaching was done. Consequently, the researcher managed to get a virtual honesty by showing the test to a number of experts to present their observations.

3.5.2 The Stability of the Test

After one week from the application, the method of re - application was employed on the sample of survey. The stability coefficient was calculated using Pearson correlation coefficient (0.83) and the coefficient of stability of the Kronbach-Alpha equation was 0.89. Therefore, it can be said that the test is valid to be applied on research samples.

3.5.3 The Scale of Students Attitudes

A scale consists of 15 questions was conducted by the researchers to investigate the attitudes of students to the use of project based learning. The scale's instruction was exhibited to a group of experts taking into consideration Cooper's equation to calculate the degree of agreement between them.

Table (2): Achievement Test Results

Group	Hypotheses	calculated T value	standard deviation	arithmetic mean
Control group	First	4.586	9.238	56
Experimental group (The first)			7.487	72.228
Control group	Second	2.674	9.674	56
experimental group (The second)			7.862	68.322
Experimental group (The first)	Third	2.965	7.684	92.511
experimental group (The second)			9.862	82.522

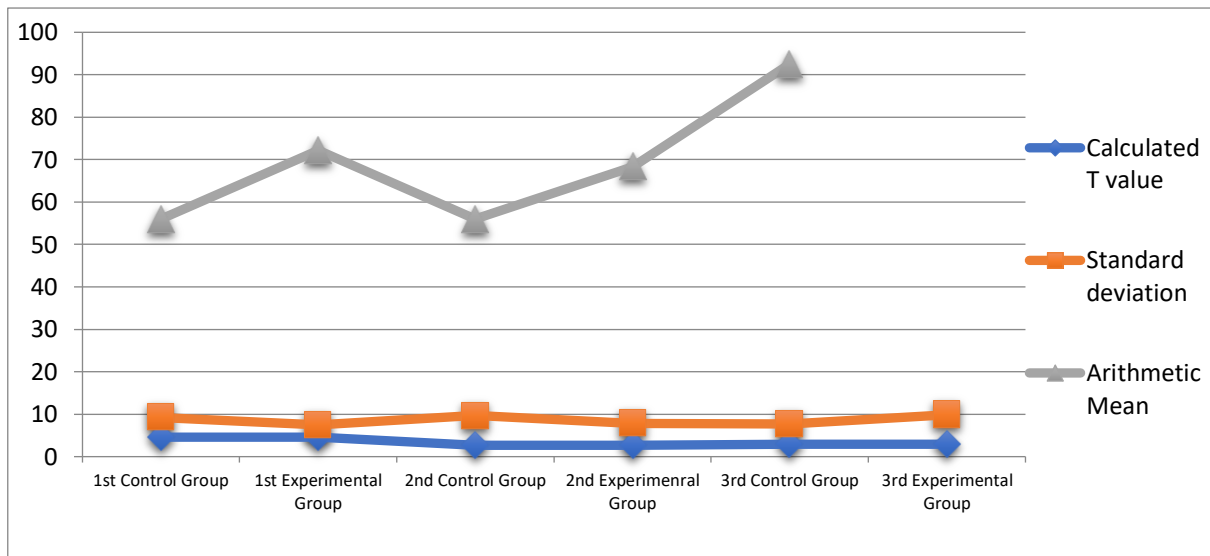


Figure (3) Achievement Test Results

Table (3) Attitudes' Results

Group	Hypotheses	calculated T value	standard deviation	arithmetic mean
Control group	First	7.885	8.456	65.8
Experimental group (The first)			6.110	52.44
Control group	Second	3.118	7.340	82
experimental group (The second)			6.611	73.22
Experimental group (The first)	Third	2.811	8.710	82.42
experimental group (The second)			7.950	62.33

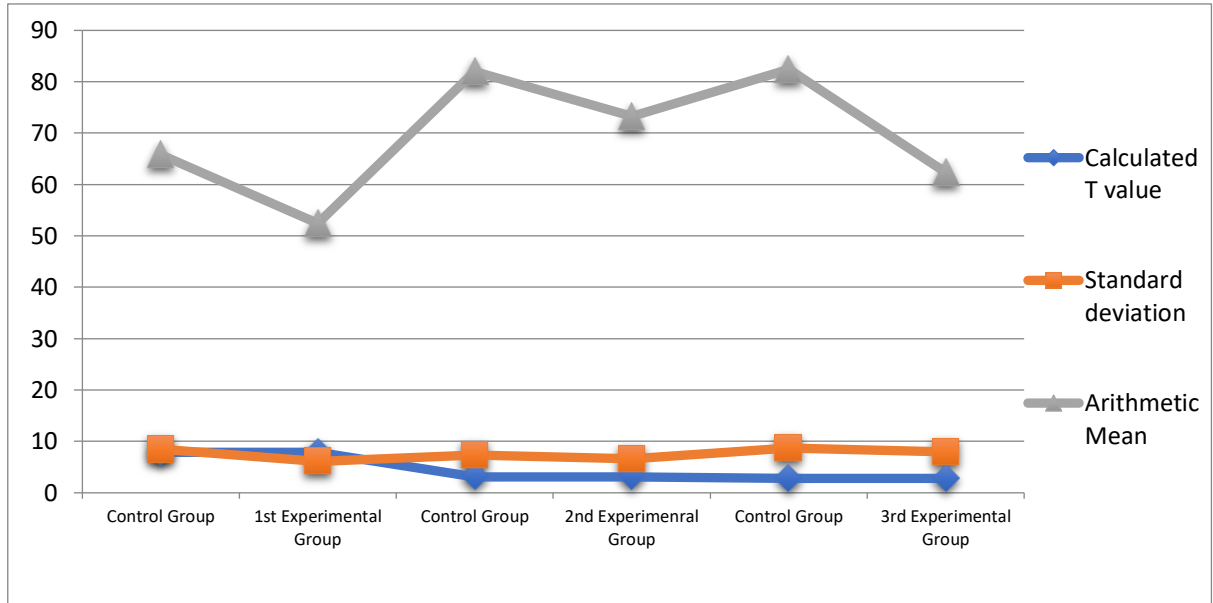


Figure (4) Attitudes' Results

Table (4): Information Retention Results

Group	Hypotheses	calculated T value	standard deviation	arithmetic mean
Control group	First	8.912	10.330	85.9
Experimental group (The first)			9.554	92.11
Control group	Second	2.188	8.933	52
experimental group (The second)			7.522	93.33
Experimental group (The first)	Third	2.811	8.710	63.51
experimental group (The second)			7.950	74.31

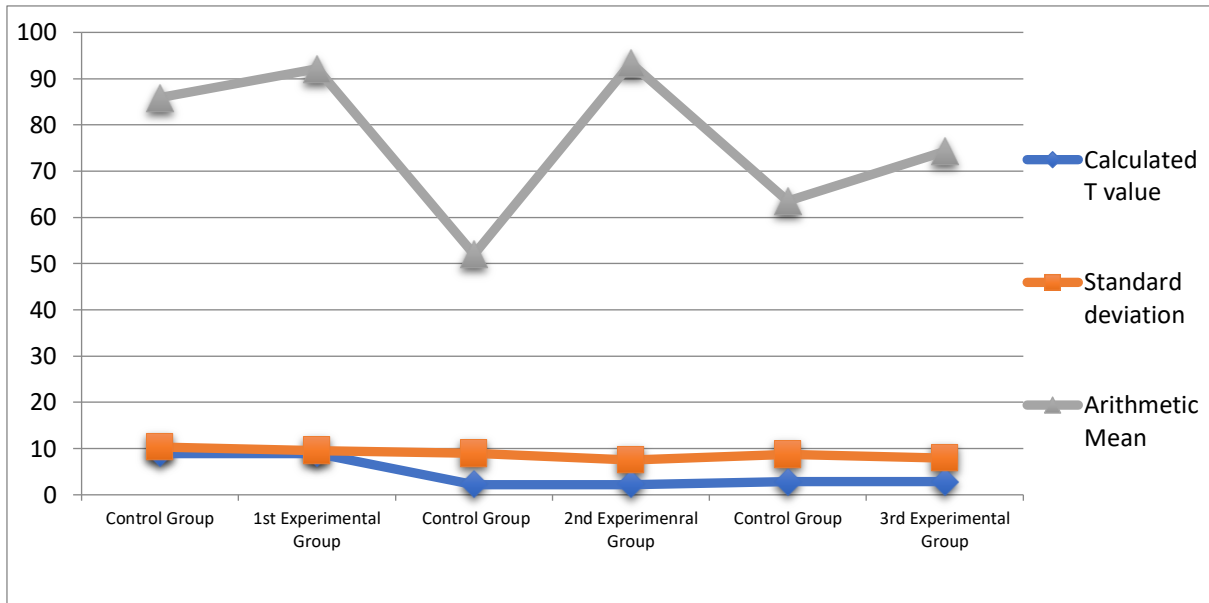


Figure (5): Information Retention Results

3.6 Discussion of the Results

Based on the gained results, we can observe that there is a noticeable positive benefits acquired by the employing of project based learning. The outcome of the study suggests that the application of project-based learning in the class is an important for the education process. The two experimental gained an extra chance to learn more using project-based learning. They obtained an extra information concerning the subject that is being studied, in addition to more time to raise their learning and understanding of the subject matter more than did the students of the control group. Consequently, more information is consolidated and new horizons new opened for the students. The project based learning was an interesting learning method; this method make the information more compelling to the participants in the control group than the outcome of the final achievement test where higher grades are made which makes the information stick for more longer time. This comes as a result of the retention test, which also results in the development of attitudes of students to the use of project based learning.

3.7. Conclusions:

Base on the results of the research, we can come up with the following conclusions:

1. Employing the project based learning to teach have a positive effect on the achievement of student.
2. Project based learning method have a positive effect on the information retention for students.
3. Employing project based learning have a positive effect on the EDL Iraqi students attitudes development towards project based learning.
4. The use of Project based learning to integrate with the regular lecture is a useful method in the educational process.

References

- Abu Jado, Saleh Mohammed Ali (2008) "Educational Psychology", Ver.6, Amman, Dar al-Masirah.
- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. The Clearing House, A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas 83(2), 39-43.
<https://doi.org/10.1080/00098650903505415>
- Cooper, R. (2013). Winning at new products: accelerating the process from idea to launch. Cambridge: Perseus Books.
- Han, S. Y., Yalvac, B., Capraro, M. M., Capraro, R. M. (2015). In-service Teachers' Implementation and Understanding of STEM Project Based Learning. Eurasia Journal of Mathematics,

- Science and Technology Education 11(1), 63-76.
<https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1306a>
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving Schools*, 19(3), 267–277. <https://doi.org/10.1177/1365480216659733>
- Koodichimma , Ibe-Ariwa and Ezendu , Ariwa , (2015) Green Technology Sustainability and Deployment of Cloud Computing in Higher Education, Cardiff Metropolitan University, UK, University of Bedfordshire, UK , Social Media Studies .
- Mustafa, Muhannad Khazer (2010), "The Effect of Using Prepared Questions and Behavioral Goals in Achieving and Maintaining Learning among Grade 9 Students in the Islamic Education", *Damascus University Journal*, Vol. 26, No. 1, 2.
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. San Rafael, CA: Autodesk Foundation. Retrieved from http://www.bie.org/object/document/a_review_of_research_on_project_based_learning
- Zayton, Ayesah Mahmoud (1994). *Methods of teaching science*. Edition 1, Amman, Dar Al Shorouk for distribution and publishing.

**KRİTER AĞIRLIKLARININ TOPSIS YÖNTEMİNE ETKİSİ: EĞİTİM KURUMU
KURULUŞ YERİ SEÇİMİ ÖRNEĞİ**
THE EFFECT OF CRITERIA WEIGHTS ON TOPSIS METHOD: AN EXAMPLE OF
EDUCATION INSTITUTION LOCATION SELECTION

Yüksek Lisans Öğrencisi İncigül UĞUR¹, Arş. Gör. Selen AVCI AZKESKİN², Prof. Dr. Zerrin ALADAĞ³

¹Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği ABD, Kocaeli, Türkiye,
ORCID: ID/0009-0006-9114-4043

²Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Kocaeli, Türkiye,
ORCID: ID/0000-0001-7433-5696

³Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Kocaeli, Türkiye,
ORCID: ID/0000-0002-5986-7210

Özet

Ülkelerin kalkınmasında eğitim hayati bir öneme sahiptir. Eğitim kalitesinin artırılabilmesi için süreci destekleyen unsurların etkin bir şekilde planlanması gerekmektedir. Bu planlamada göz önünde bulundurulması gereken stratejik kararlardan biri de kurum lokasyonunun belirlenmesidir. Eğitim kurumu kuruluş yeri seçimi birçok kriterin birlikte değerlendirilmesini gerektiren bir Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) problemidir. Bu çalışmada, Kocaeli ili Karamürsel ilçesinde açılacak bir özel okul için en uygun kuruluş yerinin belirlenebilmesi problemi ÇKKV yöntemlerinden TOPSIS (Technique For Order Preference By Similarity To An Ideal Solution) ile ele alınmıştır. TOPSIS, alternatiflerin ideal noktaya uzaklığını kriterlerin alabileceği maksimum ve minimum değerlere göre tespit edebilen bir yöntem olarak literatürde sıralama problemlerinde sıklıkla tercih edilir. Çalışmada öncelikle ilçe nüfus yoğunluklarına göre 7 alternatif bölge belirlenmiştir. Kriterler ise literatürdeki benzer çalışmalar ve günümüz koşulları dikkate alınarak “ulaşım”, “çevresel faktörler”, “maliyet” ve “sosyal faktörler” olarak tespit edilmiştir. Ulaşım, okula ulaşım imkanının değerlendirildiği kriterdir. Çevresel faktörler, alternatifin işlenen suç oranı, meydana gelen trafik kazaları vb. yönünden değerlendirilmesidir. Maliyet kriteri, bölgedeki gayrimenkul değerinin analiz edildiği kriterdir. Sosyal faktörler ise alternatif bölgenin fiziksel olarak yeterliliği ve gerektiğinde kaynaklara erişilebilirliğin değerlendirilmesidir. Kriter ağırlıklarının sonuca etkisinin gözlemlenebilmesi için birden fazla karar verici tarafından belirlenen kriter ağırlıkları dikkate alınmıştır. Sonrasında, TOPSIS yöntemi kullanılarak farklı kriter ağırlıklarına göre sıralamalar yapılmış ve sonuçlar karşılaştırılmıştır. Öncelikli lokasyonun Karar Verici 1’in (KV_1) ağırlıklandırmasına göre Kayacık bölgesi, KV_2 'ye göre Yalakdere bölgesi ve KV_3 'e göre ise Ereğli bölgesi olduğu görülmüş ve kriter ağırlıklarının sonuca doğrudan etki ettiği tespit edilmiştir. Bu doğrultuda, ilerleyen çalışmalarda problemin kriterler ağırlıklandırılırken subjektifliği azaltmak için farklı bir ÇKKV yöntemi kullanılarak tekrarlanabileceği yorumu yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV), Eğitim Kurumu Yeri Seçimi, TOPSIS

Abstract

Education holds vital importance in the development of countries. In order to enhance the quality of education, it is crucial to effectively plan the supportive elements of the process. One strategic decision that needs to be taken into consideration in this planning is the selection of the institution's location. The selection of the establishment site for an educational institution is a Multi-Criteria Decision Making (MCDM) problem that requires the evaluation of multiple criteria simultaneously. In this study, the problem of determining the most suitable establishment site for a private school to be opened in the Karamürsel district of Kocaeli province is addressed using the TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to an Ideal Solution) method, which is one of the MCDM methods. TOPSIS is a frequently preferred method in ranking problems in the literature as it can determine the proximity of alternatives to the ideal point based on the maximum and minimum values that the criteria can take. In the study, initially, 7 alternative regions are identified based on district population densities. The criteria are determined considering similar studies in the literature and current

conditions as "transportation," "environmental factors," "cost," and "social factors." Transportation is the criterion that evaluates the accessibility to the school. Environmental risks refer to the assessment of the alternative region in terms of crime rate, traffic accidents, and so on. The cost criterion analyzes the real estate value in the region. Social factors involve evaluating the physical adequacy of the alternative region and the accessibility to resources when needed. To observe the impact of criterion weights on the results, criterion weights determined by multiple decision-makers are taken into account. Subsequently, rankings are made using the TOPSIS method with different criterion weights, and the results are compared. It is observed that the priority location is the Kayacık region according to Decision Maker 1 (DM₁)'s weighting, the Yalakdere region according to DM₂, and the Ereğli region according to DM₃, indicating that criterion weights directly affect the results. In this regard, it is suggested that in future studies, the problem can be repeated using a different MCDM method to reduce subjectivity when weighting the criteria.

Keywords: Multi-Criteria Decision-Making (MCDM), Education Facility Location Selection, TOPSIS

GİRİŞ

Eğitim, bireysel ve toplumsal gelişim için en önemli unsurlardan biridir. Eğitimin kalitesini yükseltmek için, sürece destek sağlayan faktörlerin etkili bir şekilde düzenlenmesi gerekmektedir. Bu düzenlemeler arasında, kurumun konumunun belirlenmesi gibi stratejik kararlar da yer almaktadır. Okul kuruluş yeri seçimi, eğitim kurumunun başarısı ve etkisi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Uslu, vd., 2017).

Belirli bir amaca yönelik olarak alternatifler arasından en uygun olanın seçilmesi süreci "karar verme" olarak tanımlanmaktadır. Günlük hayatta karşılaşılan karar verme problemleri genelde birden fazla kriter ve alternatiften oluştuğundan karmaşık problemlerdir. Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) teknikleri birçok sayıda kriterden oluşan problemlerin analizi için geliştirilmiştir (Şahin vd., 2017). Okul kuruluş yeri seçimi de birden fazla kriterin birlikte ele alınmasını gerektiren bir ÇKKV problemi olarak değerlendirilebilir.

Bir ÇKKV probleminde bazı kriterlerin maksimum bazılarının ise minimum olması hedeflendiğinde bir alternatifin diğer alternatiflere göre üstünlüğünü veya zayıflığını kıyaslamak zordur. Bu tür problemlerin üstesinden gelebilmek için "ideal çözüme yakınlık" yöntemleri kullanılabilir. İdeal nokta, en avantajlı olan karar sonucu olarak tanımlanabilir. İdeal nokta yöntemleri ise alternatiflerin ideal noktadan uzaklıklarına göre sıralandığı yöntemlerdir ve ideal noktaya en yakın olan alternatif en iyi alternatiftir. İdeal nokta yöntemlerinin en bilineni ÇKKV yöntemlerinden TOPSIS (Technique For Order Preference By Similarity To An Ideal Solution)'tir. TOPSIS yöntemi, çözüm alternatifinin pozitif ideal çözüme en yakın ve negatif ideal çözüme en uzak noktada olacağı varsayımıyla 1981 yılında Hwang ve Yoon tarafından geliştirilmiştir (Uzun, 2015; Çatı, vd., 2017; Yücel, 2018).

TOPSIS yöntemi formülitesinin anlaşılır olması, elde edilen sonuçların kolay anlaşılması ve yorumlanabilmesi gibi avantajları nedeniyle çok kapsamlı bir kullanım alanına sahiptir. Bu alanlara örnek olarak; üretim, risk analizi problemleri, pazar seçimi, veri tabanı seçimi, grup karar verme, karar destek, planlama, portföy seçimi, tesis yeri seçimi, başvuru değerlendirmeleri, personel seçimi, tedarikçi değerlendirmesi ve seçimi sayılabilir (Çatı, vd., 2017; Uzun, 2015). İzleyen paragrafta TOPSIS'in farklı problemlerde kullanımına literatürden örnekler verilmiştir.

Kumar, Soota ve Singh (2015), endüstriyel kaynak makinesi seçimi için TOPSIS ve VIKOR (VİseKriterijumsa Optimizacija I Kompromisno Resenje) yöntemlerini karşılaştırmıştır. Şahin, Avcı ve Marmara (2017) TOPSIS yöntemini kullanarak endüstri mühendisliği öğrencilerinin yüksek lisans tezi için en uygun çalışma alanını belirlemişlerdir. Bengül (2018), 2012-2017 yılları arasında Bartın Devlet Hastanesinde hizmet veren 15 polikliniğin teknik kriterlerini Entropi yöntemine göre ağırlıklandırılmış ve polikliniklerin performansını TOPSIS ve VIKOR yöntemlerini kullanarak değerlendirmiştir. Yücel (2018), İstanbul ilinde tekstil sektöründe faaliyet gösteren bir firmada en uygun tedarikçi seçimi için AHP (Analitik Hiyerarşi Prosesi), TOPSIS ve VIKOR yöntemlerini kullanmıştır.

TOPSIS tesis yeri seçimi problemlerine de konu olmuştur. Uslu ve diğerleri (2017), Ankara ili Çankaya ilçesinde yeni açılacak bir ilköğretim okulu için en uygun lokasyonu belirlemeyi hedeflemiştir. Literatür taraması ile belirlenen kriterlerin ağırlıkları AHP yöntemi kullanılarak

hesaplanmıştır. Alternatif sıralamasında ise TOPSIS yöntemi kullanılmıştır. Kuyrukçu ve Alkan (2020), AHP ve TOPSIS yöntemlerini kullanarak üniversitelerin kuruluş yeri seçiminin değerlendirilmesi üzerine bir çalışma yürütmüştür. Bu amaç doğrultusunda öncelikle üniversitelerin yer seçimini etkileyen kriterler belirlenmiştir. AHP yöntemi ile kriterler ağırlıklandırılmış ve TOPSIS yöntemi ile alternatif şehirlerin sıralaması gerçekleştirilmiştir. Ardil (2020), yeni bir organizasyon için tesis yeri seçmek veya mevcut bir tesisi genişletmek için tercih programlama tekniğine dayalı bir ÇKKV analizi sunmuştur. Tercih programlamasının sıralama sonuçlarını WSM, TOPSIS ve VIKOR yöntemleri ile karşılaştırmıştır. Bu çalışmada ise Kocaeli ili Karamürsel ilçesinde açılacak bir özel okul için en uygun kuruluş yerinin belirlenmesi problemi TOPSIS ile ele alınmıştır. Öncelikle ilçe nüfus yoğunluklarına göre 7 alternatif bölge belirlenmiştir. Kriterler, literatürdeki benzer çalışmalar ve günümüz koşulları dikkate alınarak tespit edilmiştir. Kriter ağırlıklarının sonuca etkisinin gözlemlenebilmesi için birden fazla karar verici tarafından belirlenen kriter ağırlıkları dikkate alınmıştır. Karar vericiler kriterleri sözel ifadelerle değerlendirmiş, bu sözel ifadeler bir ölçek kullanılarak sayısallaştırılmıştır. Sonrasında, TOPSIS yöntemi kullanılarak farklı kriter ağırlıklarına göre sıralamalar yapılmış ve kriter ağırlıklarının sonuca etkisi yorumlanmıştır.

YÖNTEM

TOPSIS, “ideal noktalarda çok boyutlu ağırlıklandırma” anlamına gelmektedir. Alternatiflerin ideal noktaya uzaklığını kriterlerin alabileceği maksimum ve minimum değerlere göre tespit edebilen bir yöntem olarak literatürde sıralama problemlerinde sıklıkla tercih edilmektedir. TOPSIS yöntemine göre en iyi alternatif ideal çözüme en yakın ve negatif ideal çözüme en uzak mesafeye sahip alternatiftir (Uzun, 2015; Yücel, 2018). TOPSIS yöntemi çözüme hızlı bir şekilde ulaşması ile karar vericilere önemli bir destek sağlamakta ve bu nedenle birçok alanda yaygın olarak kullanılmaktadır. (Bengül, 2018; Çatı, vd., 2017). Yöntemde kriter ağırlıklarının herhangi bir yöntemle ya da subjektif olarak belirlenmesi gerekmektedir. TOPSIS yöntemi uygulama adımları kısaca açıklanmıştır (Şahin vd., 2017):.

1. Adım: Satırlara alternatifler, sütunlara ise kriterler yerleştirilerek A_{ij} karar matrisi oluşturulur. Karşılaştırılan değerlerin gerçek değerleri bu matriste yer alır.

$$A_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

2. Adım: Denklem (1)'den yararlanılarak N normalize karar matrisi elde edilir.

$$n_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m a_{ij}^2}} \quad (i=1, \dots, m \text{ ve } j=1, \dots, p) \quad (1)$$

$$N = \begin{bmatrix} n_{11} & n_{12} & \cdots & n_{1p} \\ n_{21} & n_{22} & \cdots & n_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ n_{m1} & n_{m2} & \cdots & n_{mp} \end{bmatrix}$$

3. Adım: Normalize matristeki her bir sütuna ait değerler ile sütunlar için atanan ağırlık değerleri (w) çarpılarak " V " ağırlıklandırılmış normalize matris elde edilmektedir.

$$V = \begin{bmatrix} w_1 n_{11} & w_2 n_{12} & \cdots & w_n n_{1p} \\ w_1 n_{21} & w_2 n_{22} & \cdots & w_n n_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_1 n_{m1} & w_2 n_{m2} & \cdots & w_n n_{mp} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \cdots & v_{1p} \\ v_{21} & v_{22} & \cdots & v_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ v_{m1} & v_{m2} & \cdots & v_{mp} \end{bmatrix}$$

4. Adım: Artan ve azalan kriterlere göre ideal ve negatif ideal çözüm değerleri elde edilir. Artan kriterler için pozitif ideal çözüm değerleri Denklem (2)'de, negatif ideal çözüm değerleri ise Denklem (3)'te gösterilmiştir. Azalan kriterler için ise tam tersi geçerlidir.

$$A^+ = \{ \text{maks } v_{ij} | j=1, \dots, p; i=1, \dots, m \} \quad (2)$$

$$A^+ = \{ v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+ \}$$

$$A^- = \{ \text{min } v_{ij} \text{ olmak üzere} \} \quad (3)$$

$$A^- = \{ v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^- \}$$

5. Adım: Bu adımda Öklid uzaklığı kullanılarak ideal ve negatif ideal çözümlere mesafeler hesaplanır. x_{ik} i . gözlemin k . değişken değeri, x_{jk} j . gözlemin k . değişken değeri ve p değişken sayısı olmak üzere Öklid uzaklığı (d_{ij}) Denklem (4), ideal çözüme olan uzaklık Denklem (5) ve negatif ideal çözüme olan uzaklık Denklem (6) ile hesaplanır.

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{k=1}^p (x_{ik} - x_{jk})^2} \quad (4)$$

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad (5)$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad (6)$$

6. Adım: Her bir karar noktasının ideal çözüme olan göreceli yakınlığının hesaplamasında (C_i^*) Denklem (7) kullanılır. Bu değerler 0 ile 1 arasında yer almaktadır. C_i^* 1'e eşit ise ilgili karar noktası ideal çözüme mutlak yakındır. Alternatiflerin sıralama işlemi C_i^* değerlerine göre yapılmaktadır.

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+} \quad (7)$$

UYGULAMA

Çalışmada, Kocaeli ili Karamürsel ilçesinde açılacak bir özel okul için en uygun kuruluş yeri TOPSIS yöntemi kullanılarak belirlenmiş ve kriter ağırlıklarının sonuca etkisi incelenmiştir. Kriterler, literatürdeki benzer çalışmalar ve günümüz koşulları dikkate alınarak belirlenmiştir. Bunlar; ulaşım (K1), çevresel faktörler (K2), maliyet (K3) ve sosyal faktörler (K4) olarak tespit edilmiştir. Ulaşım, okula ulaşım imkanının değerlendirildiği kriterdir. Çevresel faktörler, değerlendirilen bölgede meydana gelen trafik kazaları gibi insan kaynaklı çevresel felaketlerdir. Maliyet, alternatif bölgedeki gayrimenkul değerinin analiz edildiği kriterdir. Sosyal faktörler ise alternatif bölgenin fiziksel yeterliliği ve kaynaklara erişilebilirlik olarak tanımlanmıştır. K3 kriteri maliyet yönlü; K1, K2 ve K4 kriterleri ise fayda yönlü kriterlerdir. 2022 yılı nüfus yoğunluğu dikkate alınarak ilçede en kalabalık olan 7 mahalle alternatif olarak belirlenmiştir. Alternatifler; 4 Temmuz Mahallesi (A1), Kayacık Mahallesi (A2), Ereğli Mahallesi (A3), Dereköy Mahallesi (A4), Tepeköy Mahallesi (A5), Yalacdere Mahallesi (A6) ve Kızderbent Mahallesi'dir (A7). Uygulama adımları sırasıyla açıklanmıştır: Öncelikle karar vericiler alternatifleri kriterlere göre sözel ifadelerle değerlendirilmiştir. Ardından sözel ifadeler Tablo 2'de gösterilen skala kullanılarak sayısallaştırılmıştır. Sayısal değerlerin aritmetik ortalaması alınarak Tablo 1'de yer alan başlangıç karar matrisi oluşturulmuştur.

Tablo 1. Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4
A1	7,4	7,0	7,0	7,4
A2	8,2	7,4	8,2	9,0
A3	6,6	7,8	5,4	5,4
A4	5,8	7,4	5,8	5,8
A5	2,6	5,8	3,4	3,4
A6	3,4	5,0	3,0	2,2
A7	2,2	3,8	2,6	1,4

Tablo 2. Değerlendirme Skalası

Skala Değerleri	Değer Tanımları
1	Çok düşük
3	Düşük
5	Ortalama
7	Yüksek
9	Çok yüksek

Tablo 3'te normalize karar matrisi oluşturulmuştur.

Tablo 3. Normalize Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4
A1	0,4963	0,4093	0,4873	0,5024
A2	0,5499	0,4327	0,5708	0,6111
A3	0,4426	0,4561	0,3759	0,3666
A4	0,3890	0,4327	0,4038	0,3938
A5	0,1744	0,3392	0,2367	0,2308
A6	0,2280	0,2924	0,2088	0,1494
A7	0,1475	0,2222	0,1810	0,0951

Kriter ağırlıkları 3 farklı karar vericinin subjektif görüşlerine göre belirlenmiş olup KV_1 , KV_2 ve KV_3 'e göre ağırlıklandırılmış normalize karar matrisleri sırasıyla Tablo 4, 5 ve 6'da gösterilmiştir.

Tablo 4. KV_1 Tarafından Ağırlıklandırılmış Normalize Matris

W	0,4	0,1	0,1	0,4
	K1	K2	K3	K4
A1	0,1985	0,0409	0,0487	0,2010
A2	0,2200	0,0433	0,0571	0,2444
A3	0,1770	0,0456	0,0376	0,1467
A4	0,1556	0,0433	0,0404	0,1575
A5	0,0697	0,0339	0,0237	0,0923
A6	0,0912	0,0292	0,0209	0,0597
A7	0,0590	0,0222	0,0181	0,0380

Tablo 5. KV_2 Tarafından Ağırlıklandırılmış Normalize Matris

W	0,2	0,2	0,5	0,1
	K1	K2	K3	K4
A1	0,0993	0,0819	0,2436	0,0502
A2	0,1100	0,0865	0,2854	0,0611
A3	0,0885	0,0912	0,1880	0,0367
A4	0,0778	0,0865	0,2019	0,0394
A5	0,0349	0,0678	0,1183	0,0231
A6	0,0456	0,0585	0,1044	0,0149
A7	0,0295	0,0444	0,0905	0,0095

Tablo 6. KV_3 Tarafından Ağırlıklandırılmış Normalize Matris

W	0,2	0,4	0,3	0,1
	K1	K2	K3	K4
A1	0,0993	0,1637	0,1462	0,0502
A2	0,1100	0,1731	0,1712	0,0611

A3	0,0885	0,1824	0,1128	0,0367
A4	0,0778	0,1731	0,1211	0,0394
A5	0,0349	0,1357	0,0710	0,0231
A6	0,0456	0,1170	0,0627	0,0149
A7	0,0295	0,0889	0,0543	0,0095

Farklı karar vericilere göre ideal çözüm ve negatif ideal çözüm değerleri Tablo 7, 8 ve 9'da gösterilmiştir.

Tablo 7. İdeal Çözüm ve Negatif İdeal Çözüm (KV₁)

V⁺	0,2200	0,0456	0,0181	0,2444
V⁻	0,0590	0,0222	0,0571	0,0380

Tablo 8 İdeal Çözüm ve Negatif İdeal Çözüm (KV₂)

V⁺	0,1100	0,0912	0,0905	0,0611
V⁻	0,0295	0,0444	0,2854	0,0095

Tablo 9. İdeal Çözüm ve Negatif İdeal Çözüm (KV₃)

V⁺	0,1100	0,1824	0,0543	0,0611
V⁻	0,0295	0,0889	0,1712	0,0095

Farklı karar vericilere göre ideal çözüme göreli yakınlık değerleri ve alternatif sıralamaları Tablo 10, 11 ve 12'de gösterilmiştir.

Tablo 10. Alternatif Sıralaması (KV₁)

	S_i⁺	S_i⁻	C_i	Sıralama
A1	0,0575	0,2155	0,7893	2
A2	0,0391	0,2626	0,8705	1
A3	0,1085	0,1633	0,6007	3
A4	0,1105	0,1560	0,5854	4
A5	0,2142	0,0657	0,2348	5
A6	0,2257	0,0536	0,1917	6
A7	0,2628	0,0390	0,1292	7

Tablo 11. Alternatif Sıralaması (KV₂)

	S_i⁺	S_i⁻	C_i	Sıralama
A1	0,1542	0,0983	0,3894	6
A2	0,1950	0,1045	0,3489	7
A3	0,1027	0,1261	0,5511	4
A4	0,1180	0,1094	0,4811	5
A5	0,0917	0,1693	0,6487	2
A6	0,0868	0,1823	0,6774	1
A7	0,1064	0,1949	0,6468	3

Tablo 12. Alternatif Sıralaması (KV₃)

	S_i⁺	S_i⁻	C_i	Sıralama
A1	0,0950	0,1129	0,5431	3
A2	0,1173	0,1274	0,5206	6
A3	0,0669	0,1280	0,6568	1
A4	0,0779	0,1133	0,5926	2
A5	0,0977	0,1116	0,5330	4
A6	0,1031	0,1134	0,5238	5
A7	0,1338	0,1169	0,4665	7

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmada, yeni bir özel okul için en uygun kuruluş yerinin belirlenmesinde ÇKKV yöntemlerinden TOPSIS kullanılmıştır. Kriterler, literatür desteği, benzer çalışmalar ve günümüz koşulları dikkate alınarak belirlenmiş olup alternatif 7 lokasyon seçilmiştir. Üç farklı karar verici alternatifleri sözel ifadelerle değerlendirmiş ve sözel ifadeler bir skala kullanılarak sayısallaştırılmıştır. Kriter ağırlıkları yine karar vericiler tarafından subjektif olarak belirlenmiştir. KV_1 'e göre en önemli kriterler ulaşım ve sosyal faktörlerdir. KV_1 'in ağırlıklandırmasına göre öncelikli lokasyon Kayacık (A2) bölgesidir. Bu alternatifini sırasıyla 4 Temmuz (A1) ve Ereğli (A3) izlemektedir. KV_2 'ye göre en önemli kriter maliyettir. KV_2 'nin ağırlıklandırmasına göre öncelikli alternatif Yalakdere (A6)'dir. İkinci alternatif Tepeköy (A5) ve üçüncü alternatif ise Kızderbent (A7)'tir. KV_3 'e göre öncelikli kriter çevresel faktörler ve öncelikli lokasyon Ereğli (A3) bölgesidir. Bu alternatifini sırasıyla Dereköy (A4) ve 4 Temmuz (A1) izlemektedir. Tüm sıralamalar incelendiğinde tek bir lokasyonu seçmenin zor olduğu söylenebilir. Ancak Ereğli (A3) bölgesinin hiçbir sıralamada 4. sıradan geride kalmaması dikkat çekicidir. Bu nedenle bu alternatif tavsiye edilebilir. TOPSIS yöntemi için kriter ağırlıklarının oldukça önemli olduğu ve sonucu doğrudan etkilediği açıktır. Bu nedenle subjektifliği azaltmak için kriterler ağırlıklandırılırken farklı bir ÇKKV yöntemi kullanılarak çalışma tekrarlanabilir.

KAYNAKLAR

1. Ardil C 2020. Facility Location Selection Using Preference Programming. *International Scholarly And Scientific Research & Innovation*, 14 (1): 1-12.
2. Bengül GN 2018. TOPSIS Ve VIKOR Karar Verme Yöntemlerinin Karşılaştırılması Üzerine Bir Uygulama: Bartın Devlet Hastanesi Örneği, Yüksek Lisans Tezi, *Bartın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İşletme Ana Bilim Dalı, Bartın.
3. Çatı K, Eş A, Özevin O 2017. Futbol Takımlarının Finansal Ve Sportif Etkinliklerinin Entropi Ve TOPSIS Yöntemiyle Analiz Edilmesi: Avrupa'nın 5 Büyük Ligi Ve Süper Lig Üzerine Bir Uygulama. *Uluslararası Yönetim İktisat Ve İşletme Dergisi*, 13(1): 199-222.
4. Er M, Avcı S & Aladağ Z 2022. Bir Lojistik İşletmesinde Tesis Depo Performansının Copras Ve TOPSIS Yöntemleriyle Değerlendirilmesi. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 11(4): 937-944.
5. Günay Z, Ünal ÖF 2016. AHP-TOPSIS Yöntemi İle Tedarikçi Seçimi (Bir Telekomünikasyon Şirketi Örneği). *PESA Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(1): 37-53.
6. Ilgaz A 2018. Lojistik Sektöründe Personel Seçim Kriterlerinin AHP VE TOPSIS Yöntemleri İle Değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(32): 586-605.
7. İpek U 2019. Kuruluş Yeri Seçiminde Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri: Analitik Hiyerarşi Süreci Ve Topsis Örneği, Yüksek Lisans Tezi, *Toros Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Uluslararası Ticaret Ve Lojistik Ana Bilim Dalı, Mersin.
8. Kumar J, Soota T, Singh GS 2015. TOPSIS And VIKOR Approaches To Machine Tool Selection. *Journal Of Scientific Research And Advances*, 2(3): 125-130.
9. Kumar K, Kumanan S 2012. Decision Making In Location Selection: An Integrated Approach With Clustering And TOPSIS. *The IUP Journal Of Operations Management*, 11(1): 7-20.
10. Kuyrukçu Z, & Alkan A 2020. Üniversitelerin Kuruluş Yeri Seçiminin AHP Ve TOPSIS Yöntemleri Kullanılarak Değerlendirilmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 13(69): 625-638.
11. Miç P, Antmen ZF 2021. A Decision-Making Model Based On TOPSIS, WASPAS, And MULTIMOORA Methods For University Location Selection Problem. *SAGE Open*, 11(3).
12. Nacar EN & Erdebilli B 2021. Tesis Yeri Seçimine Yeni Bir Bakış: Katmanlı Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi. *Verimlilik Dergisi*, 4: 103-117.
13. Olson DL 2004. Comparison Of Weights In TOPSIS Models. *Mathematical And Computer Modelling*, 40: 721-727.
14. Supçille AA, Çapraz A 2011. AHP-TOPSIS Yöntemine Dayalı Tedarikçi Seçimi Uygulaması. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri Ve İstatistik Dergisi*, 13: 1-22.
15. Şahin Y, Avcı S, Marmara S 2017. TOPSIS Yöntemi İle Yüksek Lisans Tezi İçin Çalışma Alanı Seçimi. *7th International Conference Of Strategic Research On Social Science And Education*, 213-224.

16. Uslu A, Kızıloğlu K, İşleyen SK & Kahya E 2017. Okul Yeri Seçiminde Coğrafi Bilgi Sistemine Dayalı AHP-TOPSIS Yaklaşımı: Ankara İli Örneği. *Politeknik Dergisi*, 20(4): 933-943.
17. Uzun S 2015. Gemi İnşa Sürecinde Ana Makine Ve Jeneratör Seçimi: AHP, TOPSIS Ve PROMETHEE Uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, *Gebze Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İşletme Ana Bilim Dalı, Gebze.
18. Yücel YB 2018. Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri İle Tekstil Sektöründe En Uygun Tedarikçi Seçimi Ve Bir Yazılım Uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, *Bartın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İşletme Anabilim Dalı, Bartın.

OUR REACTIONS TOWARDS OTHER CULTURES

Irina-Ana DROBOT*

¹Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages,
Department of Foreign Languages and Communication, Bucharest, Romania.
ORCID 0000-0002-2556-6233

Abstract

The purpose of this paper is to look at two attitudes which can be considered the main ones with respect to other cultures than our own: wish to experiment a different mindset and rejection of all cultural products, traditions, values, and practices altogether. Psychologically, we can be attracted by a change at some point in our lives, since we can sometimes feel the need to break up with our usual routine, get to see new things and to experiment the world from a fresh, new perspective. As tourists, we can do so while feeling very comfortable, since we get a pleasant experience of interacting with a different culture, especially since it is for a short duration, for simple pleasure, for simple curiosity, meaning that we can feel sheltered from the experience of culture shock. As tourists, everyone in the culture we are visiting knows that we are curious, and therefore they will try to be as nice as possible. The members of the respective culture we are visiting will likely be eager to present us with the cultural products and traditions, as well as places that they feel mostly proud of. As tourists, almost everyone would be willing to make us feel comfortable while interacting with their culture. Otherwise, if we go to work or live there for a longer period of time, we may feel that we have a hard time adapting and that the society of the other culture is not accepting us. This is the experience of culture shock, which can lead to a change in our attitude towards the other culture, which until then looked extremely appealing. The moment when the other culture is attractive and we find ourselves at home in it and completely resonating with its values is the honeymoon phase of culture shock. Afterwards, we can feel disappointed and unadapted to it.

Keywords: mindset, values, soft power, tourism, culture shock

INTRODUCTION

We can classify, mainly our attitudes towards other cultures, as follows: we can feel curiosity towards them, we can feel that other cultures than our own feel as our natural environment, feeling in them at home, and we can, otherwise, reject some cultures due to their system of values and beliefs, as well as lifestyle, which we do not agree with.

We could draw parallels between our attitude towards other cultures and our attitude to change, or with our attitude towards uncertainty avoidance, one of the cultural dimensions from the theory of Hofstede (2009). Individuals can differ regarding their openness or anxiety to change based on their own personality structure, but also based on the influence of the culture they have lived in. Uncertainty avoidance can be low, meaning that the respective society is open to change, or high, meaning that the respective society adopts taking measures in order to avoid dealing with uncertain situations. For example, Japanese culture is high uncertainty avoidance, due to the reason that it often has to deal with natural disasters such as earthquakes and tsunamis. Starting from this very concrete, real-life situation, people in this culture in general have a mindset of avoiding uncertain situations, such as, for instance, dealing with and receiving migrants and refugees. They are not as open to this aspect as countries that have joined the European Union.

Culture could be defined as “patterns of human activity (thinking or doing) and the symbolic structures that give such activities significance and importance” (Baciu, 2013). Indeed, cultures can refer to different perspectives on life. Different perspectives on life could include different values, such as respect for traditions of the past, or moving on towards contemporary needs and practices, while leaving old traditions behind, and different religions which can definitely result in different ways of thinking, living, as well as viewing life. As an example, we could draw a clear distinction between religions such as Christianity and Islam, where we find beliefs in God, together with stories about prophets and saints, and Buddhism in Japanese culture. While in Western cultures, within Christian

religion, the focus in on the afterlife, within Buddhism is on life here and now. The connection with nature is very visible with Buddhism. The practice of meditation occurs in Japanese gardens, parks, in temples and shrines situated in nature, and even within personal homes if they have large openings towards great areas of landscapes, where meditation can be correlated with each and every season. For the Japanese, we can further see this mindset in their cultural products. For example, traditional kimonos contained symbols from nature which gave a clue as to what season it was. At the same time, a word that offers a clue as to the season, called kigo, is present in the haiku poem, which is, traditionally, three lines and 5-7-5 syllables, a pattern which has been broken, however, by Westerners writing such poems. The adaptation of the haiku poem to Western cultures could be seen as an attitude, on the part of Western culture members, of being willing to experiment with this poetry form which is specific to another culture than their own. At the same time, the Japanese have been very enthusiastic about the fresh perspectives brought by Western culture members on haiku, as they introduced references to their own mindset, symbols, and traditions.

This example can be seen as a cultural contact process, which takes on the form of exchange and cooperation. Both Japanese and Western culture members appear to be curious about each other. In this case, we could rely on the soft power (Nye, 2004) of Japanese culture. Since early times, trips and discoveries, Western culture members have been fascinated by Asian cultures. Soft power (Nye, 2004) refers to the appeal of the cultural elements of a certain culture to the others.

Among the soft power elements, we could include the cultural identity manifestations, which, according to Baciu (2013), contain elements such as values, symbols, rituals, practices, traditions, personalities/ heroes.

The way we are more or less open to accept other cultures' mindsets could depend on our own personality, be it hereditary, or be it a combination of experience we have gained from various cultures we have interacted with. It depends on the extent to which we personally resonate with the values and lifestyle of the culture we have been born in and in which we had no choice but to live. If we are at odds with the mindset of the culture we live in, we can be eager to adopt the mindset of the first culture we feel compatible with and at home in. What is more, our degree of openness to accepting other cultures' mindsets can have to do with how compatible they are with our own culture. Having in mind the latter idea, we could look at possible ways to classify extreme cultural differences. We will need a sense of orientation as to establishing differences and similarities between various cultures.

MATERIALS AND METHODS

Hofstede (2009) provides some criteria to divide culture, such as the following: individualism vs collectivism, meaning whether a culture focuses on the interests and achievements of an individual or on making the individual act in the interests of the entire community; high vs low power distance, meaning that the relationship with authority at all levels, in the family, between parents and children, at school, between students and teachers, at work, between employer and employee is relaxed, encouraging equality, or tense, asking of the subordinates to do as they are told and to obey orders; indulgence vs restraint, meaning that the society members can be given permission to have their wishes satisfied or postponed; masculinity, meaning a society focused on achievement and competition, vs femininity, meaning a society focused on welfare and collaboration; long vs short term orientation, with long term orientation being focused on adopting the new, and short term orientation being focused on respect for old traditions. Short term orientation cultures are focused on immediate results, e.g. the United States, which values innovation. Long term orientation cultures focus on planning for the future, which is usually the case of Asian cultures. Otherwise, the dimension of uncertainty avoidance has already been discussed.

Generally, we can use these dimensions, to distinguish, roughly, between Western and Asian cultures as follows: while Western cultures are more liberal, and focused on the interests of the individual, Asian cultures tend to be focused on the collective good; whereas Western cultures tend to be low power distance and preach equality, Asian cultures tend towards high power distance and towards a hierarchical society, to the point where, according to Qingxue (2003), we could sum up the opposition by using the following: "equality vs hierarchy"; while Western cultures are focused mainly on indulgence, Asian cultures are focused on restraint. Asian cultures, being highly respectful of preserving traditions, could be called short term oriented. However, in the case of Japan, we notice a coexistence of old traditions and openness to technological progress, which makes the lines between

long and short term orientation blurred. The situation with other cultural dimensions may also be less clear, since Western cultures are not all alike in all respects, to establish clearly cut distinction between them and Asian cultures. Neither can we give a firm answer in the case of the other dimensions. Yet, this criteria can serve as a rough orientation, so that people from other cultures could have a general idea of what to expect from completely different cultures, in this case Western vs Asian cultures.

Another criteria of drawing distinctions between Western and Asian cultures is that of different types of communication. Generally, Western cultures adopt direct communication (Qingxue, 2003), delivering the message directly, with “explicit verbal messages” (Qingxue, 2003), and without much implications and allusions. Asian cultures, however, rely on indirect communication (Qingxue, 2003), which requires background knowledge about the culture’s specific ways, and which is not easily accessible to someone from outside the Asian cultures. Asians rely a lot on what is implied through pauses and silences, offering clues as to the real meaning of words, to the point where they can mean the opposite. Body language is frequently used to give clues as to what the speaker really means to the listener. Such strategies can be encountered in Western cultures to some extent, but not to such a high one, in politeness oriented exchanges. However, Asian cultures take this politeness towards an extreme level of indirect communication, to the point where, as they do not want to offend their interlocutor, to maintain the harmony in their relations, as well as to continue a business collaboration, they may say “yes”, with reference to a certain product. The unknowledgeable listener may believe that the product is fine, yet gradually, throughout the conversation, the Asian culture business collaborator can give clues as to what he/ she really means, e.g. that the product should be checked and even fixed, or revised, but that they want to continue doing business together, and that the respective issue is not an obstacle. The difference in communication between Western and Eastern cultures could be summed up by the following set of opposite attitudes: “assertiveness vs. interpersonal harmony” (Qingxue, 2003).

Such extreme cultural differences could lead, if we are not prepared enough, to the experience of culture shock. Culture shock could be, according to Befus (1988), understood “as that period of transition and adjustment during which a person who has been relocated experiences some degree of anxiety,” as well as “confusion.”

Culture shock could be defined as “transition shock” (Furham, 2012), since it refers to the experience of having to adapt to a different way of thinking and a different way of dealing with life, which can be unfamiliar to the person suddenly having contact with this new culture. Thus, culture shock could be understood as synonymous with our reactions of surprise towards change, function of the degree we get to tolerate new environments, new contexts and how prepared we are to deal with what can be uncertain. We may expect from our readings about other cultures some aspects, but there, when faced with the real life situation, encounter totally different situations, or simply situations we had never read about and were never prepared for.

The keyword for culture shock could be, among others, the experience of disorientation: “culture shock is a disorientating experience of suddenly finding that the perspectives, behaviours and experience of an individual or group or whole society are not shared by others” (Furham, 2012). Unexpected mindsets and values, as well as practices, could be both ways of discovering different ways of thinking and living, which could be favourable to the person getting into contact with the new culture, as well as experiencing moments of confusion, since the person is, after all, led to question the importance of values and beliefs that he/ she had thought were of crucial significance to everyone in the world.

While we may be curious and feel enthusiastic about discovering a new culture and a different reality, eventually, this can be, according to some theorists, just the honeymoon phase of culture shock. Next, we can feel out of place, as true outsiders in the new culture, and even feel disappointed with it. Eventually, we need to accept the differences and to emerge as different persons having learnt valuable lessons about ourselves from the negative culture shock phases, to gradually adapt to the new culture and mindset, while understanding and accepting the differences. The beneficial effect could be related to challenging ourselves to have better knowledge about our preferences and our education, together with its influence on us. We can gain valuable introspective insights, in order to know how we should do better next time in order to deal with change in a less unpleasant and violent way.

At some ages, especially when we are very young, we can feel more open to accepting different opinions, lifestyles and mindsets. We can also feel more inclined to experiment with new ways of life.

Even later in life, however, we may feel the need to have a break from the past, especially if we have gone through disappointments, life crises, or simply we are going through a difficult moment in our lives. We may feel the need of a change, of seeing things from a different perspective. This can be done by communicating with a more optimistic person if we feel depressed, by talking to a therapist, but also by taking a break from the sad or overwhelming everyday life reality. By making a temporary change, we can get to see things from a different perspective by taking a step back and reflecting on the importance of certain things we had believed were essential. Let us say we believe we needed to work hard to be happy. Other cultures' members may believe this is not necessary, or that this is completely wrong, and that we should always take our time to relax and to have fun. Cultures such as the USA may believe that being punctual and not wasting time is efficient, while Latin cultures, such as Brazil, are more relaxed when it comes to punctuality and accept someone being late (Mraovic, 2021). What is more, some cultures can go as far as to find it the "right" way to arrive a bit later than the established time, while arriving earlier could be considered disrespectful.

While the previous landmarks have been criteria for classification that can help us make differences and similarities among cultures, and get a sense of orientation as to their mindsets, we can also look at elements from the culture identity manifestations as identified by Baciu (2013) and to give some examples which could make anyone aware of some aspects in life where cultures can differ from the one they are living in and from the ones that have had contact with. When some differences are truly great, the new culture cannot be identified with any culture that is part of the individual's previous experience. We tend to form our own classifications regarding our new experience, based on what we already know from the past.

As we have seen, various cultures can have a different perception of time. As another example, we could give the African cultures' "members of traditional societies to experience and constitute time", while on the other side, we have "the need of Western and Westernized societies to measure out time in units of days, hours and minutes" (Adam, 2002).

When it comes to picture books for children, research by Kuwabara et al (2020), claims that Western and Asian cultures can focus on different aspects, as follows: "individuals in Western cultures tend to focus on individual and most salient elements of a scene (analytic attention) while individuals in East Asian cultures tend to focus on the relationship among objects in a scene (holistic attention) (see Nisbett and Miyamoto, 2005 for review)."

What is more, as a general rule, there can be the following reflection of individualist vs collectivist mindset as far as cultural products are concerned, while drawing the distinction between Western and Eastern cultures: "products from the Western societies included more independent values (e.g., uniqueness) whereas the products from the Eastern societies included more interdependent values (e.g., relationships)" (Kuwabara et al, 2020).

The perception of beauty is culturally related, while it also has some universal elements, common to all cultures. What is common about beauty is the idea that to be beautiful means "to be desirable and attractive," yet, the "perception in this definition is variable across cultures." For example, it depends on "anatomical differences of people from different regions" (Kara & Özgür, 2023).

As far as aesthetics are concerned, we could look at the Japanese perception of beauty of gardens and floral arrangements, where everything should be as natural as possible. In return, the Western cultures' perception is that the garden should be arranged by man as much as possible, and the floral arrangements should allow as much intervention from man as possible. For the Japanese, such interventions can be considered artificial.

Body language is another example of different cultural perception. According to Sofer et al (2017), certain facial features can suggest that the respective person is trustworthy. The findings of this researched showed, from the employers' choice of Japanese or Israeli facial features, that they trusted more those members of their own culture, who were perceived as being more familiar.

The change from familiar to unfamiliar could be the key to maintaining a sense of comfort, as well as to also ensuring the breaking of routine. People will tend to want something interesting, to get out of their comfort zone, but, at the same time, too much difference and unfamiliar environment could reach the degree of experiences that could be highly uncomfortable, to the point where they would no longer be tolerated. It is difficult to establish such an optimal point, in order to maintain the individuals' interest towards other cultures.

While curiosity towards other cultures can result in the universal desire “to see the world,” which is not necessarily related to age, but is associated generally with youths and with the need of young people to gain experience by witnessing other lifestyles, it can result in severe disappointment and total disillusionment, if expectations are broken and if the travellers find something completely different, which can be one single aspect that can put them off from their wish to explore. As an example, we could give the 19th century Great Tour of Europe, which was common to young members of American aristocracy, willing to know the history of the world and be familiar with significant examples of art and architecture of the world. Destinations such as Italy and Greece were common, as these were the places where the cradle of civilization had started from. The ancient Greek and Roman civilizations had set the basis for our world today, which can be visible in the system of law, in art, in the sciences, in discoveries, and so on. The basis for literature has also been set up in ancient times, when poetry flourished. Philosophy also knew its golden phase of development back then. Looking back on the ancient world, we can be surprised at how highly developed they were for their times, and how complex their arts and sciences were, together with their engineering works, which were very much comparable to what we have in our contemporary world.

Being a tourist and visiting a certain country and experiencing its culture briefly, and mostly for entertainment, could be a far more relaxing and more comfortable experience than having to work or study there for a longer while, and, inevitably, needing to have unmediated contact by our hosts with the people living there. Then, we may discover, for instance, their reticence to strangers. Otherwise, when it comes to tourists, everyone knows that the duration of their stay is limited and they are willing to show them around with pride for their cultural heritage.

The wish to experience new ways of living and new ways of understanding life can be short or long lasting. In some cases, it can simply be a brief curiosity, as the respective person may not wish to belong to the respective culture. They may just want to visit for a limited time. In other cases, the person may abandon their native culture and adopt the new one.

We can see such examples in cases of travelling memoirs to Japan from the side of Western culture members, who have been seduced by this culture. Some of them have been so attracted to Japanese culture that they felt in it more at home and in their natural environment than in their own, native cultures. Another example could come from Alexandra David Neel, who was a Belgian-French by nation, and a very enthusiastic person about Buddhism and the practices in Tibet. She wrote memoirs about her travels to Tibet and her exploration of Buddhist meditational practices. She felt so much at home in this culture, that she started practicing meditation and understanding it herself.

This could be considered as an example of someone feeling that they resonate more with the worldview and mindset, as well as with the traditions, of another culture than the one they were born into.

What matters is how much we feel, personally, that we can find ourselves in our own culture. We could feel enthusiastic about other cultures, and then remain so, as in the case of Alexandra David-Neel. At the same time, we could become disillusioned with the new culture. We could here give the example of Mr Rochester, when, after discovering the exotic beauty of the Isle of the Dominique and of his newly met future wife, Bertha in *Jane Eyre*, by Charlotte Bronte, whose romance is present in *Wide Sargasso Sea* by Jean Rhys. Here, in Rhys' novel, we have an entirely different view of Bertha and of Mr Rochester. They are a young couple in love, Mr Rochester being seduced by the exotic lands and beauty of Bertha, and Bertha is also seduced by having received the love interest of a man from a completely different culture. This could be interpreted as the honeymoon stage of culture shock. They are seduced by both different cultural prospects, as well as by the discovery of one another as lovers. The parallel could be seen as significant, since the honeymoon stage in culture shock could be comparable with the honeymoon phase in a relationship, when each member of the couple idealised the other. Afterwards, disappointment can occur and, indeed, Mr Rochester goes from an idealistic outlook to a completely negative one, where he victimizes himself, where he suspects his wife and where he behaves in a bad way towards her. Even the island seems hostile towards him. The surroundings become unfamiliar in an unfriendly way, and Mr Rochester projects all his fears on the island and its habits, as well as on his wife's intentions, which may have been, after all, a total mistake. For Mr Rochester, the acceptance of differences in cultures phase is never reached.

Mr Rochester, in *Wide Sargasso Sea*, exemplified two conflicting attitudes towards a completely different culture: openness, curiosity and willingness to explore, on the one hand, and rejection, fear,

negative feelings, disappointment, on the other hand. This could be a normal attitude since, ever since the earliest explorations of the continents on the globe, people have hoped to find a safe place, a place which offered not only stability but riches, and, thus, better living conditions, and, gradually, they may have started noticing how hostile members of the newly explored culture could put all their hopes and dreams down, by attacking them, and by showing them how dangerous the respective land and culture could actually be.

Our wish to conquer new worlds and make new discoveries can be as natural as our wish to fight for our well-being and self-preservation. We can hope for our well-being by moving to other lands and being part of other cultures and mindsets, yet, at the same time, we may be received with hostility by the new culture. This is a natural attitude, as trust is felt, usually, towards those of our own kind, first of all. We could draw a parallel to the way animals organize themselves based on the same species and trust one another.

RESULTS

On the one hand, our tendency to individualism in the contemporary Western world could draw us to the conclusion that we can adopt cultural products, as well as mindset, beliefs and values from a culture other than our own in order to continue to feel that we are special. Nowadays, we can feel less and less a certain degree of discomfort related to the fact that we may be different from the others. The pressure to be similar with others could be perceived as being lower, in cultures where individualism is the norm. At the same time, we feel the need to belong to a certain social group, be it part of a subculture, since human beings are social.

On the other hand, our reaction of rejection of a certain culture can be understood on the basis of our not resonating with its mindset. This could be part of the experience of culture shock.

However, generally, individuals seek to belong. This feeling of belonging may or may not be related to a certain social group. It could be related, instead, to belonging to a certain culture, which could be our own or simply another one, we are just coming into contact with. We can place all our hopes and dreams into the new culture and our interaction with it. Eventually, our wishes may or may not be fulfilled, just as our expectations may or may not be confirmed in the case of a different culture. We may imagine more about a certain culture than we may be aware of. We may picture it in our minds as completely different from what it actually is like. Our feelings regarding the beauty of a different culture, with its mindset, traditions, rituals and values could be the cause of our idealized imagine of another culture. Some cultures could be seen as a lost paradise, as having everything we have wished for, from beautiful scenery to very comfortable and pleasant living conditions. At the same time, other elements can simply put us off regarding the appeal of the new culture. As an example, we can be seduced by the closeness of man and nature in Japanese culture, of the way nature can be part of religion, while, at the same time, we can grow scared of earthquakes and tsunamis, which threaten this island at almost all times. We can also feel curious by experimenting different traditions, while, in the end, we can feel that we are not familiar with them, while other members know much more about them than us. We can have the impression that we can hold a genuine tea ceremony, when, in fact, it takes years to completely master this art. We can have the impression, at first sight, that we know all the rules, only to find out that each tea ceremony is unique and that it is usual practice for each and every person holding it to lend to it some personal touch and some personal sense of originality. It is, therefore, unlike any other practice we have been accustomed to in our Western world. We may not even have any idea as to how we can express ourselves and our originality within such a ceremony.

While there are certain universal elements, such as similar holidays of celebrating seasons, and their specificities, e.g. Christmas, Easter, Midsummer Night's Eve, the latter which can have various equivalents in folkloric celebrations all over the world, there are specific holidays, as well as symbols which can look surprising, incite curiosity, or simply generate reticence.

We can see certain symbols such as the colours white and black as differing from Western to Asian cultures. For Western cultures, white can suggest hope and be associated with bridal dresses. Meanwhile, for Asian cultures, white can be associated with mourning dress, just as black is associated with mourning occasions and clothing within Western cultures.

Some gestures can radically differ across Western and Asian cultures, for instance, while in Western culture looking someone in the eye means honesty and respect, in Asian cultures it means disrespect, defiance, and confrontation.

We need to be aware of a system of criteria to know cultural differences and similarities, such as Hofstede's cultural dimensions and the two types of communication, direct and indirect. Then, we can compare culture identity manifestations elements examples.

Our attitudes towards other cultures is based, mainly, on the way we personally resonate with them, based on our personal preferences, background, experience, as well as the way we were educated within our native culture.

DISCUSSION

If we feel disappointed by the reality around us, we may naturally start searching for other versions of it. Some extreme examples could be those of taking refuge in fantasy world, of building multiverses, or scenarios in alternative worlds, reflecting on possible courses that our lives could have taken instead of living our present lives, as well as completely fleeing our own culture and adopting another one as the culture where we feel we can be ourselves and where we are feeling more comfortable and within much more familiar ground than in our native culture.

We could relate the search for discovering other cultures to a feeling of curiosity of discovering new territories and mindsets which can be specific and universal to the human personality. At the same time, we could relate this search to the search for oneself and to the search of an environment and of likely minded people that would accept any person function of their wishes, desires, and expectations in life. We may not always feel at ease and at home within the environment where we have to live in, since we are born there, but we can further explore and find a place where we can feel that we can be ourselves, without struggling to fit in or without forcing ourselves to be what we feel, deep down, that we are not, simply to feel that we are doing everything in order to comply with the social norms and rules. Society's expectations and pressures may not be beneficial for all of us, especially if we feel completely at odds with the interests of society. As a solution, we can move on to another society where we may find what we are looking for and within which we can function comfortably.

Our world today is characterized by mobility and various possibilities which were not offered by the worlds in the past. We can have our rights guaranteed in countries where we are foreigners, but we can also be given rights so that we can adapt easily. This allows us to have other options to fit in that the one offered to us by our native culture. If we do not feel comfortable in one place, we can try another. What is more, conditions for adaptation are made easier due to the individualist mindset, which claims that every individual has his/ her own potential, the right for self-achievements and to follow their own interests. This is in tune with the ideology of accepting diversity and individual differences, where everyone is free to voice their own beliefs and not be pressured by society's expectations. In the past, social roles were clearer, e.g. men and women's. Nowadays, we take into account individual differences and struggle to respect them. At the same time, society struggles towards egalitarianism, and hierarchical relationships are more and more pushed aside.

We could find the American ideology of individualism as a template for our expectations of our contemporary world and of the possibilities it can offer.

CONCLUSION

Nowadays, we have the freedom to be what we want. We are no longer restricted to a certain social class and status. We can change our status by growing rich, even if we come from a poor background. Some cultures allow more such possibilities than others and if a certain individuals wants to make some changes in their personal lives badly, they will move on towards the culture that allows them to do so.

Generally, people search for who they actually are, trying to find themselves at certain stages in life, such as their adolescence, or during their mid-life crisis, and something this search for oneself can overlap with the need to be accepted either in some social circles or by an entire culture, which can be different than one's own. We search constantly through our lives for a place to be comfortable in, and which can overlap with our finding happiness. We can find the opportunity to be who we are and to resonate with norms, values, and styles of life in a completely different culture than our own.

Our personal preferences, values, goals, beliefs and principles may or may not coincide with the culture we live in and/ or we have been born in. We are bound to look for a culture where we can be brave enough to be honest about who we truly are.

Understand ourselves has been the goal of ancient philosophy. It is still a wish and a need everyone has, in today's world. Globalisation has led to some similar features of cultures, ensuring thus an element of familiarity and well-being everywhere we go. Thus, culture shock could be reduced. Yet, if we find ourselves incompatible with our environment, regarding beliefs, values, principles, and mindsets, then no matter how familiar every place in the world is, we cannot feel comfortable.

Nowadays we preach multiculturalism and tolerance as values. Yet, it can be difficult to resonate honestly with absolutely every different culture and with every one of their members. We do have a large choice of environments where we could feel at home, though. Every culture can be a version in our multiverse of choices regarding who we are and who we could be.

REFERENCES

1. Adam, B 2002. Perceptions of time. In *Companion encyclopedia of anthropology* (pp. 537-560). Routledge.
2. Baciú, S 2013. Culture: An Awareness-Raising Approach. Cavallioti Publishing House, Bucharest, Romania.
3. Befus, CP 1988. A multilevel treatment approach for culture shock experienced by sojourners. *International Journal of Intercultural Relations*, 12(4), 381-400.
4. Furham, A 2012. Culture shock. *Revista de psicología y educación*. 7(1), 9-22.
5. Hofstede, G 2009. Geert Hofstede cultural dimensions. Retrieved from: [http://taylortraining.com/clients/mcc/Hofstede_Cultural_Dimension_Explained\(external\).pdf](http://taylortraining.com/clients/mcc/Hofstede_Cultural_Dimension_Explained(external).pdf)
6. Kara, M, & Özgür, FF 2023. Perception of beauty in different cultures. In *Beauty, Aging and Antiaging* (pp. 11-19). Academic Press.
7. Kuwabara, M., Alonso, J., & Ayala, D 2020. Cultural differences in visual contents in picture books. *Frontiers in Psychology*, 11, 304.
8. Mraovic, J 2021. The perception of time in different cultures. Retrieved from: https://clockify.me/blog/managing-time/time-perception/#How_cultures_perceive_punctuality_waiting_and_silence
9. Nisbett, RE, and Miyamoto, Y 2005. The influence of culture: holistic versus analytic perception. *Trends. Cogn. Sci.* 9, 467–473. doi: 10.1016/j.tics.2005.08.004
10. Nye, JS 2004. *Soft power: The means to success in world politics*. Public affairs.
11. Qingxue, L 2003. Understanding different cultural patterns or orientations between East and West. *Investigationes Linguisticae*, 9, 22-30.
12. Sofer, C, Dotsch, R, Oikawa, M, Oikawa, H, Wigboldus, DH, & Todorov, A 2017. For your local eyes only: Culture-specific face typicality influences perceptions of trustworthiness. *Perception*, 46(8), 914-928.

**İTİKAD ÖĞRETİMİNDE AKİDEYE METODİK YAKLAŞIMLAR 1 :
SELEF METODU VE ELEŞTİRİSİ
METHODICAL APPROACHES TO AQEEDAH IN FAITH TEACHING 1 :
SALAF METHOD AND CRITICISM**

Prof. Dr. İsmail ŞİK

Cukurova University, Faculty of Divinity, Adana , Turkey
ORCID: ID/0000-0003-2583-7782

Abstract

Although the name of the field in which the belief system of religion is taught in Islamic thought is akaid, the field in which it is handled and processed in terms of existence and knowledge with all its details from the beginning and end, after completing certain stages in time, was named the Science of Kalam. As it is known, belief has existed since the first day in the life of human societies. The phenomenon of religion is an element that is interpreted and shaped within the framework of the cultural and sociological values of societies. The teaching of religion begins with the transmission of the belief system. As in most religious traditions, in the teaching of the religion of Islam, primarily written and oral sources belonging to the early period are reached through references, and theological provisions are shaped. The fact that Islamic beliefs are not dogma has been clearly expressed by the Qur'an's many times challenging those who do not believe, as it has been demonstrated by rational and transliteration evidence.

The fact that Islamic beliefs are not dogma has been clearly expressed by the Qur'an's many times challenging those who do not believe, as it has been demonstrated by rational and transliteration evidence.

In the teaching of Islamic beliefs, it is possible to talk about the Kalam method, which we can define as the Salaf method, which is based on belief issues and which exhibits a protective approach with its traditional attitude and transmission, as well as the method of Kalam, in which the existence is evaluated according to Islamic laws and principles, from the beginning and end, in a way that encompasses the field of akaid. In this study, after evaluating the Salaf method as a basis, we will try to reveal its deficiencies and make an investigation and criticism. The predecessor method had serious effects that constituted the first stage of akaid teaching, It was an effective approach on the area where the belief part of the basic religious information shaped by the catechism culture was conveyed, and it was dominant in the construction of religious and moral judgments as well as theological provisions.

Keywords: The phenomenon of religion, science of Kalam, belief system, dogma.

Özet

İslam düşüncesinde dinin inanç sisteminin öğretildiği alanın adı akaid olsa da bunun tüm ayrıntıları ile başlangıç ve son itibariyle varlık ve bilgi açısından ele alınıp işlendiği saha zaman içerisinde belirli evreleri tamamladıktan sonra Kelam İlmi olarak isimlendirilmiştir. Bilindiği üzere inanç, insan toplumlarının hayatında ilk günden beri vardır. Din olgusu toplumların kültürel ve sosyolojik değerleri çerçevesinde yorumlanıp şekillenen bir öğedir. Dinin öğretimi öncelikle inanç sisteminin aktarımı ile başlar. Çoğu dini gelenekte olduğu gibi İslam dininin de öğretiminde öncelikle erken döneme ait yazılı ve sözlü kaynaklara referanslar üzerinden ulaşılarak itikadi hükümler şekillendirilmektedir. İslam inançlarının dogma olmadığı akli ve nakli delillerle ortaya konulmuştur Aynı zamandKur'an tarafından birçok defa inanmayanlara benzerini meydana getirme restleşmesi ile açıktan onun ilahi vahye dayandığı ifade edilmiştir.

İslam inançlarının öğretiminde akideye yaklaşımlar farklılık arz eden iki ana metotla gerçekleşmiştir. Selef metodu olarak tanımlayabileceğimiz, inanç konularını esas alan nakli ve geleneksel tavrı ile korumacı yaklaşım sergileyen tutumun yanında akaid sahasını da kuşatacak şekilde varlığın başlangıç ve son itibariyle akli ve bilimsel bir zeminde İslam kanun ve ilkelerine göre değerlendirildiği Kelam metodundan da bahsetmemiz mümkündür.

Biz bu çalışmamızda Selef metodunu esas alıp değerlendirdikten sonra eksikliklerini ortaya koyup tahkik ve tenkidi yapmaya çalışacağız. Selef metodu akaid öğretiminin ilk aşamasında ciddi etkiler yapmış, ilmihal kültürüyle şekillenmiş temel dini bilgilerin inanç kısmın aktarıldığı alan üzerinde etkili bir yaklaşım olduğu gibi itikadi hükümlerin yanında ibadi ve ahlaki hükümlerin de inşasında baskın olmuştur.

Anahtar kelimeler: Din olgusu, Kelam ilmi, inanç sistemi, dogma.

Giriş:

Dinin öğretiminde birbirinden farklı yaklaşımlar sergilenebilir. Her birinin temel iddiası dinin kurucu liderinin döneminde yaşanan gibi bir dini hayat ile inanç, ibadet ve ahlak hükümlerinde en doğruyu yakalamak olsa da çoğu zaman rivayetlere dayanan bu aktarımlar birbirinden bazen oldukça ayrılmış bazen de neredeyse tamamen karşı tarafa yerleşmiştir. Yaşanan siyasi, askeri gelişmeler, elde edilen yeni topraklar ve farklı kültürlerle sahip geniş halk kitleleri Müslüman toplumu dinin yeni nesillere nasıl öğretileceği hususunda farklı yaklaşımlara itmiştir.

Doğal olarak her bireyin dünyası ve meselelere bakışı farklı olduğu gibi her toplumunda kendi örf anane ve yaklaşımına göre olayları değerlendirmesi farklı olacaktır, bu tabii bir süreçtir. Ancak aynı tarihi olayları, aynı söylemleri birbirinden tamamen veya kısmen farklı olabilecek noktada değerlendirmek ve yorumlamak dikkat çekici bir ayrışmadır.

1. Problemin Ortaya Çıkışı

Din öğretiminde tamamen nakli esas alan, sünnet adıyla sistemleştirilmiş geleneği referans gösteren, vakıanın ortaya çıkışından çözümüne kadar gerçekleşen süreci ve yaşananları mutlak doğru gören bir yaklaşım olarak Selefî metot ve taraftarları çoğu zaman tarihsel olanı evrensel kılma iddiasından dolayı ciddi eleştirilere muhatap olmuştur. Eğitim, yöntem ve teknikleri açısından rivayet ve nakilleri, her ne kadar kategorik olarak sınıflandırsa da onlar, bu rivayetlerin her aşamasından hikmet çıkartmaya çalışan kıssacı ve vaazcı bir yaklaşımla olaylara bakmaktadır. Bazı durumlarda bu katı nakilci din anlayışı mensupları aynı yaklaşımı sergilemelerine rağmen daha romantik ve gnostik bir tutum benimsemelerinden dolayı ayrıştıkları tasavvufi hareketlere sünnetten ayrılıyorsunuz iddiasıyla savaş açmışlardır.

Selefî metotla geçmişten günümüze din öğretiminde sergilenen bu yaklaşımda her şey kaynaklarda tüm ayrıntılarıyla ve çözümüyle vardır, doğru olan örneğe, din büyüğünden gelen nakle tabi olmaktadır. Bu yeterli anlayışı genel kabuldür. Kısmi bir akla ihtimam vermekten bahsedilse de din alanında kıyas ve istidlal anlamında akıl yürütmeye gerek yoktur.

Ahmet b. Hanbel, İmamı Malik gibi kurucu liderlerin etrafında şekillenen bu zihniyet, hem kültürel ve tarihi uygulamaları hem de kutsal metinlerde geçen edebi anlatımları gördüğü gibi değerlendirmiş ancak şeklin ötesine geçip fiilin arkasındaki gayeye ulaşmayı hedef almamışlardır.(Karagöz, 2017, s. 3-12).

Erken dönemde Ashabu'l-Hadis taraftarları içerisinde Hz Peygambere atfedilen rivayetlerin dinin inşasında Kur'an'dan sonra yegâne dayanak olduğu kabul görmüştür. Onların bu tutumunun temelinde dine sonradan dâhil olup aslı bozma ihtimali taşıyan bidat diye tanımlanan verilerden dini koruma gayreti yatmaktadır. Ancak olaylar sınırsız, çözüm yolları sınırlı olunca tarihte yaşananların tecrübi bilgi değeri yanında geleceğe mutlak çözüm şeklinde aktarılması büyük sıkıntılara sebebiyet vermiştir.(bkz. Şık&Akbaş, 2017, s. 59-89).

Bunların bazılarını şu şekilde sıralamak mümkündür:

- 1-Din anlayışında katı gelenekselcilik.
- 2-Din öğretimindeki gelenekselcilik.
- 3-Aklın ve bilimin verileri ile gelenekselciğin çatışması.
- 4-Günümüz evrensel değerleri ile tarihsel gelenekselciliğin çatışması.
- 5-Bölgesel ve yerel din anlayışının evrensele ulaşamaması.
- 6-Kültürel değerlerin dini hüviyet kazanması.
- 7-Kalbin ve aklın tatmin olmasını değil iradenin teslim olmasının esas alınması.
- 8-Rivayetlerin merkeze alınıp vahyin ikincil plana itilmesi.
- 9-Kutsal metnin lafzen ele alınıp ihtiyaç halinde kullanılması gereken kıyas, tevil ve gai yorumun devre dışı bırakılması.

2.Çözüm Yolları:

Selef yaklaşımı, dinin evrensel değerleri her çağın insanına aktarma potansiyeli olduğunu düşünen toplumun büyük kesimi tarafından aklen ve vicdanen tatmin etmediği gerekçesiyle kabul edilmemektedir. İslam'ın evrensel değerlerini taşıyan bir din olduğunu da bilerek meselenin çözümünün insan akli ve vicdanını tatmin edecek bir yaklaşımda saklı olduğu ortadadır.

1-Akıl ve vicdan olmadan din olmaz. Akli olmayan bir yaklaşım dini kisveye bürünebilir ancak mutlaka din adına reddedilmelidir.

2-Ahlaki değerler, akli ve vicdanidir. İnsan ve toplumu esas olarak korunmalıdır.

3-Selef dönemi Ashabu'l-Hadis diye tanımlayabileceğimiz âlimlerin kutsal metnin yorum ve anlaşılmasında benimsedikleri Takdis, Tasdik, Aczi İtiraf, Sükût, İmsâk, Keff, Marifet Ehline Teslim prensiplerinin (Kaplan&Sadıker, 2017, s. 133-134) konuluş gayesi dikkate alınarak bu yaklaşım tarzlarının mutlak doğruyu yansıtmadığı dönemin şartlarına göre o güne uygun bir kanaat oluşturduğu göz ardı edilmemelidir.

4-Din öğretiminde hikâyeler, kıssaların yeri yadsınamaz. Ancak insan akli ve vicdanını devre dışı bırakarak uydurulmuş, aslı astarı olmayan masalsi rivayetlerle insanları inançları üzerinden sömürmek, dini duygularını yıpratmak doğru değildir. Kıssa ve hikâyeler mümkünse Kur'an'dan veya sağlam tarihi kaynaklardan seçilmeli ancak bunların itikadi bir husus oluşturmadığının altı da çizilmelidir.

5-Zanni bilgi veren tüm rivayet kaynaklarındaki malumatlar, akıl ve bilim süzgecinden geçmeden insanlara arz edilmemelidir. Eksik ve problemlili rivayetleri esas alan yaklaşımlardan uzak durulmalıdır. Unutulmamalıdır ki hiçbir tarih kaynağı veya hadis edebiyatı külliyatı kutsal değildir. İçerisindeki rivayetler irdelendikten sonra ancak veri üretilebilir gayesiyle dikkate alınabilir.

Sonuç:

Geçmişin yorumlarının tarihsel değerleri bir kenara bırakılarak mutlak alınması ciddi sıkıntılara sebep olmaktadır. Akli ve vicdani yaklaşım, insani yorumlar, bireye ve doğaya saygılı din anlayışları bağlamında günümüz insanı açısından yaşanabilir bir teklifi için önemlidir.

Geçmiş günümüzde yaşamak anlamına Selef yaklaşımı tarihi yeniden canlandırma iddiasında olsa da modern dünyada yaşanan hayatın şartları ve günümüz insanının içinde yaşadığı bilgi çağına ayak uydurmada sorunlar yaşamaktadır. Kutsal metinde geçen bir konunun anlaşılması ve muhatabı olan insana değer kazandırması beklenirken, anlaşılabilir veyahut metinde olmasına rağmen sır gibi kabul edilir bir yaklaşım makul değildir. Dolayısıyla Kur'an, kendi beyanıyla açık ve anlaşılır bir kitap olarak her şeyi ile muhatap alınan insan içindir.

Geçmiş taklit etmekten ziyade geçmişte neyin niçin yaşandığının altını çizmek, muhtemel ihtimalleri irdelenmek ve bunlardan gelecek için bir ders çıkarmak esas alınmalıdır. Bu netice ile kutsal metnin bir kısmının (müteşabihat, mubhem vs) anlaşılabilir ve öyle kabul edilir olduğunu düşünmek, tarihi olayları ve kişileri dinin bir parçası gibi görmek, rivayet kaynaklarını tek asıl olarak değerlendirmek ve geçmiş günümüzde yaşamak gibi yönlerden eleştirilen selefi yaklaşım, sadece itaat ettiren iman anlayışıyla günümüz gençlerinin itikadi sorunlarına cevap vermekten aciz görünmektedir.

Kaynaklar

Karağöz, Nail, "Kelam İlmine Giriş", Kelam 1, Ankara 2017.

Şık, İsmail& Akbaş, Hamdi, "Düşünce Hareketleri ve İnanç Grupları", Kelam 1, Ankara 2017.

Kaplan, İbrahim, Sadıker Ömer, "Ehl-i Sünnet", Kelam 1, Ankara 2017.

İNANÇ HÜKÜMLERİNİN KAYNAK VE DEĞER PROBLEMİ
THE PROBLEM OF SOURCE AND VALUE OF BELIEF PROVISIONS

Prof. Dr. İsmail ŞİK

Cukurova University, Faculty Of Divinity, Adana , Turkey,
ORCID: ID/0000-0003-2583-7782

Özet

Bir cümlenin önerme olması için yargı barındırması ve bir hüküm içermesi gerekir. Ayrıca cümle, iki terim bir de yükleme ihtiyaç duyar. Ancak bu şekil şartlarını taşıyan her hüküm bildiren cümle veya önermenin yapı ve içerik açısından doğru olduğu anlamına gelmez. Mantık ilmi bu tür önermelerin yapısal doğruluğunu kanıtlamak için kullanılırken itikadi önermeler bağlamında Kelam İlmi de söz konusu önermenin içeriksel analizi yaptığı gibi bilgi kaynağını da irdeleyip İslam itikadı açısından doğru veya yanlış olup olmadıklarını değerlendirir. Kelam İlmine göre bir cümlenin yapısal olarak önerme yeterliliğine sahip olup doğru bilgi aktarıyor olması, dini bilgi için kabul edilen ana kaynaklardan elde edilmiş bir veriye dayanması, onun inanç hükmü oluşturmasını zorunlu kılmaz. Dolayısıyla her doğru bilgi dini hüküm içermez, oluşturamaz. Ayrıca her dini hüküm de itikadi veri ortaya koyamaz. Neticede itikadi hükümler, doğru açık, anlaşılır, sürekli ve değişmez, tartışmasız Kur'ani verilere dayanmak durumundadır.

Bu çalışmada çeşitli yollarla elde edilen bilginin dini hükümlerin inşasında kullanımı konusu işlenecek ve aynı zamanda itikadi hükümler için Kelam metodunda zorunlu görülen kat'ilik/kesinlik meselesine temas edilecektir. Kelam okullarının zaman içerisinde oluşturdukları kanaat ve görüşlerine dayanan kabulleriyle vahye isnad edilen İslam inanç ilkelerinin epistemik değeri İslam düşüncesi açısından sorgulanacaktır. Kelam okullarının çeşitli temel prensipler etrafında ilkeler bağlamında birleşmesinden oluşan itikadi İslam mezheplerinin görüş ve kanaatlerinin aslında dinin kendi değil, dine ait itikadi hükümlerin yorumlanmasına dayanan anlayışlar olduğunun altı çizilecektir.

Anahtar kelimeler: İslam Düşüncesi, Kelam, Din, İslam Mezhepleri.

Abstract

For a sentence to be a proposition, it must contain a clause. Also, the two existing terms need an installation. However, it does not mean that every sentence or proposition that meets these formal conditions is correct in terms of structure and content. While the science of logic is used to prove the structural correctness of such propositions, the science of kalam also examines the source of information and evaluates it in terms of Islamic creed, as well as the contextual analysis of the proposition in question.

According to the Science of Kalam, the fact that a sentence is a structural proposition and conveys correct information and that it is based on data obtained from the main sources accepted for religious knowledge does not make it a judgment of belief. Therefore, every correct information does not contain or create religious judgments. Not every religious decree reveals theological data. Not every religious decree reveals theological data. As a result, the creeds have to be based on correct, clear, understandable, continuous and unchangeable, indisputable Qur'anic data.

In this study, the use of the information obtained in various ways in the construction of religious decrees will be discussed and at the same time, the issue of certainty/certainty, which is required in the Kalam method for theological provisions, will be touched upon. The epistemic value of Islamic belief principles based on revelation and acceptance based on the opinions and views of the Kalam schools will be questioned in terms of Islamic thought. It will be underlined that the views and convictions of the theological Islamic sects, which consist of the unification of the Kalam schools around various basic principles, are in fact the understandings based on the interpretation of the theological provisions, not the religion itself.

Keywords: Islamic Thought, Kalam, Religion, Islamic Sects

Giriş: İslam, Hz. Peygamber hayatayken yirmi üç yıllık süreç içerisinde vahiy kanalıyla aktarılmış bir dindir. Hz. Peygamberin vahiy yoluyla elde ettiği verilerin yanında insan olması nedeniyle kendi kültürel değerleri ve şahsi yorumlarıyla hayatın akışı içinde yaşananlar, sonraki dönemdekiler tarafından din kültürü olmaktan öteye sanki dinin aslıymış gibi algılanmaya başlanmış bu yanılsama din anlayışını vahiy merkezinden uzaklaştırmıştır. Oysa itikadi sistemin tüm öğeleriyle Hz. Muhammed döneminde bizzat vahiy tarafından belirlendiği, sınırlarının çizildiği Kur'an'da vurgulanmaktadır(Nisa 4/136). Ancak aynı vahiy metni ve peygamberin buna mutabık uygulamalarına rağmen müslüman toplumlarda farklı yorumların ötesinde vahye dayanmayan ilave inanışların olması dikkat çekicidir.

Konunun merkezinde farklı düşünmenin sistemleşip kurumsallaşması manasına mezhepleşme kültürü yer almaktadır. Oysa dinin yorumları hatta en doğruya ulaştırdığı iddiasıyla yapılan yorumlar manasına mezhepsel söylemler birliktelik duygusuna vurgu yaparken bilinçli ya da bilinçsiz ayrışmaların sistemleştirildiği noktalar haline gelmiştir.

Tarihi bir obje olarak din ve onun kurucusuna ait bilgiler, onunla aynı tarihi yaşayanlar tarafından değil çoğunlukla sonraki dönemde yaşayan ve rivayetleri derleyenler tarafından kaleme alınır. Bunların büyük kısmı da aynı çağda da gerçekleşmez. Aynı zamanda her tarih yazımı, yazanın yorumunu, değerlendirme ve kanaatini metne kısmen veya yoğun oranda dahil eder. Bu da asıldan uzaklaşma riskini taşır.

Vahyin mana ve metin açısından kat'ilik /kesinlik içeren ifadeleri yanında mana yönüyle kapalı, zanni veya farklı anlaşılmaya müsait ifade tarzlarını da barındırması bu problem açısından önemlidir. Metodik olarak kat'i/kesin olmayan zanni ifadeler, Kur'ani olmayan aktarımlar, açık ve anlaşılır olmayan ibareler itikadi olma vasfını taşıyamaz. Sonuçta itikadi veri oluşturma özellikleri olmadan itikadi hüküm de inşa edilemez.

1.Problemin Ortaya Çıkışı:

Başta vahyin anlaşılması noktası olmak üzere Kalam okulları farklılıkları ile ayrışsalar da mezheplerin kurucu figürleri zaman içerisinde ortak payda oluşturmayı üstün çabalarıyla gerçekleştirmişlerdir. Aslında çoğu zaman bu birliktelikler siyasi, askeri veya ekonomik nedenler gibi teoloji sahası dışındaki gerekçelere dayansa da birlikteliklerini en temel nokta olan teolojik sahada gerçekleştirip ilan ederler. Ehl-i Sünnet'i oluşturan Eş'ari ve Matüridi çizgideki alimlerin farklılıklarına rağmen bir araya gelip mezhebi kimliği inşa etmeleri bunun en güzel örneklerinden biri olarak verilebilir. İtikadi içerikli bir takım malumatları muhataplarına aktaran kalam okulları, kendi kanaatlerini bu aktarımlarda vahyin talep ve bilgilendirmeleriyle çoğu zaman karıştırmışlardır. Dolayısıyla din aliminin anladığı ile Allah'ın kastı aynıymış gibi dile getirilmiştir. Bunun en büyük dayanaklarından biri de rivayet edebiyatına isnad edilen ve çoğu zaman zanni olmadan öteye geçemeyen çeşitli kategorilerdeki haberlerdir.

Oysa ki İslam düşüncesinin erken dönemlerinde konulan metodik ilkelere göre delalet ve sübut açısından kat'i olmayan haberler bilgi üretse de bu bilgiler itikadi prensip kabul edilmemiştir. Ancak zaman içerisinde ilahi kalam metninin anlaşılması üzerine farklı yaklaşım ve yorumlar neredeyse metnin kendisi gibi algılanmaya başlanmıştır. Dolayısıyla kutsal metin üzerinde farklı yaklaşım ve anlayışlarla aynı metinlerin okunması veyahut farklı rivayetler üzerinden metnin istenen manaya yönelik yorumlanması söz konusu olmuştur. Burada temel kriter metnin kastının anlaşılıp gayeye ulaşılması değil metnin istendiği şekilde anlaşılmasıdır. Zamanla sistemleşen bu yaklaşım(lar) kendilerine gösterilen hoş görüyü kendisi dışındakilere göstermemiştir.

Mezheplerin kalam okullarından aldıkları referanslarla düşüncelerini dinin gayesi ve hedefi, metinlerden anlaşılması istenen ana mesaj gibi sunmaları tabii olarak dinin kendi ile dini metinlerden çıkarılan farklı manaları aynileştirme riskini arttıracaktır. Oysa yapılması gereken dinin kendi ile dinini yorumunun ayrıştırılması, yorumların dil ve mantık kuralları çerçevesinde asla uygun olan tarzda ele alınmasının sağlanmasıdır.

Mezhepsel kimliğin, dini kimlik yerine geçmesi ciddi bir sorundur. Bu mezhebi anlayışın ve gayesinin dinin ana gayesinden uzaklaştırdığı gibi aynı zamanda dini metnin sadece bir perpefskiftten yorumlanmasını meşru görmeyi sağlar ancak diğer görüşleri yok sayar, hatta bazen tekfir eder. Bazı durumlarda kelami kanaatlerden biri mezhebi kimliğin oluşmasında o kadar etkili olur ki diğer kelami anlayış neredeyse yok kabul edilip dinin yanlış hatalı bir önermesiymiş gibi aktarılır. Teklif veya lütüf konusu örnebu hususa verilebilir (Sadiker, 2022, s. 273; Akbaş, 2022, s. 281). Kelami

kanaatlerin dinin itikadi alanına ait kesin hükümlermiş gibi aktarılıp kabul edilmesi ciddi diğer bir sıkıntıdır. Farklı düşünme doğal olandır, yadırganmamalıdır.

2.Çözüm Yolları:

İtikadi hükümlerin belirlenmesinde metodik yaklaşım zorunludur. Yoksa her anlayış kendi doğrusunu yegane hakikat gibi sunabilir. Burada bir yol haritası çıkarmak gerekirse şu şekilde ilerlemek mümkündür:

1-Öncelikle kutsal metni referans almak gerekecektir. Bu bağlamda dini metinlerde var olan itikadi önermelerin tesbiti ve belirlenmesi ilk aşaması önem arz etmektedir. Metine inanılması istenen şeylerle kesinlikle inanılmaması istenen şeyler üzerinden bakmak mümkündür.

2-Metinsellik tek başına yeterli olmayabilir. Bu şamada metnin neyi kasdettiği açık olmalıdır. Bu alanda olması istenenle, olmaması istenen şeyler açıktır. İlahi vahye dayanan Kur'an metninde bulunmak şartıyla istenen ve istenilmeyen şeyler açıktan tesbit edildikten sonra diğer aşamaya geçilebilir. Aslında itikadi hüküm inşa edilmesi için referans edilen ve mezhepsel kimliği oluşturan haberlerin büyük kısmı, "Kur'ani olma ilkesiyle" İslam inanç ilkeleri arasında sayılma potansiyelini kaybetme ve elenmektedir (Uludağ, 1998, s. 27). Kur'ani olmak metin olarak, Kur'an'da açıkça herhangi bir yoruma ihtiyaç duymaksızın anlaşılabilen teklif ve önermelerdir. Kur'an'da olmak tek başına inanç ilkeleri arasında sayılma ihtimalini oluşturmayacağına göre içeriksel olarak açık, anlaşılır bir şekilde inanç ögesi olduğunun vurgulanması ve bunun ortaya konması için herhangi bir yoruma ihtiyaç duyulması gerekmektedir.

2- İçerik analizi de diyebileceğimiz ikinci aşamada itikadi prensiplerin belirlenmesinde metnin subutunun (varlığının) ve delaletinin (kastının) kati/kesin olması ilkesi farklılıkları tamamen gidermeye de minimize eder. (Topaloğlu, s.66). Dolayısıyla ekollerin farklı tutumlarından birini meyleden veyahut birleştiren mezhebi temayül ötesinde bir yaklaşımla itikadi hükümlerin belirlenmesi ve ortaya konması söz konusu olabilecektir. Nitekim Kur'an metninde birbirinden farklı içerik ve şekilde ifadeleri görme şansımız söz konusudur. İtikadi hükümler bu metinlerden sadece açık ve anlaşılır, itikadi olduğu beyan edilen, inanılması istenen ve inanılmaması durumunda inkar ve küfürle tanımlanan ilkelere. Dolayısıyla tartışmaya açık, kişilere göre değişken bir alan değildir. Herkes göre değişmez, şekil almaz ve Hz Peygamber hayatta iken Allah tafafından belirlenip müslüman topluma arz edilmiştir. Değişken, süreli ve geçici de değildir. Çok sonraları ortaya çıkan, veya bir ayetin teviline dayanan bir hükümde değildir. Örneğin; Allah vardır ve birdir veya Hz Muhammed O'nun kulu ve elçisidir gibi açık ve anlaşılır bir hüküm içerir. Metnin muhatabı onu zorlanmadan anlar ve neyi kasettiğini bilir (Şık&Kaplan&Tanrıbilir, 2022, s. 71-18).

3-Din perpektifinde mezhep ve kelami ekoller üstü düşünebilme gerekliliği şeklinde tanımlayabileceğimiz yaklaşımı sergileme zorunluluğu vardır. Hadis edebiyatı açısından Ehl-i Sünnet'in gerek Şia'nın gerekse Mu'tezile veyahut Harici paradigmanın kendine ait güvenilir rivayet kaynaklarından bahsetmek mümkündür. En temel inanç ilkesi olan Allah'a iman konusunda ittifak halinde olsalar da O'nun zati, sıfatları ve fiilleri hususunda düşünce ve yorumlarında farklılık arz ederler. (Karagöz, 2022, s.121-157)

Mezhebi kimlik öncelikle doğruluğu iddia edilen bu kaynakları muteber görmektedir. Kaynağın hangi mezhebi kimliğin muteberi olduğuna değinmeden önce Kur'an'da açıktan herhangi bir metni refrans alıp almadığına bakılmalıdır. Metinde açıktan bulunmayan yorumlara dayanan ifadeler bu anlamada itikadi hüküm çıkarmaya kaynaklık edemez sadece mezhebi kanaati oluşturabilir. (Hergüner, 2022, s. 219-222). Tüm itikadi İslam mezheplerinin ortak paydası olabilecek, mezhepsel taassuptan uzak bir bilgiye bu şekilde ulaşılma şansı söz konudur.

4-İtikadi hükümler olmazsa olmazdır. Müslüman kimliğin kazanılması ancak onların kabul edilmesine bağlıdır. Aksi durumda müslüman vasfı düşer. Dolayısıyla her müslümanın aynı düşündüğü noktaları oluşturan bu alan ilahi vahiyde tartışmasız ve açıkça ortaya konmuştur. İnanan ve inanmayan ayrımı dışında bir yaklaşım segilenmez. Bunlara ilavede yapılamaz.

5-İtikadi hükümler bütüncüldür parçalanamaz, bir kısmı bir diğer kısmına tercih edilemez. Birini reddetmek tamamını reddetmeye eşdeğerdir. Dolayısıyla ilk peygamberden bugüne aynı bütüncül çizgide devam eder.

6-İtikadi hükümler yakiniyyatta dayanan kesinlik arzeden önermelerden oluşur. Zanniyata dayanan bir veri bu anlamada itikadi hüküm inşa edemez. Zanniyatla dayanan verilerle kelami kanaat diyebileceğimiz tutumlar ortaya konulur. Kelami kanaatlerde mezhebi mensubiyete aittir, asla itikadi hüküm değildir. Bu bağlamda hiç bir kelami kanaat mezhebin kendisi olmadığı gibi hiçbir mezhepte

dinin kendisi ve yegane temsilci de değildir. Göreceli okuma ile bir kelami anlayış veya mezhebi tanımlarken dinin “en doğru yorumu” gibi ifadeler kullanarak yapılacak değerlendirmeler indi olacaktır.

Sonuç:

İslam inançlarının belirlenmesi ve yorumlanması konusu oldukça önemli bir alanı ifade etmektedir. Müslüman toplumlarının teolojik ayrışmasından öteye çeşitli nedenlerle çekişmelerine dayanan farklılıklar üzerinden kopmaların meydana gelmesi ciddi riskler taşımaktadır. Günümüz dünyasında birlik ve beraberlik duygusunun kazanımları ortadayken müslüman toplumların zanniyata dayanan kelami veya fihhi görüşler nezdinde ayrışması dinin gayesiyle uyumlu değildir. Mezhepsel iddialar metodik yaklaşımlarla belli bir sistemde ele alınabilir.

İtikadi sistem, dinin kurucusu tarafından o hayatta iken kutsal metinlerle inşa edilmiştir. Açık, anlaşılır, sürekli, bütüncül ve değişmezdir. Hz Peygamber sonrası, kutsal metinde lafzen olmayan veya aşırı yoruma dayanan çıkarımlarla ifade edildiği iddia edilen kanaatler, itikadi prensibi oluşturamaz. Mezhepsel kimlik dini kimlikten daha dar bir alanı ifade etmektedir. Bu bağlamda mezhepsel kimlik dini kimliğin mümessili de değildir. Cemaat ve tarikatlerin mezhepsel kimlik üzerinden dini kimliklerini inşa etmeleri bu konularda aşırılığa düşmelerini sağlamaktadır.

İslam dinine mensup olduğu iddiasında bulunan her dini yorum dinin temel inanış ilkelerine sahip olmak kaydıyla müslümandır. Bazı kelami konularda kendilerine ait görüş ve kabülleri onları kendi gibi düşünen kitlenin mensubu yapar, İslam dinine girme yada çıkmalarını sağlamaz. Dolayısıyla bu farklılıklar İslamın değil mezhebi kimliğin ayrıştırıcı özelliği, olmazsa olmazdır. Ancak dinin aslı ile karıştırılmamalıdır.

KAYNAKÇA

1. Topaloğlu, Bekir, Kelam İlmi , Damla Yay , İstanbul 1981.
2. Uludağ, Süleyman, İslam’da İnanç Konuları ve İ’tikadi Mezhepler, Marifet Yay, İstanbul 1998.
3. Şık İsmail& Kaplan, İbrahim & Tanrıbilir, Tarık , “İman ve İmanla İlgili Kelami Problemler”, Kelam III, Altınordu Yay, Ankara 2022.
4. Karagöz, Nail, “Allah’ın Sıfatları”, Kelam III, Altınordu Yay, Ankara 2022.
5. Hergüner, Esra, “İrade Hürriyeti ile Kader İnancının Çakışma Noktaları”, Kelam III, Altınordu Yay, Ankara 2022.
6. Sadıker, Ömer, “Teklifi Mala Yutak” Kelam III, Altınordu Yay, Ankara 2022.
7. Akbaş, Hamdi, “Lütüf-İhsan”, Kelam III, Altınordu Yay, Ankara 2022.

**LƏNKƏRAN BÖLGƏSİNDƏ BOSTAN-TƏRƏVƏZ BİTKİLƏRİNƏ ZƏRƏR VERƏN
BAŞLICA HƏŞƏRAT NÖVLƏRİ**
IN THE LENKARAN REGION, THE MAIN SPECIES OF INSECTS CAUSING DAMAGE TO
GOLONS

b.ü.f.d. İsmayılova Zərifə Rəsul qızı

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, Biologiya və onun tədrisi texnologiyası kafedrası
ORCID kodu 0000-0002-9700-0116

Xülasə

Azərbaycanda və onun ayrılmaz hissəsi olan, bostan-tərəvəzçilik ənənələrinə malik Lənkəran bölgəsində iqtisadi cəhətdən qiymətli və keyfiyyətli ekoloji təmiz bostan-tərəvəz məhsulları becərilir. Bu sahənin genişləndirilməsinə və məhsuldarlığına geniş diqqət yetirilir. Seleksiyaçıları tərəfindən yaradılmış, böyük təsərrüfat əhəmiyyətli fəraş tərəvəz sahələri ildən-ilə genişlənilir. Onlardan yüksək ekoloji təmiz məhsul götürmək üçün geniş tədbirlər planı hazırlanıb həyata keçirilir. Bu tədbirlər kompleksində bostan-tərəvəz bitkilərinə zərərverən həşəratların aşkar edilməsi və öyrənilməsi, onlara qarşı səmərəli inteqrasiya və xüsusilə bioloji mübarizə tədbirlərinin aparılması günün ən vacib məsələlərindən biridir.

Təbiətdə müxtəlif bioloji proseslərdə mürəkkəb funksional fəaliyyətləri ilə fərqlənən həşəratların əksər növləri yaşayış sahəsi kimi bostan-tərəvəz bitkilərinə üstünlük verirlər. Bu həşəratlar əvvəllər müxtəlif yabani bitkilərin vegetativ və generativ orqanları ilə qidalanmış, sonra isə mədəni bitkilərə keçib orada yaşamağa uyğunlaşaraq təhlükəli zərərvericilər sırasına daxil olmuşlar.

Lənkəran bölgəsində bostan-tərəvəz bitkilərinə 6 dəstəyə 11 fəsiləyə mənsub, 35 növ həşəratın zərər verdiyi aşkar edilmişdir. Bunların içərisində 17 dominant növün bioekoloji xüsusiyyətləri, təsərrüfat əhəmiyyəti və entomofaqları öyrənilmişdir. Zərərvericilərdən 6 növü Azərbaycan faunası və 15 növü isə Lənkəran təbii rayonu üçün ilk dəfə qeyd edilmişdir.

Zərərvericilərin bostan tərəvəz bitkilərinə vuruqları zərər də müxtəlifdir. Zərərvericilər az, orta və kütləvi dərəcədə zərər vururlar. Kələm üzərində 19 növ zərərverici, kartof, qarpız, yemiş, balqabaq üzərində isə 14 növ zərərverici aşkarlanmışdır. Bibərə 12 növ, pomidora 11 növ, xiyara 9 növ və badımcana 10 növ zərərverici zərər vurur.

*17 dominant növün (*Siphoninus phillyreae* Hal., *Aleurodes brassicae* Wal., *Brevicoryne brassicae* L., *Leptinotarsa decemlineata* Say., *Phaedon cochleariae* F., *Colaphellus hoefti* Men., *Entomoscelis suturalis* Wse., *Phyllotreta undulata* Kutsch., *Plutella maculipennis* Curt., *Pieris brassicae* L., *P. rapae* L., *Chloridae obsoleta* F., *A. segetum* Schiff., *Laphygma exigua* Hb., *Hylemyia brassicae* Bouche., *Barathra brassicae* L., *Tetranychus urticae* Koch.) bioekoloji xüsusiyyətləri, yayılmaları, təsərrüfat əhəmiyyəti öyrənilmişdir. Bəzi növlərin fenoloji cədvəlləri tərtib olunmuşdur.*

İlk dəfə olaraq Lənkəran bölgəsində zərərvericilərin sayının biotənzimlənməsində, 5 dəstəyə (Hymenoptera, Diptera, Hemiptera, Coleoptera, Neuroptera), 10 fəsiləyə mənsub 52 növ entomofaqa (31 növ parazit, 21 növ yırtıcı) fəaliyyət göstərdiyi aşkar edilmişdir. Onlardan 21 növü Azərbaycan faunası, 10 növü isə Lənkəran təbii rayonu üçün ilk dəfə qeyd edilir.

Açar sözlər: bostan-tərəvəz bitkiləri, zərərverici həşərat, ekoloji təmiz bostan-tərəvəz məhsulları, bioloji mübarizə

Abstract

In Azerbaijan and the Lankaran region, which is a part of it and has melon-vegetable traditions, melon-vegetable goods of excellent quality and economic value are farmed. The development and productivity of this field are given a great deal of consideration. Every year, breeders' enormous farm produce fields grow. To take high-quality, environmentally sound products from them, a comprehensive action plan is being created and put into practice. The identification and

study of insects detrimental to melon and vegetable plants, as well as effective integrated and particularly biological control techniques against them, are some of the most pressing challenges at the moment in this complex of measures.

Most bug species favor melon and vegetable plants in nature because of their complicated functional activities in many biological processes.

In the Lankaran region, it was found that 35 types of insects, belonging to 11 families in 6 groups, harmed melon and vegetable plants. Among them, bioecological characteristics, economic importance and entomophages of 17 dominant species were studied. Among the pests, 6 species were recorded for the fauna of Azerbaijan and 15 species for the Lankaran natural region.

17 dominant species (*Siphoninus phillyreae* Hal., *Aleurodes brassicae* Wal., *Brevicoryne brassicae* L., *Leptinotarsa decemlineata* Say., *Phaedon cochleariae* F., *Colaphellus hoefti* Men., *Entomoscelis suturalis* Wse., *Phyllotreta undulata* Kutsch., *Plutella maculipennis* Curt., *Pieris brassicae* L., *P. rapae* L., *Chloridae obsoleta* F., *A. segetum* Schiff., *Laphygma exigua* Hb., *Hylemyia brassicae* Bouche., *Barathra brassicae* L., *Tetranychus urticae* Koch.) bioecological characteristics, distribution, economic importance were studied. Phenological tables of some species have been compiled.

For the first time, 52 types of entomophages (31 types of parasites, 21 types of predators) belonging to 5 orders (Hymenoptera, Diptera, Hemiptera, Coleoptera, Neuroptera) and 10 families were found to be active in the bioregulation of the number of pests in the Lankaran region. Of them, 21 species are recorded for the Azerbaijani fauna, and 10 species are recorded for the Lankaran natural region for the first time.

Key words: melon-vegetable plants, pest insects, ecologically clean melon-vegetable products, biological control

GİRİŞ

Son ədəbiyyat məlumatlarına əsasən, MDB ölkələrində bostan-tərəvəz bitkiləri üzərində 900-950 növə yaxın zərərli həşərat qeydə alınmışdır ki, bunlardan 200-250 növü ciddi başlıca zərərvericilər sırasına daxil edilmişdir. Aparılmış entomoloji tədqiqatlara əsasən, bu zərərvericilərə Lənkəran bölgəsinin bostan-tərəvəz sahələrində də rast gəlinir. Zərərvericilər bostan-tərəvəz bitkilərinin 60-65%-ni, bəzən də hamısını məhv edirlər. Beləliklə, istehsal edilən tərəvəzin məhsuldarlığı və əmtəə keyfiyyəti aşağı düşür. Bu baxımdan bostan-tərəvəz bitkilərinin zərərvericilərinə qarşı səmərəli mübarizə işlərini təşkil etmək üçün, ilk növbədə onların növ tərkibini, yayılmalarını, vurdularını zərəri, bioekoloji xüsusiyyətlərini və təbii düşmənlərini öyrənmək lazımdır. Bu məqsədlə də müasir dövrün əsas tələbləri kimi ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısının alınması və ekoloji təmiz məhsul əldə etmək üçün, insan və heyvan orqanizmlərində toplanaraq müəyyən fəsadlar törədə biləcək kimyəvi insektisidlərdən az və səmərəli istifadə etməklə, inteqrirlən və bioloji mübarizə tədbirlərinə daha böyük üstünlük verilməlidir. Bu baxımdan Lənkəran bölgəsində bostan-tərəvəz bitkilərinin zərərvericiləri və onların entomofaqlarının - parazit və yırtıcılarının bioekoloji xüsusiyyətlərini öyrənməklə yanaşı, ciddi zərərvericilərə qarşı bioloji mübarizədə entomofaqların istifadə mümkünlüyünün müəyyənəndirilməsi tədqiqat işinin əsas mahiyyətini təşkil edir.

Hər bir canlının, o cümlədən həşəratların da həyat fəaliyyəti onların yayıldığı ərazilərin ekoloji şəraiti ilə çox sıx bağlıdır.

Lənkəran bölgəsi, Azərbaycanın cənub-şərqində yerləşməklə öz təbiətinə görə, respublikanın digər bölgələrindən kəskin fərqlənir və Qafqaz ərazisində rütubətli subtropik bölgə sayılır. Lənkəran bölgəsi şimaldan Muğan düzü, şərqdən Xəzər dənizinin sahil xətti ilə məhdudlaşır. Baş Talış silsiləsi və Astara çayı bölgəni şimal-qərb tərəfdən, İran İslam Respublikası isə cənub-qərb tərəfdən ayırır.

Bölgə şimaldan cənuba 115 km., qərbdən şərqə isə 96 km. uzanır.

Relyef quruluşu: Relyef xüsusiyyətlərinə və təbii şəraitinə görə Lənkəran bölgəsinin ərazisi, iqlim və geomorfoloji cəhətdən bir-birindən kəskin fərqlənməklə 3 hissəyə bölünür: Lənkəran ovalığı, dağ sistemi və Zuvand hissəsi. Ovalıq hissə Talışın 1/3-ni təşkil etməklə Muğan düzünün bir hissəsinə və Xəzər dənizi sahilinə daxildir. Cənubda – dağ sisteminin dənizə yaxınlaşdığı ərazilərdəki sahiləni çökəklik (ovalıq) 6-10 km ensiz zolaqdan ibarətdir, şimala getdikcə genişlənərək Muğan düzü ilə birləşir. Əvvəllər burada xeyli göllər, laqunlar və bataqlıqlar olmuş, sonralar kənd təsərrüfatı işləri ilə əlaqədar qurudulmuşdur. Qərbdə ovalıq kəskin surətdə dağətəyi ərazilərə və Lənkəran dağları sisteminə keçir. Talışın dağlıq hissəsi çox mürəkkəb relyefə malik olub, onun ümumi ərazisinin

təxminən 2/3 hissəsini təşkil edir. O, şimal-qərb istiqamətində uzanmış, üçüncü dövr suxurlarından ibarət girişli və bəzən destruktiv pozuntulardan təşkil olunmuş üçqat silsilədən ibarətdir.

Ən hündür və sututarlı olan Baş Talış silsiləsi cənub qərbdə yerləşir və şimal-qərb, cənub-şərq istiqamətində uzanır. Silsilənin şimal-şərq yamaclarından Lənkəran bölgəsinin əsas çayları olan Viləşçay, Lənkərançay və Təngərud çay öz mənbəyini bu silsilədən götürür. Peştarsk adlanan növbəti eninə silsilə, Talış silsiləsinə paralel olaraq şimal-şərqə doğru 7-15 km. uzanır. Alaşar-Burovar silsiləsi, xeyli az hündürükdə olub şimal-qərbdən cənub-şərqə doğru uzanaraq Tangevan kəndinin qərbindən Lənkəran-çay vadisini bucaq altında kəsir və Pensar kəndi ətrafında dağətəyi zolaq şəklində bitir.

Bütün bu 3 silsilə, xüsusilə Alaşar-Burovar silsiləsinin cənub-şərq yamacları kəskin şəkildə cənuba yönəlmişdir. Zuvand (Lerik rayonu), bölgənin yüksək dağlıq hissəsinin, xüsusilə özünəməxsus ərazisi olub, quru iqlimi ilə fərqlənir.

İqlimi: Lənkəran bölgəsi əsasən iqlim xüsusiyyətlərinə görə rütubətli subtropikdir. Burada yay mövsümü quru keçir. Havanın orta illik temperaturu bütün düzənlik ərazilərdə, o cümlədən dağətəyi ərazilərdə 14,1-14,3⁰ C ətrafında dəyişir. Orta aylıq temperatur ən isti aylarda (iyul-avqust) 24,3-26⁰C ətrafında dəyişir. Ən soyuq ayın (yanvar) orta aylıq temperaturu 2,2-3,9⁰C arasında olur. İllik yağıntının miqdarı 550-1300 mm arasındadır. Ən az yağıntı ərazinin şimal hissəsinə düşür. Kür-Araz ovalığının güclü təsirinə məruz qalan bu ərazi, özünün quru subtropik iqlimi ilə fərqlənir. Şimaldan cənuba gəldikcə yağıntıların miqdarı artır. İlin fəsilləri üzrə yağıntıların paylanması qeyri-müntəzəmdir.

Burada uzun müddətli yağışlar və leysanlar müşahidə olunur, ən çox yağıntı payız fəslinə təsadüf edir. Yay fəslində isə yağıntı ya çox az olur, ya da uzun müddət ərzində heç olmur. Havanın nisbi rütubətliyi ərazidə yüksək olur. Orta illik rütubət 80-85% arasında dəyişir. Yayda nisbi rütubət xeyli aşağı düşür. Küləklər iqlimə böyük təsir edir. Lənkəran bölgəsi üçün Xəzər sahillərinin musson şəkilli küləkləri xarakterikdir.

Hər tərəfdən qapalı olan Zuvand ərazisi tamamilə fərqli iqlimə malikdir. Şübhəsiz ki, bu iqlim Şimali İrənin Ərdəbil ovalığının iqlimi ilə bağlıdır və kəskin kontinentallığı ilə fərqlənir. Burada yay çox isti keçir. Qış az qarlı olaraq kifayət qədər saxtalı keçir. Güclü quraqlıq xarakterikdir.

Beləliklə, Lənkəran bölgəsi ərazisində bir-birindən kəskin fərqlənən üç iqlim tipi mövcuddur: aşağı dağ yamaclarının rütubətli subtropik iqlimi, ovalıq sahilləri Aralıq dənizi tipli subtropik iqlim və Zuvand ərazisinin quru kontinental iqlimi (səhra). Əlverişli temperatur şəraiti və yağıntıların böyük miqdarı, Lənkəran bölgəsində endemik növlərdən ibarət sıx bitki örtüyü və heyvanət aləminin, o cümlədən həşərat aləminin zənginliyinə zəmin yaradır.

Torpaq örtüyü: Lənkəran bölgəsinin təbii şəraitinin fərqli cəhətləri relyefi, bitki örtüyü və iqlim rəngarəngliyi, torpaq örtüyünün də müxtəlifliyinə səbəb olmuşdur. Lənkəran bölgəsinin torpaqları haqqında ilkin məlumatlar Dokuçayev B.B. və Əliyevin H.Ə. tədqiqatlarında öz əksini tapmışdır. Müəlliflərin tədqiqatlarına əsasən Lənkəran bölgəsi şəraitində torpaq əmələ gəlmənin 2 prosesi baş verir: torpaqəmələgəlmə və bataqlıqəmələgəlmə.

Yuxarı dağ zonasında intensiv axınlar nəticəsində bataqlıq əmələgəlmə prosesi baş verir.

Lənkəran bölgəsində 11 torpaq tipi müəyyən olunmuşdur.

1. Dağ-meşə sarıtorpaq torpaqları: dağətəkləri və alçaqdağ sistemlərində rast gəlinir. Sarıtorpaq torpaqlar: dənizkənarı zolağın yüksək hissələrində olur.
2. Podrollu-sarıtorpaq torpaqlar: ovalıqlarda, dağətəklərində və alçaq dağlarda yayılmışdır.
3. Qonur torpaqlar: Lənkəran bölgəsinin şimal hissəsində yayılmışdır.
4. Çəmən - qəhvəyi torpaqlar: Cəlilabad - Masallı rayonlarının dənizkənarı hissələrində yayılmışdır.
5. Boz - qəhvəyi torpaqlar: Cəlilabad rayonunun şimal hissəsini və Biləsuvar rayonunun cənub hissəsini əhatə edir.
6. Çəmən boz-qəhvəyi torpaqlar: Biləsuvar rayonunun cənub hissəsini əhatə edir.
7. Çəmən torpaqlar: Lənkəran bölgəsinin şimal-şərq hissəsində dəniz kənarı ovalıqlarda rast gəlinir.
8. Bataqlıq torpaqlar: dəniz kənarı ovalıqlarda yayılmışdır.
9. Dağ-meşə qonur torpaqlara, dəniz səviyyəsindən 600-800 m-dən 1600-1800 m-dək hissələrdə rast gəlinir.
10. Dağ-çəmən-bozqır torpaqlar: orta dağlıq zolağın cənub-qərb hissəsidir.

Bitki örtüyü. Bölgənin geniş və rəngarəng təbii şəraiti bitki örtüyünə də təsir edir. Burada üstünlük təşkil edən bitki örtüyü relikt və endemik formalardan ibarət olan meşə bitkiləridir. Təbii iqlim şəraitinin dəyişməsinə uyğun olaraq bitkilərin qurşaqlar üzrə paylanması müşahidə olunur. Hündürlük artdıqca, cənubdan-şimala doğru istilik sevən mezofil bitkilər, daha çox az istilik sevən kserofit bitkilərlə əvəz olunurlar.

Qrosheym A.A. Lənkəran bölgəsinin florasının təsvirində qeyd edir ki, o rəngarəng, qarışıq xarakter daşıyan bir cins deyil. Ora bir çox qədim və nisbətən gənc olan floristik qruplar daxildir. Lənkəran bölgəsində Qrosheym A.A. 4 bitki formasiyasını göstərir:

1. Səhra tipli formasiya svitası
2. Meşə formasiya svitası
3. Sahilyanı- dənizkənarı formasiya svitası
4. Dağlıq- meşəsiz formasiya svitası

Bölgənin şimal hissəsi səhra tipli bitki formasiyasından ibarətdir. Məskunlaşmış və az məskunlaşmış torpaqlarda davamlı bitki formasiyaları inkişaf edir.

Erkən yaz vaxtı, bu ərazilərdə, *Criciferae*, *Compositae*, *Leguminosae* kimi birillik bitkilərdən ibarət rəngarəng döşənək yaranır. Sonradan efemerlərdən ibarət bu döşənək tamamilə məhv olur. Yay fəslində isə bitki örtüyü çox kasıb olur. Güclü şoran torpaqlarda holofit bitkilər inkişaf edir.

Sahilyanı svita ensiz zolaqlardan ibarət olub, dəniz sahili boyu yayılır. Burada əsasən tipik bataqlıq və su bitkilərindən ibarət olan bataqlıq və şoranlıq bitki formasiyaları, psammofit bitkilər nəzərə çarpır.

Bu formasiyaların əsas xarakterik nümayəndələri: İran sarmaşığı (*Convolvulus persicus*), stok-roza (*Alcea hircana*), alzey (*Althaca officinalis*, *A. taurineisis*), xondriyeya (*Clondrilla juncea*). Su bataqlıq bitkilərindən bataqlıq irisi, su qamışı və s. geniş yayılmışdır.

Lənkəran meşələrinin, Qafqazın digər meşələrindən fərqləndirici xarakterik xüsusiyyəti, onun yüksək endemizmə malik olmasıdır. Hal-hazırda meşə massivləri əsasən dağlıq ərazilərdə yerləşir, aşağı ərazilərdə isə meşələr qırılmışdır. Meşələrdən təmizlənmiş sahələr mədəni bitkilərin əkilməsində istifadə edilir (çay, düyü, dənli bitkilər, bostan-tərəvəz, meyvə bitkiləri və s.) Meşələr öz tərkib və xarakterinə görə bir neçə qrupa bölünür:

- a) ovalıq meşələr;
- b) aşağı dağlıq meşələri;
- c) orta dağlıq meşələri;
- d) yüksək dağlıq meşələri;

Ovalıq meşələrin əsas cinsləri *Parrotia persica* (dəmir ağacı), şabalıdyarpaq pəlids, vələs, qızılağac, yapon əzgili, yemişan, sarmaşığı kolluqları və s.-dir. Ovalıq meşələrinin ot bitkiləri zəngin deyil, əsasən *Garex*, *Poa* və *Rumex* cinslərinin növlərindən ibarətdir. Bu meşələr böyük sahələri tutur. Hal-hazırda əvvəllər demək olar ki, tamamilə qırılaraq çay plantasiyaları, bostan-tərəvəz və düyü sahələri ilə əvəz olunmuşdur.

Aşağı dağlıq zonası meşələri bəzi xüsusiyyətlərinə görə, ovalıq meşələrinə oxşamaqla fərqli xüsusiyyətlərə malikdir. Burada əsas cins dəmir ağacı olub, vələs və qızılağac qarışıqından ibarətdir. Yuxarı qalxdıqca şabalıdyarpaq pəlids, kölgəlik yerlərdə isə xurma qrupları üstünlük təşkil edir. Meşəaltı döşənək sıxdır və yaxşı inkişaf etmişdir. Sarmaşığı və ayıdöşəyinin azlığı xarakterikdir. Ot bitkiləri ilə zəngindir, əsasən *Viola caspia*, *Poa masenderana*, *Gyulamem coegam*, növlərindən ibarətdir. Bu zonanın meşələri ipək akasiya (*Albizia julibrissin*), şabalıdyarpaq pəlids (*Guercus castan Eifolia*) və s. bitkilərlə zəngindir.

Orta dağlıq zonası meşələrində, aşağı dağlıq rayonlarından fərqli olaraq dəmir ağacına, sarmaşığı və ayıdöşəyinə az rast gəlinir. Ağac bitkilərindən şabalıdyarpaq pəliddən əlavə, şərq fıstığına da rast gəlinir. Digər yamaclarda vələs inkişaf etmişdir. Bu meşələr yaxşı qorunmuş və inkişaf etməkdədir. Yüksək dağlıq zonası meşələrində şabalıdyarpaq pəlidsin və vələsin yerini, qafqaz pəlidsi və hirkan dəmir ağacı əvəz edir, burada qızılağac çox inkişaf etmişdir. Ot döşəməsi xeyli fərqlidir. Talış üçün endemik növlər: *Paeonia mlokosevitschii*, *Lilium ledebour* xarakterikdir. Meşədən yüksəkdə dağ bozqırları bitkiləri yayılmışdır. Bəzi yerlərdə kolluqlar və qarışıq çəmən bitkilərinə rast gəlinir. Subalp zonasında dağ - kserofit bitkilər üstünlük təşkil edir.

Zuvandda traqiqantnik və friqana üstünlük təşkil edir. Friqanın tərkibində *Lactuca*, *Centaurea*, *Eryagium*, *Phlonis*, *Achilla*, *Marribium* var.

Traqaantniklər astraqallardan (*A.hohenackeri*, *A.meyeri*, *A.aureus*) və tipçaklardan (*Festuca culcatdan*) ibarətdir. *Acantholimon* güclü inkişaf etmişdir. Flora tərkibi dağlıq-kserofit bitkilərini xatırladır.

Lənkəran bölgəsi dənli, dənli - paxlalı, tütün, düyü, meyvə və bostan-tərəvəz bitkilərinin becərilməsi üçün əlverişlidir. Digər rütubətli subtropik bitkilərdən nəcib dəfnə, sitruslar (limon, mandarin, apelsin), şərq xurması, feyxoa, bambuk, evkalipt yetişdirilir. Quru subtropik bitkilər (nar, gavalı, əncir) əsasən Cəlilabad rayonunda, rütubətli subtropik bitkilər, quraqlıq Muğan rayonu sərhədlərində əkilir. Cəlilabad rayonu qışlıq dənli bitkilərin becərilməsində birinci və aparıcı yer tutur. Düyü- çəltik əkinləri də rayonda xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bu əkinlər əsasən Masallı, Lənkəran və Astara rayonu ərazilərində geniş yayılmışdır. Lənkəran və Astara rayonlarında tərəvəzçilik, bostan və meyvə bitkiləri xüsusilə üstünlük təşkil edir. Burada bostan tərəvəz bitkilərindən pomidor, xiyar, kələm, soğan, badımcan, sarımsaq; meyvə bitkilərindən isə alma, armud, ərik, gilə, gavalı və s. yetişdirilir.

Tütün əkinləri əsasən Cəlilabad, Masallı və Yardımlı rayonlarındadır. Faydalı, dənli-paxlalı bitkilər (noxud, mərcimək) də əkilir. Üzümlük rayonun şimal hissəsində (Cəlilabad rayonu) yayılmışdır. Ovalıq ərazilərdə meyvə bağlarına daha çox rast gəlmək olur. Bununla əlaqədar burada həşəratlar, xüsusilə bostan-tərəvəz bitkilərinin zərərvericiləri, o cümlədən onların entomofaqları özünəməxsus şəkildə yayılmışdır.

Bostan-tərəvəz bitkilərinə zərərverən həşəratlar və onların entomofaqları, XX əsrdən başlayaraq Azərbaycanda, Avropa və Asiyanın digər ölkələrində öyrənilməsinə başlanmışdır. Gerasimov B.A. və Osnitskayanın Y.A. məlumatlarına görə, mədəni xaççiçəklilərdən olan bitkilər 36 növdən artıq zərərverici həşərat tərəfindən zədələnib sıradan çıxır. Bu zərərvericilərin əksəriyyəti kələm bitkisinin üzərində qidalanır. Kələm bitkisinin əsas zərərvericilərindən ağ kələm kəpənəyi (*Ploris brassicae* L.), şalqam kəpənəyi (*Ploris rapae* L.), kələm güvəsi (*Plutella macullipennis* Curt.), kələm mənənəsi (*Breicoryne brassicae* Bouche.), kələm milçəyi (*Hylemia brassicae* Bouche.), kələm sovkası (*Momestra brassicae* L.) və s. daha geniş yayılmaqla kələm sahələrinin əkinlərinin daimi, digər başqa-başqa tərəvəz bitkilərinin isə müvəqqəti zərərvericilərinə çevrilmişlər. Bu məqsədlə tədqiqatçılar kələm və başqa bostan-tərəvəz zərərvericilərinin öyrənilməsi zamanı əkin sahələrində rast gəlinən zərərvericiləri çöl və laboratoriya şəraitində qidalandırılması zaman onları məhv edən parazit və yırtıcı həşəratlara da diqqət yetirirdilər.

Bostan-tərəvəz zərərvericiləri və onların entomofaqlarının aşkar edilməsi və öyrənilməsi hələ XVII əsrin ilk illərindən başlanmışdır.

Suitmenin X. məlumatına görə, Aldrovandi adlı tədqiqatçı 1602-ci ildə şalqam kəpənəyinin tırtıllarını laboratoriya şəraitində bəslərkən ilk dəfə həmin tırtıllardan laboratoriya şəraitində *Apanteles* parazitinin çıxdığını müşahidə etmişdir. Lakin həmin tədqiqatçı (Aldrovandi) bu hadisənin əsl mahiyyətini elmi surətdə izah edə bilməmişdir. Suitmen X. göstərir ki, *Apanteles*-in (*Apanteles glomeratus* L.) kələm kəpənəyi tırtıllarında parazitlik etməsinin əsas mahiyyətini 1700-cü ildə tədqiqatçı Ballisneri elmi surətdə əsaslandırmışdır.

Sonralar tərəvəz zərərvericiləri və onları məhv edən parazitlərinin öyrənilməsi ilə yanaşı olaraq xeyirli parazit və yırtıcı həşəratlardan zərərvericilərə qarşı bioloji mübarizədə istifadə olunmasına da təşəbbüs göstərilmişdir.

Suitmenə X. görə 1883-cü ildə Rayli V. adlı tədqiqatçı ilk dəfə olaraq *Apanteles* parazitini İngiltərədən ABŞ-a aparıb orada onu şalqam kəpənəyi tırtıllarına (*Pieris rapae* L.) qarşı istifadə etmişdir. Beləliklə də bostan-tərəvəz zərərvericilərinin entomofaqlarının öyrənilməsi işi genişləndirilmiş və ayrı-ayrı xeyirli parazit və yırtıcı növlərin təsərrüfatlarda tətbiq edilməsinə başlanmışdır.

Putter B., Parker F.D., Pinnel E *Apanteles* başqa növünün (*A.rubicules* L.) introduksiya edilməsi sahəsində tədqiqat işləri aparmışdılar. Həmin müəlliflər 1967-1968-ci illərdə bu paraziti Britaniya Kolumbiyasından ABŞ-ın Missuri ştatına apararaq orda bioloji mübarizədə tətbiq etməyə cəhd göstərmişlər. Palearktik növ olan və spesifik xüsusiyyət daşıyan *Apanteles rubicules* introduksiyadan sonra təbiətdə az miqdarda da olsa rast gəlinməyə başlamışdır. Həmin müəlliflər qeyd edirlər ki, göstərilən parazit növü Missuri ştatında şəraitə zəif uyğunlaşmışdırsa da, onun perspektivi vardır.

MATERIAL vƏ METODLAR

Lənkəran bölgəsində bostan-tərəvəz bitkilərinə zərər verməklə məhsuldarlığa ciddi təsir edən həşəratların biomüxtəlifliyinin müəyyənləşdirilməsi, bostan-tərəvəz bitkilərinə zərərverən həşəratların növ tərkibinin aşkar edilməsi üçün bölgədə tədqiqat aparılmışdır. Lənkəran bölgəsində bostan-tərəvəz bitkilərinə başlıca zərərverən növlərin zərərvermə dərəcəsi, bioekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, onların bölgə üzrə yayılması, zərərvericilərin sayının biotənzimlənməsi prosesində praktiki əhəmiyyətə malikdir.

Son zamanlarda isə aparılan tədqiqatlardan aşkar olur ki, zərərvericilərlə mübarizədə, yaxşı nəticələrə əsas verən inteqrirləşdirilmiş mübarizə üsulundan istifadə olunur. Bu üsul müxtəlif mübarizə üsulların, xüsusilə kimyəvi və bioloji üsulların birgə tətbiq olunmasına əsaslanır.

Bostan-tərəvəz bitkilərində bioloji üsulun əhəmiyyətini aydınlaşdırmaq üçün bostan-tərəvəz bitkilərinə zərərverən həşəratların entomofaqlarının aşkar edilməsinin, ayrı-ayrı parazit və yırtıcıların təsərrüfat əhəmiyyətinin öyrənilməsi və onların təbiətdə qorunub saxlanması yollarının müəyyənləşdirilməsi günün ən vacib məsələlərindən biridir.

Tədqiqat işləri 2017-2021-ci illərdə Azərbaycanın Lənkəran-Astara bölgəsinin rayonlarında həyata keçirilmişdir.

Bostan-tərəvəz zərərvericiləri və onların parazit və yırtıcılarının (entomofaqlarının) bioekoloji xüsusiyyətlərinin, say dinamikasının, yayılmasının və qidalanma xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi üzrə material toplanışı və müşahidələrin aparılması bölgənin müxtəlif təsərrüfatlarına marşrut ekspedisiyaları vasitəsilə stasionar məntəqələrdə (Lənkəran, Lerik, Astara, Masallı) bostan və tərəvəz sahələrində aparılmışdır.

Materialların toplanması qəbul olunmuş entomoloji üsullarla, həşəratların növ tərkibinin təyin edilməsində metodik vasitələrdən, xüsusi təyinedici mənbələrdən istifadə edilmişdir.

Zərərvericilərin bilavasitə əkin sahələrində və onların ətrafındakı biotoplarda müşahidə işləri aparmaq yolu ilə növ tərkibi aşkar edilmişdir. Bununla yanaşı rast gəlinən və parazitlə yoluxmuş zərərvericilər aşkar edilərək toplanmışdır. Yırtıcı həşəratlar isə zərərvericiyə hücum edib onunla qidalandıqda müəyyən edilib toplanmışdır.

Materialların toplanmasında və müşahidələrin aparılmasında hər bir biotopun mikroiqlim xüsusiyyətləri (havanın temperaturu, rütubətliyi, yağıntının miqdarı), relyefi, bitki örtüyünün xüsusiyyətləri nəzərə alınmışdır.

Noyabr-fevral aylarında zərərvericilərin qışladığı yerləri müəyyən etmək üçün, ağacların gövdə qabıqaltı hissələri, torpağın alt səthi və yerə tökülmüş quru yarpaqların alt hissəsi diqqətlə nəzərdən keçirilmişdir. Ağacların kökü ətrafında qazıntı işləri aparılmışdır. Zərərvericilərin fenologiyası, onların bioekoloji xüsusiyyətləri təbii şəraitdə, onlar fəaliyyətdə olduqları zaman daha ətraflı tədqiq edilmişdir.

Zərərvericilərin sayının qeydiyyatı və onların parazitlərlə yoluxma faizi aşağıdakı kimi aparılmışdır: Hər bir sahədə 3 hektar tərəvəz sahəsi olmaqla hər birindən 100 m² sahə üzərində hesablama işləri aparılmışdır. Toplanmış zərərvericilər təbii şəraitdə olduğu kimi, laboratoriya şəraitində də öyrənilmişdir. Zərərvericiləri çiçəklərin tozcuqları, şirəli meyvələrlə, yarpaq və oduncağın lətli hissəsi ilə qidalandırılaraq, onların təbiətdə yaşama müddətləri və çiçəkləyən bitkilərə münasibəti müəyyən edilmişdir.

Bostan-tərəvəz bitkilərindən toplanan həşəratların yığılma tarixi qeyd edilməklə ayrı-ayrı sınaq şüşələrinə salınaraq saxlanılmışdır. Toplanmış həşəratlar laboratoriyada kalsium-sianid duzu və ya efirlə öldürülərək entomoloji qutulara yerləşdirilmişdir. Materialların müəyyən hissəsi pambıq döşəkçələrdə saxlanılmışdır.

Zərərvericilərin növ tərkibini, morfoloji əlamətlərini müəyyən etmək üçün MBS-1 və MBS-10 mikroskop-lupadan, "Biolum" mikroskopundan, "Canon" digital fotoaparatından, yoluxmuş tırtılların bəslənməsi üçün "İSO-9001" markalı termostatdan, termometrədən, psixrometrədən, hiqroqrafdan, işıq şüalanması dərəcəsinə müəyyən etmək üçün lyuksometrədən istifadə edilmişdir.

İşin gedişi zamanı 1000-1500 ədədə yaxın müxtəlif həşərat növü toplanmış və işlənmişdir.

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Məlum olduğu kimi kənd təsərrüfatı zərərvericilərilə mübarizədə bir sıra üsullardan-aqrotexniki, mexaniki, kimyəvi və s. üsullardan istifadə olunur. Bunların arasında şübhəsiz kimyəvi mübarizə üsulu əsas rol oynayır.

Bostan və tərəvəz bitkilərinin, bir sıra əsas zərərvericiləri məlumdur ki, bunlara demək olar Lənkəran bölgəsinin əkin sahələrində daima rast gəlinir. Həmin zərərvericilərdən kələm və şalgəm kəpənəyini, kələm güvəsini, kələm sovkasını, kələm mənənəsini, turp kəpənəyini, karadrananı, bir neçə yarpaqyeyən böcəyi, taxtabiti, mişarçı və s. göstərmək olar. Lakin bir sıra polifaq zərərvericilər də məlumdur ki, məsələn, adi danadışi, müxtəlif sovkalar və s. pomidor, xiyar, badımcan və s. sahələrdə vaxtaşırı rast gəlinə də, əkinlərə müəyyən dərəcədə, kütləvi yayılma dövrlərində isə ciddi zərər verə bilirlər.

Lənkəran bölgəsinin özünəməxsus coğrafi vəziyyəti və iqlim şəraiti, eləcə də bitki örtüyünün müxtəlifliyi, bölgədə zəngin entomofaunanın yaranmasına əlverişli şərait yaratmışdır. Beləki, aparılan tədqiqatlara əsasən bölgənin bostan və tərəvəz sahələrində fəaliyyət göstərən 35 növ başlıca zərərverici aşkar edilmişdir ki, onlardan 9 növü (*Agriotes gurgistans* Fald., *Pedinus femoralis* Men., *Colaphellus hoefti* Men., *Phyllotreta undulata* Kuts., *Acrolepia assectella* Zell., *Hylemyia brassicae* Bonch., *Horoqenes antiqua* Mg., *H.floralis* Fall., *Tetranychus urticae* Koch.) Lənkəran bölgəsi üçün, 6 növü (*Eurydema oleracea* L., *Anthocoris nemorum* L., *Opatrum sabulosum* L., *Ceuthorrhynohus quadridens* Pr., *Psalidium maxillosum* F., *Rhizoglyphus echinopus* Ret.F.) isə Azərbaycan faunası üçün ilk dəfə qeyd edilir. Bununla yanaşı 17 dominant növün (*Trialeurodes vaporariorum* West., *Siphoninus phillyreae* Hal., *Aleurodes brassicae* Wal., *Brevicoryne brassicae* L., *Aphis gossypii* Glow., *Leptinotarsa decemlineata* Say., *Phaedon cochleariae* F., *Colaphellus hoefti* Men., *Phyllotreta undulata* Kutsch., *Plutella maculipennis* Curt., *Pieris brassicae* L., *P.rapae* L., *Chloridae obsoleta* F., *A.segetum* Schiff., *Laphygma exigua* Hb., *Hylemyia brassicae* Bouche., *Tetranychus urticae* Koch.) bioekoloji xüsusiyyətləri, yayılmaları öyrənilmişdir.

Başlıca zərərvericilərin növ tərkibi

Dəstə: Homoptera - Sorucu bərabərqanadlılar

Fəsilə: Aleyrodidae- Ağqanadlılar

1. *Trialeurodes vaporariorum* West- İstixana ağqanadlısı⁺
2. *Siphoninus phillyreae* Hal.- Fillireya ağqanadlısı⁺
3. *Aleurodes brassicae* Wal.- Kələm ağqanadlısı⁺

Fəsilə: Aphididae- Mənənələr

4. *Brevicoryne brassicae* L.- Kələm mənənəsi⁺
5. *Aphis gossypii* Glow.-Bostan mənənəsi⁺
6. *Myzodes persicae* Sulz.- Şaftalı mənənəsi

Dəstə: Hemiptera - Yarımşərtqanadlılar

Fəsilə: Anthocoridae - Antokoridlər

7. *Eurydema ornatum* L.- Kələm taxtabitisi
8. *Eurydema oleracea* L.- Soya taxtabitisi*
9. *Anthocoris nemorum* L.- Rəngliayaq taxtabiti*

Dəstə: Coleoptera- Şərtqanadlılar

Fəsilə: Elateridae- Şaqqıldağ böcəklər

10. *Agriotes gurgistanicus* Fald.- Gürcüstan şaqqıldağ böcəyi**

Fəsilə: Tenebrionidae- Qarabədən böcəklər

11. *Pedinus femoralis* Men.- Qarğıdalı qarabədən böcəyi**

12. *Opatrum sabulosum* L.- Kələm qarabədən böcəyi*

Fəsilə: Chrysomelidae - Yarpaqyeyən böcəklər Tenebrionidae Curculionidae-

13. *Leptinotarsa decimlineata* Say.- Kolorado böcəyi⁺

14. *Phaedon cochleariae* F.- Kələm yarpaqyeyəni⁺

15. *Colaphellus hoefti* Men.- Şərq xardalyeyəni***

16. *Phyllotreta undulata* Kutsch.- Dəlğalı birəcik***

17. *Entomoscelis suturalis* Wse.- Xaççıçək yarpaqyeyəni

- Fəsilə: Curculionidae- Uzunburun böcəklər
18. *Ceuthorrhynohus quadridens* Pz.- Kələm gövdə uzunburunu*
 19. *Psolidium maxillosum* F.- Qara çuğundur uzunburunu*
Dəstə: Lepidoptera- Kəpənəklər
Fəsilə: Hyponomeutidae- Qornostay güvələr
 20. *Plutella maculipennis* Curt.- Kələm güvəsi⁺
 21. *Acrolepia assectella* Zell.- Soğan güvəsi**
 22. *Phthorimaea operculella* Zell.- Kartof güvəsi
Fəsilə: Pieridae- Ağqanadlı kəpənəklər Hyponomeutidae Noctuidae
 23. *Pieris brassicae* L.- Kələm kəpənəyi⁺
 24. *P. rapae* L.- Turp kəpənəyi⁺
Fəsilə: Noctuidae- Sovkalar
 25. *Barathra brassicae* L.- Kələm sovkası⁺
 26. *Chloridae obsoleta* F.- Pomidor və ya pambıq sovkası⁺
 27. *Agrotis ipsilon* Rott.- İpsilon sovkası
 28. *A. segetum* Schiff- Payızlıq sovkası⁺
 29. *Euxoa temera* Hb.- Qaraləkəli sovka
 30. *Laphygma exigua* Hb.- Karadrina⁺
Dəstə: Diptera- İkiqanadlılar
Fəsilə: Muscidae- Milçəklər
 31. *Hylemyia brassicae* Bouche - Kələm milçəyi***
 32. *Hy. antiqua* Mg.- Soğan milçəyi**
 33. *Hy. floralis* Fall.- Yay kələm milçəyi**
Dəstə: Acarina- Gənələr
 34. *Rhizoglyphus echinopus* Ret.F.- Soğan gənəsi*
 35. *Tetranychus urticae* Koch.- Tor gənəsi ***

Qeyd:

*- Azərbaycan üçün ilk dəfə qeyd edilir.

** - Lənkəran bölgəsi üçün ilk dəfə qeyd edilir.

+ - Daha ciddi zərərverənlər (dominant növlər)

Azərbaycanın Lənkəran bölgəsinə bostan–tərəvəz bostan və tərəvəz sahələrində 35 növ zərərverici müəyyənləşdirilmişdir. Homoptera - Sorucu bərabərqanadlılar dəstəsindən 2 fəsiləyə (Aleyrodidae, Aphididae) aid 6 növ, Hemiptera - Yarımsərtqanadlılar dəstəsindən 1 fəsiləyə (Anthocoridae) aid 3 növ, Coleoptera - Sərtqanadlılar dəstəsindən 4 fəsiləyə (Elaterridae, Chrysomelidae, Tenebrionidae, Curculionidae) 10 növ, Lepidoptera - Kəpənəklər dəstəsindən 3 fəsiləyə (Pieridae, Hyponomeutidae, Noctuidae) aid 11 növ, Diptera - İkiqanadlılar dəstəsindən 1 fəsiləyə (Muscidae- Milçəklər) aid 3 növ, Acarina- Gənələr dəstəsindən 2 fəsiləyə (Rhizoglyphus, Tetranychus) aid 2 növ həsarət müəyyənləşdirilmişdir. Aşkarlanmış 35 növdən 6 növ Azərbaycan faunası üçün, 15 növ isə Lənkəran bölgəsi üçün ilk dəfə göstərilir.

Zərərvericilərin bitkilərlə qida əlaqələri və onların zərərvermə dərəcəsi.

Tədqiqatlar əsasında qeyd olunan 35 növ başlıca həşəratların müxtəlif bostan-tərəvəz bitkilərinə vurduğu zərər müəyyənləşdirilmişdir. Aşağıda zərərvericilərin növlərinin müxtəlif bostan-tərəvəz bitkiləri üzrə yayılması və zərərvericiliyi verilmişdir.

Lənkəran bölgəsində bostan-tərəvəz bitkilərinə zərərverən
başlıca həşəratlar

№	Zərərvericilərin adları	Zərərçəkən bitkilərin adları								
		Kələm	Qarpız	Pomidor	Biber	Badımcan	Xiyar	Kartof	Balqabaq	Yemiş
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> West.	++	+	++	+	++	++	++	+	+
2	<i>Siphoninus phillyreae</i> Hal.	+				+	++			
3	<i>Aleurodes brassicae</i> Wal.	++		++	++	++	++	++		
4	<i>Brevicoryne brassicae</i> L.	+++								
5	<i>Aphis gossypii</i> Glow.	++	++	++	++	++	++	++	++	+++
6	<i>Myzodes persicae</i> Sulz.	+	+	+				+	+	+
7	<i>Eurydema ornatum</i> L.	++								
8	<i>E. oleracea</i> L.				+	+				
9	<i>Anthocoris nemorum</i> L.		++				++		++	++
10	<i>Agriotes gurgistanus</i> Fald.							++		
11	<i>Pedinus femoralis volgensis</i> M.	++	+	++				+++	+	+
12	<i>Opatrum sabulosum reitteri</i> Say.	++		++				+++		
13	<i>Leptinotarsa decimlineata</i> Say.				+	++		+++		
14	<i>Phaedon cochleariae</i> F.		+		+			+	+	+
15	<i>Colaphellus hoefti</i> Men.	++							+	++
16	<i>Phyllotreta undulata</i> Kutsch.	++								
17	<i>Entomoscelis suturalis</i> Wse.	++								
18	<i>Ceuthorrhynohus quadridens</i> Pz.		+		+	+				
19	<i>Psalidium maxillosum</i> F.			++					+	+
20	<i>Plutella maculipennis</i> Curt.	+++							+	+
21	<i>Acrolepia assectella</i> Zell.				+		+			
22	<i>Phthorimaea operculella</i> Zell.		++			+		+		
23	<i>Pieris brassicae</i> L.	+++							+	++
24	<i>P. rapae</i> L.	+++								

Cədvəl 1. ardı

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
25	<i>Barathra brassicae</i> L.	++							+	+
26	<i>Chloridae obsoleta</i> F.			+++						
27	<i>Agrotis ypsilon</i> Rott.	++	++	++	++	++	++	++		
28	<i>A. segetum</i> Schiff	++	++	++	++	++	++	++	+	+
29	<i>Euxoa temera</i> Hb.				+					
30	<i>Laphygma exigua</i> Hb.							+++		
31	<i>Hylemyia brassicae</i> Bouche	++							++	
32	<i>Hylemyia antiqua</i> Mg.		++							++
33	<i>Hy. floralis</i> Fall.		+		+		+			
34	<i>Rhizoglyphus echinopus</i> Ret.F.		++						++	
35	<i>Tetranychus urticae</i> Koch.		+	++				+		+
Cəmi:		19	14	11	12	10	9	14	14	14

Qeyd: + - az dərəcədə zərər çəkir;
 ++ - orta dərəcədə zərər çəkir;
 +++ - kütləvi dərəcədə zərər çəkir

Cədvəldən göründüyü kimi, bostan-tərəvəz bitkilərinə zərərvericilər müxtəlif dərəcədə zərər vururlar. Kələm üzərində 19 növ zərərverici, kartof, qarpız, balqabaq və yemiş üzərində isə 14 növ zərərverici aşkarlanmışdır. Bibərə 12 növ zərərverici, pomidora 11 növ, xiyara 9 növ və badımcana 10 növ zərər vurur.

Zərərvericilərin bostan tərəvəz bitkilərinə vurduqları zərər də müxtəlifdir. Zərərvericilər az, orta və kütləvi dərəcədə zərər vururlar. Cədvəldə müxtəlif növ bostan tərəvəz bitkilərinə zərərvericilərin zərər verməsi qeyd olunur.

Lənkəran bölgəsinin bostan-tərəvəz sahələrində yayılmış zərərverici həşəratların növ tərkibi ətraflı tədqiq edilmişdir. Belə ki, bostan-tərəvəz bitkilərinə 6 dəstəyə, 11 fəsiləyə mənsub 35 növ həşəratın zərərverdiyi aşkar edilmişdir. Bunlardan dominant hesab olunan 17 növün bioekoloji xüsusiyyətləri, təsərrüfat əhəmiyyəti, daha ciddi zərərverən 6 növün fenologiyası və uçuş dinamikası, 10 növün isə parazit və yırtıcıları aşkar edilmişdir. Aşkar edilmiş 35 növ zərərvericidən 6 növü Azərbaycan faunası və 9 növü isə Lənkəran bölgəsi üçün ilk dəfə qeyd edilmişdir. Bununla yanaşı 5 dəstəyə, 10 fəsiləyə mənsub 52 növ parazit və yırtıcı aşkar edilmişdir ki, (31 növ parazit, 21 növ yırtıcı), onlardan 21 növü Azərbaycan faunası və 10 növü isə Lənkəran bölgəsi üçün ilk dəfə qeyd olunmuşdur. İlk dəfə olaraq zərərverici həşəratların bitkilər üzrə yayılması, bitkilərin onlarla yoluxma dərəcəsi haqqında məlumatlar öyrənilmişdir. Entomofaqların (parazit və yırtıcıların) növ tərkibi, sahib-parazit münasibətləri, 20 təsərrüfat əhəmiyyətli entomofaqa bioekoloji xüsusiyyətləri öyrənilməklə zərərvericilərin sayının tənzimlənməsində onların rolu qiymətləndirilmişdir. İlk dəfə olaraq Lənkəran bölgəsində bostan-tərəvəz zərərvericilərinin və onların təbii düşmənlərinin həyat fəaliyyətinə təsir edən ekoloji amillərin rolu araşdırılmışdır.

Ədəbiyyat

1. Abdinbəyova A.Ə. Azərbaycanın zarqanadlı cücüləri (Hymenoptera, Braconidae). Bakı: Elm, 1995, 469 s.
2. Ağayev B.İ. Ümumi entomologiya. Bakı: ADPU-nin nəşr. 2004, 303 s.
3. Dünyamalıyev M.Z., Eyvazov Ə.Q., Əhmədov S.Ə., Quliyev C.A., Ələskərova X.N. Karantin və xüsusi təhlükəli zərərli orqanizmlər. Bakı: Nurlan, 2008, s.75-80.
4. Əhmədov B.Ə. Abşeronda armud mənənəsinin (*Dysaphis reaumuri* Mordv.) bəzi bioekoloji xüsusiyyətləri // Azərbaycan Zooloqlar Cəmiyyətinin əsərləri, Bakı: 2008, s. 220-224.
5. Əliyeva A.R. Lənkəran bölgəsində meyvə və meşə ağaclarının başlıca zərərvericilərinin təbii düşmənləri // Azərb. Zool. cəmiyyətinin əsərləri, II cild, 2010, s. 249-253.

SÜTLÜ TATLILAR VE MİKROBİYOLOJİK KALİTESİ MILKY DESSERTS AND MICROBIOLOGICAL QUALITY

Işıl Var¹, Nuray Güzeler¹, Demet Toy¹

¹Çukurova University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering,
Adana, Türkiye,

ORCID: ID/0000-0002-0421-6330

¹Çukurova University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering,
Adana, Türkiye,

ORCID: ID/0000-0001-5246-2491

¹Çukurova University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering,
Adana, Türkiye,

ORCID: ID/0009-0003-6319-7445

Özet

Süt, içerdiği çeşitli besin öğeleri ve aktif bileşikler ile insan sağlığı açısından önemli bir konuma sahiptir. Sütün besleyiciliğinden daha fazla yarar sağlamak, kullanım süresini arttırmak ve fonksiyonel ürünler ortaya koymak için çeşitli süt ürünleri ve üretim teknolojileri her geçen gün artmaktadır. Süt ürünleri grubunda bulunan sütlü tatlılar ekonomik, besin değeri yüksek ve sindirimi kolay gıdalardır. Tat, görünüş ve tekstür yönünden birbirinden farklı birçok sütlü tatlı çeşidi vardır. Türk Mutfak kültüründeki en bilinen sütlü tatlılardan bazıları muhallebi, sütlaç, keşkül, kazandibi, tavukgöğsü ve güllaçtır. Sütlü tatlılar mikroorganizmaların hızlı bir şekilde üremesine olanak sağlayan bileşimleri, pH ve su aktivitesi değerleri sebebiyle mikroorganizmaların üremesi için oldukça ideal ürünlerdendir. Yoğurt, peynir, kefir, süt tozu, dondurma vb. süt ürünlerinde olduğu gibi yapımında süt kullanılan tatlıların da mikroorganizma düzeyi gereken hijyenik koşullara uyulmadığı takdirde, üretim, muhafaza, taşıma ve tüketiciye sunum esnasında artabilmektedir. Bu durum ürünlerin hem duyuusal hem de mikrobiyolojik kalitesini olumsuz etkilemektedir. Sütlü tatlılar hijyenik olmayan şartlarda üretildiğinde maya, küf, spor oluşturan bakteriler gibi mikroorganizmalar çeşitli metabolik yan ürünlerin varlığıyla kendini göstermekte ve renk ya da dokuda gözle görülür değişikliklerin yanı sıra koku ve tat değişikliklerine de neden olabilmektedir. Bunun yanı sıra *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Salmonella* spp., *Escherichia coli* ve *Listeria monocytogenes* gibi çeşitli gıda patojenleri ile kontamine olabilmektedir. Bu patojen mikroorganizmalar gıda zehirlenmelerine neden olmakta ve bunun sonucu olarak çeşitli hastalıklara ve daha ciddi durumlarda ölümlere kadar giden sağlık sorunlarına yol açmaktadır. Türk Gıda Kodeksi Mikrobiyolojik Kriterler Yönetmeliği 1.13.4.'de yer alan tüketime hazır (pişirilmiş) her türlü tatlıda gıda güvenilirliği kriterleri olarak stafilokokal enterotoksinler ve *Salmonella* aranmaktadır. Süt içeren gıdalarda genel kontaminasyon düzeyinin saptanmasında hijyen endeksi özelliğine sahip mikroorganizmalar (koliform grubu gibi) ve toplam bakterilerin aranmasının yanında gıda zehirlenmelerine yol açan patojen bakterilerin de araştırılması bu gıdalardan dolayı meydana gelebilecek sağlık riskinin tespit edilmesi açısından önem taşımaktadır. Bu derlemede sütlü tatlıların mikrobiyolojik kalitesiyle ilgili yapılmış çalışmalara yer verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Sütlü tatlılar, gıda güvenirliliği, patojen bakteriler, bozulma yapan mikroorganizmalar

Abstract

Milk has an important position in terms of human health with its various nutrients and active compounds. Various dairy products and production technologies are increasing day by day in order to provide more nutritional benefits from milk, to increase the duration of use and to produce functional products. Milky desserts in the dairy products group are economical, high nutritional value and easy to digest foods. There are many types of milky desserts that differ from each other in terms of taste, appearance and texture. Some of the most well-known dairy desserts in Turkish culinary culture are custard (muhallebi), rice pudding (sütlaç), a milk pudding with coconut (keşkül), white pudding with blackened surface (kazandibi), chicken breast pudding (tavukgöğsü) and rice wafers stuffed with nuts (güllaç). Dairy

desserts are ideal products for the growth of microorganisms due to their composition, pH and water activity values that allow microorganisms to grow rapidly. As in dairy products such as yogurt, cheese, kefir, milk powder, ice cream, etc., the level of microorganisms in desserts using milk can increase during production, storage, transportation and presentation to the consumer if the required hygienic conditions are not followed. This situation negatively affects both the sensory and microbiological quality of the products. When milky desserts are produced under unhygienic conditions, microorganisms such as yeast, mold, spore-forming bacteria, etc. can manifest themselves with the presence of various metabolic by-products and cause visible changes in color or texture, as well as odor and taste changes. In addition, food can be contaminated with various food pathogens such as *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Salmonella* spp., *Escherichia coli* and *Listeria monocytogenes*. These pathogenic microorganisms cause food poisoning and consequently lead to various diseases and, in more serious cases, health problems up to death. Staphylococcal enterotoxins and *Salmonella* are sought as food safety criteria in all kinds of ready-to-eat (cooked) desserts in the Turkish Food Codex Regulation on Microbiological Criteria 1.13.4. In determining the general contamination level in milk-containing foods, it is important to investigate the pathogenic bacteria that cause food poisoning in addition to the search for microorganisms with hygiene index characteristics (such as coliform group) and total bacteria in order to determine the health risk that may occur due to these foods. In this review, studies on the microbiological quality of milky desserts are included.

Keywords: Milky desserts, food safety, pathogenic bacteria, spoilage microorganisms

1. GİRİŞ

Süt, bileşimindeki maddeler ve özellikleri nedeniyle iyi bir besin kaynağıdır. Süt tüketiminin, beslenmenin temelini oluşturması ve kemik gelişimine katkı sağlamasının yanında inme, diyabet, koroner kalp hastalığı ve bunamaya karşı önleyici etkilerinin de olduğu belirtilmiştir. Sütün besin özelliklerinden daha çok yarar sağlamak, fonksiyonel yeni gıdalar üretmek ve sütün dayanıklılık süresini uzatmak amacıyla süt ürünleri ve üretim teknolojilerinin gelişimi her geçen gün artmaktadır (Onbaşı, 2020).

Peynir, yoğurt, süt tozu, kefir, dondurma vb. süt ürünleri arasında yer alan sütlü tatlılar ekonomik, besin değeri yüksek ve sindirimi kolay gıdalardır (Onbaşı, 2020).

Türk Standartları Enstitüsü sütlü tatlıları; “pastörize ve homojenize inek sütüne beyaz şeker, invert şeker veya glukoz şurubundan bir veya birkaçı ve mamulün çeşidine göre pirinç unu, buğday unu, yenilebilir nişasta, irmik, pirinç, tane veya öğütülmüş badem, fındık, ceviz gibi kuruyemişler, damla sakızı, kakao, karamel sosu, peynir telemesi, tavuk göğüs eti vb. çeşni ve lezzet verici maddeler katılmak suretiyle tekniğine uygun olarak pişirilerek, keşkül, sakızlı muhallebi, sütlaç, supangle, krem karamel, höşmerim, fındıklı krem şokola, tavukgöğsü gibi tüketime hazır hale getirilmiş mamul” olarak tanımlamıştır (Şahiner ve ark., 2019).

Bazı sütlü tatlılar Osmanlı’dan günümüze kadar ulaşmış ve geleneksel Türk mutfağında yer bulmuştur. Türk tatlı mutfağının çeşitleri arasında yer alan sütlü tatlılar şuruplu ve hamur tatlılardan daha hafif, besin değeri daha yüksek ve sindirimi kolay olan tatlılardır. Bu sebeple çocuklar ve yaşlılar için son derece uygun olan sütlü tatlılar aynı zamanda maliyeti düşük ve ekonomik tatlılardır (Kadağan, 2015).

1.1. Sütlü Tatlı Çeşitleri

Tat, görünüş ve tekstür bakımından birbirlerinden farklı birçok sütlü tatlı çeşidi vardır. Bu çeşitliliğin oluşmasında jelleştirici ve kıvam arttırıcı olarak kullanılan maddelerin dışında üretimde kullanılan ekipmanlar ve işleme koşullarındaki farklılıklar da etkili olmaktadır (Kadağan, 2015). Türk Mutfak kültüründeki en bilinen sütlü tatlılardan bazıları sütlaç, kazandibi, keşkül, muhallebi, tavukgöğsü ve güllaçtır (Bakan, 2021).

Sütlaç, eski bir geçmişe sahip olup Osmanlı saray mutfağında sıklıkla fırınlanmış haliyle tüketildiği bilinmektedir. Türk mutfağında genel olarak süt, pirinç, şeker ve bağlayıcı kullanılarak hazırlanmaktadır. Sütlaç yapımında bağlayıcı olarak pirinç unu ve mısır nişastası kullanılmaktadır. Kullanılan malzemeler ve pişirme yöntemine göre uygulanan reçeteler farklı olmaktadır (Yeşilyurt, 2020).

Güllaç, geleneksel Türk mutfağının lezzetlerinden biridir. Günümüzde daha çok Ramazan ayı ile özdeşleşmiş olan bu tatlı, Osmanlı Saray mutfağında özel döküm tavalarda hazırlanan güllaç

yapraklarının üzerine süt eklendikten sonra yaprak yüzeylerinin sütü emerek gül yaprağına benzediği için "güllü aş" olarak adlandırılmış ve zamanla güllaç adını almıştır (Teksöz, 2019).

Muhallebi, kelimesinin kökeni Arapça süt anlamına gelen "halip" kelimesinden gelmekte olup aynı adla Arap mutfağında büyük benzerlikler ile yer almaktadır. Muhallebi, sütlü tatlılar arasında yapılışı en kolay olan tatlıdır. Yapımı kolay olduğu için çeşitlendirmek de oldukça kolaydır. Sadece süt, şeker ve sübyeden oluşmaktadır. Osmanlı döneminde sütlü tatlıların yapımında kıvam vermesi için kullanılan sübye, kavun çekirdeği, badem özü, pirinç gibi nişasta barındıran gıdaların sıcak suda bekletilip yumuşatılması, ardından ise bu malzemelerin öğütülerek kremi bir kıvama getirilmesi ile hazırlanmaktadır. Günümüzde ise koyulaştırıcı olarak sübye yerine pirinç unu ve nişasta kullanımı daha yaygın hale gelmiştir (Bakan, 2021).

Keşkül, Osmanlı mutfak kültürümüzde yer alan ve yoğun kaymağımsı bir tada sahip olan geleneksel sütlü tatlıdır (Onbaşı, 2020). Osmanlı mutfağında "keşkülü fukara" olarak adlandırılmış ama ne yazık ki üretimi adındaki çağrışım gibi pek fakir işi olmayıp aksine maliyetli bir üründür. Süt, badem ve şeker karışımının kaynatılarak kıvam almasıyla elde edilen keşkül fıstık, hindistan cevizi gibi pahalı malzemeler ile süslenmekte ya da çeşnilendirilmektedir. Zaman içerisinde kıvam artırıcı olarak kullanılan bademin yerini sübye almış olsa da günümüzde koyulaştırıcı olarak daha çok pirinç unu ve nişasta kullanılmaktadır (Bakan, 2021).

Tavukgöğsü, köklü bir geçmişe sahip olup İstanbul'un fethi ile mutfak kültürümüze girmiş ve Roma döneminin ünlü gurmesi olarak bilinen Apicius'un hazırlamış olduğu kitapta da yer bulmuştur. Kitapta "blancmange" olarak isimlendirilen tavukgöğsünün yapımı, kaynayan sütün içerisine didiklenmiş tavuk veya horoz etinin ilave edilmesi ve iyice ezildikten sonra içerisine tatlandırıcı olarak bal, kıvam vermesi için de badem tozu eklenmesi ile hazırlandığı yazmaktadır. Günümüz tarifi ile oldukça benzerliklere sahip olan tavukgöğsü, şimdilerde balın yerine şeker, badem ununun yerine pirinç unu veya nişasta kullanılarak hazırlanmaktadır. Tavukgöğsü zaman içerisinde popülerliğini yitirmiş olsa da Doğu Roma İmparatorluğu'nun başkenti olan İstanbul'da yapımına devam edilmiş ve bu sayede Türk Mutfak kültürüne de geçmiştir. Günümüzde tavukgöğsünün, bazı yörelerde yalancı tavukgöğsü adı ile içerisine tavuk veya horoz eti eklenmeden üretilbildiği görülmektedir (Bakan, 2021).

Kazandibi, tavukgöğsü tatlısından türediği için başlarda tavuk eti kullanılarak yapılmıştır. Günümüzde tatlı yapımında tavuk eti çok tercih edilmediğinden kazandibi yapımında süt ve şeker kaynatılıp içerisine pirinç unu veya nişasta eklenerek karışım koyulaştırılmaktadır. Daha sonra hazırlanmış olan bu muhallebinin dibi yakılarak, tatlı son halini almaktadır (Bakan, 2021). Sütlü pelte ya da browned puding olarak da bilinmektedir (Kadağan, 2015).

Diğer tatlılar, mutfak kültürümüze genellikle sonradan girmiş olan kek, kurabiye ve yaş pasta gibi tatlılardır. Ülkemizde tanınırlığı çoğunlukla genç nüfus arasında yaygın olan "brownie", "profiterol", "cheesecake" ve "biscotti" gibi tatlılar da süt kullanılarak hazırlanan tatlılardan bazılarıdır. Bu tatlılar genel olarak Osmanlı Mutfak kültürünün farklı ülkelerle etkileşimi sonucunda mutfak kültürümüze kazandırılmış olup, tüketimi Tanzimat dönemi ile artışa geçmiştir (Bakan, 2021).

Sütlü tatlılar kimyasal bileşimleri nedeniyle mikroorganizmaların gelişimi için uygun bir mikrobiyal floraya sahiptir. Sütlü tatlılarda gelişebilecek mikroorganizmalar ürünlerin hijyen açısından kalitesini etkilemekle birlikte bu ürünlerde bulunabilecek patojen mikroorganizmalar halk sağlığı açısından ciddi sorunlara yol açabilmektedir. Bu derlemede, sütlü tatlıların mikrobiyal florası ele alınmış ve mikrobiyolojik kalitesi ile ilgili yapılan çalışmalara yer verilmiştir.

1.2. Sütlü Tatlıların Mikrobiyal Florası

Süt bazlı tatlılar (sütlaç, kazandibi, keşkül, muhallebi, tavukgöğsü, güllaç vb.) bileşimleri, pH değerleri ve su aktivitesi (a_w) açısından mikroorganizmaların hızlı bir şekilde üremesine neden olmaktadır. Ürünlerin hem duyuşal hem de mikrobiyolojik kalitesini etkilemekte olan bu sorun gerekli hijyenik koşullara ve soğuk zincire taşıma, depolama ve tüketiciye sunum aşamasında uyulmaması durumunda artmaktadır (Öksüztepe ve ark., 2013).

Türk Gıda Kodeksi Mikrobiyolojik Kriterler Yönetmeliği 1.13.4.'de yer alan tüketime hazır (pişirilmiş) her türlü sütlü tatlı için gıda güvenilirliği kriterleri Çizelge.1'de verilmiştir (Anonim, 2011).

Çizelge.1: Tüketime Hazır Her Türlü Sütlü Tatlı İçin Gıda Güvenilirliği Kriterleri

Gıda	Mikroorganizmalar/Toksinler/Metabolitler	Numune alma planı		Limitler	
		n	c	m	M
Tüketime hazır (pişirilmiş) her türlü tatlı (puding, muhallebi, krema, aşure, su muhallebisi vb.)	Stafilokokal enterotoksinler	5	0	25 g'da bulunmamalı	
	<i>Salmonella</i>	5	0	0/25 g-mL	

Sütlü tatlılar hijyenik olmayan şartlarda üretildiğinde başta *E. coli*, *Salmonella* spp., *B. cereus*, *S. aureus* ve *L. monocytogenes* gibi farklı gıda patojenleri ile kontamine olabilmektedir. Bu patojen mikroorganizmalar meydana getirdikleri gıda zehirlenmeleri ile ciddi sağlık sorunlarına neden olmaktadır.

Sütlü tatlıların üretiminde hammadde ve katkılarından kaynaklanan başlangıç mikroorganizma düzeyi yüksek ise mikrobiyolojik yönden güvenilir bir ürün elde etmek zorlaşacaktır. Üretim sonrasında bu tip gıdaların 5 °C altında 0 °C'ye yakın sıcaklık derecelerinde muhafaza edilmesi mikrobiyal aktiviteyi yavaşlatabilmekte ve raf ömrünü uzatabilmektedir. Buna karşın düşük sıcaklık derecelerinde (-1 ile +7 derece arası) de *Listeria monocytogenes*, *Aeromonas hydrophila*, enterotoksijenik *Escherichia coli*, *Clostridium botulinum* tip E, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp. ve *Vibrio parahaemolyticus* gibi patojen bakteriler ile, *Fusarium*, *Penicillium*, *Alternaria* ve *Aspergillus* cinslerinden bazı toksik küflerin geliştiği görülmüştür. Mayalardan kaynaklanabilecek olumsuz etkiler ise uzun süreli muhafazada gıdaların bozulması şeklinde kendini gösterebilmektedir (Seçim, 2011).

1.3. Sütlü Tatlıların Mikrobiyolojik Özellikleri ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Alişarlı ve ark. (2002) sütlü tatlılar ve kremalı pastalarda mikrobiyolojik kaliteyi belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada Van'da bulunan 100 adedi puding türü sütlü tatlı (sütlaç: 25, keşkül: 30, supangle: 25, kazandibi: 20) ve 75 adedi kremalı pasta olmak üzere toplam 175 adet örneği analiz etmişlerdir. Analiz bulgularına göre, puding türü sütlü tatlılarda saptanan aerob genel canlı sayısı ortalama olarak 2.16-4.65 log kob/g aralığında ve kabul edilebilir değerlerde iken, kremalı pastalarda saptanan en düşük aerob genel canlı sayısı ortalama değeri 5.76 log kob/g ile standartların üstünde çıkmıştır. Hijyen indeksi yönünden önem taşıyan mikroorganizmalardan enterobakteriler, en düşük 0.48 log kob/g düzeyinde sütlaçta bulunurken en yüksek 4.85 log kob/g düzeyinde sade kremalı pastada bulunmuştur. Laktobasillusların ortalama sayısı sütlaç, keşkül, supangle ve kazandibinde sırasıyla 1.08, 2.68, 4.15 ve 2.17 log kob/g olarak bulunurken, kremalı pastalarda genelde ortalama sayı 5 log kob/g düzeyinde saptanmıştır. *Pseudomonas*'lar, ortalama olarak en düşük 0.31 log kob/g ile sütlaç örneklerinde bulunmuştur. Kremalı pastalarda, *Pseudomonas*'lar ve maya/küfler genelde ortalama 4 log kob/g düzeyinde tespit edilmiştir. Mikrokok/stafilokok sayısı puding türü sütlü tatlılarda ortalama olarak 1.48-3.10 log kob/g değerleri arasında bulunurken, kremalı pastalarda genelde ortalama 4 log kob/g düzeyinde saptanmıştır. Çalışma sonuçları, Van'da tüketime sunulan puding türü sütlü tatlı örneklerinin kremalı pasta örneklerine göre mikrobiyolojik kalitelerinin kısmen iyi olduğunu, kremalı pasta örneklerinde ise düşük olduğunu göstermiştir.

Ayok (2002) çalışmasında Bursa il merkezinde tüketime sunulan sütlü tatlı çeşitlerinden keşkül, sütlaç, tavukgöğsü ve kazandibinin mikrobiyolojik ve kimyasal özelliklerini tespit etmek amacıyla her bir tatlı çeşidinden 15 adet örnek ile çalışmıştır. Çalışma sonucunda toplam aerobik mezofilik bakteri sayısı ortalama olarak en yüksek 4.23 log kob/g düzeyinde kazandibi örneklerinde bulunmuştur. Koliform grubu bakterilere keşkül, kazandibi ve tavukgöğsü örneklerinin hepsinde rastlanırken, sütlaç örneklerinin 4'ünde koliform bakteriye rastlanılmamıştır ve ortalama olarak en düşük 2.87 log kob/g düzeyinde sütlaç örneklerinde tespit edilmiştir. Tavukgöğsü örneklerinin 6'sında ortalama 2.46 log

kob/g, keşkül örneklerinin 5'inde ortalama 3.08 log kob/g ve kazandibi örneklerinin 5'inde ortalama 2.43 log kob/g düzeyinde maya-küf sayısı tespit edilirken, sütlaç örneklerinde maya ve küfe rastlanılmamıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara bakılarak sütlü tatlıların mikrobiyolojik ve kimyasal kaliteleri üzerinde, sütün bileşimi ve temizliğinin, üretim koşullarının ve kontaminasyonların etkili olduğu bildirilmiştir (Seçim, 2011).

Ekemen (2002) Ankara garnizonundaki birliklerde tüketilen sütlü tatlıların mikrobiyolojik kalitelerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada sütlaç, keşkül, kazandibi, tavukgöğsü, supangle ve muhallebiden oluşan sütlü tatlı çeşitlerinin her birinden 25'er tane olmak üzere toplam 150 adet tüketime hazır sütlü tatlı örneğini analiz etmiştir. Toplam aerobik mezofilik mikroorganizma sayısı ortalama olarak en düşük 3.66 log kob/g düzeyinde muhallebi örneklerinde tespit edilmiştir. Mikrokok ve stafilokok sayıları ortalama olarak 2.81-4.43 log kob/g aralığında bulunmuştur. Enterobakterler ortalama olarak en düşük 2.85 log kob/g düzeyinde muhallebi örneklerinde bulunurken, en yüksek 3.74 log kob/g düzeyinde kazandibi örneklerinde tespit edilmiştir. Koliform grubu mikroorganizmalar açısından en düşük değer ortalama olarak 2.34 log kob/g düzeyinde sütlaç örneklerinde bulunmuştur. Maya- küf sayıları ortalama olarak 3.11-4.80 log kob/g aralığında tespit edilmiştir. Sonuç olarak Ankara garnizonu içerisinde üretilen sütlü tatlıların Türk Gıda Kodeksi Mikrobiyolojik Kriterleri ve askeri teknik şartnamelerin kriterlerine uygun olduğu, bununla birlikte dışarıdan temin edilecek sütlü tatlıların sağlık için potansiyel risk oluşturabileceği ve günlük denetimlerin yapılmadan bu gıdaların satın alınmaması gerektiği bildirilmiştir (Seçim, 2011).

Gün ve ark. (2008) Isparta ve Burdur illerinde üretilen güllaçların hijyenik kalitesi üzerine yaptıkları çalışmada 15 adet güllaç numunesini incelemiştir. Toplam bakteri sayısı 3.81 log kob/g ile 7.20 log kob/g, maya-küf sayısı ise 3.0 log kob/g ile 5.23 log kob/g değerleri arasında belirlenmiştir. Örneklerin tümünde *E. coli* tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda, güllaç üretimi esnasında gerekli özenin gösterilmediği, bu durumun en önemli nedenlerinin gerekli hijyenik koşulların sağlanmaması ve satış esnasında ürünlerin oda sıcaklığında bekletilmiş olmasından kaynaklanabileceği belirtilmiştir.

Öksüztepe ve ark. (2013) Elazığ'da satışa sunulan bazı sütlü tatlıların mikrobiyolojik kalitelerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada 100 adet sütlaç, kazandibi, keşkül, tavukgöğsü ve supangle örneğini analiz etmişlerdir. Sütlaç, kazandibi, keşkül, tavukgöğsü ve supangle örneklerinde toplam mezofilik aerob bakteri sayısı ortalama olarak 2.30-4.55 log kob/g aralığında, maya-küf sayısı 0.39-1.44 log kob/g aralığında bulunmuştur. Stafilokok-Mikrokok sayısı ortalama olarak en düşük 1.15 log kob/g düzeyinde kazandibinde tespit edilmiştir. Laktik asit bakterileri ortalama olarak en düşük 1.03 log kob/g düzeyinde sütlaçta bulunurken en yüksek 4.19 log kob/g düzeyinde supanglede bulunmuştur. *Pseudomonas* spp. ise ortalama olarak en düşük 0.12 log kob/g düzeyinde sütlaçta bulunmuştur. İncelenen sütlaç örneklerinden birinde, supangle örneklerinden ise üçünde *Esherichia coli* bakterisine rastlanırken, *Staph. aureus*, *Salmonella* spp. ve *Listeria* spp. bakterilerine rastlanılmamıştır. Elde edilen verilere göre sütlaç, kazandibi, keşkül, tavukgöğsü ve supangle örneklerinde patojen bakteriye (*Staph. aureus*, *Salmonella* ve *Listeria*) rastlanılmamasının sevindirici olmasının yanı sıra; hijyen indikatörü olan *Esherichia coli* bakterisine ve hijyen indeksi olarak önemini koruyan enterobakterilere rastlanılmasının bu ürünlerde yeterli hijyenik koşulların sağlanmadığının ve özellikle personel ve işletme hijyenine gereken önemin verilmemesinin göstergesi olduğu belirtilmiştir.

Şahiner ve ark. (2019) Aydın ilinde tüketime sunulan bazı sütlü tatlı örneklerinde mikrobiyolojik kaliteyi belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada toplam 100 adet sütlü tatlı (20 güllaç, 20 kazandibi, 20 keşkül, 20 supangle, 20 sütlaç) örneğini analiz etmişlerdir. Mikrobiyolojik analizler sonucunda güllaç, kazandibi, keşkül, supangle ve sütlaç örneklerinde toplam mezofilik aerob canlı bakteri sayıları ortalama olarak 2.50-4.59 log kob/g aralığında, maya-küf sayıları ise ortalama 0.70-2.76 log kob/g aralığında tespit edilmiştir. Çalışmada koliform grubu bakterilerin sütlaç örneklerinde tespit edilebilir seviyenin (<1.00 log kob/g) altında olduğu belirlenmiştir. Koagulaz pozitif *S. aureus* sayısı ortalama olarak en düşük 0.42 log kob/g düzeyinde kazandibinde bulunurken keşkül örneklerinde ise tespit edilebilir seviyenin (<2.0 log kob/g) altında olduğu belirlenmiştir. Güllaçta *B. cereus* sayısının ortalama olarak 2.96 log kob/g ile en yüksek düzeyde olduğu, sütlaç örneklerinde ise tespit edilebilir seviyenin (<2.00 log kob/g) altında olduğu belirlenmiştir. Çalışmada incelenen örneklerin hiçbirinde *Salmonella* spp. ve *L. monocytogenes*'e rastlanılmamıştır.

2. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sütlü tatlılar genel olarak uygun şartlarda satışa sunulmadığında sağlık açısından büyük bir risk meydana getirebilmektedir. Sütlü tatlıların mikrobiyolojik kalitesi hakkındaki çalışmalar sınırlı sayıda

olduğu için bu konu büyük bir öneme sahiptir. Bu tatlı grubu üretim esnasında ısıl işlem görmesine rağmen sonraki aşamalarda genellikle satış sırasında yeterli hijyenik önlemlerin alınmaması yüzünden kontamine olmakta ve halk sağlığı açısından risk oluşturmaktadır.

Üreticilerin hazırladıkları gıdalarda hijyen güvenliğini en üst düzeyde tutması gerekmektedir. Ayrıca üreticiler üretimden tüketime kadar tüm aşamalarda yeterli mikrobiyal kaliteyi sağlamakla zorunludur. Tüketiciler açısından riskleri mümkün olduğu kadar az indirmek için, üreticiler tarafından üretim esnasında iyi üretim uygulamalarının (good manufacturing practices, GMP) hayata geçirilmesi veya endüstriyel üretimlerde kapsamlı kalite güvenliği sistemlerinden biri olan tehlike analizleri ve kritik kontrol noktaları (hazard analysis and critical control points, HACCP) sisteminin prensiplerinin uygulanması büyük önem taşımaktadır. Ayrıca;

- Üretimde kullanılacak hammaddelerin seçimine dikkat edilerek, bu ürünlerin hijyenik kalitesinin kontrol edilmesi ve uygun şartlarda saklanması gerekmektedir.
- Kullanılacak alet ve ekipmanların sanitasyonuna özen gösterilmelidir.
- Personel hijyeni ile ilgili tüm tedbirlerin alınması gereklidir.
- Bu ürünlerin üretimi esnasında oluşabilecek sorunların uygun teknolojik üretim teknikleri kullanılarak çözülmesi gerekmektedir.

3. KAYNAKLAR

- Alişarlı, M., Sancak, Y. C., Akkaya, L., Elibol, C. (2002). Bazı Sütlü Tatlıların Mikrobiyolojik Kalitelerinin Belirlenmesi. *Turk J Vet Anim Sci.*, 26, 975-982.
- Anonim, 2011. Türk Gıda Kodeksi Mikrobiyolojik Kriterler Yönetmeliği, Resmî Gazete Tarihi: 29.12.2011, Resmî Gazete Sayısı: 28157 (3.mükerrer).
- Ayok, S. (2002). *Bursa il merkezinde tüketime sunulan sütlü tatlı çeşitlerinden sütlaç, keşkül, kazandibi ve tavukgöğsünde mikrobiyolojik ve kimyasal özelliklerinin saptanması* (Yüksek lisans tezi). (Tez No.128429) [Yüksek lisans tezi, Uludağ Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> (*alıntılanmıştır* Seçim, Y. (2011). *Konya il merkezinde tüketime sunulan ve deneysel olarak üretilen bazı sütlü tatlıların kimyasal ve mikrobiyolojik kalitesi* (Tez No.281509) [Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Bakan, R. (2021). *Türk mutfağındaki sütlü tatlıların değerlendirilmesi ve inovasyonu* (Tez No.668942) [Yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Ekemen, R. (2002). *Ankara garnizonundaki birliklerde tüketilen sütlü tatlıların mikrobiyolojik kalitesi* (Tez No.123828) [Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> (*alıntılanmıştır* Seçim, Y. (2011). *Konya il merkezinde tüketime sunulan ve deneysel olarak üretilen bazı sütlü tatlıların kimyasal ve mikrobiyolojik kalitesi* (Tez No.281509) [Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Gün, İ., Budak, H. N., Seydim, Z. *Isparta ve Burdur İllerinde Üretilen Güllaçların Hijyenik Kalitesi Üzerine Bir Araştırma*. Türkiye 10. Gıda Kongresi; 21-23 Mayıs 2008, Erzurum, 785-788.
- Kadağan, S. (2015). *Sütlaç, keşkül ve kazandibi üretiminde hidrokolloid kullanımı* (Tez No.410043) [Yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Onbaşı, E. (2020). *Keşkül üretiminde HACCP sistemi ve çevresel izleme programının (ÇİP) uygulanması* (Tez No.644318) [Yüksek lisans tezi, Bursa Teknik Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Öksüztepe, G., Güran, H. Ş., İncili, G. K. (2013). Elazığ'da Satışa Sunulan Bazı Sütlü Tatlıların Mikrobiyolojik Kalitesi. *F.Ü.Sağ.Bil. Vet.Derg.*, 27(1), 19-24.
- Seçim, Y. (2011). *Konya il merkezinde tüketime sunulan ve deneysel olarak üretilen bazı sütlü tatlıların kimyasal ve mikrobiyolojik kalitesi* (Tez No.281509) [Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Şahiner, C., Kızanlık, P. K., Kök, F., Göksoy, E. Ö., Beyaz, D., Büyükyörük, S. (2019). Bazı Sütlü Tatlıların Mikrobiyolojik Kalitelerinin Araştırılması. *Animal Health Prod and Hyg.*, 8(2), 657-662.

- Teksöz, F. (2019). *Modifiye atmosfer paketlenme uygulamasının tüketime hazır güllaç tatlısının raf ömrüne etkisi* (Tez No.606327) [Yüksek lisans tezi, Gebze Teknik Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Yeşilyurt, B. (2020). *Farklı buğday çeşitleri ile üretilen sütlaçların bazı fizikokimyasal ve duyuşal özelliklerinin belirlenmesi* (Tez No.627194) [Yüksek lisans tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>

FINITE ELEMENT MODELLING AND SIMULATION OF WELD DILUTION RATE FROM TUNGSTEN INERT GAS (TIG) WELDING EXPERIMENT ON AISI 1020 LOW CARBON STEEL PLATE

Jephtar Uviefowwe Ohwoekevwo

Department of Production Engineering, University of Benin, Benin City, PMB. 1154, Nigeria
ORCID: 0009-0009-1763-1566

Joseph Ifeanyi Achebo

Department of Production Engineering, University of Benin, Benin City, PMB. 1154, Nigeria
ORCID: 0009-0000-6821-0280

Aniekan Essienubong Ikpe

Department of Mechanical Engineering, Akwa Ibom State Polytechnic, Ikot Osurua, PMB. 1200,
Nigeria
ORCID: 0000-0001-9069-9676

Abstract

Based on the principles of Design of experiment (DOE), a design matrix having Six (6) center points, Six (6) axial points and Eight (8) factorial points, resulting in Twenty (20) experimental runs were employed as TIG welding input variables, which included welding current ranging from 199.77-250.23 A, voltage ranging from 20.98-26.0 V and gas flow rate ranging from 11.98-16.0 L/min. The selected twenty (20) DOE were employed as input variables for TIG welding experiment while Finite Element Method (FEM) via SOLIDWORKS software (2021 version) also recomputed the aforementioned DOE for 20 weld runs in order to determine the output responses, being percentage of weld dilution. The findings revealed that percentage of weld dilution in TIG welding fusion zone is time dependent and also a function of welding temperature. This was evidence in the results obtained in the study which revealed an increase in welding time steps of 1, 2.5, 4, 5.5, 7 and 8.5 seconds as well as corresponding increase in welding temperature with maximum values of 3430, 3442, 3458, 3461, 3462 and 3688 °C. The maximum percentage of weld dilution resulting from the aforementioned welding temperature effect and time steps also increased in the order of 65.70, 68.80, 70.80, 71.60, 72.40 and 73.10% respectively. A significant correlation was observed in each of the 20 weld runs obtained from experimental and FEM weld dilution output response. Hence, FEM approach can be applied in forecasting weld dilution beyond experimental frontiers with inaccuracies within the limit of tolerance.

Keywords: Percentage dilution, Welding temperature, Welding time, Design of experiment.

1. Introduction

The TIG welding technique is well-known for its adaptability, consistency as a heat source, low equipment cost, and high-quality welds, which make it popular across a variety of sectors. Despite all of its benefits, there is one problem that prevents TIG welding from being widely used (Sharma and Dwivedi, 2019). The method is also widely used to create neat and slick welds. Despite the process's many benefits, low weld penetration makes it less suitable for industrial application. To weld thick sections, which reduce process productivity, it is necessary to use groove design and Multipass to get beyond the restriction of poor penetration in a single pass. Edge preparation and the filler metals needed to fill the groove junctions come at extra expense (Singh and Khanna, 2021). The primary drawbacks in the widespread usage of this procedure for fabricating thick plates are the limited dilution, poor deposition rate, and shallow penetration in a single pass, which leads to poor productivity (Liu et al., 2015). In TIG welding, the depth of the weld (DOP) is a significant aspect that directly affects the autogenous welding output rate. For plates or pipes with a thickness of at least 3 mm, the first step that needs to be completed is edge/groove preparation, which is obviously an expensive and time-consuming step when using a typical TIG technique (Vidyarthi and Sivateja;2020). The welding input process parameters and their impact on the mechanical properties of the weld bead need to be thoroughly researched and studied in order to solve this issue. The weld bead's dimensions have a significant impact on the weld qualities (Sakthivel et al., 2011; Vasudevan, 2017). The input process parameters of welding affect the weld's mechanical qualities. Welding voltage, welding speed, welding current, and feed rate

are the primary input process parameters. The ideal weld width is necessary to ensure that the mechanical qualities are present (Singh and Singh 2020). Moreover, Owunna and İkpe (2019) in their experimental study on thermal analysis utilized Solid Works 2017 edition for the better understanding of the residual stress fields related to tungsten inert gas (TIG) welding. In the same vein, ESI Visual-Environment was deployed to calculate the transient temperature profile caused by welding thermal loading and the stress field that resulted in three categories: von-mises stress, axial stress, and thermal stress. A strain gauge was used to measure a variety of welding temperatures, including 1746°C, 1912°C, 2100°C, 2410°C, and 2800°C, during the joining of AISI 1020 low carbon steel plate. However, in their analysis, Deng et al. (2003) employed the Finite Element (FE) approach to forecast the residual stresses brought on by the tungsten inert gas arc welding process. Their findings showed that phase transformation brought on by heat transfer across the weldment can change the material's microstructure and cause induced residual stresses on low carbon steel plates. This study is focused on the Finite element modelling and simulation of weld dilution rate from tungsten inert gas (TIG) welding experiment on AISI 1020 low carbon steel plate. Thus, the identical set of input variables are used in both methodologies in this instance, and the output response(s) are compared visually to identify potential variations and accuracy of the FEM approach in welding applications. Owunna et al. (2018) investigated the interplay between TIG welding input process parameters (current, voltage, gas flow rate and temperature) and weld bead penetration as output response. A considerable level of correlation between FEM and experimental output responses was observed. This study is focused on Finite element modelling and simulation of weld dilution rate from tungsten inert gas (TIG) welding experiment on AISI 1020 low carbon steel plate

2. Materials and Methods

AISI 1020 low carbon steel plate of 10 mm thickness each was cut into 60x40x10 mm (length x width x width) dimension. Emery paper (coarse: P24 grit size with 715 µm and fine: P80 grit size with 201 µm) was used to smoothen and eliminate rough particles and rust from the surface of specimen before welding the samples. This was followed by cleaning the surface of the samples to be welded with acetone in order to eliminate surface contamination. Using vertical milling machine, the welding sample (plate) was chamfered (2mm depth) with 45 degrees at the edge to form a V-groove angle while clamping it to a G-clamp. The Milling angle was done using a vertical milling machine. The welding was carried out with the plates properly clamped to avoid misalignment during welding process. TIG welding was applied to the chamfered area of the plate and filling the chaffered region using 2% thoriated tungsten electrode. This was achieved through the use of Dynasty 210 DX welding machine and 100 % Argon as the torch gas to protect the welding region from contaminants Similar method was recently employed by Owunna et al., (2022) in a study on the application of SEM/EDS in fractographic investigation of TIG welded AISI 1020 fusion zones at distinct welding current steps.. The TIG welding specifications employed in the welding process are presented in Table 1 while samples of the steel plates subjected to welding are shown in Figure 1.

Table 1: Materials and specifications used for the welding experimentation

S/N	Material Specification	Welding Specification
1	Welding Type	Tungsten Inert Gas (TIG)
2	Material	AISI 1020 Low Carbon Steel Plate
7	Material Thickness	10 mm
8	Filler Material	ER 70 S-6
9	Joint Type	Butt Joint (V-groove)
10	Joint Preparation	Abrasive Clean (Sand paper)/Acetone Wipe
11	Joint Gap	2 mm
12	Welding Current	D.C.E.N (Direct Current Electrode Negative)
13	Pulse Width	0.8 Seconds
14	Filler Rod Angle	15°
15	Welding Torch Angle	45°
16	Fixed Frequency	60Hz
17	Torch Type	Pro-torch (TIG Torch)
18	Tungsten Type	2% thoriated

19	Tungsten Size	3/1326" Diameter x 25.4 mm
20	Torch Gas	Argon (100%)
21	Heat Input Ratio	10.75 KJ/min
22	Weight of Filler Rod	78.5 Kg/m ²
23	Welding machine	Dynasty 210 DX
24	Clamp type	G-clamp for clamping the work pieces
25	Vertical milling machine	For milling the V-groove angle

K-type thermocouples were attached to the surface of the workpiece and the welding temperature was recorded at different points as the arc passed along the workpiece. Also, the welding torch passed over the plate at a height of 2.5mm from the workpiece at constant velocity of 1.72 m/s. The welding experiments were carried out according to the Central Composite Design Matrix (CCD) in Tables 2 and in a random order to avoid any systematic error in the experiment. The welded samples are shown in Figure 1.

Table 2: Central Composite Design Matrix (CCD)

std	Weld Runs	Block	Current	Voltage	Gas flow Rate
12	1	Block 1	250.23	23.5	13.5
16	2	Block 1	225	26	14.5
10	3	Block 1	250.23	24.5	14.5
19	4	Block 1	240	25	16
6	5	Block 1	225	25	16
13	6	Block 1	240	20.98	13.5
9	7	Block 1	199.77	24.5	13.5
18	8	Block 1	210	25	16
15	9	Block 1	199.77	26	11.98
14	10	Block 1	250.23	20.98	13.5
3	11	Block 1	240	22	11.98
11	12	Block 1	225	24.5	11.98
5	13	Block 1	210	22	16
7	14	Block 1	199.77	23.5	14.5
20	15	Block 1	210	20.98	14.5
8	16	Block 1	225	22	13.5
2	17	Block 1	199.77	26	11.98
17	18	Block 1	240	20.98	13
4	19	Block 1	210	22	16
1	20	Block 1	250.23	22	11.98



Batch A



Batch B

Figure 1: Mild steel welded samples

The welded plates were checked for any visible defects and uniformity and then cross-examined at their axial midpoints to make test specimens. These 60 x 40 x10 mm dimensioned test specimens

were polished and etched after completing all the experiments, samples were prepared for measurement of weld dilution by cutting, polishing and etching. For measuring the dilution, the samples were scanned on a scanner at 1:1 scale using optical microscope as shown in Figure 2. The bead geometry of these samples was measured by using Foxit reader software which was used in calculating the weld dilution by measuring penetration.



Figure 2: Optical microscope

2.1. Finite Element Method

Finite Element Method (FME) also known as Finite Element Analysis (FEA) is a numerical approach for solving boundary value problems associated with elliptic partial differential equations. The approach generates approximate values of the unknowns at discrete number of points over a given area. To solve the problem, it subdivides a large problem into minute, simpler parts known as finite elements. A set of equations that model the finite elements are subsequently computed in a larger network of equations which models the entire problem. The Finite Element Method then applies variation techniques from the calculus of differential to define a solution by minimizing possible error functions. Finite Element Method is based upon the concept of direct stiffness method also referred to as matrix stiffness method which applies the member's stiffness principles for computation of thermal stresses, displacements member forces etc. Applying FEM on welding operation requires a non-complex system that is modelled with numerous idealized elements interconnected by nodes. Elemental formations that make up the stiffness properties of the material are then through matrix mathematics simulated and compiled into physical equations that controls the response of the overall idealized structure. The following steps were adopted in the finite element method as applied to structural mechanics;

- i. Dividing the continuum into finite number of elements characterized by line segments, triangles, quadrilaterals, Squares rectangles etc.
- ii. Selection of key points on the elements to serve as nodes where conditions of equilibrium and compatibility are applied.
- iii. Assumption of displacement functions for individual element such that the displacements at each generic point is depended upon the nodal values.
- iv. Adequate correlation of the strain-displacement and stress-strain relationships within a given element.
- v. Establish stiffness and equivalent nodal loads for a given element using flexibility method or energy principles.
- vi. Developing equilibrium equations for each set of nodes of the discretized continuum in terms of the idealized element.
- vii. Solve the equilibrium for the nodal displacements.
- viii. Calculate support reactions at restrained nodes if displaced.
- ix. Determination of stresses and strains across numerous points within the elements.

FEM is generally governed by the principle which states that the application of boundary conditions (such as force, density, displacement etc.) beyond the capacity of a given body can result in several

conditions with several configurations depending on the input and output parameters. Weld penetration in TIG welding operation is known to be dependent on the heat generated by the arc on the workpiece surface and on the transfer of heat energy into the workpiece. As the electrode is directed near the workpiece (leaving a small air gap), an arc is produced in which it is used for melting and welding the workpiece at elevated temperature.

The 10 mm mild steel plate analysed in this study was modelled using SOLIDWORKS 2021 version according to the dimensions shown in the finite element CAD model Figure 3. The simulation was carried out using SOLIDWORKS Premium. The Thermal Simulation package was used for the simulation. A design study was carried out using the results from the initial study as a sensor. A total of fifteen runs were carried out and the weld dilution responses are provided. The model consists of eight bodies. Two bodies represent the parent metal while the other smaller bodies represent the weld bead geometry. Dimension of the CAD model was a 60 X 40 X 10 mm flat plate as shown in Figure 3. Summary of the model information is presented in Table 3.

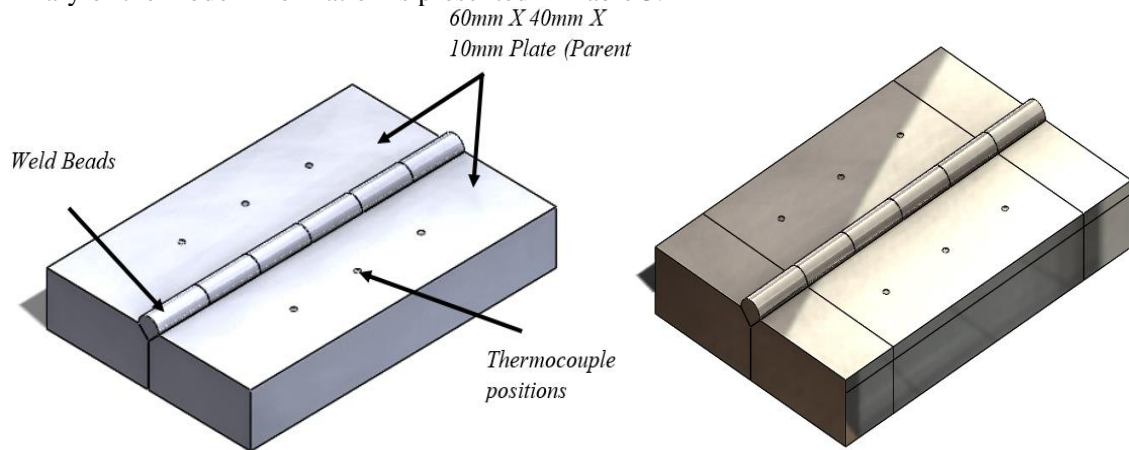
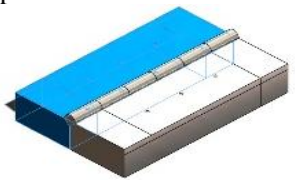
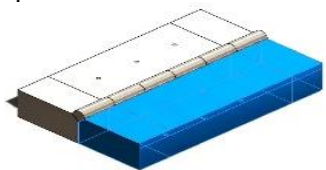
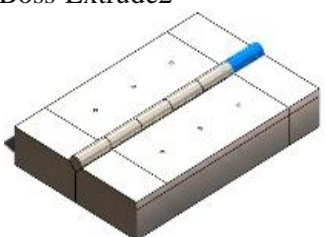
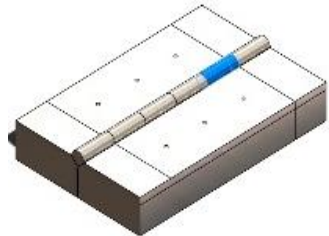
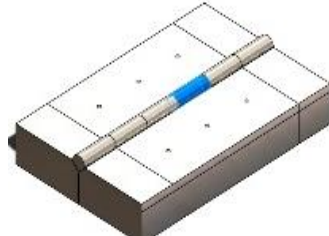
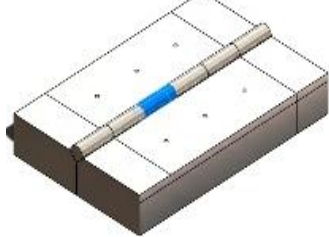
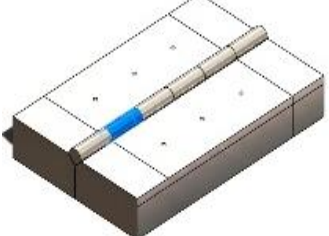
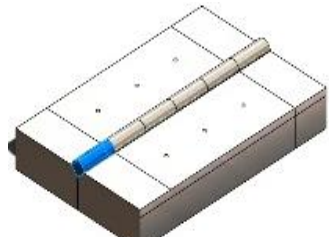


Figure 3: SOLIDWORKS geometric model

Table 3: Summary of model information

Solid Bodies			
Document Name and Reference	Treated As	Volumetric Properties	Document Path/Date Modified
 Split Line2	Solid Body	Mass:0.0938483 kg Volume:1.18795e-05 m ³ Density:7900 kg/m ³ Weight:0.919713 N	C:\Users\NW Green Solutions\Documents\Welding model\Base Metal.SLDPRT Aug 28 05:46:32 2022
 Split Line2	Solid Body	Mass:0.0938483 kg Volume:1.18795e-05 m ³ Density:7900 kg/m ³ Weight:0.919713 N	C:\Users\NW Green Solutions\Documents\Welding model\Base Metal.SLDPRT Aug 28 05:46:32 2022
 Boss-Extrude2	Solid Body	Mass:0.000812372 kg Volume:1.02832e-07 m ³ Density:7900 kg/m ³ Weight:0.00796124 N	C:\Users\NW Green Solutions\Documents\Welding model\Weld bead.SLDPRT Aug 28 05:46:32 2022

	Solid Body	Mass:0.000812372 kg Volume:1.02832e-07 m ³ Density:7900 kg/m ³ Weight:0.00796124 N	C:\Users\NW Green Solutions\Documents\Welding model\Weld bead.SLDPRT Aug 28 05:46:32 2022
	Solid Body	Mass:0.000812372 kg Volume:1.02832e-07 m ³ Density:7900 kg/m ³ Weight:0.00796124 N	C:\Users\NW Green Solutions\Documents\Welding model\Weld bead.SLDPRT Aug 28 05:46:32 2022
	Solid Body	Mass:0.000812372 kg Volume:1.02832e-07 m ³ Density:7900 kg/m ³ Weight:0.00796124 N	C:\Users\NW Green Solutions\Documents\Welding model\Weld bead.SLDPRT Aug 28 05:46:32 2022
	Solid Body	Mass:0.000812372 kg Volume:1.02832e-07 m ³ Density:7900 kg/m ³ Weight:0.00796124 N	C:\Users\NW Green Solutions\Documents\Welding model\Weld bead.SLDPRT Aug 28 05:46:32 2022
	Solid Body	Mass:0.000812372 kg Volume:1.02832e-07 m ³ Density:7900 kg/m ³ Weight:0.00796124 N	C:\Users\NW Green Solutions\Documents\Welding model\Weld bead.SLDPRT Aug 28 05:46:32 2022

The standard AISI 1020 was used but was modified due to temperature dependent properties of the specimen. Table 4 represents the study properties for the thermal analysis.

Table 4: Study Properties for the thermal analysis

Study Name	Welding
Analysis type	Thermal (Transient)
Mesh type	Solid Mesh
Solver type	FFEPlus
Solution type	Transient
Total time	20 Seconds

Time increment	2.5 Seconds
Contact resistance defined	No

The model was then placed under several initial conditions before carrying out welding experiment on the 10mm mild steel plate. The following conditions were defined at the initial stage of the FEM welding experiment;

- i. The initial temperature was set at 600 °C, producing initial temperature gradient of 30°C.
- ii. Convection Coefficient: 60 W/m².K
- iii. Bulk Ambient Temperature: 25°C

A trapezoidal time dependent Heat function was applied to the Heat source. The input heat power was varied at different runs. The heat power is a function of Voltage, Current and the gas flow rate. The heat power is given Equation 1:

$$P = nVI \tag{1}$$

Where, n is scaled as a factor by the gas flow rate and represents the arc efficiency, V is the arc voltage and I is the welding current.

The simulation was run for 20 runs using the input variables derived from the design experiment (Centre Composite Design Method).

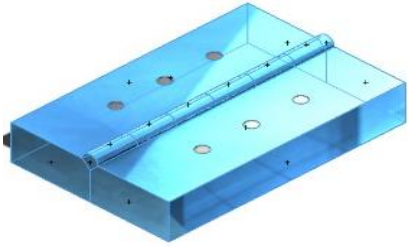
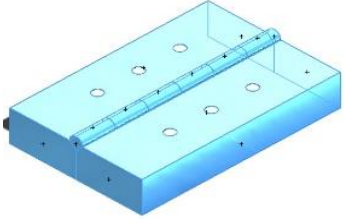
2.2. Analysis Type

The test run sheet as shown above lists the voltage, current and gas flow rate per run and it also lists the corresponding results of weld dilution. To obtain the thermally stable environment. A transient thermal Analysis of 100 steps and a step time of 0.1s was implemented. An initial temperature of 298K was applied to the plate and weld beads (Assuming thermal stability) that there is no transfer of heat from the beads to the plates at time zero

2.3. Environmental Conditions

The environmental conditions showed that the average convection coefficient of air over metal surface is 25W/m²K for air velocities less than 4m/s². The ambient temperature from experiments is found to be averaged at 24.5°C. The convection option in SOLIDWORKS was applied to all exposed faces except the bottom face. The change in thermal results due to convection over the weld bead geometry was considered to be negligible. An initial temperature of 25°C was applied on the body level to all bodies including weld bead. Environment thermal loads acting on the model are presented in Table 5.

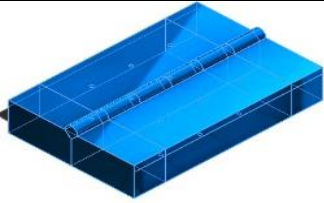
Table 5: Table showing environment thermal loads

Load name	Load Image	Load Details
Initial Temperature		Entities: 16 face(s) Initial temperature: 298 Kelvin
Convection		Entities: 15 face(s) Convection Coefficient: 25 W/(m ² .K)

2.4. Material Types

All parent and filler materials were assumed to be AISI 1020 for the purpose of simplicity. However, the thermal properties of the steel have been modified to fulfil the requirements of this analysis. The following are the properties that was assigned to the model in SOLIDWORKS 2018. Material properties of the reference model are presented in Table 6.

Table 6: Material properties of reference model

	Properties	
	Name	AISI 1020
	Model type	Linear Elastic Isotropic
	Default failure criterion	Max von Mises Stress
	Thermal conductivity	Temp dependent
	Specific heat	420 J/(kg.K)
Mass density	7900 kg/m ³	

2.5. Heat Load

The gross energy input can be measured in two ways:

For a direct current. Heat input (Q_n) is the product of current and voltage at the arc and the welding time (t). In the case of a sinusoidal Alternating current, effective values of voltage and current and the power factor when estimating arc power. Three input parameters formed the mathematical model for the heat source. The heat generated is given by the Equation 2.

$$\text{Heat Input} = \frac{60 \times \text{Amps} \times \text{Volts}}{1000 \times \text{Travel speed} \left(\frac{\text{in}}{\text{min}}\right)} \quad (2)$$

For the purpose of simplicity, it was assumed that all tests were done at an average welding speed of 15in/min (0.375m/min). The gas is used as a shielding gas from impurities and also prevents heat loss, hence the efficiency of the process is determined by the gas flow rate. The gas flow rates are converted to therefore represent the efficiency of the process. According to Schnick et al. (2012), the nature and flow rate of the shielding gas can improve the arc efficiency by 5-10%. In all the experiments, the arc length was maintained, hence gas flow rate is used as a measure to determine the efficiency. The efficiency being referred to is the instantaneous efficiency. The arc efficiencies were judged as a function of the gas flow rate. Typical gas flow rates are between 10-35 CFH, (5-17 L/min). The gas flow rate corresponding to efficiencies are given presented in Table 7.

Table 7: Gas flow rate corresponding to arc efficiencies

Gas Flow Rate (L/min)	Arc Efficiency
11.98	60%
13	70%
16	80%
17.02	85%

2.6. Mesh Details

Mesh control was applied to the heat source in order to establish some salient factors such as the element shape, midside node placement and element size. Curvature based mesh was also applied in order to refine all regions of higher curvature, as these regions are prone to stress formations due to the ellipsoidal shape of the heat source. These information are basically for the model development process, and can affect the accuracy of the model and subsequent analysis. The mesh details are presented in Table 8, while the meshed model is shown in Figure 4.

Table 8: Mesh details for the FEM Model

Mesh type	Solid Mesh
Mesher Used	Blended curvature-based mesh
Jacobian points	4 Points
Maximum element size	3.19061 mm
Minimum element size	0.588517 mm
Mesh Quality	High
Remesh failed parts with incompatible mesh	Off
Total Nodes	49100
Total Elements	32388

Maximum Aspect Ratio	10.105
% of elements with Aspect Ratio < 3	97.7
% of elements with Aspect Ratio > 10	0.0124
% of distorted elements(Jacobian)	0
Time to complete mesh(hh:mm:ss):	00:00:03

Model name:Weld Assembly
Study name:Thermal Analysis(-Default-)
Mesh type: Solid Mesh

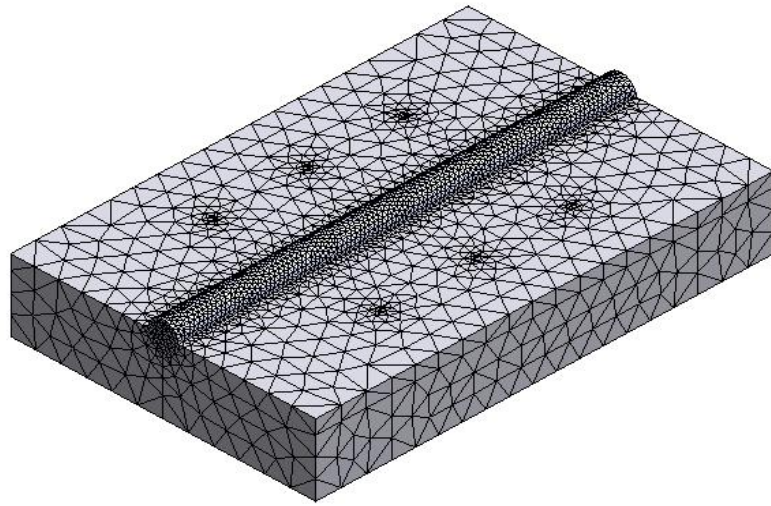


Figure 4: Meshed model using Solidworks mesher

3. Results and Discussion

Heating of the welded joint is applied in almost all welding techniques. When the metal to be welded is large and thick, the thickness, large surface area and the longer heat transfer path will consume energy, resulting in the surrounding regions of the metal being heated up, which leads to an increase in linear energy and affects the thermal cycle. The thermal cycle (the change in the temperature of the metal in time) of the welded metal which is characterised by heat transfer and phase transformations is determined by dimensions of the welded joint, initial and boundary conditions, thermophysical properties of the metal, parameters of the heating source and position of the metal to the source. Since the welding sources of heat are concentrated (as a rule, their dimensions are much smaller than the dimensions of the welded body), the heating of the metal is characterised by significant non-uniformity both in time and in space (Karkhin, 2019). Welding thermal cycle refers to the process in which the temperature of a certain point on the welded metal changes over time under the action of the heat source generated by the high-frequency welding current. The welding thermal cycle reflects the thermal effect of the welding heat source on the weld and nearby metals, resulting in structure and performance at the same time, it also provides a way to find a good welding process, improve the weld structure and predict the weld stress through technological means. Under the premise that other conditions are stable and the input welding heat (power) remains unchanged, the welding speed is fast, the heating time is short, the heating width is narrow, and the cooling is fast; the opposite is true when the welding speed is slow. The heat input can comprehensively reflect the influence of welding current, welding voltage, welding speed, extrusion force, welded metal variety, operation quality, etc. on the weld. When the heat input increases, the heat-affected zone becomes wider and the heating time becomes longer. The oxidized zone at the edge of the billet becomes wider and the cooling intensity increases, which is detrimental to the quality of the weld. Similarly, when the welding heat input decreases, the heating range and heat-affected zone become narrower, and the heating time is shortened, which also affects the quality of the weld. The region of the base metal which is affected by metallurgical change due to the welding heat is known as heat affected zone. In this zone, the metal has been heated and cooled through a range of temperature

high enough to incite changes in the microstructure of the metal. The extent of metallurgical and mechanical changes may be controlled by using optimum welding input parameters. Figures 5-10 a-c shows the weld profiles at different welding time durations. As shown in Figure 5a, maximum welding temperature of 3430 °C produced weld dilution of 65.7% after welding time duration of 1 second. The weld temperature distribution on the flat plate after 1s (see Figure 5b) is clearly seen on the sectional view of the weld profile around the fusion zone of the welded flat plate after 1s. Sectional view of the weld dilution profile (see Figure 5c) at max welding temperature (3430°C) after 1s is characterized by Heat Affected Zones (HAZ) influenced by arc heating from the high temperature welding, heat transfer and thermal conductivity which will be discussed later.

The same process was observed at increasing (maximum) welding temperatures of 3442, 3458, 3461, 3462, 3688 °C which produced produced weld dilution of 68.8, 70.8, 71.6, 72.4, 73.1 % after welding time duration of 2.5, 4.0, 5.5, 7.0 and 8.5 second respectively. From the FEM developed welding profiles in Figures 5-10 a-c, a relationship can be established that increasing the arc striking time duration causes increase in welding temperature which contributes to higher percentage of weld dilution as well as wider HAZs and vice versa. The welding input parameters responsible for the aforementioned maximum welding temperature and weld dilution can be found in Table 9. For example, welding input parameters of 250.23 A current, 23.5 V voltage and 13.5 m/L gas flow rate produced maximum welding temperature of 3688 °C which lead to maximum FEM predicted weld dilution of 73.1 %, and experimentally determined maximum weld dilution of 71.55 %. Similarly, welding input parameters of 199.77 A current, 26 V voltage and 11.98 m/L gas flow rate produced maximum temperature of 3390 °C which lead to maximum FEM predicted weld dilution of 46.8 %, and experimentally determined maximum weld dilution of 44.5 %. Studies have shown that lower weld dilution which is obtained from a lower welding temperature is ideal for steel materials, it therefor important to adequately control welding input parameters in order to obtain quality welds.

As shown in Table 9, the welding parameters which in this case included welding current, voltage and gas flow rate were observed to contribute in one way or the other to the rate or percentage of weld dilution after each weld run. Combination of the aforementioned welding parameters having employed on each weld run produced welding temperature, welding heat rate, weld melting rate and percentage of weld dilution as presented in Table 9. Although the welding heat rate and melting rate of the metals were not determined experimentally, it these output parameters were collated and extractd from FEM computation related to each of the weld runs.

Table 9: Percentage of weld dilution obtained through experiments and FEM approach

Weld runs	Current	Voltage	Gas flow rate	Max Welding temperature	FEM % Dilution	Ex Percentage dilution
1.	240	20.98	13.5	3419	60.1	59.03
2.	210	22	16	3415	58.2	57.0
3.	250.23	23.5	13.5	3688	73.1	71.55
4.	210	25	16	3411	56	55.02
5	250.23	20.98	13.5	3458	70.8	68.7
6.	210	20.98	14.5	3407	54.6	53.22
7.	225	24.5	11.98	3438	67.3	66.54
8.	210	22	16	3425	63.2	61.03
9.	225	26.	14.5	3461	71.6	68.94
10.	225	25	16	3427	64.7	63.12
11.	199.77	23.5	14.5	3427	64.7	63.04
12.	210	22	16	3409	55.2	54.23
13.	250.23	24.5	14.5	3458	70.1	69.02
14.	199.77	26	11.98	3397	49.8	47.2
15.	250.23	22	11.98	3462	72.4	70.46
16.	225	22	13.5	3401	51.7	48.36
17.	199.77	26	11.98	3390	46.8	44.5
18.	240	25	16	3442	68.8	65.55
19.	240	20.98	13	3430	65.7	63.94
20.	199.77	24.5	13.5	3403	52.7	49.54

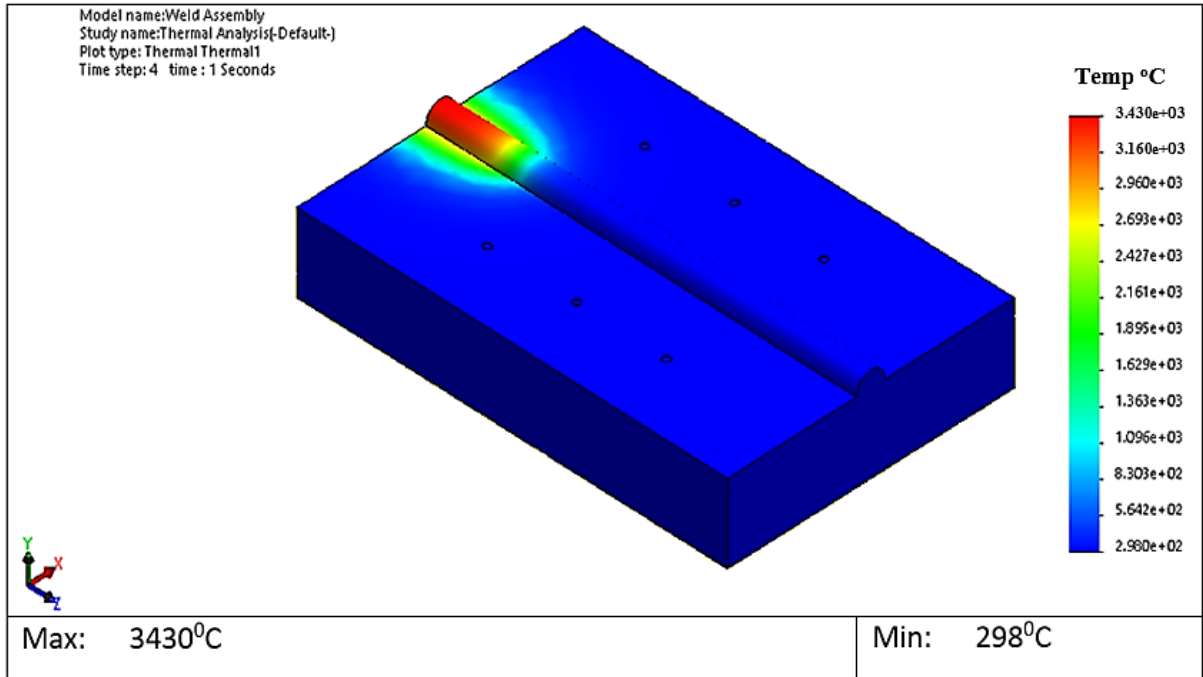


Figure 5a: Welding temperature distribution on flat plate after 1s

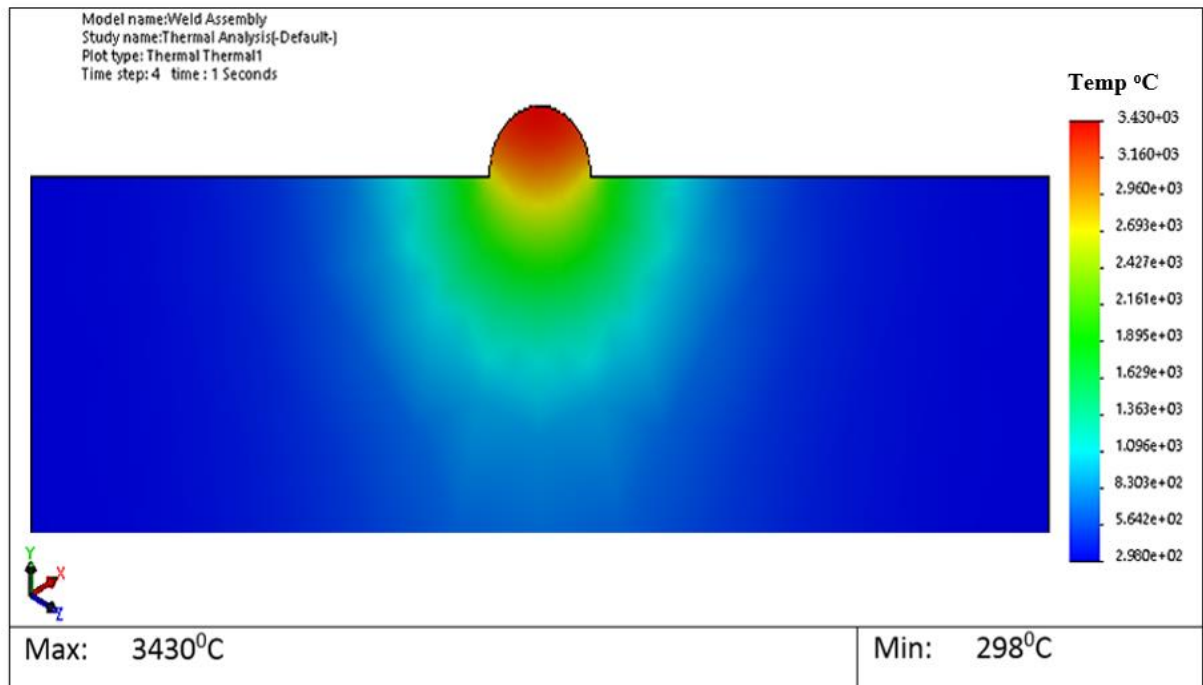


Figure 5b: Sectional view of welding temperature distribution on flat plate after 1s

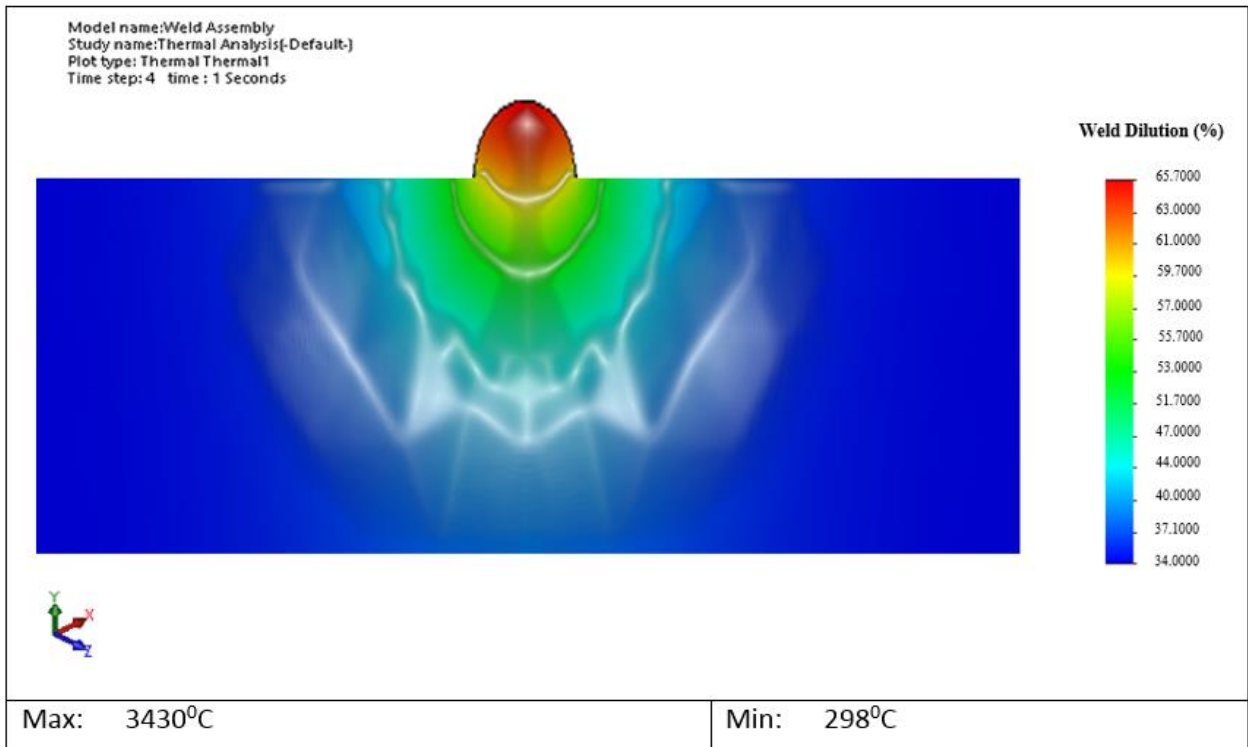


Figure 5c: Sectional view of weld dilution @ max welding temperature (3430°C) after 1s

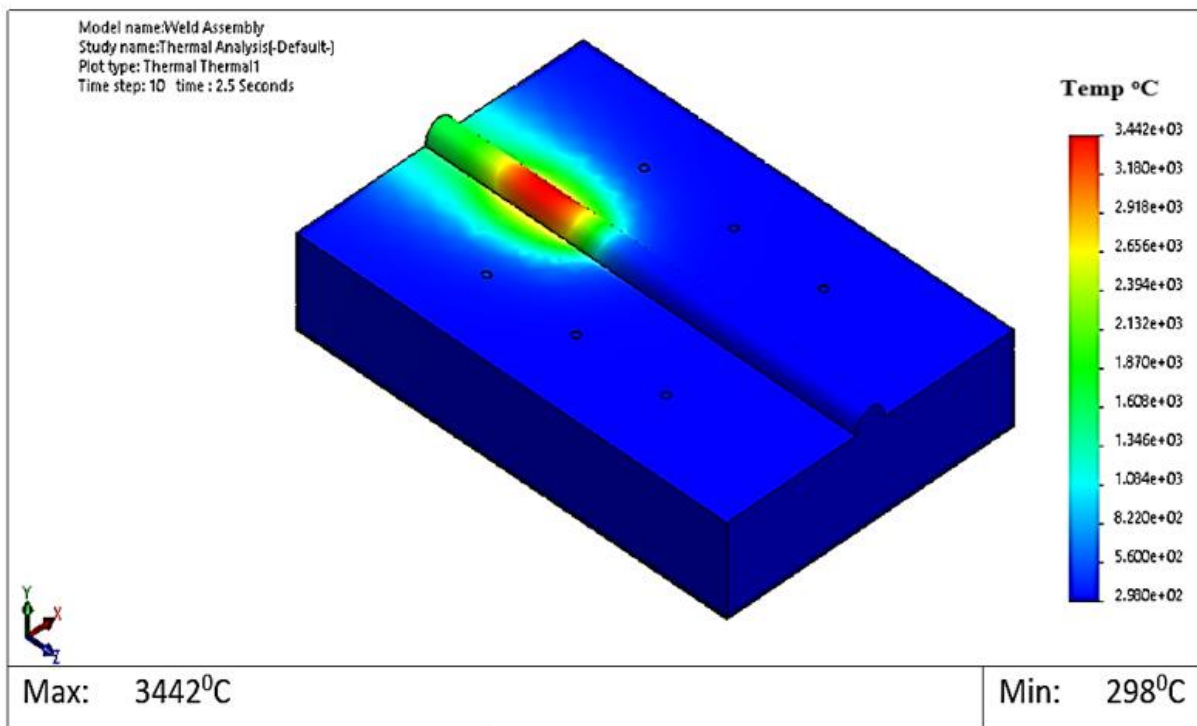


Figure 6a: Welding temperature distribution on flat plate after 2.5s

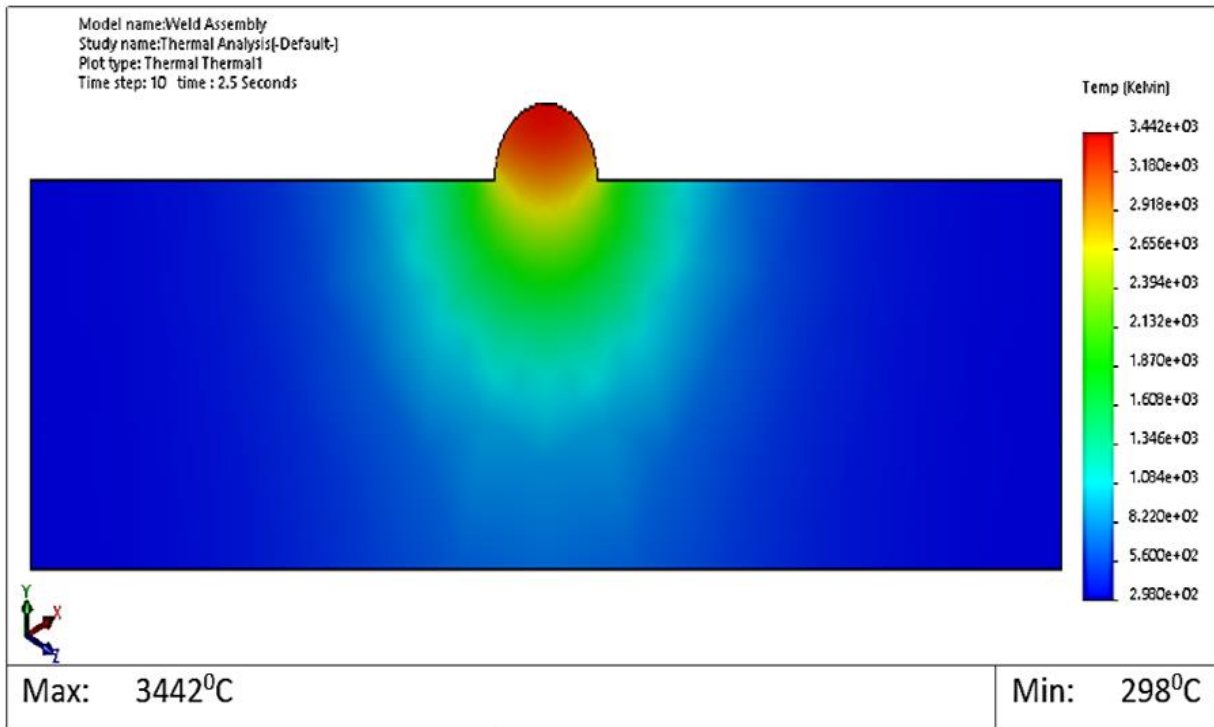


Figure 6b: Sectional view of welding temperature distribution on flat plate after 2.5s

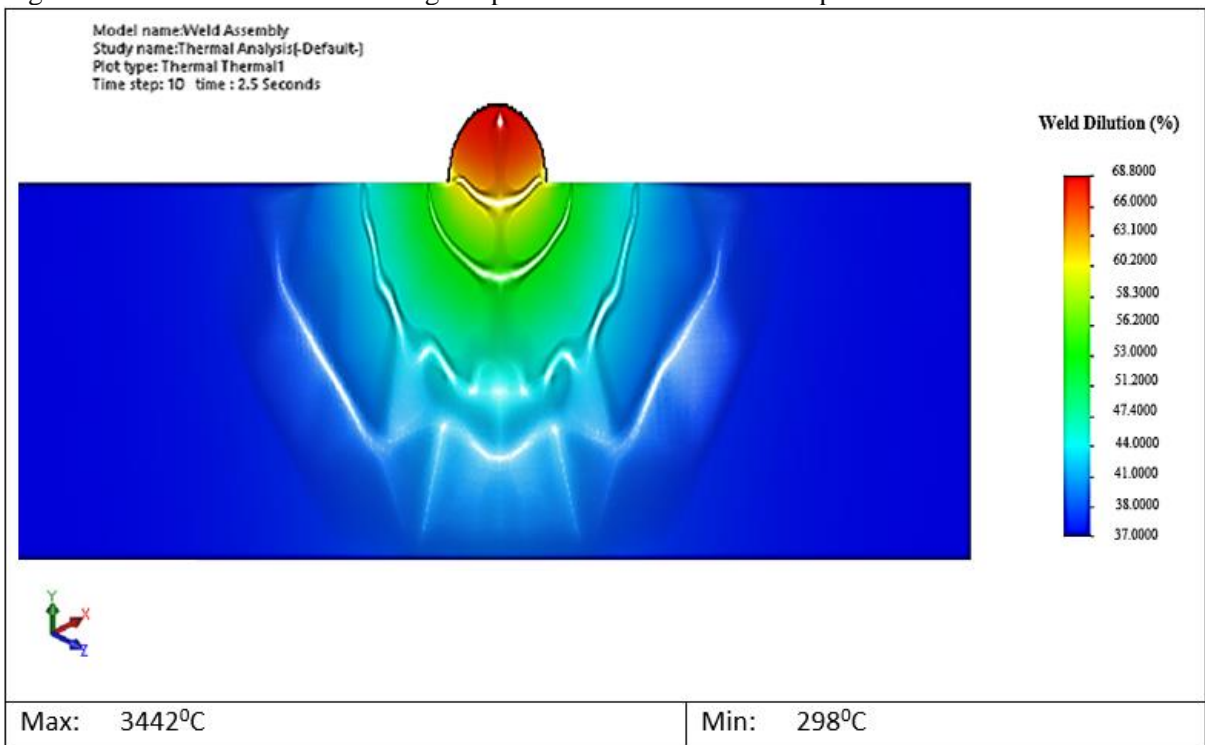


Figure 6c: Sectional view of weld dilution @ max welding temperature (3442⁰C) after 2.5s

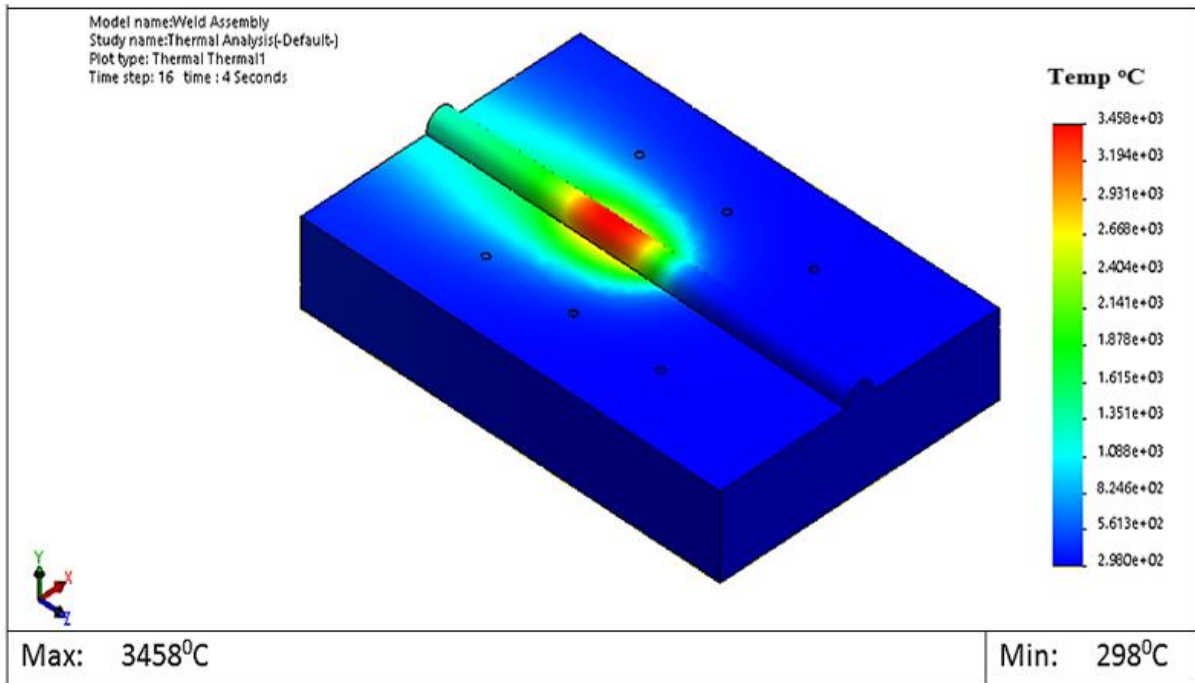


Figure 7a: Welding temperature distribution on flat plate after 4s

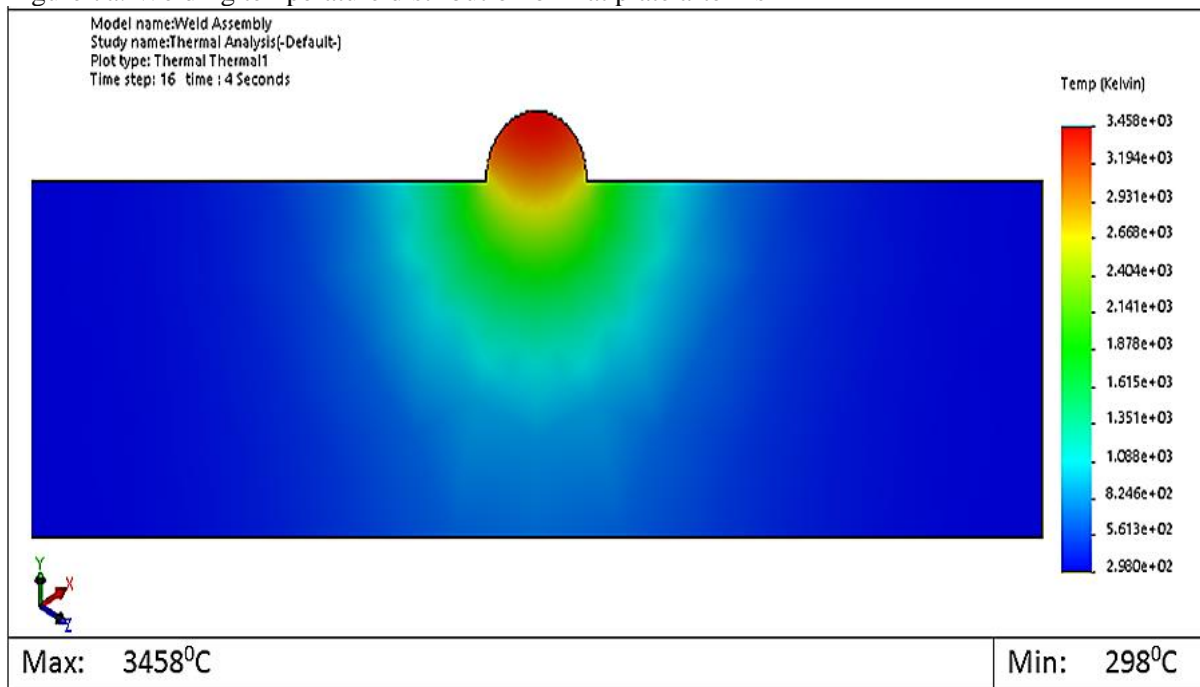


Figure 7b: Sectional view of welding temperature distribution on flat plate after 4s

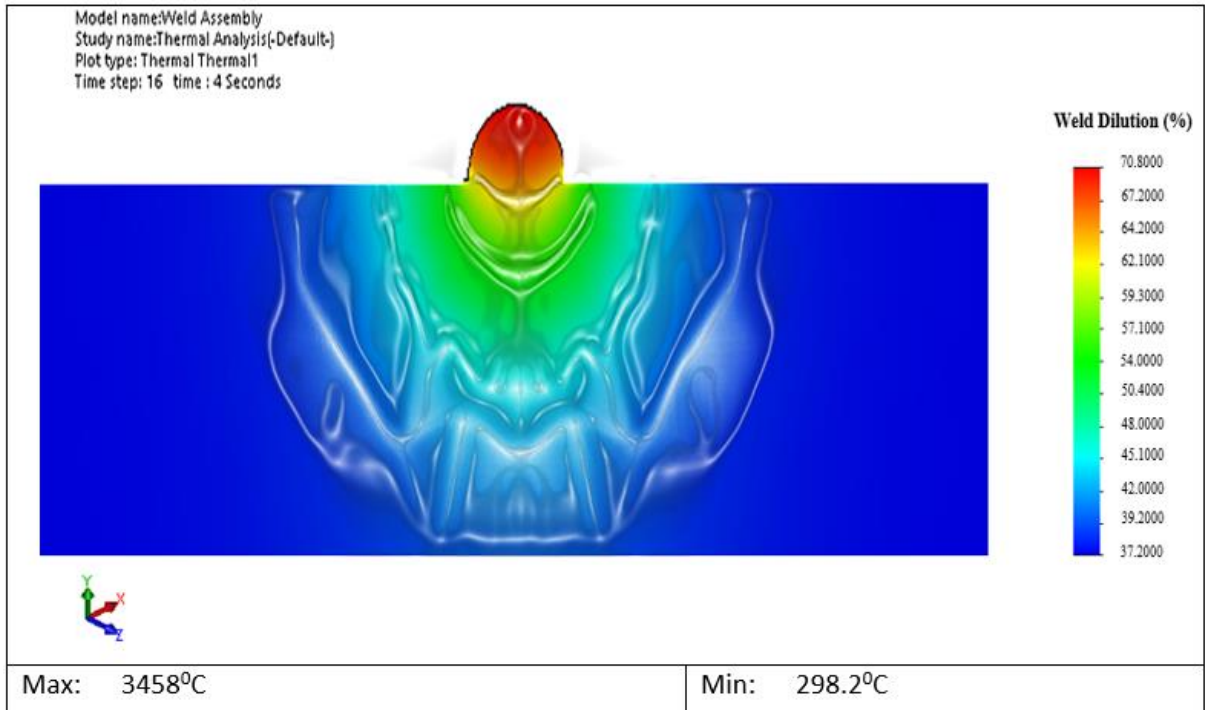


Figure 7c: Sectional view of weld dilution @ max welding temperature (3458⁰C) after 4s

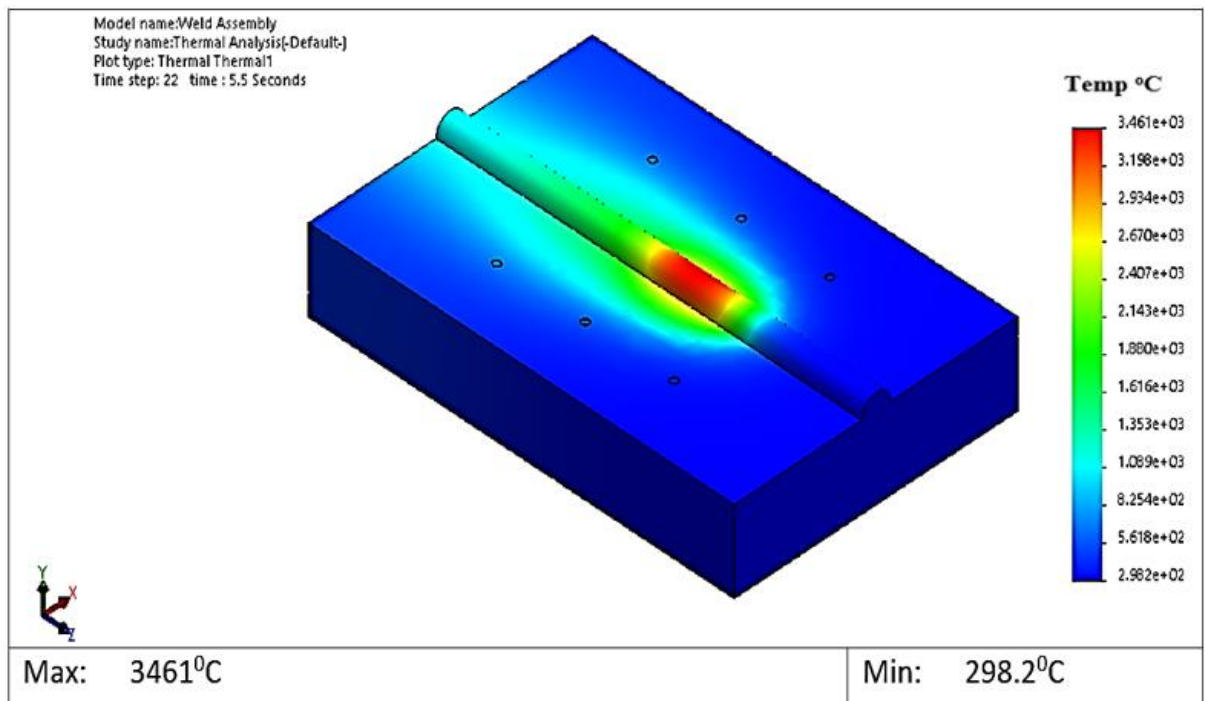


Figure 8a: Welding temperature distribution on flat plate after 5.5s

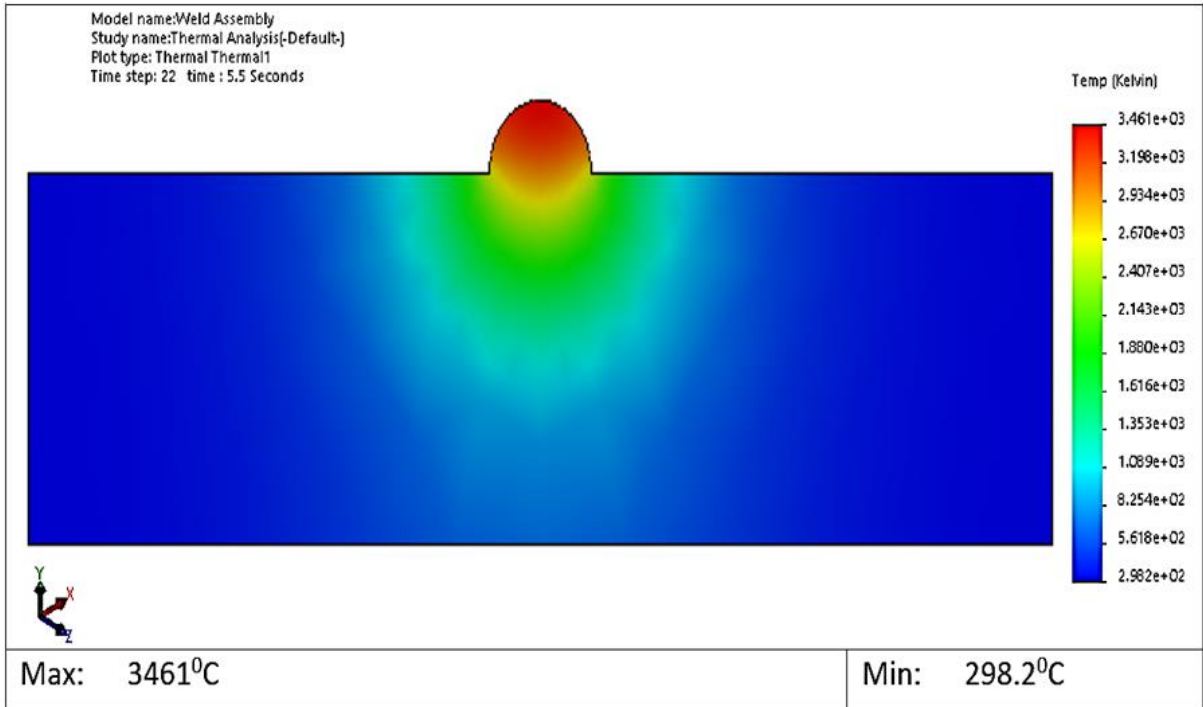


Figure 8b: Sectional view of welding temperature distribution on flat plate after 5.5s

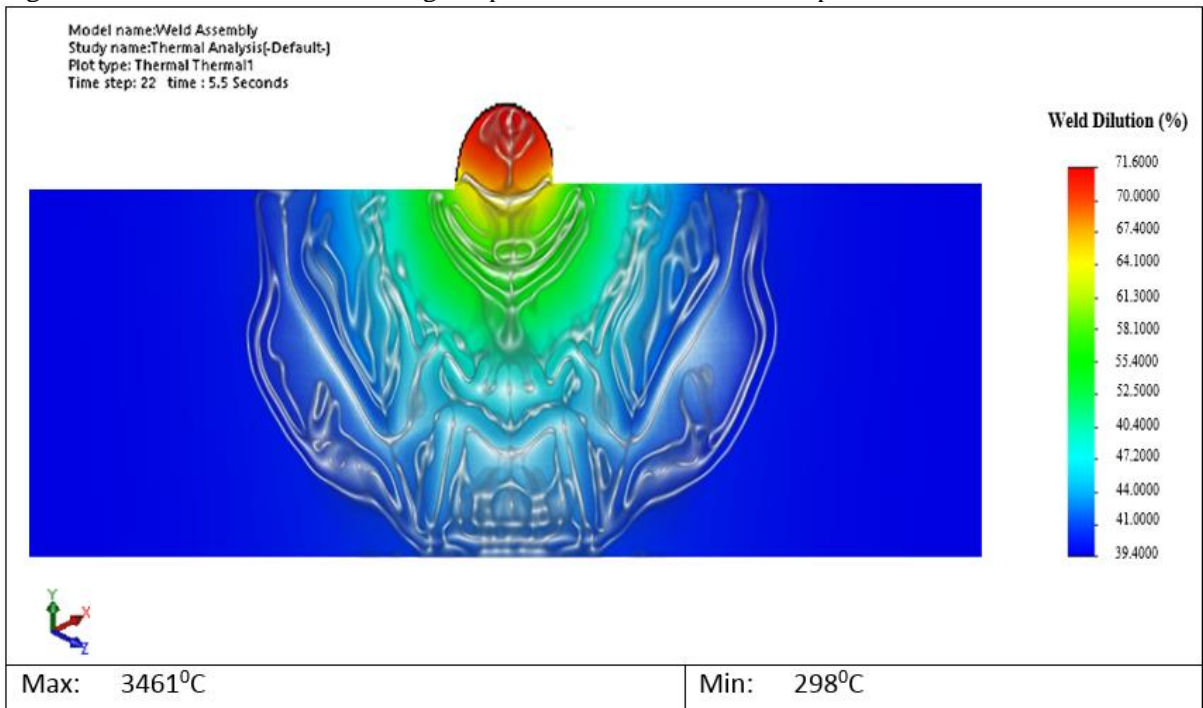


Figure 8c: Sectional view of weld dilution @ max welding temperature (3461°C) after 5.5s

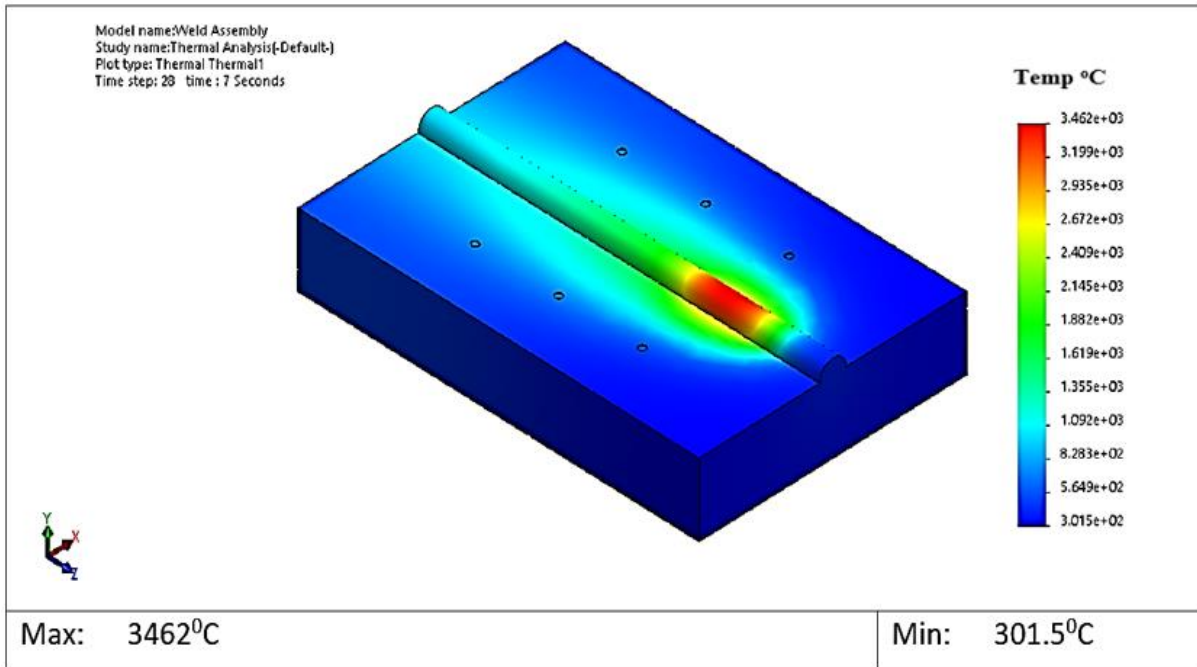


Figure 9a: Welding temperature distribution on flat plate after 7s

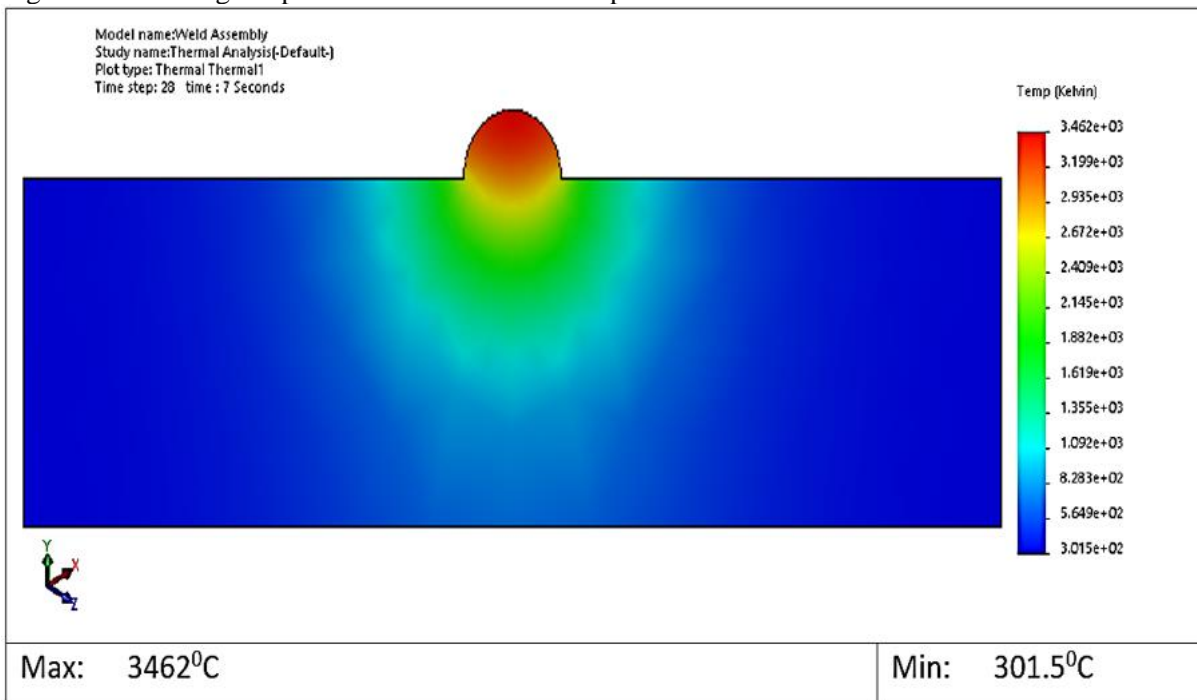


Figure 9b: Sectional view of welding temperature distribution on flat plate after

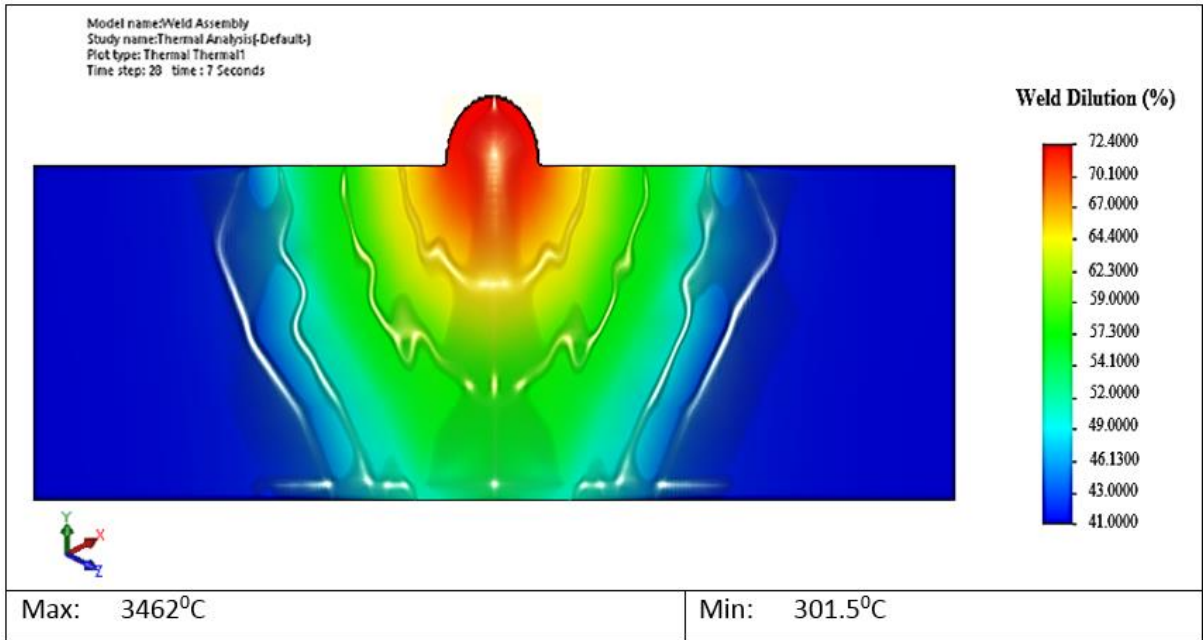


Figure 9c: Sectional view of weld dilution @ max welding temperature (3462°C) after 7s

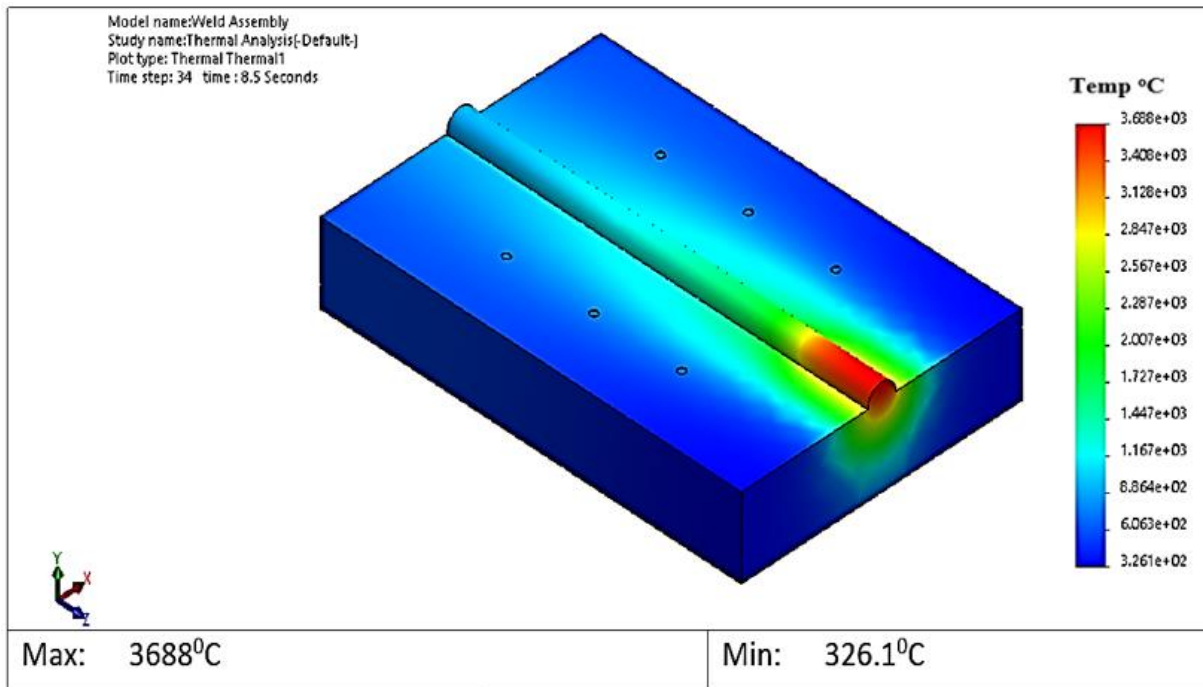


Figure 10a: Welding temperature distribution on flat plate after 8.5s

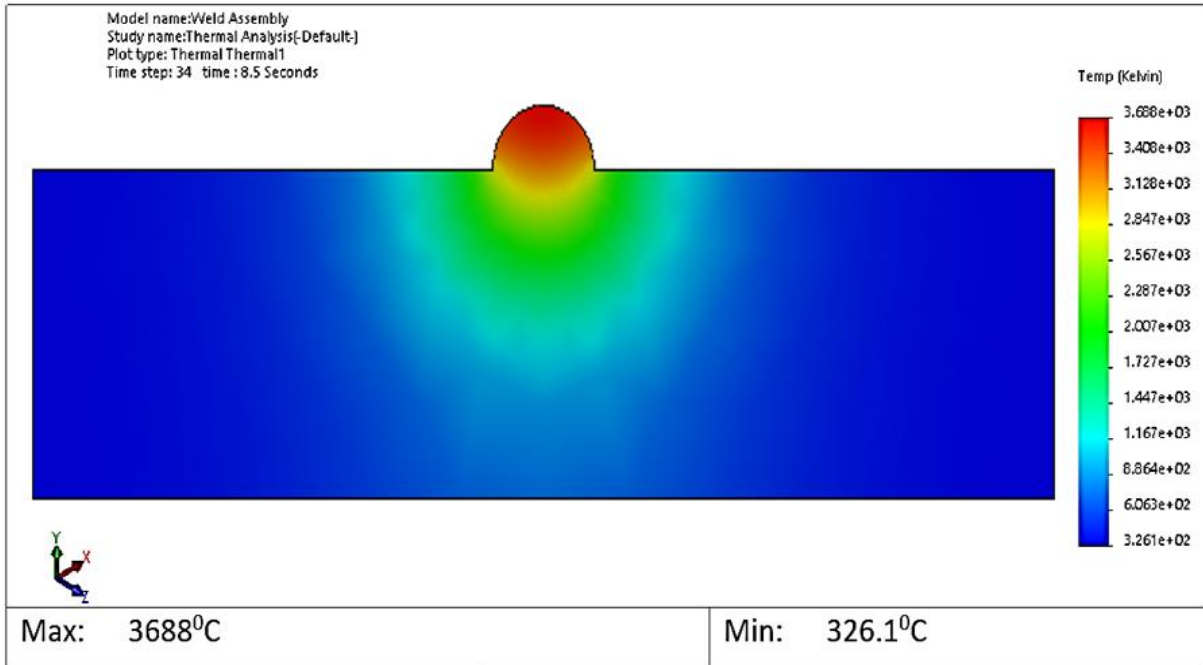


Figure 10b: Sectional view of welding temperature distribution on flat plate after 8.5s

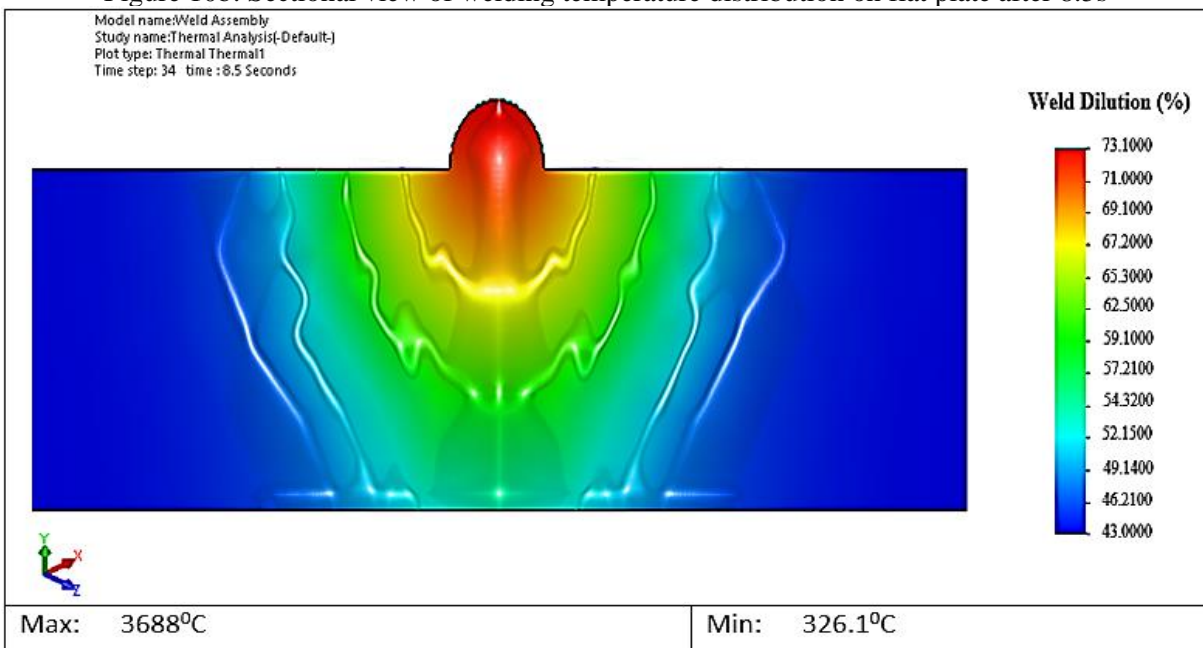


Figure 10c: Sectional view of weld dilution @ max welding temperature (3688°C) after 8.5s

Figure 11 is a plot that shows the comparison between the percentage of weld dilution predicted using FEM and weld dilution measured using experimental approach. There is correlation between the measured and predicted weld dilution histories on the fusion zone of the parent metal for twenty weld runs generated for both FEM and experimental approach. This is evidence in the weld dilution curve for both FEM and experimental approach as observed in Figure 11. For example, maximum and minimum weld dilution value of 73.1 and 46.8 % was computed with FEM at weld run number 3 and 17 while maximum and minimum weld dilution value of 71.55 and 44.5 % were measured using experimental approach at the same weld runs.

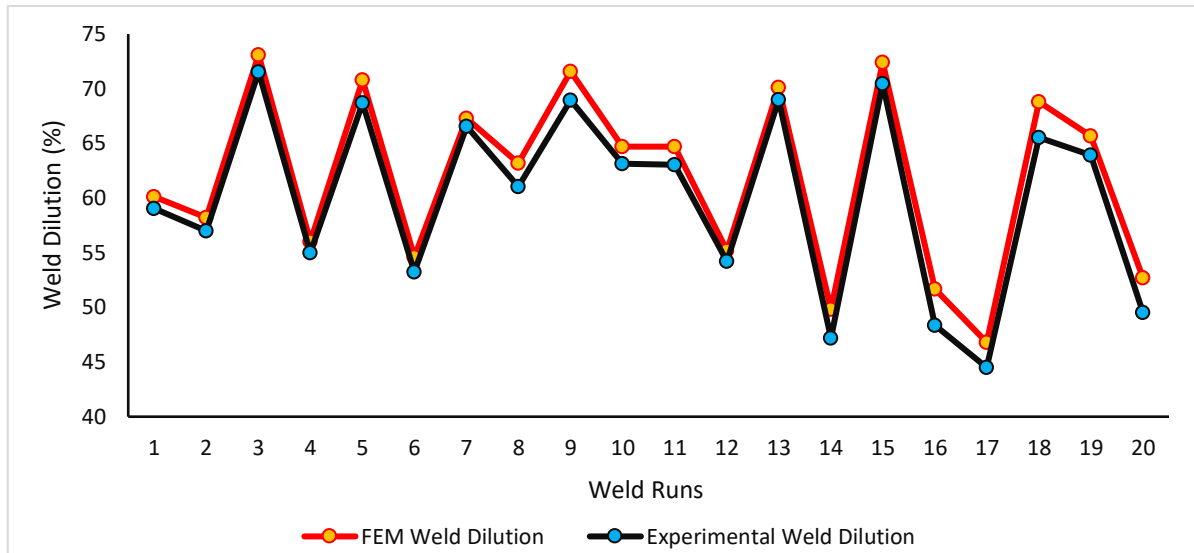


Figure 11: Plot of experimental and FEM weld dilution at different weld runs

4. Conclusion

All welds are prone to some level of defects, and it is more or less impossible to achieve a weldment with zero defect. This is as a result of the phase transformations that occur on the welded material, which alters thermal and mechanical properties of the material in the process. The phase transformation, which occurs from solid to semi-solid phase and from semi-solid phase to liquid phase, depends on a number of welding conditions such as welding temperature (heat input), type of material, thickness of base metal, cooling rate, welding parameters, etc. The present study have successfully developed, predict and optimize welding input variables for optimum weld dilution and better weld quality. Applying welding inputs such as welding current ranging from 199.77-250.23 A, voltage ranging from 20.98-26.0 V and gas flow rate ranging from 11.98-16.0 L/min in this study, the experimental results and results obtained from models developed using FEM graphically maintained the same trend. Moreover, results obtained indicated that FEM was able to predict the expected output responses accurately even beyond the boundaries of the experimental capacity. The FEM welding profiles by visual observations, further buttressed that increasing the arc striking time duration causes increase in welding temperature which contributes to higher percentage of weld dilution as well as wider HAZs and vice versa. In the course of this study, it was observed that application of FEM through SOLIDWORKS software 2021 version was not only effective in predicting the welding input variables and output responses for each welding input variable, but was also effective in developing weld profiles for thermal cycles and welding temperature gradients across fusion zones and HAZs for optimum percentage of weld dilution.

Reference

- Sharma, P. and Dwivedi, D. K. (2019). A-TIG welding of dissimilar P92 steel and 304H austenitic stainless steel: Mechanisms, microstructure and mechanical properties. *Journal of Manufacturing Processes*, 44, 166-178.
- Singh, S. R. and Khanna, P. (2021). A-TIG (activated flux tungsten inert gas) welding: A review. *Materials Today: Proceedings*, 44, 808-820.
- Vidyardhy, R. S. and Sivateja, P. (2020). Influence of activating flux tungsten inert gas welding on mechanical and metallurgical properties of the mild steel. *Materials Today: Proceedings*, 28, 977-981.
- Liu, G. H., Liu, M. H., Yi, Y. Y., Zhang, Y. P., Luo, Z. Y. and Xu, L. (2015). Activated flux tungsten inert gas welding of 8 mm-thick AISI 304 austenitic stainless steel. *Journal of Central South University*, 22(3), 800-805.
- Owunna, I. B., Ikpe, A. E. and Ohwoekevw, J. U. (2022). Application of SEM/EDS in Fractographic Investigation of TIG Welded AISI 1020 Fusion Zones at Distinct Welding Current Steps. *Arid Zone Journal of Engineering, Technology and Environment Azojete*, 18(2), 255-266.

- Karkhin, V. A. (2019). Thermal Cycles of Metal during Welding. In: Thermal Processes in Welding, pp. 353-362. Engineering Materials. Springer, Singapore. ISBN: 978-981-13-5964-4.
- Sakthivel, T., Vasudevan, M., Laha, K., Parameswaran, P., Chandravathi, K. S., Mathew, M. D. and Bhaduri, A. K. (2011). Comparison of creep rupture behaviour of type 316L (N) austenitic stainless-steel joints welded by TIG and activated TIG welding processes. *Materials Science and Engineering: A*, 528(22-23), 6971-6980.
- Vijayanand, V. D., Laha, K., Parameswaran, P., Ganesan, V. and Mathew, M. D. (2014). Microstructural evolution during creep of 316LN stainless steel multi-pass weld joints. *Materials Science and Engineering: A*, 607, 138-144.
- Vasudevan, M. (2017). Effect of A-TIG welding process on the weld attributes of type 304LN and 316LN stainless steels. *Journal of Materials Engineering and Performance*, 26, 1325-1336.
- Owunna, I. B., Ikpe, A. E. and Achebo, J. I. (2018). 3D Finite Element Modelling of Weld Bead Penetration in Tungsten Inert Gas (TIG) Welding of AISI 1020 Low Carbon Steel Plate. *European Mechanical Science*, 2(3), 96-105.
- Singh, A. and Singh, R. P. (2020). A review of effect of welding parameters on the mechanical properties of weld in submerged arc welding process. *Materials Today: Proceedings*, 26, 1714-1717.
- Owunna, I. and Ikpe, A. E. (2019). Finite element analysis of tungsten inert gas welding temperatures on the stress profiles of AISI 1020 low carbon steel plate. *International Journal of Engineering Technologies IJET*, 5(2), 50-58.
- Deng, D., Luo, Y., Serizawa, H., Shibahara, M. and Murakawa, H. (2003). Numerical Simulation of Residual Stresses and Deformation Considering Phase Transformation Effect. *Transactions of Joining and Welding Research Institute*, 32:325-333.

MONITORING OF DINDIMA ROAD BRIDGE USING ACCELEROMETER SENSOR

1. Kamaluddeen Musa YASHI,

Nigerian Building and Road Research Institute

Orcid Number: 0000-0001-6991-436X

2. Zarma Ali WAKILI,

Nigerian Building and Road Research Institute

Orcid Number: 0009-0006-9268-4818

3. Engr. Salisu IBRAHIM.

Nigerian Building and Road Research Institute

Orcid Number: 0000-0002-8952-4921

4. Jafun ADAMU,

Nigerian Building and Road Research Institute

Orcid Number: 0000-0002-3211-1341

Abstract

Bridges having been one of the most exposed physical infrastructures to eliminate dynamics such as vibration in temperature, moisture e.t.c. do undergoes some physical deterioration like corrosion, tiring and others, which affect its lifespan. To prolong the life span, there is need to inspect structural elements in order to avoid risk factor. Visual inspection using unmanned Aerial Vehicle (Drone), Hansford vibration monitoring application were adopted to study the vibrational frequency received by the bridge. An instrument that is frequently used to measure bridge vibration is an accelerometer sensor. For real-time bridge health monitoring, this project makes use of sensors. The main aim of the work is to assess the condition of the bridge (visual inspection using UAV) and read the vibration using accelerometer sensor. The capacity of this sensor framework evaluated the displacement of the bridge using the information acquired from the accelerometers which was fixed on bridge deck. The accelerometer sensor was used to record and analyze vibration measurements on the bridge deck using the Hansford vibration monitoring application. The highest vibrational frequency reading was recorded to be 12Hz which is lower than the critical value 16Hz. This demonstrated the bridge's sound condition. Although some little deteriorations were observed on the bridge but the structure is still under the condition of being safe. The results led to some recommendations being made.

Keyword: Accelerometer sensor, UVA, Hansford vibration application,

1.0 INTRODUCTION

Road network plays a significant role in the socio-economic activities of every nation such as logistics, travels and communications. It could be compared to the vascular network in a human-body. To maintain a healthy human body, people may check their physical condition daily, and may have some advices from their doctors periodically. It is in the same manner for road infrastructure.

Road infrastructure is very important for the Nigerian economy. Bridges are part of the road infrastructure and are important link in a road network. They must be frequently maintained in order to ensure their safety.

Bridges are said to be the most important component of transportation (Swartz et al, 2007). There are a number ways that are frequently used to determine the current condition of a bridge, including historical bases and visual evaluation. The two procedures are most frequently employed (Suhimi et al 2016).

Bridges play a key role in the economic sphere and transportation sector. The properties of a bridge will degrade when subjected to traffic load and external environment before reaching its designed life. Bridges with degraded properties still need to sustain abundant vehicle loads, which may cause the bridge to suddenly collapse without timely maintenance (Ma et al, 2019).

Some bridge collapses are roughly hurried and catastrophic. The use of Bridge Health Monitoring as a distress system can be highly helpful in preventing both sorts of failures. Engineers want sophisticated technologies that can provide immediate information on a bridge's condition. These gadgets will reduce the need for routine manual checks. For a year or a few months, a bridge should be monitored to determine its condition. A bridge's lifespan is often predicted to be 70 years.

Acceleration is the most common measure that can be taken into consideration to characterize vibrations, Chong et al (2019).

Dindima bridge is in Bauchi local government, district of Galanbi linking Gombe state, Adamawa and Biu (local government of Maiduguri state). It is among the longest bridge in Bauchi state with a latitude 10o 14' 15.576'N, longitude 10o 8' 49.9848'E and elevation 464,580. The bridge was constructed in the year 1973. It has a length of 0.270 km with 7 spans of 25 meters each.

2.0 PROBLEM STATEMENT

The motivation for conducting this research was due to the fact that most previous researchers were mainly concerned with the assessment of physical conditions such as cracks, corrosion, scour, and visible potholes. However, visual inspection alone is not accurate and cannot assess abrupt failures. Bridges are deteriorating due to aging, corrosion of steel bars, overloading, and a lack of proper inspection, resulting in a loss of load carrying capacity. Accelerometers are a popular device for measuring vibration and monitoring the health of bridges.

3.0 AIM AND OBJECTIVES

The aim of this research work is to assess the vibration of the bridge using accelerometer sensor, through the following objectives:

1. To Determine the vibration of the bridge.
2. To evaluate the displacement of the bridge from the vibration readings.
3. To assess the condition of bridge from the vibration and the displacement results.
4. To inspect visually the condition of the bridge using UAV.

4.0 SCOPE OF WORK

The research focused on the use of an accelerometer sensor to determine the vibration and the use of an UAV for visual inspection to assess the condition of the bridge

5.0 LITERATURE REVIEW

Authors	Sources	Title	Limitation
Yan et al., 2023	Article	Measurement of Bridge Vibration by UAVs Combined with CNN and KLT Optical-Flow Method	UAVs, CNN And KLT opt ical flow
Pang et al., 2020	Journal	Measurement of deformation of the concrete sleepers under different support conditions using non-contact laser speckle imaging sensor	Laser speckle imaging system (LSIS) as well as strain gauge techniques
Locke et al., 2019	Journal	Using Drive-by Health Monitoring to Detect Bridge Damage Considering Environmental and Operational Effects	DHM
Patel and Patel, 2017	Journal	Development of Smart Sensing Unit for Vibration Measurement by Embedding Accelerometer with the Arduino Microcontroller	ADXL335 sensor

Chilamkuri and Kone, 2020	Journal	Monitoring of varadhi road bridge using accelerometer sensor	ADXL335 sensor
----------------------------------	---------	--	----------------

6.0 METHODOLOGY

The methodology involved the use of an UAV for visual inspection and an accelerometer sensor for vibration reading. The sensor was placed on top of the pier to record the vibration, which would be displayed on the OLED or PC screen connected to the sensor. The vibration reading was taken at regular intervals during consecutive peak hours. The vibration readings obtained were simplified by the Hansford vibration monitoring application, and the vibration values were converted into displacement.



7.0 RESULTS AND DISCUSSION

The results of this study are discussed in tables. The study's findings are divided into three categories:

1. Visual inspection.
2. Hansford monitoring Application.

7.1 Visual inspection.

TABLE 2

S/N	Bridge Element	Defect	Description	UAV Image	Feasible action
2.	Expansion joint	Visible	Poor; there is a clear view of visible deformation at the surface, exposing reinforcement and creating discomfort to road users.		Clear debris and Patch exposed reinforcement with concrete and bitanemt material.
S/N	Bridge Element	Defect	Description	UAV Image	Feasible action
1	Deck/slab	No physical defects seen	Good; At the time of this inspection, both the deck surface area and bottom surface were visible in good condition with no sign of distress.		



S/N	Bridge Element	Defect	Description	UAV Image	Feasible action
3.	Steel beams	No Visible defeat	Good; the element shows no deterioration at all, but some the rectangular brazes were missing		Replace affected steel railing.
4.	Deck facial	No Visible defeat	Good; Both the west bound and East bound facial of the deck shows no visible signs of cracks or distress at the time of inspection.		

TABLE 5



S/N	Bridge Element	Defect	Description	UAV Image	Feasible action
7.	Guard rail	Visible defeat were observed	Poor; Almost about 80% of the guard rail were destroyed mostly by theft.		Replace affected steel railing.
8.	Pourable joint seal	No defeat seen	Good; The joint seems to be clear of debris.		Fix affected area and stone pitch.

TABLE 4



S/N	Bridge Element	Defect	Description	UAV Image	Feasible action
5.	Abutment	No Visible defeat	Good; The abutments at the two approaches showed no sign of deterioration.		
6.	Embankment	Visible defeat seen	Poor; One of the embankment side showed sign of distress or defeat and washed out at the time of inspection.		Fix affected area and stone pitch.

TABLE 6


S/N	Bridge Element	Defect	Description	UAV Image	Feasible action
9.	Steel pipe drains	Visible defeat seen	Facial good; The drains are made up steel pipes. Some of the pipes are in poor condition due to excessive build up of debris which allows the settlement of water.		Clear debris to pave ways for water.

TABLE 7


S/N	Bridge Element	Defect	Description	UAV Image	Feasible action
10.	Pier caps	No Visible defeat seen	Good		

TABLE 8



S/N	Bridge Element	Defect	Description	UAV Image	Feasible action
11.	column	No Visible defeat seen	Good	 A wide-angle UAV photograph showing a concrete bridge column supporting a steel girder bridge over a river. The water is brown and turbulent. In the background, there are hills and a small boat with people on the river.	

TABLE 9

S/N	Bridge Element	Defect	Description	UAV Image	Feasible action
14.	Pile caps	No Visible defeat seen	Good	 A close-up UAV photograph of two concrete pile caps. The caps are rectangular and support cylindrical concrete columns. The surrounding area is a mix of dirt and water.	

2. Hansford monitoring Application

TABLE 10

Month	Morning 8:00 – 10:00	Afternoon 12:00 – 2:00	Evening 4:00 – 6:00
Day1 Vibration	11Hz	7Hz	12Hz
Day1 Displacement	20.1mm	49.7mm	16.1mm

Hansford monitoring Application

TABLE 11

Month	Morning 8:00 – 10:00	Afternoon 12:00 – 2:00	Evening 4:00 – 6:00
Day2 Vibration	10Hz	5Hz	11Hz
Day3 Displacement	24.3mm	97.4mm	20.1mm

Hansford monitoring Application

TABLE12

Month	Morning 8:00 – 10:00	Afternoon 12:00 – 2:00	Evening 4:00 – 6:00
Day3 Vibration	10Hz	6Hz	10Hz
Day3 Displacement	24.3mm	67.6mm	24.3mm

Hansford monitoring Application

TABLE 13

Month	Morning 8:00 – 10:00	Afternoon 12:00 – 2:00	Evening 4:00 – 6:00
Day4 Vibration	11Hz	6Hz	10Hz
Day4 Displacement	20.1mm	67.6mm	24.3mm

Hansford monitoring Application

TABLE 14

Month	Morning 8:00 – 10:00	Afternoon 12:00 – 2:00	Evening 4:00 – 6:00
Day5 Vibration	10Hz	5Hz	9Hz
Day5 Displacement	24.3mm	97.4mm	30.1mm

Hansford monitoring Application

TABLE 15

Month	Morning 8:00 – 10:00	Afternoon 12:00 – 2:00	Evening 4:00 – 6:00
Day6 Vibration	10Hz	6Hz	9Hz
Day6 Displacement	24.3mm	67.6mm	24.3mm

Hansford monitoring Application

TABLE 16

Month	Morning 8:00 – 10:00	Afternoon 12:00 – 2:00	Evening 4:00 – 6:00
Day7 Vibration	9Hz	6	10Hz
Day7 Displacement	30.1mm	97.4mm	24.3mm

Hansford monitoring Application

TABLE 17

Month	Morning 8:00 – 10:00	Afternoon 12:00 – 2:00	Evening 4:00 – 6:00
Day8 Vibration	9Hz	6Hz	10Hz
Day8 Displacement	30.1mm	67.6mm	24.3mm

8.0 CONCLUSION

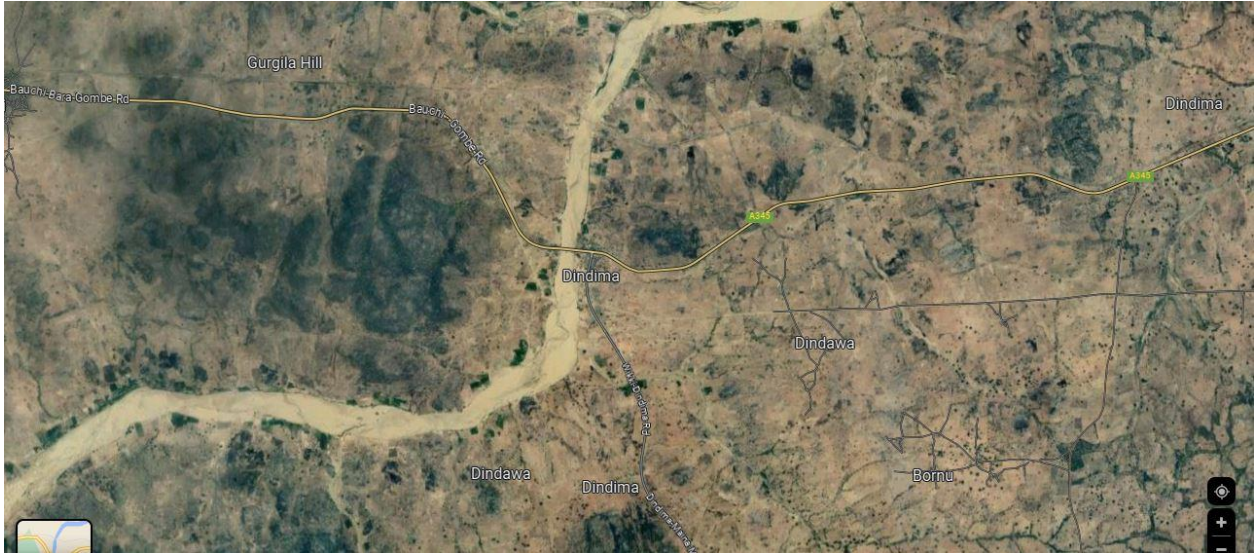
The vibration tolerance rating of a bridge spans from 4 Hz to 16 Hz. The expected 16 Hz limit was not exceeded by the tremors measured at the Dindima Bridge. Its bridge could only function at a maximum frequency of 12 Hz during peak hours. 55% of all vehicles using the bridge are trucks, 35% are four-wheelers, and 10% are light and two-wheeled vehicles. The bridge is currently completely safe, according to data from the Hansford vibration monitoring application that has been analyzed, but there are some minor signs of deterioration like drain pipe blockages, embankment wash-out, expansion joint failure, and missing guard rails that need to be seriously addressed to enhance the safety condition of the bridge structure.

9.0 RECOMMENDATION

1. The bridge should undergo periodic maintenance as it has exhausted more than half of its life span.
2. Regular sanitation, especially during the rainy season, should be adopted to clear debris that always blocks water passage through the drain pipes and creates deterioration.
3. Deep and wide openings on expansion joints should be resealed and covered with a bituminous material to prevent or avoid causing accidents and creating discomfort to road users.
4. For an embankment greater than 3 meters, the provision of guard rails is mandatory. Affected guardrails should be replaced to enhance the safety of the bridge users, and the embankment base should be sand-filled and stone-pitched again.

5. Finally, it is recommended that the Gombe-Abba bridge incorporate the use of a theodolite survey in order to check the verticality and horizontality of the structural elements (beams, slabs, and columns and piers).

Picture location



REFERENCES

1. Hapsari1, A A , Supriyanto2 E, Hasan A and Suharjono A (2021): Accelerometer sensor data analysis of bridge structural health monitoring system, International Conference on Innovation in Science and Technology
2. W. Locke, J. Sybrandt, L. Redmond, I. Safro, S. Atamturktur (2019), Using drive-by health monitoring to detect bridge damage considering environmental and operational effects, *Journal of Sound and Vibration*
3. Martino, N., Maser, K., Birken, R., Wang, M., (2016). Quantifying bridge deck corrosion using ground penetrating radar. *Res. Nondestruct. Eval.* 27 (2), 112–124.
4. Dinh, K., Zayed, T., Moufti, S., Shami, A., Jabri, A., Abouhamad, M., Dawood, T., (2015) Clustering-based threshold model for condition assessment of concrete bridge decks using ground penetrating radar. *Transp. Res. Rec. (TRR): J. Transp. Res. Board (TRB)* 2522, 81–89.
5. Gucunski, N., Kee, S.-H., La, H., Basily, B., Maher, A., (2015). Delamination and concrete quality assessment of concrete bridge decks using a fully autonomous RABIT platform. *Struct. Monitor. Maintenance* 2 (1), 19–34.
6. ‘Bridge Inspection manual’ (2018), (February).
7. Chilamkuri, K. and Kone, V. (2020) ‘Materials Today : Proceedings Monitoring of varadhi road bridge using accelerometer sensor’, *Materials Today: Proceedings* [Preprint], (xxxx). Available at: <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.04.159>.

ESTABLISHMENT OF RAIN HARVESTING GARDENS AND THEIR USE IN LANDSCAPE AREAS: DIYARBAKIR TOKI APPLICATION EXAMPLE

Kübra KORKMAZ^{1*}, Prof. Dr. Sevgi YILMAZ^{2}**

¹Ataturk University, Faculty of Architecture and Design, Department of Landscape Architecture,
Student of the Graduate School of Natural and Applied Sciences

Erzurum, Turkey,

ORCID: ID/ 0000-0003-3245-5627

Ataturk University, Faculty of Architecture and Design, Department of Landscape Architecture,
Erzurum, Turkey,

ORCID: ID/ 0000-0001-7668-5788

Abstract

The use of rainwater has been a historical water management system known for centuries. According to United Nations data, more than half of the world's population currently lives in cities. As a result of the increasing population density in cities, impermeable surfaces created by urbanization, irregularities in precipitation patterns, and global climate change have become more important and attention is drawn to water resources. Especially in cities, rainwater harvesting gardens are an important solution in infrastructure to contribute to ecology, and these applications are becoming more and more common. This is also seen as an important issue by the Ministry of Environment, Urbanisation and Climate Change. According to IPCC reports, the prediction of water scarcity after the 2050s has accelerated the work in this field. In the Southeast Anatolia Region, where rainfall is scarce, drought due to climate change and changes in precipitation patterns, it has been determined that natural solutions for water reuse are important. The Housing Development Administration (TOKI) plans to meet the necessary water needs through rain harvesting gardens in the garden and open green landscape areas in its buildings. For this purpose, the rain harvesting gardens in the Millet Garden area in Diyarbakır, especially, were analyzed. The Millet Garden, which covers a green area of 51.446.00 m² and whose construction began in 2021, is located within the Bağlar district of Diyarbakır and has an area of 88.431.00 m². In the area organized by TOKI, visual attractiveness, the use of rain and wastewater in landscape areas, and the increase in service quality are planned. It is important to use the rainwater obtained after this harvest as irrigation water in landscape areas. Despite the possible crisis in drinking water, a large majority of drinking water is used for agricultural irrigation. Therefore, the use of rainwater in landscaping also provides a significant benefit. Recommendations have been made to draw attention to the collection of rainwater, which is crucial for sustainable and healthy urbanization, and for local governments to provide information on this issue.

Keywords: Rain harvesting gardens, rainwater, housing development administration (TOKI), national garden

YAĞMUR HASAT BAHÇELERİNİN OLUŞTURULMASI VE PEYZAJ MEKANLARINDA KULLANILMASI: DİYARBAKIR TOKİ MİLLET BAHÇESİ UYGULAMA ÖRNEĞİ

Özet

Yağmur sularından yararlanma konusu yüzyıllardır bilinen tarihi bir su yönetimi sistemi olarak çeşitli zamanlarda kullanılmıştır. Birleşmiş Milletler verilerine göre dünya nüfusunun yarısından fazlası günümüzde kentlerde yaşamaktadır. Buna bağlı olarak kentlerde artan nüfus yoğunluğu nedeniyle betonlaşma ile oluşan geçirimsiz yüzeyler, yağış rejimindeki düzensizlikler ve küresel iklim değişikliğiyle daha çok önemsenmeye başlanmış ve su kaynaklarına dikkat çekilmektedir. Özellikle kentlerde altyapı yağmur sularının ekolojiye katkı sağlamasında önemli bir çözüm olarak, 'Yağmur Hasadı Bahçeleri' uygulamaları günden de yer almaktadır. Bununla birlikte, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nda üzerinde durduğu önemli bir konu olarak görülmektedir. IPCC raporlarına

göre 2050’li yıllardan sonra su kıtlığı yaşanacağı öngörüsü bu alanda yapılan çalışmaların hızlanmasına neden olmuştur. Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde yağış miktarının azlığı, iklim değişikliğine bağlı kuraklığın yaşanması ve yağış rejimindeki değişimler suyun geri kullanımı için doğal çözüm olduğu saptanmıştır. Toplu Konut İdaresi (TOKİ) yapılarında, bahçe ve açık yeşil peyzaj alanlarında Yağmur Hasadı Bahçeleri uygulamaları ile gerekli su ihtiyacını karşılamayı planlamaktadır. Bu amaçla özellikle Diyarbakır’da yapılan Millet Bahçesi alanındaki yağmur hasat bahçeleri analiz edilmiştir. Yapımına 2021 yılında başlanan ve 51.446.00 m² yeşil alan kaplayan bu millet bahçesinde yağmur hasadının yapılması planlanmıştır. Diyarbakır Bağlar ilçesi sınırları içerisinde bulunan çalışma alanı 88.431.00 m²’lik millet bahçesidir. TOKİ tarafından düzenlenen alanda, görsel çekicilik, yağmur ve atık suların peyzaj alanlarında kullanımı ve hizmet kalitesinin artırılması planlanmaktadır. Millet Bahçesi içinde 51.446.00 m² yeşil alan yer almaktadır. Bu hasat sonrası elde edilen yağmur suyunun peyzaj alanlarında sulama suyu olarak kullanılması önem arz etmektedir. İçme suyunda yaşanması muhtemel olan krize rağmen, içme suyunun büyük bir çoğunluğu tarımsal amaçlı sulamalarda kullanılmaktadır. Bu nedenle peyzaj mekanlarında kullanılan bitkisel tarım da yağmur suyunun kullanılması oldukça önemli bir yarar sağlayacaktır. Sürdürülebilir sağlıklı kentleşme için oldukça önemli olan yağmur sularının toplanması konusuna dikkat çekilmesi ve yerel yönetimlerin bu konuda bilgilendirmesi konusunda öneriler getirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yağmur Hasat Bahçeleri, yağmur suları, toplu konut İdaresi (TOKİ), Millet Bahçesi

GİRİŞ

Birleşmiş Milletler’ den elde edilen verilere göre, Dünya genelinde kentleşme oranı artmakta ve 2050 yılında %68’ e kadar ulaşacağı tahmin edilmektedir (Un 2019). IPCC raporlarına göre tüm dünyada içme suyu ile ilgili sıkıntılarının yaşanacağı belirtilmektedir (IPCC, 2022).

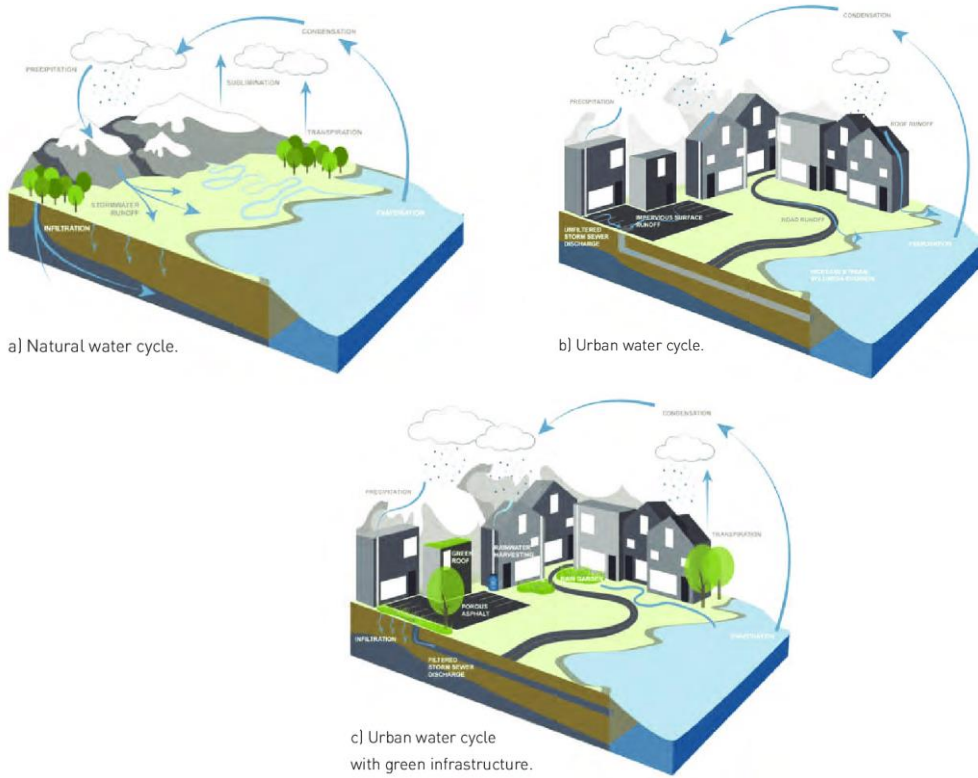
Nüfusun artmasıyla şehirleşme, kentsel alanlarda sert zeminler gibi geçirimsiz alanların artmasına ve bu nedenle peyzaj alanları gibi geçirimi yüksek alanların azalmasına neden olmaktadır. Evrene düşen yağmur suları geçirimi az alanlar tarafından zemine inmeden yüzeysel olarak akıp gitmektedir. Bu durum sellerin ve taşkınların oluşmasına neden olmaktadır. Büyük oranda şehirleşmenin beraberinde getirdiği bu sorunlar, kentsel ve kırsal mekanlarda tabiat dengesinin bozulmasına ve ekosistemlerinin zarar görmesine neden olmaktadır. Bunun birlikte iklim değişikliğinde etkisiyle arazi kullanım değişikliği, kentlerin yüzey akış özellikleri, kaynak suyu niteliği ve evapotranspirasyon döngüsünde düzeltilemeyen değişiklikler ortaya çıkmaktadır (Goonetilleke et al., 2005; Raei et al., 2019; Abi Aad et al., 2010).

Şehirleşmenin yüksek oranda artması ve bununla birlikte geleneksel yağmur suyu biriktirme mekanizmalarının eksik kalması yağmur suyu kontrolünde değişik ve stratejik yaklaşımların daha detaylı araştırılmasının gerekliliğini göstermektedir. Güncel veriler şehirlerde yüzey akışı kontrolü için bazı bölgelerde peyzaj alanı tabanı gibi stratejik yaklaşımlar hem yağış hacimlerini azaltmak hem de suyun kalitesini faydalı hale getirmek için planlanmaktadır. Peyzaj alanı tabanları, yapısal ve yapısal olmayan uygulamalar olmak üzere iki kategoriye ayrılmaktadır. Yapısal olan; yeşil çatıları, yağmur bahçelerini, geçirgen döşemeleri, yağmur suyu tutma sistemlerini, yağmur suyu depolama tanklarını (yağmur varilleri ve sarnıçlar) ve sulak alanları içermektedir. Yapısal olmayanlar ise; şehirleşmenin fazla olduğu mekanlarda süzmenin artırılmasını sağlamak üzere geçirgen toprakların ve iklim değişikliğine çözüm olacak şekilde planlanarak geçirimi olmayan yüzeylerin fazlaca olduğu yol ve yapılar gibi imalatlar için değişik çareler bulunmuştur (Elliott and Trowsdale, 2007; Jayasooriya and Ng, 2014).

Su; yenilebilir doğal kaynak olmasına rağmen nüfusun hızla artması, doğaya verilen zarar, bilinçsiz su tüketimi ve iklim değişikliği gibi nedenlerden dolayı önemini korumaktadır (IPCC, 2022). Canlıların yaşamı için bu kadar önemli olan suyun israf edilmemesi oldukça önemlidir. Sürdürülebilir su kullanımı için yağmur sularının toplanması bir gerekliliktir (Eckart et al., 2017).

İçilebilen ve peyzaj alanlarında kullanılabilen nitelikli su elde etme yöntemlerinin pahalı olması, kişileri farklı incelemelere yönlendirmiştir. Nüfustaki artışla birlikte suya olan talep artacağından temiz su kaynakların yenilemesi durumu zorlaşmaktadır. Bu nedenle doğal kaynakların sürdürülebilirliği için çeşitli su kaynaklarının belirlenmesi, günümüzde birçok ülkede üzerinde düşünülen konulardan birisidir. (Zhang et al., 2009; Selimoğlu ve Yamaçlı, 2022).

İklim koşullarındaki değişiklikler evrensel ölçekte şehir ölçeğine kadar toplumsal, istatistiksel ve çevresel bütün katmanları etkilediği Şekil 1’de verilmiştir (Rutgers, 2016; Konyalı Dereli ve Çay, 2020).



Şekil 1. Doğal su döngüsü ile kentsel mekanlardaki su döngüsü karşılaştırması (Rutgers, 2016; Konyalı Dereli ve Çay, 2020)

Yağmur suyu hasadı, yağışların gelişi güzel akıp gitmesinin önüne geçip, yapılarda ya da peyzaj alanlarında tekrar kullanılması için belli bir alanda depolanıp tasarruf edilmesidir. Şehirlerde suyun yer altına süzülmesi daha kısıtlı olduğundan büyük oranda yüzeyden akıp gitmektedir. Bu nedenle yağmur suyu yapıların üst kısmında biriktirilebilir. Ancak üst yapılarda biriktirilmesi yerine derin çukurlara ya da daha uzun süreli kullanılması için su depolarında toplanmaktadır. Toplanan suyun kullanım yerleri yeşil alanlar için sulama, hayvanlar için temel ihtiyaç, arıtma ile evlerde içme suyu, ve yapılarda ısıtma sisteminde değerlendirilmektedir (Şekil 2).

Yağmur hasat bahçeleri yapımı ve tekniği olarak birçok tasarımı bünyesinde barındırmaktadır. Plan ve proje aşamasında alanın durumu ve büyüklüğüne uygun olarak tasarlanmaktadır. Yağmur hasat bahçeleri donanım olarak plastik, betonarme veya galvanizli metal malzemelerden yapılabilir. Ancak yapılacak olan imalatın su sızdırmazlık, uzun ömürlü ve dayanıklı olması konusudur önemlidir.

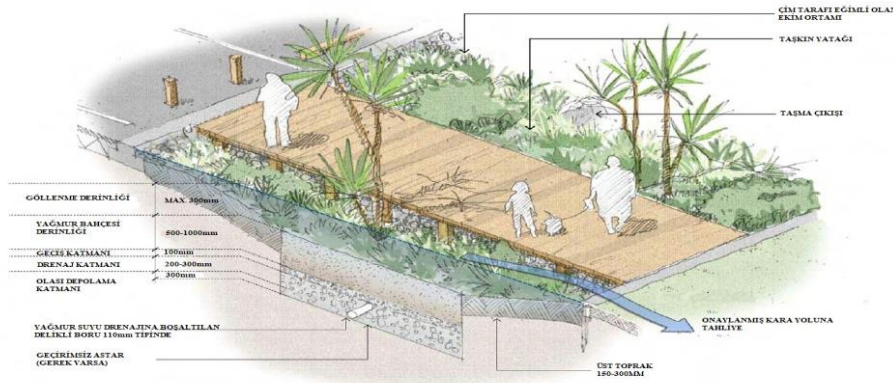


Şekil 2. Yağmur sularının farklı alanlarda kullanımı (SUTEMA, 2015)

Atmosferde yoğunlaşan su yeryüzüne yağış olarak düştükten sonra yeryüzünde bir takım doğal döngüsünü tamamlayıp terleme ve buharlaşma yoluyla tekrardan atmosfere dönmesine su döngüsü denmektedir (SUTEMA, 2015; Dinçer ve Yılmaz, 2022).

Geleneksel yağmur suyu yaklaşımları, kentsel alanlarda meydana getiren yüzey akışlarını genellikle borular, oluklar ve yapay olarak oluşturulmuş kanallar vasıtasıyla merkezi ve kombine kanalizasyon sistemlerine, alıcı su kaynaklarına ve bölgesel bir atık su arıtma tesisine yönlendirmeyi amaçlamaktadır (Dinçer ve Yılmaz, 2022). Yağmur hasat bahçeleri veya biyolojik su tutma alanları, çevredeki geçirimsiz yüzeylerden akan yağmur sularının doğrudan bu alanlara yönlendirilerek tutulduğu peyzajdaki çöküntü alanlarıdır (Müftüoğlu ve Perçin, 2015).

Yağmur hasat bahçelerinin geçirgenlik özelliği oldukça yüksektir. Alan olarak aynı büyüklükteki herhangi bir çim alanla kıyaslandığında suyun %30 daha fazla toprağa sızmasına olanak tanımaktadır (Anonim, 2013; Dinçer ve Yılmaz, 2022) (Şekil 3).



Şekil 3. Yağmur bahçesinin şematik gösterimi (Malcolm and Lewis, 2008; Dinçer ve Yılmaz, 2022)

Tüm yapılarda, park ve bahçelerde yapılması planlanan yağmur hasat bahçeleri yapım kriterleri belirlenmiştir. TOKİ toplu konut yapı ve peyzaj alanlarında, park ve bahçe alanları tasarımı üzerinde yoğun olarak çalışmaktadır.

TOKİ çalışmalarında Makine Mühendisleri ve Peyzaj Mimarlarından da destek olarak Yağmur Hasat Bahçeleri uygulama projeleri yaptırmaktadır. Kentin yağış miktarı, iklimi ve alanın durumu dikkate alınarak çalışmalar yapılmaktadır. Bu amaçla Diyarbakır Millet Bahçesi Yağmur Hasat Bahçesi analiz edilmiştir.

MATERYAL VE METOD

Çalışma materyali olarak “Diyarbakır Millet Bahçesi” bitkisel tasarımı analiz edilmiştir. Millet Bahçesi örneklerinden Diyarbakır Millet Bahçesi Yağmur Hasat Bahçeleri üzerinde durulmuştur. Aşağıdaki görselde bu millet bahçesinin alan kullanımı görülmektedir. Etrafı ulaşım ağı ve toplu konut siteleri ile çevrili bir alandır. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yer alan Diyarbakır şehri, 37.52 kuzey enlemlerinde, 40.13 doğu boylamlarında bulunmaktadır. Kentin doğusunda Batman, Muş; güneyinde Mardin, batısında Şanlıurfa, Adıyaman, Malatya; kuzeyinde Elâzığ ve Bingöl yer almaktadır. Diyarbakır merkez ilçe Bağlar Belediyesi, 21.12.1993 tarih ve 93/5130 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi'nin ilanının ardından kurulmuştur (Şekil 4).



Şekil 4. Diyarbakir İli Konum Haritası ve Diyarbakir Bağlar Millet Bahçesi

Yağmur hasat bahçeleri temel unsuru olan yağmur suyu nitelikleri ve su biriktirmenin yararları analiz edilmiştir. Millet bahçesinde yapılan gözlemler, fotoğraf ile görselleme, ilgili kurum ve kuruluşlardan bahçe ile ilgili bilgi alınması ve literatür taraması yöntemleri kullanılmıştır. Bu alanda oluşturulan yağmur hasat bahçesi incelenmiştir.

ARAŞTIRMA BULGULARI

Diyarbakir kent merkezinde betonlaşma artışına bağlı yeşil alan miktarındaki azalış ile önemini hissedilen ve hızla gelişim gösteren millet bahçesi üzerine yoğunlaşmıştır. Çalışma kapsamında Diyarbakir ili Merkeze bağlı Bağlar İlçesinde bulunan Bağlar Millet Bahçesi değerlendirilmiştir. Çalışma alanı olan Bağlar Millet Bahçesi'nin bulunduğu alan Diyarbakir kentinde, Karacadağ ile Dicle arasında bulunan geniş bir ovada kurulmuştur.

- Denizden yüksekliği 640- 660 m arasında değişiklik göstermektedir.
- Diyarbakir nüfusu 2022 yılına göre 1.804.880'dir.

Çalışma alanı Diyarbakir kent merkezinde Bağlar İlçesi'nde yer almaktadır. Bağlar İlçesi Diyarbakir'ın güneybatısında yer almaktadır. 88.431.00 m²'lik büyüklüğe sahip bu alanda yeşil alanlar, millet kiraathanesi, su deposu, çocuk oyun alanları, egzersiz alanları, kuru havuzlar, spor alanları ve kamelyalar bulunmaktadır. Alanın doğusunda Göletli Park, güneybatısında Nevruz Parkı, çevresinde çok sayıda blok, kuzeyde ise okul bulunmaktadır.

Çalışma alanı olarak belirlenen Diyarbakir Millet Bahçesi Yağmur Hasat Bahçelerinin uygulanmadan önceki görseli Şekil 5'de verilmiştir.



Şekil 5.Yağmur Hasat Bahçeleri Uygulama Öncesi

TOKİ'den alınan bilgilere göre; yağmur hasat bahçeleri konusu ile ilgili olarak kurum bünyesindeki uzmanlar olması gereken tüm çalışmaları yapmaktadır. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nca, 23 Haziran 2017 tarih ve 30105 sayılı Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği'nde yapılan değişiklikle, çatıda toplanan yağmur suyunun bahçe zemini altında bir depoda toplanmasını sağlamak amacıyla yeni binalara "yağmur suyu toplama sistemi" kurulması zorunluluğu getirilmiştir. Yine Tarım ve Orman Bakanlığı "Su Kaynaklarında İklim Değişikliğine Uyum Projesi" kapsamında 30 Büyükşehir Belediyesini kapsayacak şekilde "yağmur suyu hasadı", "gri suyun kullanımı" ve "su fiyatlandırması" çalışmaları yapılmaya başlanmıştır (Selimoğlu ve Yamaçlı, 2022).

Yağmur Bahçelerinin Sağladığı Faydalar

Yağmur bahçeleri yağmur suyunun neden olduğu olumsuzlukları azalmanın yanı sıra ayrıca birçok faydası da bulunmaktadır. Bu faydalar; Hunt et al. (2006); Yalılı Kılıç et al., 2008; Davis et al. (2009); Dinçer ve Yılmaz, 2022) tarafından şu şekilde sıralanmaktadır.

- Yüzeysel akışıyla gelen kirlenici maddeleri doğal bir filtre gibi tutarak yağmur sularının temizlenmesine ve yeraltı sularının beslenmesine olanak sağlar,
- Biyolojik çeşitliliğin artmasına imkân tanır,
- Geleneksel drenaj sistemlerine alternatif çözümler getirerek sürdürülebilir su yönetimi sağlar,
- Uygulandığı alanın nem dengesini korumasına yardımcı olur,
- Sel riskini azaltır,
- Yüzeysel akışı ile gelen suyun kontrollü bir şekilde akmasını sağlayarak meydana getirdiği toprak kayıplarını engeller,
- Geçirimsiz yüzeylerde biriken suyun doğaya tekrardan kazandırılmasına olanak tanır.
- Arazinin verimliliğini artırır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Diyarbakır ili coğrafi ve jeolojik özellikleri bakımından yağış miktarının çok fazla olduğu bir kent değildir. Konum olarak Karacadağ ile Dicle arasında uzanan geniş bazalt platonun doğu kenarında kurulmuştur. Hızlı kentleşme ve iklim değişikliği gibi etmenler nedeni ile içme suyu önemli bir sorun teşkil etmektedir. Nitekim Edirne'de yapılan bir çalışmada da yağmur suyunun toplanması ve yeşil altyapının önemi üzerinde durulmuştur. Bu nedenle doğal su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı veya aşırı tüketilmesinin önlenmesi gerekmektedir (Konyalı Dereli ve Çay, 2020).

İçme suyu üzerinde yaşanan baskılar nedeni ile ya bu kaynakların israfını önleyerek sürdürülebilirliğini sağlamak ya da yeni su kaynakları arayışında olmak gerektiği çeşitli çalışmalarda vurgulanmaktadır. Bu konuda (Selimoğlu ve Yamaçlı, 2022) yaptıkları araştırmada, Dünyada ve Türkiye'deki yağmur suyu hasadı uygulamalarından ve bunun öneminden bahsedildiği görülmüştür.

Yağmur sularından yararlanma konusu yüzyıllardır bilinen tarihi bir su yönetimi sistemi olarak çeşitli zamanlarda kullanılmıştır. Birleşmiş Milletler verilerine göre dünya nüfusunun yarıdan fazlası günümüzde kentlerde yaşamaktadır. Buna bağlı olarak kentlerde artan nüfus yoğunluğu nedeniyle betonlaşma ile oluşan geçirimsiz yüzeyler, yağış rejimindeki düzensizlikler ve küresel iklim değişikliğiyle daha çok önemsenmeye başlanmış ve su kaynaklarına dikkat çekilmektedir. Özellikle kentlerde altyapı yağmur sularının ekolojiye katkı sağlamasında önemli bir çözüm olarak, 'Yağmur Hasadı Bahçeleri' uygulamaları gündem de yer almaktadır. Bununla birlikte, Çevre, Şehircilik ve İklim

Değişikliği Bakanlığı' nında üzerinde durduğu önemli bir konu olarak görülmektedir. IPCC raporlarına göre 2050'li yıllardan sonra su kıtlığı yaşanacağı öngörüsü bu alanda yapılan çalışmaların hızlanmasına neden olmuştur. Yağmur suyunun hasat edilmesinde farklı teknikler kullanılmaktadır. Bu sistemler arasında su deposu, su tanklarının planlanması, su deposu inşa edilmesi ve benzer su depolama tekniklerinin üretilmesi üzerine çalışmalar yapılmaktadır. Maliyet olarak sistemin en pahalı ögesi olan su depolarının ideal boyutta oluşturulması önemli fayda sağladığı belirtilmiştir (Börü ve Toprak, 2022). Araştırma alanında yaşanan yağış miktarının azlığı, geçirimsiz yüzeylerin artması, iklim değişikliğine bağlı olarak yağış rejiminin değişmesi nedeni ile su kaynaklarına olan dikkatleri artırmıştır. TOKİ yapı alanları arasında bulunan bahçe ve yeşil peyzaj alanlarının sulanmasında “Yağmur Hasadı Bahçeleri” oluşturarak su ihtiyacını karşılamayı planlamıştır. Bu amaçla çalışma alanı olan Diyarbakır'da yapılan Millet Bahçesi alanındaki yağmur hasat bahçeleri oluşturulmuştur. Bu çalışmada da, 88.431.00 m²'lik büyüklüğe sahip Millet Bahçesi'nin 51.446.00 m² yeşil alanına sahip bahçede yağış miktarı ve iklim dikkate alınarak Yağmur Hasat Bahçesi'nin kapasitesinin belirlenmesinde yağmur sularını biriktirip, peyzaj alanlarındaki su ihtiyacının giderilmesi için 500 m³'lük Yağmur Hasat Bahçesi 2021 yılında inşa edilmiştir. Depolanan yağmur sularının peyzaj alanlarında sulama suyu olarak kullanılması önem arz etmektedir. Tüm Dünyada yaşanan içme suyu kıtlığı dikkate alındığında, hasat edilen suların peyzaj mekanlarında kullanılması oldukça önemli bir yarar sağlayacaktır. Sürdürülebilir sağlıklı kentleşme için oldukça önemli olan yağmur sularının toplanması konusuna dikkat çekilmesi ve yerel yönetimler bu konuda daha fazla uygulamalar yapmalıdır.

TEŞEKKÜR

Bu bildiri Atatürk Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi **Kübra Korkmaz**'ın yüksek lisans tezi ile ilişkilidir. Bildiri için TOKİ (Toplu Konut İdaresi) Başkanlığı uzman mimar, uzman inşaat mühendisi, uzman peyzaj mimarı ve kontrol teşkilatında yer alan müşavirler tarafından verilen bilgiler ve destekleri için teşekkür ediyoruz.

KAYNAKÇA

- Abi Aad, M. P., Suidan, M. T., & Shuster, W D. (2010). Modeling techniques of best management practices: Rain barrels rain gardens using EPA SWMM-5. *Journal of hydrologic engineering*, 15(6)
- Anonim. (2013c). What is a rain garden? *All about rain gardens*. Retrieved from <https://www.groundwater.org/action/home/raingardens.html>. (05.04.2021)
- Börü, S.& Toprak, Z.F. (2022). Turkish Journal of Hydraulics: Comparison of Environmental Impact Assesment Processes for Hydropower Plants, 5(2) , 42-50.
- Davis, A. P., Hunt, W. F., Traver, R. G., & Clar, M. (2009). Bioretention technology: Overview of current practice and future needs. *Journal of Environmental Engineering*, 135(3), 109-117.
- Diyarbakır Valiliği, <https://www.diyarbakirkulturturizm.org/Info/Details/Diyarbakir-Cografisi-Yapisi/56>
- Dinçer, T., & Yılmaz, S., (2022). Yeşil Altyapı Sistemleri Kapsamında Yağmur Suyu Yönetimi: Malatya Kent Örneği. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 9(4), 1088-1101.
- Eckart, K., McPhee, Z., & Bolisetti, T. (2017). Performance and implementation of low impact development – A review. *Science of The Total Environment*, 607-608, 413-432. doi:<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.06.254>
- Elliott, A. H., & Trowsdale, S. A. (2007). A review of models for low impact urban stormwater drainage. *Environmental Modelling & Software*, 22(3)
- Goonetilleke, A., Thomas, E., Ginn, S., & Gilbert, D. (2005). Understanding the role of land use in urban stormwater quality management. *Journal of Environmental Management*, 74(1)
- Hunt, W., Jarrett, A., Smith, J., & Sharkey, L. (2006). Evaluating bioretention hydrology and nutrient removal at three field sites in North Carolina. *Journal of irrigation and drainage Engineering*, 132(6), 600-608
- IPCC. (2022). Summary for policymakers. in: climate change 2022: Mitigation of climate change. contribution of working group III to the sixth assessment report of the intergovernmental panel on climate change [Skea ve ark., (Drafting Authors:)]. Cambridge University Press. In Press.

- Jayasooriya, V. M., & Ng, A. W. M. (2014). Tools for Modeling of Stormwater Management and Economics of Green Infrastructure Practices: a Review. *Water, Air, & Soil Pollution*, 225(8)
- Konyalı Dereli, C., & Çay, R. D. (2020). Sürdürülebilir yağmur suyu yönetimi kapsamında yeşil altyapı sistemlerinin değerlendirilmesi: Edirne ili örneği. *Kent Akademisi*, 13(4), 668-687.
- Malcolm, M., & Lewis, M. (2008). North Shore City Bioretention Guidelines First Edition. *Bioretention gardens*. 1. Retrieved from <https://fdocuments.in/document/new-zealand-bioretention-guidelines-rain-garden-north-shore-city-council.html>.
- Müftüoğlu, V., & Perçin, H. (2015). Sürdürülebilir kentsel yağmur suyu yönetimi kapsamında yağmur bahçesi. *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 5(11), 27-37.
- Raei, E., Reza Alizadeh, M., Reza Nikoo, M., & Adamowski, J. (2019). Multi-objective decision-making for green infrastructure planning (LID-BMPs) in urban storm water management under uncertainty. *Journal of Hydrology*, 579
- Rutgers (2016). Green Infrastructure Guidance Manual for New Jersey by Rutgers Cooperative Extension Water Resources Program.
- Selimoğlu, P., & Yamaçlı, R. (2022). Sürdürülebilir Yağmur Suyu Hasadı Üzerine Yapısal Bir İnceleme. *Sürdürülebilir Mühendislik Uygulamaları ve Teknolojik Gelişmeler Dergisi*, 5(2), 210-231.
- SUTEMA. (2015). Mavi Gezegen. *Su Döngüsü*. Retrieved from <https://sutema.org/mavi-gezegen/su-dongusu.2.aspx>. (05.06.2021)
- T.C. Resmi Gazete, 23 Haziran 2017, sayı: 30105. Yağmursuyu toplama, depolama ve deşarj sistemleri hakkında yönetmelik. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/06/20170623>
- T.C. Resmi Gazete, 23 Ocak 2021, sayı: 31373. Planlı alanlar imar yönetmeliğinde değişiklik yapılmasına dair yönetmelik. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2021/01/20210123-4.htm> (Erişim Tarihi: 14.02.2022).
- UN., 2019. United Nations. World Urbanization Prospects 2018 – Highlights Department of Economic and Social Affairs, Population Division.
- Yalılı Kılıç, M., Kestioğlu, K., & Aydınalp, C. (2008). Atıksuların sulama suyu olarak kullanım olanaklarının değerlendirilmesi. *Su Tüketimi Artırma Yeniden Kullanım Sempozyumu*, 3(5), 355-366.<http://www.turktarim.gov.tr/Haber/417/su-hasadiyla-suyu-etkin-kullanin>
- Zhang, Y., Chen, D., Chen, L., & Ashbolt, S. (2009). Potential for rainwater use in high-rise buildings in Australian cities. *Journal of environmental management*, 91(1), 222-226.

**PEYZAJ MEKANLARINDA DİKKAT EDİLEN BİTKİSEL TASARIM İLKELERİ:
DİYARBAKIR MİLLET BAHÇESİ ÖRNEĞİ**

KÜBRA KORKMAZ^{1*} , SEVGİ YILMAZ^{2}**

¹Ataturk University, Faculty of Architecture and Design, Department of Landscape Architecture, Student of the Graduate School of Natural and Applied Sciences 25240 Erzurum Turkey, Landscape Architecture, The Housing Development Administration (TOKI), Batman Turkey
ORCID 1:000-0003-3245-5627

²Ataturk University, Faculty of Architecture and Design, Department of Landscape Architecture, 25240 Erzurum, Turkey, ORCID 2: 0000-0001-7668-5788

Özet

Günümüzde yaşanan insan nüfusundaki hızlı artış nedeniyle doğal alanlar; yerleşim ve sanayi alanları açmak, artan insan ihtiyaçlarını karşılamak için hızla tahrip edilmektedir. Bu tahribatın en yoğun görüldüğü yerler ise kentsel ortamlardır. Kentsel alanlar, bitki kaplı alanların yok edilmesi ve yerlerine beton ve asfalt kaplı geçirimsiz yüzeylerin yapılması nedeniyle insanlar için iklim açısından son derece olumsuz ortamlar sunmaktadır. Alan kullanımlarındaki bu değişikliklere ilave olarak sanayi ve trafikten kaynaklanan aşırı ısı üretimi de kentsel ortamların konforsuz şartlarına katkıda bulunmaktadır. Bu olumsuz şartlar insanların bedensel ve ruhsal sağlığı üzerinde olumsuz etkilere sebep olmakta ve sonuçta sağlık giderilerindeki artıştan iş verimsizliğine kadar bir dizi sonuçları nedeniyle ekonomik kayıplara da yol açmaktadır (WMO 2021). Kentlerde bu durumun belirlenmesi ve karşılaşılan olumsuz koşulların giderilmesi açısından planlama çalışmalarının yapılması tüm dünyada ve Türkiye’de incelenmesi gereken bir konu haline gelmiştir. Kentlerde düzenlenen peyzaj alanları hem işlevsel hem de estetik olarak oldukça önemli katkı sağlayacak mekanlardır. Bu kapsamda oluşturulan Millet Bahçeleri ve içeriklerinin Peyzaj Mimarlığı Meslek Disiplini açısından incelenmesi ve bu mekanlara dikkat çekilmesi açısından önemli görülmüştür. Bu amaçla çalışma alanı olarak seçilen Diyarbakır Bağlar Millet Bahçesi’nin proje ve uygulama aşamaları incelenmiştir. Diyarbakır Bağlar ilçesi sınırları içerisinde bulunan çalışma alanı 88.43100 m²’dir. Bu alanda yapılan incelemelere göre millet bahçesinin 51.44600 m² yeşil alana sahip olduğu belirlenmiştir. TOKİ’den alınan bilgilere göre, Millet Bahçesi sınırları içerisinde 1288 adet geniş yapraklı ağaç, 99 adet ibrelili ağaç, 42 adet meyve veren ağaç, 14.192 adet çalı, 78.631 adet yer örtücü bitki, 20 adet sarılıcı bitki yer almaktadır. Bu mekan da kullanılan bitkiler incelendiğinde daha çok doğal olarak Diyarbakır’da yetişen bitkilerin tercih edildiği görülmüştür.

Akademik araştırmalarda genellikle yeşil alanların kent mikro-klimasına olumlu katkısı olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada ise özellikle yakın zamanda yaşanan doğal afetten sonrada bu mekanların tasarımı ve geleceğe dönük sorunlarda çözüm üretecek dönüşümlerin yapılabilmesi açısından oldukça önemli mekanlar olduğu vurgulanmıştır. Millet Bahçeleri ve bitkisel tasarım konusunda peyzaj mimarlığı açısından geliştirilebilecek alternatif çözüm önerileri üzerinde durulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Millet bahçesi, bitkisel tasarım, vejetasyon, peyzaj tasarım, Diyarbakır

**PRINCIPLES OF PLANT DESIGN THAT ARE TAKEN INTO ACCOUNT IN LANDSCAPE
AREAS: A CASE STUDY ON DİYARBAKIR NATIONAL GARDEN**

Abstract

Due to the rapid increase in human population, natural areas are rapidly destroyed to open up settlement and industrial areas and to meet the increasing human needs. Urban areas are the most affected by this destruction. Urban areas offer extremely unfavorable climates for humans due to the destruction of vegetation and the construction of impermeable surfaces covered with concrete and asphalt in place of them. In addition to these changes in land use, excessive heat production from

industry and traffic also contributes to the uncomfortable conditions in urban environments. These unfavorable conditions have negative effects on the physical and mental health of people and ultimately lead to economic losses due to a series of consequences ranging from increased healthcare costs to work inefficiency (WMO 2021). Determining this situation in cities and conducting planning studies to remedy the negative conditions encountered has become an important topic to be studied in both Turkey and worldwide. Landscape areas arranged in cities are functional and aesthetically important spaces that can provide significant contributions. In this context, it was deemed important to examine the Millet Bahçeleri and their contents from the perspective of Landscape Architecture Discipline and draw attention to these areas. For this purpose, the project and implementation stages of Diyarbakır Bağlar Millet Bahçesi, which was selected as the study area, were examined. The study area located within the boundaries of Diyarbakır Bağlar district is 88,431.00 m². According to the examinations made in this area, it was determined that the Millet Bahçesi has 51,446.00 m² of green space. According to the information obtained, there are 1,288 broad-leaved trees, 99 needle-leaved trees, 42 fruit-bearing trees, 14,192 shrubs, 78,631 ground-covering plants, and 20 climbers in the Millet Bahçesi area. When the plants used in this area were examined, it was observed that the plants that naturally grow in Diyarbakır were mostly preferred.

It is generally stated in academic research that green areas have a positive contribution to the urban microclimate. In this study, it was emphasized that these areas are very important in terms of their design and the ability to provide solutions for future problems, especially after the recent natural disasters. Alternative solution proposals that can be developed in terms of Millet Bahçeleri and plant design were emphasized from the perspective of landscape architecture.

Keywords: Public garden, plant design, vegetation, landscape design, Diyarbakır

INTRODUCTION

Bahçe kavramı, geçmişten günümüze huzur veren alanlar olarak tanımlanmıştır. Doğu medeniyetleri için ise yaşam alanı olarak kullanılmış alanlardır. Tarih boyunca tüm medeniyetlerin kendi kültürel özelliklerine göre bahçe oluşturup tasarlama yöntemi olmuştur. Buldukları coğrafyanın etkisiyle jeolojik, ekolojik, sosyokültürel özellikler doğrultusunda farklılıklar yer almaktadır. İslamiyetten önce ve İslamiyetten sonra da bahçe önemli bir yaşam alanı olarak görülmektedir. Doğanın verdiği güçlü hisler ve doğanın oluşumunda tanrısal inancı, temelinde Türk medeniyetlerinde açık alan ve tabiata karşı oluşan sevginin bileşenlerini oluşturmaktadır. Türk bahçelerinde dini inancın etkisiyle mahremiyet bahçe kültürünü etkilemiş ve buna göre şekillendirmiştir. Bahçe alanı daha çok oturmak, gezmek, istirahat etmek, çocuklar için oyunlar oynamak, egzersiz yapmak gibi fiillerin yanında oksijen deposu bitkilerin de yetiştirildiği alanlardır.

Türkiye’de Millet Bahçeleri yapımı son yıllarda artış göstermektedir. Kentlerdeki konut sayısının artması, betonlaşmanın artması ve yeşil mekanların azalması ve endüstri alanları olarak kullanılması insanların dinleneceği, eğlenip, spor yapacakları bahçe, park ve yeşil mekanlara olan ihtiyacın artmasını beraberinde getirmiştir. Millet Bahçeleri, Cumhurbaşkanlığı kararıyla genellikle Gençlik ve Spor Bakanlığınca yapılan yeni şehir stadyumlarından sonra topluma açık alanlar olarak kullanılması daha uygun düşüncesiyle eski stadyumların yerine yapılması ile kararlaştırılan ve uygulama TOKİ’nin tüm şehirlerde yapmasıyla devam etmiştir.

Kamusal açık alanlarda düzenlemesi yapılan bu mekanlar aynı zamanda kentlerin akciğerleri olarak da görev yapmaktadır. Yeşil dokuyu oluşturan ağaç, ağaççık, çalı ve yer örtücü bitkiler bakımından zengin mekanlardır. Doğru bitki tür tercihleri yapıldığında daha sürdürülebilir yeşil alanlar elde etmek mümkündür. Doğru bitkisel tasarım yapıldığı zamanda bulunduğu ortamın mikro-klimasını iyileştirme özelliğine sahip alanlardır (Irmak et al., 2018; Yılmaz et al., 2021)

Kentsel alanlarda yeşil alanların artırılması konusun da önemli bir yapılaşma olarak görülen Millet Bahçeleri her kent için bir fırsat niteliği taşımaktadır. Bu amaçla yapılan Millet Bahçeleri farklı illerde, farklı meslek disiplinleri tarafından ele alınmıştır. Dedekarginoğlu (2019) tarafından Ankara kentinde uygulanan Millet Bahçesi incelenmiştir. Giresun’da bulunan Millet bahçesi (Gültekin, 2015), Konya’daki park alanı (Çelik, 2018), Kahraman Maraş kenti bahçesi (Sağlık et al., 2019), Samsun (Yıldırım et al., 2020) ve Eskişehir için ise (Alamri and İnceoğlu, 2021) tarafından çeşitli analizler yapılmıştır.

Özellikle son yıllarda geçirimsiz yüzeylerin artması, kentsel ısı adası sorununu gündeme getirmiştir. Canlıların yaşamını olumsuz olarak etkileyen bu kentsel ısı adasını azaltma çalışmaları akademik alanda da yoğun olarak çalışılmaktadır (Okumuş ve Terzi, 2021).

Sürdürülebilir kentleşme için açık- yeşil alanların önemi her geçen gün artarak devam etmektedir. Canlıların nefes aldığı ve etkin zaman geçirdiği park alanları tasarımı oldukça önemlidir. Bu alanlarda uygun peyzaj tasarım projeleri yapıldığında dış mekan termal konforunu iyileştirmektedir (Yılmaz et al., 2022).

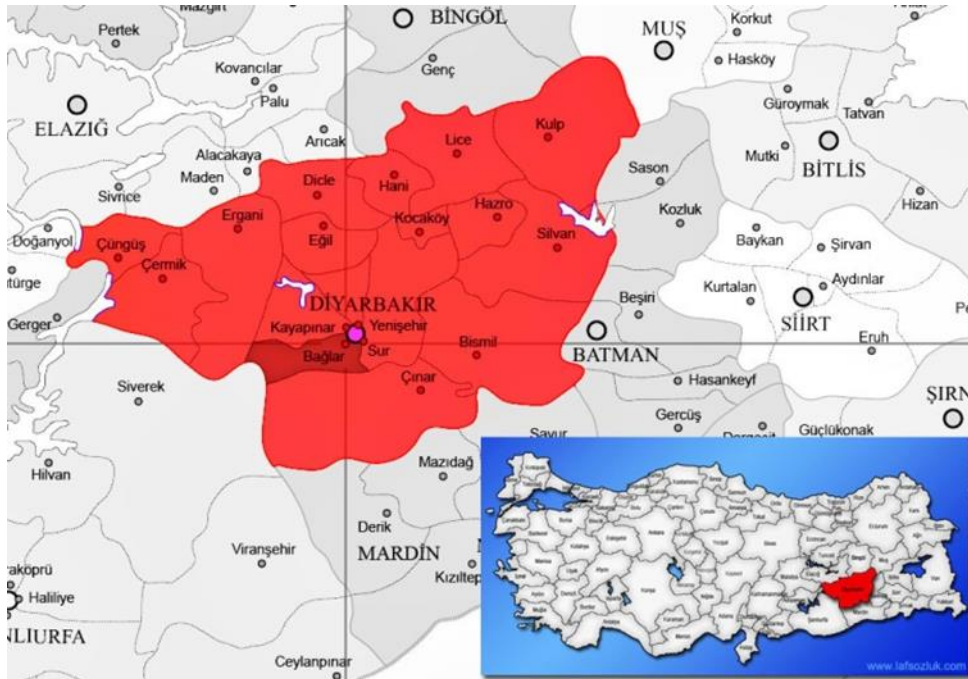
Bu alanların daha aktif tasarlanması ve kent mikro-klimasına da etkisi nedeni ile Millet Bahçeleri gündeme gelmiştir. Her ilde bu bahçelerin tasarlanması planlanmıştır.

Tüm kentlerde yapılması planlanan Millet Bahçesi tasarım kriterleri belirlenmiştir. TOKİ toplu konut alanlarında bu bahçelerin tasarımı üzerinde yoğun olarak çalışılmaktadır. Her kentin doğal özelliklerine göre bitki türü tercihleri yapılmaktadır.

TOKİ çalışmalarında Peyzaj Mimarlarından da destek olarak bitki tür seçimleri yapmakta ve bitkisel tasarım projeleri yaptırmaktadır. Bitki tür seçimleri alanın doğal özellikleri dikkate alınarak tercih edilmektedir. Bu amaçla Diyarbakır Millet Bahçesi bitkisel açıdan analiz edilmiştir.

MATERYAL VE METOD

Çalışma materyali olarak “Diyarbakır Millet Bahçesi” bitkisel tasarımı analiz edilmiştir. Millet Bahçesi örneklerinden Diyarbakır Millet Bahçesi bitkisel tasarımı üzerinde durulmuştur. Aşağıdaki görselde bu millet bahçesinin alan kullanımı görülmektedir. Etrafı ulaşım ağı ve toplu konut siteleri ile çevrili bir alandır. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yer alan Diyarbakır şehri , 37.52 kuzey enlemlerinde, 40.13 doğu boylamlarında bulunmaktadır. Kentin doğusunda Batman, Muş; güneyinde Mardin, batısında Şanlıurfa, Adıyaman, Malatya; kuzeyinde Elâzığ ve Bingöl yer almaktadır.. Diyarbakır merkez ilçe Bağlar Belediyesi, 21.12.1993 tarih ve 93/5130 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi'nin ilanının ardından kurulmuştur (Şekil 1).



Şekil 1. Diyarbakır İli Konum Haritası

Bitkisel tasarımda dikkat edilen ilkeler ve öğelere göre analiz edilmiştir (Uzun, 1999; Irmak et al., 2013). Genellikle peyzaj tasarımlarında kullanılan ilke ve öğeler kapsamında Diyarbakır Millet Bahçesi analiz edilmiştir. Buna göre değinilenler aşağıda verilmiştir:

- Bitki tür seçimi
- Tamamlık
- Koram
- Denge
- Uyumlaştırma
- * Renk
- *Doku
- *Form
- *Biçim
- *Vurgu

- Egemenlik
 - Birlik
 - Tekrar
 - Zıtlık
 - Tamamlık
- *Dizi
 - *Hareket
 - *Işık-Gölge

RESULTS

Diyarbakır kent merkezinde betonlaşma artışı ile yeşil alan miktarındaki azalış ile önemini hissettiğimiz ve hızla gelişim gösteren millet bahçesi üzerine yoğunlaşmaktadır. Çalışma, kentler ve kentlere bağlı ilçelerde gelişim sürecinde çok fazla sayıda yapılan ve yapımı devam eden millet bahçeleri, mevzu daha önceleri bu denli araştırılmadığından önem taşımaktadır. Çalışma kapsamında Diyarbakır ili Merkeze bağlı Bağlar İlçesinde bulunan Bağlar Millet Bahçesi değerlendirilmiştir. Bahçede uygun gözlemler ile yapı belirleme, fotoğraf ile görselleme, ilgili kurum ve kuruluşlardan bahçe ile ilgili bilgi alınması ve literatür taraması yöntemleri kullanılmıştır.

- Çalışma alanı olan Bağlar Millet Bahçesi'nin bulunduğu Diyarbakır ili, Karacadağ ile Dicle arasında uzanan geniş bazalt platonun doğu kenarında, Dicle vadisinin üzerinde ve nehir kavisinin tepesinde ufki bir satır üzerinde kurulmuştur.
- Denizden yüksekliği 650 metredir.
- Bu yükseklik bazı yerlerde 640 m bazı yerlerde 660 m'dir.
- Diyarbakır nüfusu 2022 yılına göre 1.804.880'dir. Bu nüfus, 910.472 erkek ve 894.408 kadından oluşmaktadır. Yüzde olarak ise: %50,45 erkek, %49,55 kadındır.

Çalışma alanı Diyarbakır kent merkezinde Bağlar İlçesi'nde yer almaktadır. Bağlar İlçesi Diyarbakır'ın güneybatısında yer almaktadır. 88.431.00 m²'lik büyüklüğe sahip bu alanda yeşil alanlar, millet kiraathanesi, su deposu, çocuk oyun alanları, egzersiz alanları, kuru havuzlar, spor alanları ve kamelyalar bulunmaktadır. Alanın doğusunda Göletli Park, güneybatısında Nevruz Parkı, çevresinde çok sayıda blok, kuzeyde ise okul bulunmaktadır.

Çalışma alanı olarak belirlenen Diyarbakır Millet Bahçesinin tasarım uygulanmadan önceki görseli Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2. Diyarbakır Millet Bahçesi uygulama alanı

Diyarbakır kent merkezinde betonlaşma artışı ile yeşil alan miktarındaki azalış ile önemini hissettiğimiz ve hızla gelişim gösteren millet bahçesi üzerine yoğunlaşmaktadır. Çalışma, kentler ve kentlere bağlı ilçelerde gelişim sürecinde çok fazla sayıda yapılan ve yapımı devam eden millet bahçeleri, mevzu daha önceleri bu denli araştırılmadığından önem taşımaktadır. Çalışma kapsamında Diyarbakır ili Merkeze bağlı Bağlar İlçesinde bulunan Bağlar Millet Bahçesi değerlendirilmiştir. Bahçede uygun gözlemler ile yapı belirleme, fotoğraf ile görselleme, ilgili kurum ve kuruluşlardan bahçe ile ilgili bilgi alınması ve literatür taraması yöntemleri kullanılmıştır (Şekil 3)



Şekil 3. Uygulama alanından bir görsel

TOKİ'den alınan bilgilere göre;

İşlevsellik: Proje alanın büyüklüğü göz önüne alınarak Millet Bahçesinde yer alabilecek fonksiyonlar belirlenip tüm yaş gruplarına hizmet edecek şekilde tasarlanmıştır.

Erişim: Millet Bahçesine ulaşım kolaylığı dikkate alınmıştır. Bahçede erişim ise kişilere mahsus durumları (yaşlı,hamile, engelli, vb.) dikkate alınarak tasarlanmıştır.

Sürdürülebilirlik: Millet bahçesinde, yağmur sularının peyzaj alanlarında geri kullanımı gibi daimi olan sistemlere yer verilmiştir.

Uygunluk: Bahçede yer alabilecek fonksiyonlar belirlenmiş olup proje aşamasında gelecek insan sayısı ve kent nüfusu dikkate alınarak fonksiyon alanları kullanacakların ihtiyaçlarını miktar ve özellik belirlenerek oluşturulmuştur.

Ekosistem: Şehrin bitki örtüsü ve iklimi şehrin ekolojik yapısını güçlendirmek amacıyla kentsel ekosistemi yansıtan yapısal ve bitkisel peyzaj tasarımı yapılmıştır.

Etiket : Mezopotamya bahçe kültürüyle, çağdaş ve teknolojik bakış açısıyla tarihi-kültürel peyzaj çehresini koruyan ve geliştiren bir anlayışla tasarım yapılmıştır.

Hesaplı: Bahçenin, yıllarca güvenli, doğa ve kullanıcı dostu olabilmesi amaç edinilerek uygulama ve bakım giderleri için uygun ve yere özgü bitkisel elemanların ve gereçlerin seçimine özen gösterilmiştir.

TOKİ'den alınan verilere göre çalışma alanında 1288 adet geniş yapraklı ağaç, 99 adeste ibrelili ağaç, 42 adet meyve ağacı, 14192 adet ağaççık ve çalı türü bitkiler kullanılmıştır.

Diyarbakir ilinin ilk millet bahçesi ve alanda birçok peyzaj elemanlarını bir arada bulunduran bahçedir. Plan, proje ve uygulama aşamalarında millet bahçesi planlama ve tasarım ilkeleri göz önüne alınarak yapılan Diyarbakir Bağlar Millet Bahçesi yaşlı, genç ve çocuk her kitleye hitap edecek şekilde planlamalar ve tasarımlar yapılmıştır. Bitki dikim ve çim ekim çalışmaları sözleşmede yazılına ve tekniğine uygun yapılmıştır.

Yürüyüş yolu ve bisikletler için hazırlanan tasarım alanında kullanılan bir bitki görsel şekil 4'de verilmiştir.



Şekil 4. Yürüyüş ve bisiklet yolu top akasya ile bitkilendirilmiştir

Kamusal bu alanın merkezinde tasarlanan rekreasyon düzenlemesinde yer alan donatılar ve kullanılan bitkiler şekil 5’de verilmiştir.

Genellikle bitkisel tasarım ilkelerine uyulmaya çalışılmış ve yüksekten dallanan, gölge yapan ağaçlar tercih edilmeye çalışılmıştır. Dikimi sırasında da herekleme kurallarına uyulmuş ve bir düzen içinde dikilmiştir. Çalışma alanında buna ait görsel şekil 6’da verilmiştir. Oturma yerleri için yapılan bitkisel tasarım örneği ise şekil 7’de verilmiştir. TOKİ’den alınan bitki listesine göre alanda en fazla sayıda *Robinia pseudoacacia* bitkisine yer verilmiştir. Daha sonra bu bitkiyi en fazla sayıda *Celtis australis*, *Tilia argentea* ve *Platanus orientalis* takip etmiştir. En az sayıda kullanılan bitki ise *Salix babylonica* ve *Acer palmatum* olmuştur.

Yine aynı kaynaktan alınan bitki listesine göre; meyve ağacı olarak *Ficus carica*, *Malus comminus*, *Morus alba*, *Morus nigra*, *Punica granatum*, *Prunus armeniaca*, *Prunus armeniaca* ve *Prunus domestica* kullanıldığı görülmüştür.

İbrelî ağaç olarak ise; *Cedrus deodora*, *Cedrus libani*, *Cupressus arizonica*, *Cupressus macrocarpa* 'goldcrest' ve *Cupressocyparis leylandii* türlerinin kullanıldığı belirlenmiştir.

Çok yıllık ağaççık ve çalı kullanımında ise en fazla sayıda *Pittosporum tobira*'nana', *Euonymus japonica* 'silverking', *Berberis thunbergii* 'atropurpurea' ve *Viburnum tinus* kullanıldığı plantasyon bitki listesinde görülmüştür.



Şekil 5. Kullanılan peyzaj donatı elemanlarına ait görüntüler



Şekil 6. Yürüme yolu çevresi ağaçlandırma çalışması



Şekil 7. Oturma yeri için yapılan bitkilendirme
Mevsimlik bitkilerin kullanıldığı mekanlarada yer verilmiştir. Bununla ilgili görsel de şekil 8’de verilmiştir.



Şekil 8. Mevsimlik bitki kullanılan bir mekana ait görsel
Mekanın gece kullanımını da etkinleştirmek için aydınlatma çalışması yapılmıştır. Kentsel mekanda kamu kullanımına açık bu yerlerin gecede konforlu ve güvenli kullanımı için aydınlatma önemli bir unsurdur. Yapılan gece aydınlatmasına ait görsel şekil 9’da verilmiştir.



Şekil 9. Bağlar Millet Bahçesi gece aydınlatılması

TARTIŞMA

Son yıllarda tüm dünya kentlerini tehdit eden kentsel ısı adası etkisi ve bunun canlılar üzerinde bıraktığı olumsuz yaşam koşulları (Okumuş ve Terzi, 2021) önemli bir sorun olarak gündemde yerini almaya devam etmektedir. Bu olumsuz etkinin azaltılması anlamında yeşil alanların dış mekan termal konfora katkısını belirlemeye çalışan çok sayıda akademik araştırma yapılmaktadır (Yılmaz et al., 2022). Kentsel mekanda tasarlanan yeşil alanlar ekonomik, estetik ve sürdürülebilir kentleşme için son derece önem arz eden mekanlar olarak tanımlanmaktadır (Li vd., 2005). Diyarbakır'da da oluşturulan bu Millet Bahçesi kente önemli ölçüde değer katmıştır. Bu mekan için tercih edilen bitkiler alanın doğal özellikleri dikkate alınarak seçilmiştir. Nitekim alanın doğal, kültürel özellikleri ve iklim durumu mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır (Askan ve Yılmaz, 2016). Yapılan bitkisel tasarımın sürdürülebilir olması bu tercihlerin doğru yapılmasına bağlıdır.

SONUÇ

Diyarbakır ilinin ilk millet bahçesi ve alanda birçok peyzaj elemanlarını bir arada bulunduran bahçedir. Plan, proje ve uygulama aşamalarında millet bahçesi planlama ve tasarım ilkeleri göz önüne alınarak yapılan Diyarbakır Bağlar Millet Bahçesi yaşlı, genç ve çocuk her kitleye hitap edecek şekilde planlamalar ve tasarımlar yapılmıştır. Bitki dikim ve çim ekim çalışmaları sözleşmede yazılana ve tekniğine uygun yapılmıştır.

TEŞEKKÜR

Bu bildiri Atatürk Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Kübra Korkmaz'ın yüksek lisans tezi ile ilişkilidir. Bildiri için TOKİ (Toplu Konut İdaresi) Başkanlığı uzman mimar, uzman inşaat mühendisi, uzman peyzaj mimarı ve kontrol teşkilatında yer alan müşavirler tarafından verilen bilgiler ve destekleri için teşekkür ediyoruz.

KAYNAKÇA

- Alamri, Y., & İnceoglu, M. (2021). Evaluation of Satisfaction Level Regarding Urban Parks: The Case of Eskisehir Millet Bahçesi. *JENAS Journal of Environmental and Natural Studies*, 4(1), 38-51.
- Askan, G., & Yılmaz, H. (2016). Erzincan kenti açık-yeşil alanlarında kullanılan bitkisel materyalin belirlenmesi. *Erzincan University Journal of Science and Technology*, 9(1), 57-74.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2019). Kocaeli İli, Derince İlçesi, Çınarlı Mahallesi, 4968 Ada,1 Parselde, “Millet Bahçesi” Kullanımına Yönelik 1/25000 Ve 1/5000 Ölçekli Nazım İmar Planı Değişikliği Açıklama Raporu. Darıca Belediyesi, Kocaeli.
- Çelik, F. (2018). Geç Osmanlı Dönemi Kentsel Mekanda Batılılaşmaetkileri: Konya Millet Bahçesi. *Selçuk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi*, (44), 331-350.
- Çınar, S. & Kırca, S. (2010). Türk Kültüründe Bahçeyi Algılamak. *Journal of the Faculty of Forestry, Istanbul University*,
- Çınar, H. S. & Yirmibeşoğlu, F. (2019). Türk Kültüründe Bahçe ve En Görkemli Halka; Osmanlı Saray Bahçeleri. Eti Akyüz Levi, Yasin Dönmez, Bilge Şimşek İlhan (Ed.). Mimarlık, Planlama ve Tasarım Alanında Araştırma Makaleleri .İstanbul: Gece Akademi Yayınları.
- Dedekarginoğlu, C. (2019). Erken Cumhuriyet Ankara’sında Bir Kamusal Mekân: Millet Bahçesi. *Ankara Araştırmaları Dergisi*, 355, 374.
- Erdönmez, M. E. & Akı, A. (2005). Açık kamusal kent mekânlarının toplum ilişkilerindeki etkileri (Theeffects of urban openspaces on publicrelations). *Megaron e–J YildizTechUni-Fac Architecture*
- Eskisarılı, Ş. (2019). Geçmişten Günümüze Türk Bahçe Kültürü ve Tasarım Özellikleri. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sütçü İmam Üniversitesi, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.
- Gehl, J. (2007). *Public Space for a Changing Public Life.* (ed. C.W. Thompson, PP. Travlou), Open Space People Space. (firstpublished) London, New York: Taylor & Francis Group.
- Gültekin, N. T. (2015). Batılılaşmanın Uzantısında Kent Bahçeleri; Giresun Memleket-MilletBahçesi. 1. Ulusal Ankara Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Kongresi, 15-17 Ekim 2015.
- Harvey, D. (2014) *Postmodernliğin Durumu, Kültürel Değişimin Kökenleri (TheCondition of Postmodernity)*,(S. Savran, Çev.). (7. Basım) İstanbul: Metis Yayınları
- Irmak, M A., Yılmaz, S., Yılmaz, H., Ozer, S. & Toy, S. (2013).Evaluation of different thermal conditions based on THI under different kind of tree types – as a specific case in a Ata Botanic Garden in eastern Turkey. *Global NEST Journal*, 15(1): 131-139
- Irmak, M.A., Yılmaz, S., Mutlu, E., Yılmaz, H. (2018). Assessment of the effects of different tree species on urban microclimate. *Environmental Science and Pollution Research*, 25: (16); 15802–15822
- Li F, Wang R, Paulussen J, Liu X. 2005. Comprehensive Concept Planning of Urban Greening Based on Ecological Principles:a Case Study in Beijing. *Urban Forestry & Urban Greening*, 72(2005), 325-336.
- Okumuş, D. E., & Terzi, F. (2021). Evaluating the role of urban fabric on surface urban heat island: The case of Istanbul. *Sustainable Cities and Society*, 73, 103128.
- Polat, E. & Bilisel, S.G. (2006). Mimarinin ve kentin birlikte planlanmasında farklılaşan kavramlar üzerine. *Planlama*
- Sağlık, A., Kelkit, A., Temiz, M., Sağlık, E., & Bayrak, M. İ. (2019). Millet Bahçesi Kavramı: Kahramanmaraş İli Örneği. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11-30.
- <https://www.diyarbakirkulturturizm.org/Info/Details/Diyarbakir-Cografı-Yapısı/56>
- Uzun, G., (1999). *Temel Tasarım*, Çukurova Üniversitesi ZiraatFakültesi Genel Yayın No: 196 Ders Kit. Adana, s. 214.
- Yıldırım, M., & Fatih, G. Ü. L.(2020). Kentsel Ortak Kullanım Alanlarına Bir Örnek: Samsun Millet Bahçesi. *19 Mayıs Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(2), 125-141.

- Yilmaz, S., Mutlu, B. E., Aksu, A., Mutlu, E., & Qaid, A. (2021). Street design scenarios using vegetation for sustainable thermal comfort in Erzurum, Turkey. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 3672-3693.
- Yilmaz, S., Kurt, A., Gölcü, M., (2022). Analysis of the Micro-Climate Contribution of Urban Parks with ENVI-met Model: The Example of Şükrüpaşa. 3rd International Mountain and Ecology Congress within the Framework of Sustainable Development, 20-21 Oct, Trabzon/ Turkey

CHARACTERIZATION AND PROPERTIES OF CoCuFeNiMo HIGH-ENTROPY ALLOY PRODUCED BY VACUUM ARC MELTING

Dr. Kürşat İÇİN ¹, Dr. Sefa Emre SÜNBÜL ²

¹ Karadeniz Technical University, Faculty of Engineering, Department of Metallurgy and Materials Engineering, Trabzon, Turkey
Ferromag Manyetik Teknoloji Ar-Ge Ltd. Şti., Trabzon Teknokent
ORCID: ID/0000-0002-5160-6753

² Gaziantep University, Faculty of Engineering, Department of Metallurgy and Materials Engineering, Limosa Enerji Ltd. Şti., Trabzon Teknokent
ORCID: ID/0000-0002-2648-9268

Özet

Yüksek entropili alaşım ifadesi, ilk olarak 2004 yılında Yeh ve ekibi tarafından tanımlanmış ve isimlendirilmiştir. Yüksek entropili alaşımlar birbirine eşit ya da eşite yakın atomik yüzdelerde birden fazla ana element içermektedirler. Yüksek entropili alaşımların sahip olduğu farklı kompozisyonlar, sergilediği farklı mikroyapılar ve bu yeni tür alaşımların ortaya çıkardığı çarpıcı özelliklerin fonksiyonel olması, bu alaşımların dünya çapında ilgi görmesi ve üzerinde yapılan çalışmaların günden güne artmasını sağlamıştır. Dolayısıyla, yüksek entropili alaşımlar, başta yüksek termal ve kimyasal kararlılık, sürünme dayanımı, mükemmel aşınma ve korozyon direnci, yüksek sertlik ve manyetik özelliklere sahip olmasından dolayı, günümüzde çok çeşitli uygulama alanlarına sahiptirler. Yüksek entropili alaşımların havacılık ve savunma sanayi gibi endüstrilerde henüz kullanılmasa da potansiyel adaylar olduğu söylenebilir.

Bu çalışmada, çok bileşenli alaşımlar olarak adlandırılan yüksek entropili alaşımların (YEA) Vakum Ark Melting üretim yöntemi ile üretimi yapılmıştır. Co, Cu, Fe, Ni elementlerine Mo refrakter elementi eklenerek yüksek entropili alaşım elde edilmiştir. Elde edilen alaşımın faz yapısı, mikroyapısı, tribolojik özellikleri ve korozyon dayanımları incelenmiştir. SEM, EDS ve XRD cihazları kullanılarak oluşan alaşımların yapıları yorumlanmıştır. XRD analizi sonucunda CoCuFeNiMo yüksek entropili alaşımından alınmış olan X-ışını difraktogramı içerisinde tek bir fazın bulunduğu tespit edilmiştir. Tespit edilen bu fazın yüzey merkezlik kübik (YMK) kristal kafes yapısına sahip olduğu görülmüştür. Ancak mikroyapıda Cu segregasyonundan kaynaklı ayrışma bulunmuştur. Aşınma deneyleri sonucunda, sırasıyla, 0,25, 0,5 ve 1 MPa yük altında ortalama 0,4, 0,6, 0,8 sürünme katsayılarına sahiptir. SEM' den alınmış aşınma yüzeyleri incelendiğinde, abrasif aşınmadan kaynaklı, oyuklaşma ve delaminasyon görülmüştür. Yük miktarı arttıkça aşınma miktarı artmıştır. %3,5 NaCl çözeltisinde yapılan elektrokimyasal korozyon deneyleri sonucunda, -0,616 V potansiyel değerine (E_{corr}) ve $2,11 \times 10^{-5}$ A/cm² korozyon akım yoğunluğu (i_{corr}) değerlerine ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Yüksek entropili alaşımlar, ark ergitme, yapısal inceleme, aşınma özellikleri, elektrokimyasal korozyon

Abstract

The expression "high-entropy alloy" was first defined and named by Yeh and his team in 2004. High-entropy alloys consist of multiple primary elements in approximately equal or near-equal atomic percentages. The diverse compositions, different microstructures, and functional properties exhibited by high-entropy alloys have attracted worldwide attention and led to an increasing number of studies. Therefore, high-entropy alloys have a wide range of applications today, primarily due to their high thermal and chemical stability, creep resistance, excellent wear and corrosion resistance, high hardness, and magnetic properties. Although high-entropy alloys are not yet widely used in industries such as aviation and defense, they can be considered as potential candidates.

In this study, high-entropy alloy, also known as multi-component alloy, was produced using the Vacuum Arc Melting method. A high-entropy alloy was obtained by adding the refractory element Mo to the elements Co, Cu, Fe, and Ni. The phase structure, microstructure, tribological properties, and

corrosion resistance of the obtained alloy were investigated. The structures of the produced alloys were interpreted using SEM, EDS, and XRD devices. The XRD analysis revealed the presence of a single phase within the X-ray diffraction pattern obtained from the CoCuFeNiMo high-entropy alloy. It was observed that this phase had a face-centered cubic (FCC) crystal structure. However, segregation due to Cu was found in the microstructure. In the wear experiments, friction coefficients of approximately 0.4, 0.6, and 0.8 were obtained under loads of 0.25, 0.5, and 1 MPa, respectively. When the worn surfaces obtained from SEM were examined, pitting and delamination due to abrasive wear were observed. The wear increased with an increase in the applied load. Electrochemical corrosion tests conducted in a 3.5% NaCl solution resulted in a potential value (E_{corr}) of -0.616 V and a corrosion current density (i_{corr}) value of 2.11×10^{-5} A/cm².

Keywords: High entropy alloys, arc melting, structural investigation, wear properties, electrochemical corrosion

GİRİŞ

Genellikle beş veya daha fazla temel element içeren yüksek entropi alaşımları (YEA'lar), iyi süneklik (Sun et al., 2018), yüksek tokluk, yüksek mekanik, mükemmel kriyojenik ve yüksek sıcaklık özellikleri (Chen et al., 2018; Gludovatz et al., 2014), iyi korozyon direnci ve aşınma direnci (Ayyagari, Hasannaemi, Grewal, Arora, & Mukherjee, 2018; Luo, Li, Mingers, & Raabe, 2018) gibi benzersiz özelliklerinden dolayı son zamanlarda çok dikkat çekmiştir. Bu özelliklerinden dolayı YEA'lar kritik uygulamalarda kullanılma potansiyeline sahiptir. Şimdiye kadar, çok sayıda araştırma, farklı YEA'larda yüzey merkezli kübik (YMK) (Yeh et al., 2004), hacim merkezli kübik (HMK) (Senkov, Wilks, Scott, & Miracle, 2011) ve hegzagonal sıkı paket (HSP) (Yuan et al., 2017) gibi tek fazlı bir yapının olabileceğini göstermiştir. CoCuFeNiMn gibi tek bir FCC fazına sahip YEA'lar, oda sıcaklığında mükemmel mekanik özelliklerinden dolayı diğerlerinden daha fazla dikkat çekmiştir (Gludovatz et al., 2014). Bununla birlikte, oda sıcaklığında mükemmel süneklik göstermesine rağmen, düşük akma dayanımı bu alaşımın geniş uygulama alanını kısıtlamaktadır (Laplanche, Kostka, Horst, Eggeler, & George, 2016).

Tek fazlı YEA'ları (He et al., 2016; Schuh et al., 2015) güçlendirmek için tane inceltme, ikinci faz güçlendirme, gerinim güçlendirme vb. gibi çeşitli yöntemler kullanılmıştır. Bunların arasında element ilavesi, alaşımların mekanik özelliklerini geliştirmek için yaygın bir yöntemdir. Mo (Li et al., 2023; Wang et al., 2023; Zhao et al., 2023), Hf (Ma, Shek, & Compounds, 2020), Nb (Jiang et al., 2017), V (Stepanov et al., 2015), Zr (Zhang, Zhang, Liu, Chen, & Xu, 2018), vb. gibi alaşım elementleri, YEA'larda dislokasyon hareketini engelleyebilecek olan ikinci bir fazın ve kafes bozulmasının oluşmasına neden olabilir.

Yaygın olarak bilindiği gibi, molibden (Mo) elementi göreceli olarak daha büyük bir atomik yarıçapa ve daha büyük kafes bozulmasına neden olabilecek yüksek modüle (325 GPa) sahiptir (Farraro & McLellan, 1977; Takeuchi & Inoue, 2005). Ek olarak, karışım entalpisi farkı nedeniyle daha dikkat çekicidir (Avila-Rubio et al., 2020). Gue ve ark. (Guo et al., 2018) ark ergitme kullanarak CoCrFeNiMo_x (x = 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0 ve 1.2) YEA'ları hazırladılar ve mikroyapı dönüşümünü ve mekanik özelliklerini ayrıntılı olarak incelediler. CoCrFeNiMo_x YEA mikroyapıları, tipik dendritikten ötektiğe (x = 0.6), tamamen ötektiğe (x = 0.8) ve aşırı ince yapıya (x = 1.0, 1.2) geçiş yaptı. CoCrFeNiMo_x'un kırılma mukavemeti, Mo konsantrasyonunun artmasıyla artmasına rağmen, plastik deformasyon kabiliyeti azalma eğilimi göstermiştir. Dai ve ark. (Dai, Zhao, Du, Liu, & Zhang, 2020) arkta eritilmiş FeCoCrNiMo_x (x = 0, 0.1, 0.3, 0.6) alaşımlarının mikroyapısal değişimini ve bunların NaCl çözeltilerindeki korozyon direncini incelediler. FeCoCrNiMo_{0.1} YEA yüksek Cr₂O₃/Cr(OH)₃ oranına sahip ve Mo içeren oksit katkılı olduğundan en iyi korozyon direncini göstermiştir. Mo miktarının artmasıyla, Cr ve Mo bakımından zengin farklı çökeltilerin ortaya çıkması, FeCoCrNiMo_{0.3} ve FeCoCrNiMo_{0.6} alaşımlarının Cr ve Mo'nun tüketildiği bölgede tercihli yerel korozyona uğramasına neden olarak korozyon direncinin azalmasını sağlamıştır.

Farklı olarak Co_{1.5}CrFeNi_{1.5}Ti_{0.5}Mo_x (x = 0, 0.1, 0.5, 0.8) YEA'larda simüle edilmiş asidik ve deniz ortamlarında mükemmel korozyon direnci elde edildi, bu da Mo ilavesinin NaCl çözeltisindeki çukurlaşma direncini artırabileceğini ifade etmektedir (Chou, Yeh, & Shih, 2010). Ek olarak, CoCrFeNiW_{1-x}Mo_x (x = 0, 0.5) yüksek entropili kaplamaların %3,5 NaCl solüsyonundaki korozyon direnci, Mo ilavesi ile dikkate değer ölçüde artmıştır (Shang et al., 2017). Aslında, Mo'nun geleneksel alaşımların, örneğin paslanmaz çeliklerin korozyon direnci üzerindeki etkisi kapsamlı bir şekilde

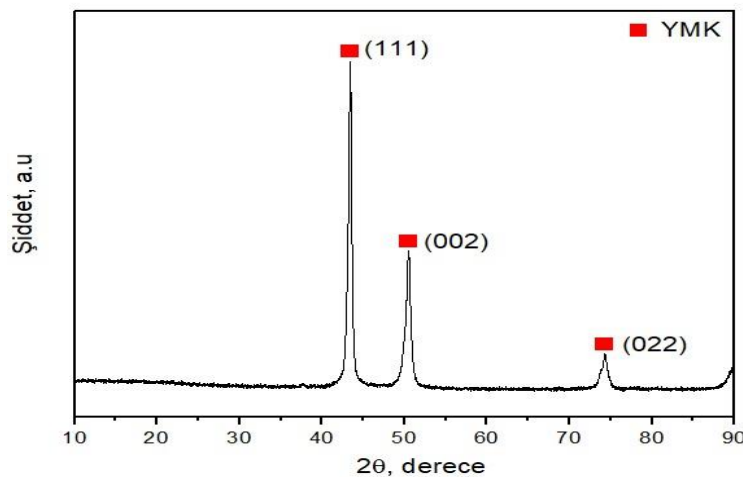
araştırılmış ve birçok mekanizma önerilmiştir (Lee, 2006; Pardo et al., 2008). Genel olarak, Mo ilavesinin, Cl⁻ içeren aşındırıcı ortamdaki pasif filmlerin stabilitesini ve yeniden pasivasyon yeteneklerini geliştirebileceğine inanılmaktadır (Lee, 2006; Pardo et al., 2008). Bu nedenle, bu çalışmada CoCuFeNiMo alaşımının mikroyapı, aşınma ve korozyon özellikleri incelenmiştir.

MALZEME VE METOT

Molibden içeriğindeki artış, sütunlu dendritik yapıyı hücrel bir dendritik yapıya dönüştürür. Ek olarak Mo, tane boyutunda inceltmeyi destekler. İnterdendritik fazın element ayrışma derecesi azalır ve YEA kaplamaların mikrosertliğini de artırır. Mo'nun varlığı, faz oluşum düzenini sağlar ve Mo bakımından zengin σ fazlarının oluşumunu geliştirir, sertliği ve basınç dayanımını iyileştirir ve alaşımların sünekliğini azaltır. Bu sebeple, CoCuFeNiMo alaşımı eş atomik olarak seçilmiş ve bu oranlar doğrultusunda üretim gerçekleştirilmiştir. CoCuFeNiMo YEA üretiminde, her bir element, küçük parçacıklar halinde eklenmiş ve vakum ark ergitme cihazı ile gerçekleştirilmiştir. Homojen bir yapı elde edilinceye kadar 5 kere yeniden ergitme işlemi yapılmıştır. Standart metalografik işlemlerinin ardından mikroyapı görüntülerini elde etmek için Zeiss EVO LS10 model taramalı elektron mikroskobu (SEM) kullanılmıştır. Faz yapısını belirlemek amacıyla X-Ray kırınım incelemeleri yapılmıştır. Bu işlemler, PANalytical X'pert Powder3 model XRD cihazında CuK α ($\lambda=1,5418$) ışınımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Sürtünme ve aşınma analizleri, 0,25 MPa, 0,5 MPa ve 1 MPa farklı yüklerde yaklaşık 1 saat süre ve pin on disk (dönel) cihazı ile yapılmıştır. Korozyon ölçümleri ise %3.5 NaCl çözeltisi içinde Gamry Interface 1010E model cihaz ile gerçekleştirilmiştir. Elektrokimyasal korozyon deneyleri, çalışma elektrotu olarak üretilen numune, karşıt elektrot olarak platin (Pt) tel ve referans elektrot olarak bir gümüş/gümüş klorür (Ag/AgCl) içeren tipik bir üç elektrotlu hücrede ölçülmüştür.

BULGULAR VE İRDELEME

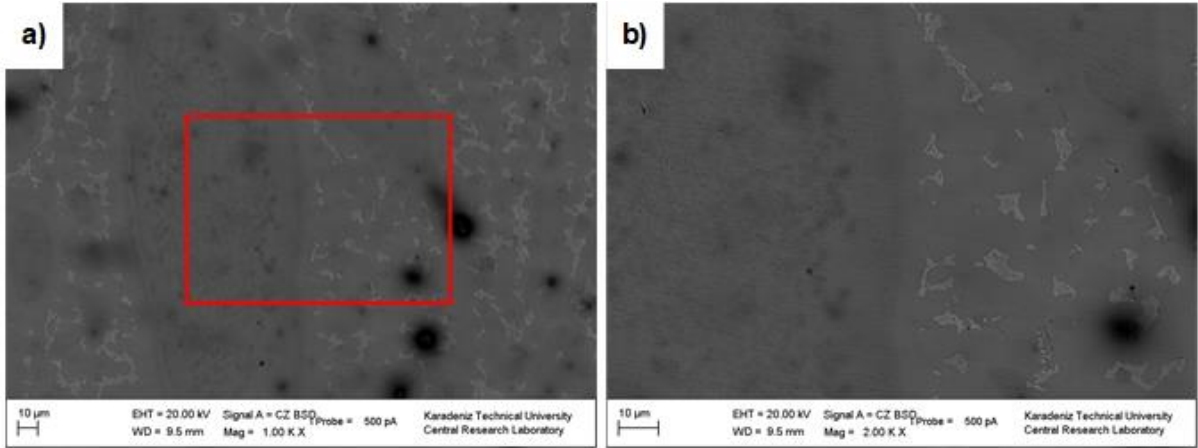
X- ışınları ile faz tanımlaması kolay bir şekilde yapılabilmektedir. Literatür çalışmalarında en çok kullanılan X-ışını kırınımı metodu malzemelerin kristal yapısının analizleri için kullanılmaktadır. Ayrıca bir kristalin kendine özgü faz paternini ortaya çıkarır. Bu çalışmada, ark ergitme yöntemiyle üretilen CoCuFeNiMo yüksek entropili alaşımının yapısal faz analizi Şekil 1' de gösterilmektedir. FeCoCuNiMo YEA numunesinin X-ışını difraktoqramı içerisinde bir fazın bulunduğu tespit edilmiştir. Tespit edilen bu fazın, YMK kristal kafes yapısına sahip olduğu ve karakteristik (111), (002) ve (022) piklerinden, anlaşılmıştır.



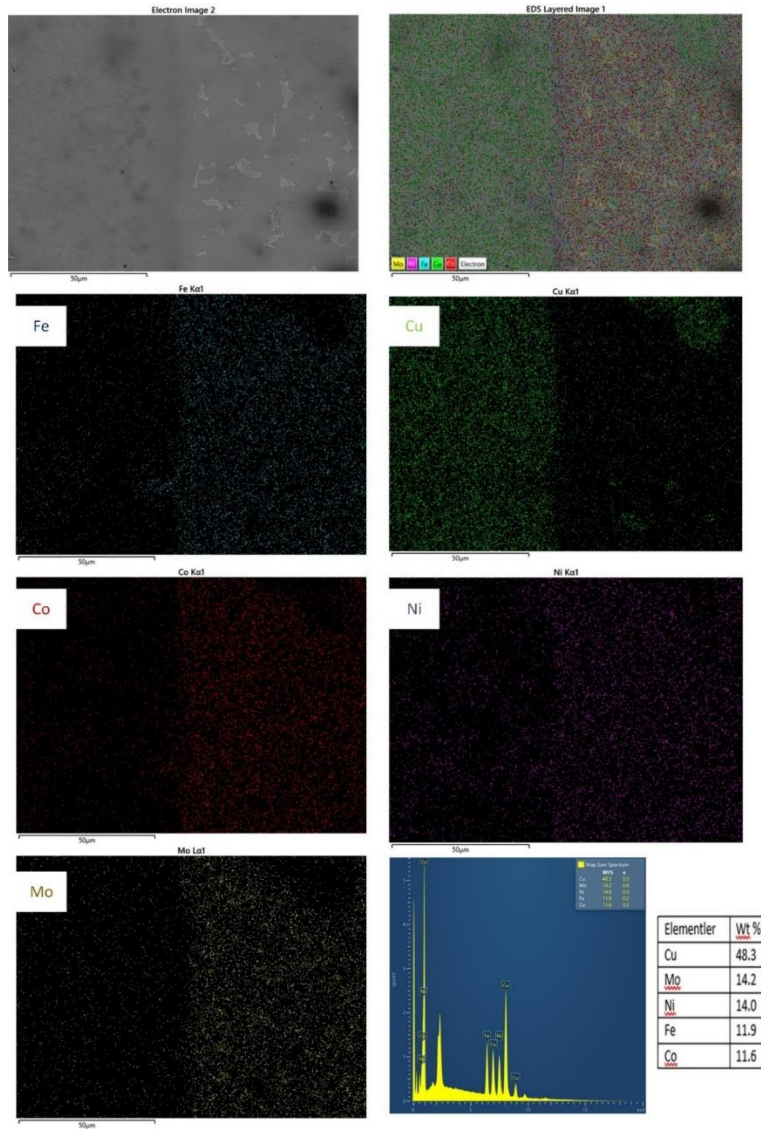
Şekil 1. CoCuFeNiMo alaşımından alınan X-ışını deseni.

Refrakter içeren CuCoFeNiMo YEA numunesinin SEM'de çekilmiş mikroyapı görüntüleri Şekil 2' de verilmektedir. Şekilden de görüldüğü gibi belirgin kontrast farklılıkları bulunmaktadır. Daha iyi anlaşılması için EDS harita görüntüsü Şekil 3' te sunulmaktadır. Şekilden de görüldüğü gibi Cu'nun belirgin bir şekilde ayrıştığı gözlenmektedir. Sol taraf Cu'ca zengin bir bölge olurken, sağ taraf Co, Fe ve Mo olarak karışmış bir halde görülmektedir. Ni ise her iki tarafta da bulunmaktadır. Cu-Ni birbiri içerisinde sınırsız bir çözünürlüğe sahip olduğu için bu şekilde bir dağılım oluşması normaldir.

Nitekim literatürde CoCuFeNiAl alaşımı ile ilgili iki adet YMK1 ve YMK2 fazının olduğu ve bu fazların, Co, Fe ve Ni'ce zengin ve Cu'ca zengin olacak şekilde ayrıştığı belirtilmiştir (Choi et al., 2023).

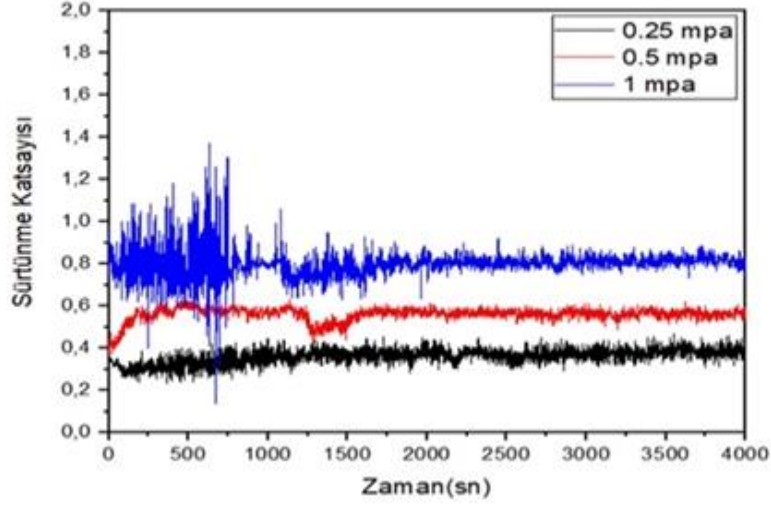


Şekil 2. CoCuFeNiMo alaşımının SEM' de alınmış a. 1000X, b. 2000X büyütmedeki mikroyapıları

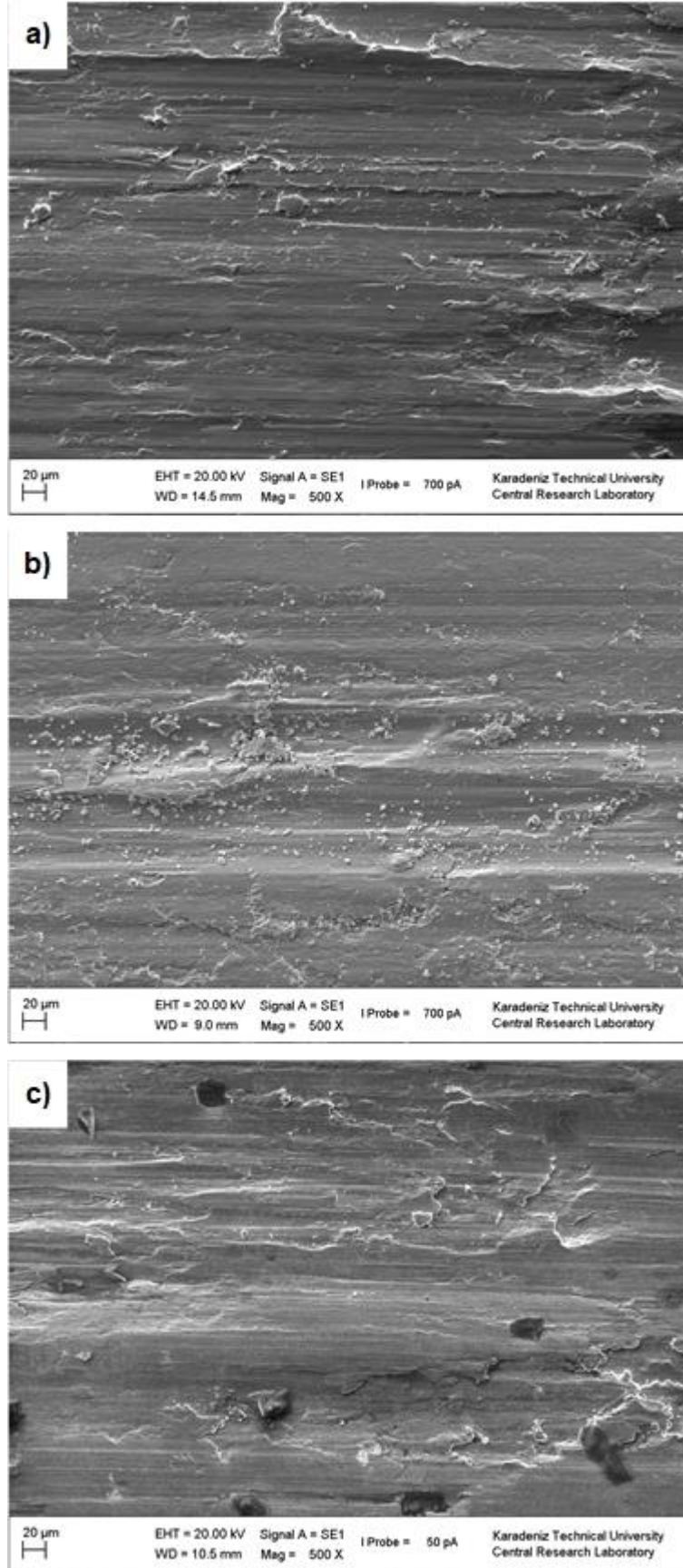


Şekil 3. CoCuFeNiMo alaşımının EDS haritası ve elementlerin yüzde dağılım tablosu

Farklı yükler altında gerçekleştirilen kuru kayma aşınması testlerinden elde edilen sürtünme katsayısı eğrileri Şekil 4'te verilmektedir. Şekilden de görüldüğü gibi 0,25 MPa, 0,5 MPa ve 1 MPa yükler için, ortalama sürtünme katsayıları sırasıyla 0,40, 0,58, 0,81 olarak bulunmuştur. Tüm yükler için, sürtünme katsayısı eğrileri, stabil olup, özellikle 1 MPa yük altında, başlangıç kısmında küçük düzensizlikler görülmektedir. Sürtünme katsayısının stabil olması, aşınma yüzeyinin düzgün bir formda, fazla oksitlenmeden aşındığını göstermektedir. Triboloji deneylerinin ardından numunelerden alınan yüzey görüntüleri ise Şekil 5'te gösterilmektedir. Yüzey görüntülerinden abrasif aşınma olduğu sonucu çıkartılabilir.

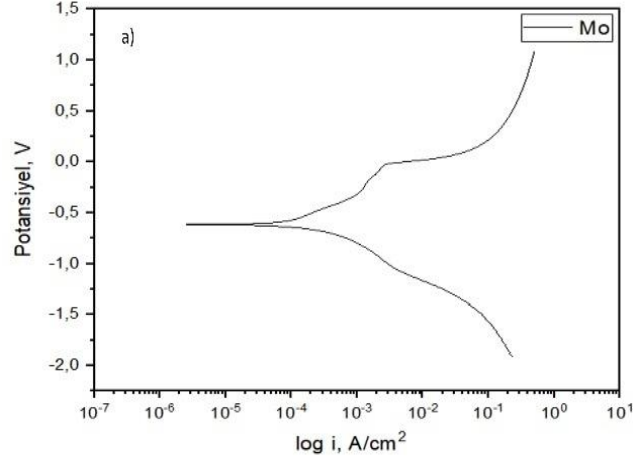


Şekil 4. CoCuFeNiMo YEA numunelerinin farklı yüklerdeki sürtünme grafiği.

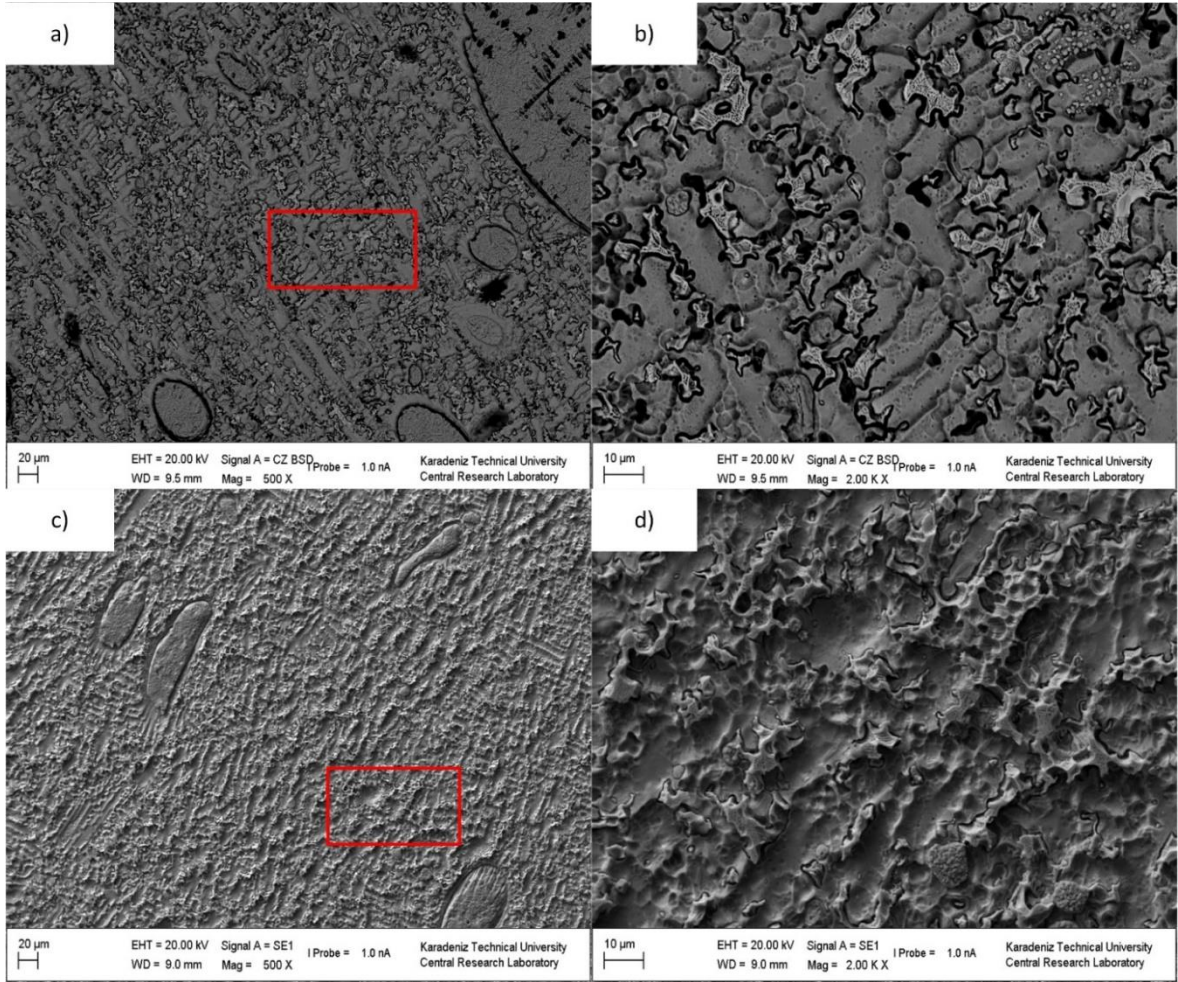


Şekil 5. CoCuFeNiMo alaşımasının farklı yüklerde aşındıktan sonraki yüzey görüntüleri a. 0,25 MPa, b. 0,5 MPa ve c. 1 MPa

CoCuFeNiMo alaşımının korozyon ölçümü %3.5 NaCl çözeltisi koşulunda gerçekleştirilmiştir. İşlem 25 °C sıcaklıkta ve atmosfer basıncı altında gerçekleştirilmiştir. CoCuFeNiMo alaşımının elektrokimyasal polarizasyon testi yapılmış ve elde edilen eğri Şekil 6'da sunulmaktadır. Şekildeki eğriden elde edilen potansiyel değeri (E_{corr}) -0.616 V ve korozyon akım yoğunluğu (i_{corr}) $2,11 \times 10^{-5}$ A/cm² olarak bulunmuştur.



Şekil 6. CoCuFeNiMo alaşımının potansiyodinamik polarizasyon eğrisi.



Şekil 7. Korozyon sonrası SEM'den alınan yüzey görüntüleri a, b. BSD Modu, c, d. SE modu

SONUÇ

Yeni bir malzeme türü olan çoklu ana element içeren yüksek entropili alaşımlar, mühendislik uygulamaları için farklı ve umut verici özellikler vadetmektedir. Bu doğrultuda yapılan bu çalışmada, CoCuFeNiMo alaşımı vakum ark ergitme yöntemiyle üretilmiş ve faz, mikroyapı, aşınma ve korozyon özellikleri incelenmiştir. Çalışma sonunda elde edilenler aşağıda listelenmiştir:

- XRD analizi sonucunda CoCuFeNiMo alaşımından alınmış olan X-ışını difraktoğramı içerisinde bir fazın bulunduğu tespit edilmiştir. Tespit edilen bu fazın YMK kristal kafes yapısına sahip olduğu görülmüştür.
- CuFeNiCoMo alaşımının SEM ve EDS görüntüleri incelendiğinde tek fazlı iki farklı (Cu'ca zengin bir bölge ve Fe, Co ve Mo'nin karışmış olduğu diğer bölge olarak) yapının olduğu görülmüştür.
- CoCuFeNiMo alaşımının 0,25, 0,5 ve 1 MPa yük altında ortalama sürtünme katsayıları sırasıyla 0,40, 0,58, 0,81 olarak bulunmuş ve abrasif aşınmanın olduğu ortaya çıkmıştır.
- Elektrokimyasal ölçümler neticesinde, Tafel eğrisinden, potansiyel değeri (E_{corr}) -0.616 V ve korozyon akım yoğunluğu (i_{corr}) $2,11 \times 10^{-5}$ A/cm² olarak tespit edilmiştir.

REFERENCES

- Avila-Rubio, M., Baldenebro-Lopez, J., Soto-Rojo, R., Ceballos-Mendivil, L., Garza-Montes-de-Oca, N., & Baldenebro-Lopez, F. J. A. P. T. (2020). Effect of Mo and Ti on the microstructure and microhardness in AlCoFeNiMoTi high entropy alloys prepared by mechanical alloying and conventional sintering. *31*(4), 1693-1701.
- Ayyagari, A., Hasannaemi, V., Grewal, H. S., Arora, H., & Mukherjee, S. J. M. (2018). Corrosion, erosion and wear behavior of complex concentrated alloys: A review. *8*(8), 603.
- Chen, J., Zhou, X., Wang, W., Liu, B., Lv, Y., Yang, W., . . . Compounds. (2018). A review on fundamental of high entropy alloys with promising high-temperature properties. *760*, 15-30.
- Choi, J. W., Kim, J. T., Hong, S. H., Park, H. J., Jumaev, E., & Kim, K. B. (2023). Investigation of correlation between the microstructural characteristics and mechanical properties of (CoCuFeNi)_{100-x}Al_x high entropy alloys. *Journal of Alloys and Compounds*, *933*, 167679. doi:https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2022.167679
- Chou, Y. L., Yeh, J. W., & Shih, H. C. (2010). The effect of molybdenum on the corrosion behaviour of the high-entropy alloys Co_{1.5}CrFeNi_{1.5}Ti_{0.5}Mox in aqueous environments. *Corrosion Science*, *52*(8), 2571-2581. doi:https://doi.org/10.1016/j.corsci.2010.04.004
- Dai, C., Zhao, T., Du, C., Liu, Z., & Zhang, D. (2020). Effect of molybdenum content on the microstructure and corrosion behavior of FeCoCrNiMox high-entropy alloys. *Journal of Materials Science & Technology*, *46*, 64-73. doi:https://doi.org/10.1016/j.jmst.2019.10.020
- Farraro, R., & McLellan, R. B. J. M. T. A. (1977). Temperature dependence of the Young's modulus and shear modulus of pure nickel, platinum, and molybdenum. *8*, 1563-1565.
- Gludovatz, B., Hohenwarter, A., Catoor, D., Chang, E. H., George, E. P., & Ritchie, R. O. J. S. (2014). A fracture-resistant high-entropy alloy for cryogenic applications. *345*(6201), 1153-1158.
- Guo, Y., Liu, L., Zhang, Y., Qi, J., Wang, B., Zhao, Z., . . . Xiang, J. J. J. o. M. R. (2018). A superfine eutectic microstructure and the mechanical properties of CoCrFeNiMox high-entropy alloys. *33*(19), 3258-3265.
- He, J., Wang, H., Huang, H., Xu, X., Chen, M., Wu, Y., . . . Lu, Z. J. A. M. (2016). A precipitation-hardened high-entropy alloy with outstanding tensile properties. *102*, 187-196.
- Jiang, H., Jiang, L., Qiao, D., Lu, Y., Wang, T., Cao, Z., . . . technology. (2017). Effect of niobium on microstructure and properties of the CoCrFeNbxNi high entropy alloys. *33*(7), 712-717.
- Laplanche, G., Kostka, A., Horst, O., Eggeler, G., & George, E. J. A. M. (2016). Microstructure evolution and critical stress for twinning in the CrMnFeCoNi high-entropy alloy. *118*, 152-163.
- Lee, J.-B. (2006). Effects of alloying elements, Cr, Mo and N on repassivation characteristics of stainless steels using the abrading electrode technique. *Materials Chemistry and Physics*, *99*(2), 224-234. doi:https://doi.org/10.1016/j.matchemphys.2005.10.016
- Li, X., Liu, X., Lei, N., Zhang, G., Wei, R., Wang, T., . . . Chen, C. (2023). Microstructure, mechanical properties and corrosion resistance of an as-cast fine-structure Cr-Fe-Ni-Al-Si

- high entropy alloy with Mo addition. *Materials Today Communications*, 35, 106020. doi:<https://doi.org/10.1016/j.mtcomm.2023.106020>
- Luo, H., Li, Z., Mingers, A. M., & Raabe, D. J. C. S. (2018). Corrosion behavior of an equiatomic CoCrFeMnNi high-entropy alloy compared with 304 stainless steel in sulfuric acid solution. *134*, 131-139.
- Ma, H., Shek, C. H. J. J. o. A., & Compounds. (2020). Effects of Hf on the microstructure and mechanical properties of CoCrFeNi high entropy alloy. 827, 154159.
- Pardo, A., Merino, M. C., Coy, A. E., Viejo, F., Arrabal, R., & Matykina, E. (2008). Pitting corrosion behaviour of austenitic stainless steels – combining effects of Mn and Mo additions. *Corrosion Science*, 50(6), 1796-1806. doi:<https://doi.org/10.1016/j.corsci.2008.04.005>
- Schuh, B., Mendez-Martin, F., Völker, B., George, E. P., Clemens, H., Pippan, R., & Hohenwarter, A. J. A. M. (2015). Mechanical properties, microstructure and thermal stability of a nanocrystalline CoCrFeMnNi high-entropy alloy after severe plastic deformation. 96, 258-268.
- Senkov, O. N., Wilks, G., Scott, J., & Miracle, D. B. J. I. (2011). Mechanical properties of Nb₂₅Mo₂₅Ta₂₅W₂₅ and V₂₀Nb₂₀Mo₂₀Ta₂₀W₂₀ refractory high entropy alloys. *19*(5), 698-706.
- Shang, C., Axinte, E., Sun, J., Li, X., Li, P., Du, J., . . . Wang, Y. (2017). CoCrFeNi(W_{1-x}Mox) high-entropy alloy coatings with excellent mechanical properties and corrosion resistance prepared by mechanical alloying and hot pressing sintering. *Materials & Design*, 117, 193-202. doi:<https://doi.org/10.1016/j.matdes.2016.12.076>
- Stepanov, N., Shaysultanov, D., Salishchev, G., Tikhonovsky, M., Oleynik, E., Tortika, A., . . . Compounds. (2015). Effect of V content on microstructure and mechanical properties of the CoCrFeMnNiV_x high entropy alloys. 628, 170-185.
- Sun, S. J., Tian, Y. Z., Lin, H. R., Yang, H. J., Dong, X. G., Wang, Y. H., & Zhang, Z. F. (2018). Transition of twinning behavior in CoCrFeMnNi high entropy alloy with grain refinement. *Materials Science and Engineering: A*, 712, 603-607. doi:<https://doi.org/10.1016/j.msea.2017.12.022>
- Takeuchi, A., & Inoue, A. J. M. t. (2005). Classification of bulk metallic glasses by atomic size difference, heat of mixing and period of constituent elements and its application to characterization of the main alloying element. *46*(12), 2817-2829.
- Wang, F., Yuan, T., Li, R., Lin, S., Niu, P., & Cristino, V. (2023). Effect of Mo on the morphology, microstructure and mechanical properties of NbTa_{0.5}TiMox refractory high entropy alloy fabricated by laser powder bed fusion using elemental mixed powders. *International Journal of Refractory Metals and Hard Materials*, 111, 106107. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijrmhm.2023.106107>
- Yeh, J. W., Chen, S. K., Lin, S. J., Gan, J. Y., Chin, T. S., Shun, T. T., . . . Chang, S. Y. J. A. e. m. (2004). Nanostructured high-entropy alloys with multiple principal elements: novel alloy design concepts and outcomes. *6*(5), 299-303.
- Yuan, Y., Wu, Y., Tong, X., Zhang, H., Wang, H., Liu, X., . . . Lu, Z. J. A. M. (2017). Rare-earth high-entropy alloys with giant magnetocaloric effect. *125*, 481-489.
- Zhang, H., Zhang, L., Liu, X., Chen, Q., & Xu, Y. J. E. (2018). Effect of Zr addition on the microstructure and mechanical properties of CoCrFeNiMn high-entropy alloy synthesized by spark plasma sintering. *20*(11), 810.
- Zhao, Q., Huang, X., Zhan, Z., Zhou, S., Liu, J., Zhu, P., . . . Xie, Y. (2023). Effect of alloying elements (Mn, Ti, and Mo) on the corrosion behavior of FeCoNiCr-based high entropy alloy in supercritical water. *Corrosion Science*, 220, 111291. doi:<https://doi.org/10.1016/j.corsci.2023.111291>

BUSINESS FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF SARONG GOYOR HOME INDUSTRY IN PEMALANG, CENTRAL JAVA

LAILATUL RISMA

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCHID: 0000-0002-1642-3871

MUHAMMAD TAUFIQ ABADI

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID: 0000-0001-9705-7756

MUHAMMAD SULTAN MUBAROK

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid
Pekalongan Indonesia

ORCID : 0000-0002-6168-0439

WILDA YULIA RUSYIDA

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID: 0000-0001-9756-2197

Abstract

The goyor sarong business located in Wanarejan Village, Taman District, Pemalang Regency is a business that produces woven sarongs. This type of research uses field research and uses qualitative research methods, with non-financial methods, namely technical aspects, market and marketing aspects, management aspects and economic aspects. Goyor sarongs are distributed to collectors and overseas. The existence of this goyor sarong business was welcomed by the community and made this business an economic activity for the community in Wanarejan village. This is evidenced by the increased marketing aspect and there are still many customers who are interested in this product. Based on this explanation, the authors are interested in conducting research related to "Business Feasibility Analysis of Sarong Goyor Home Industry in Pemalang, Central Java."

Keywords: UMKM, Feasibility Study, Sarong Goyor

1. INTRODUCTION

Industrial development is the most important part in driving economic development, through the development of industrial clusters the government focuses on realizing the industry on micro, small and medium enterprises which leads to economic independence and creates jobs. Ariska (2018) reveals that economic development essentially lies in a series of business policies that have the aim of expanding employment opportunities, increasing people's living standards and directing an equitable distribution of income.

Industry provides a very important role for micro, small and medium enterprises in economic development, especially in the village economy which refers to the home industry which has a significant impact on the village economy of the surrounding community (Alfizah, Riyanto, & Sari, 2020).

Weaving crafts with various motifs are found in almost all regions of the archipelago. Ulos is woven from Batak, Songket is woven from Aceh, Balapak is woven from Minangkabau, and Lurik is woven from Java. The weaving craft then also spread to the Pemalang region on the north coast of Java. North Wanarejan Village is a center for the production of woven handicrafts in Pemalang. This village is a division of Wanarejan village since 1996. North Wanarejan village is a densely populated area and

does not have a large agricultural area, so the government decided to focus on developing weaving crafts (Sarung, Goyor, Influence, Community, & Utara, 2021).

One of the small industries (MSMEs) in Indonesia is the goyor woven sarong industry. Goyor woven sarong is a woven craft from rayon yarn and then woven using ATBM (traditional non-machine loom). The goyor sarong has a cool material, made of high quality rayon thread and has high artistic value. Every year, the demand for goyor sarongs always increases, especially ahead of Eid al-Fitr and Eid al-Adha. Goyor sarongs are exported to several Middle Eastern countries and countries on the African continent. Based on this explanation, the authors are interested in conducting research related to "Business Feasibility Analysis of Sarong Goyor Home Industry in Pemalang, Central Java."

2. RESEARCH METHODS

The type of research used in this study is a qualitative research method. This study intends to understand the social situation in depth, find patterns, hypotheses, and theories. This Pebelitian is located in the village of North Wanarejan, Taaman District, Pemalang Regency. This qualitative method was carried out by researchers to determine the feasibility of the goyor sarong home industry business in the Wanarejan community. Therefore, it is hoped that the results of this study can provide an overview to the weavers of the Wanarejan village community regarding the potential market for their woven products in the wider community.

3. RESULTS AND DISCUSSION

A. Market Demand

The demand for goyor sarongs is always there and increases in certain months, such as Eid al-Fitr and Eid al-Adha. The demand for goyor vegetable products during the month of Ramadan increases because consumers usually buy them for worship during the month of Ramadan and Islamic holidays. The demand for goyor sarongs often increases due to the distinctive and unique motifs, the material is cool and comfortable to wear.

B. Competitors

Goyor sarong business competitors are printing sarongs, BHS samarinda sarongs. The competing businesses of these sarongs are both woven sarongs but what distinguishes them is the quality of the materials used.

C. Marketing Mix

1) Products

There is only one product in this goyor sarong, namely woven sarongs which only focus on the production of woven sarongs. They use materials that are comfortable to use, of the best quality, with unique and distinctive motifs for goyor sarongs.

2) Price

For the price of this goyor sarong, each starts from Rp. 200,0000 to Rp. 1,000,000 depending on the materials used.

3) Distribution

The distribution of these goyor sarongs is offline and online. For offline manufacturers distribute it to collectors and overseas. The goyor sarong business location is in the village of Wanarejan.

4) Promotion

The promotion of goyor sarongs is carried out through social media such as Facebook, Instagram and Tiktok. Then through E-Commerce applications such as Shopee and several chat applications such as Watsapp and Telegram.

4. CONCLUSION

Market and marketing analysis shows that the prospects for the goyor sarong business are quite good, this can be seen from the demand for services which is always there every year without experiencing a very significant decline. With affordable prices and a pretty good marketing mix strategy.

5. REFERENCE

- Alfizah, F. N., Riyanto, W. H., & Sari, N. P. (2020). Analisis Kelayakan Usaha Industri Rumah Tangga Sarung Tenun Alat Tradisional Desa Gedangkulut Gresik. *Jurnal Ilmu Ekonomi JIE*, 4(4), 708–722. <https://doi.org/10.22219/jie.v4i4.13628>
- Sarung, K., Goyor, T., Pengaruhnya, D. A. N., Masyarakat, E., & Utara, W. (2021). Lani 2002-2017. 2(1), 1–13.

THE SCIENTIFIC POSTER FROM THE INTERNATIONALIZATION OF THE CURRICULUM FRAME OF REFERENCE

María Cruz Cuevas Álvarez
Marcos Pérez Mendoza
Juan Manuel Yáñez Hernández
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Abstract

The objective of this article is to describe the origins, the functionality, and the characteristics of a scientific poster. University students have the tendency of confusing the poster, the infographics, and the scientific poster format, problem which is detected since the first year and observed when presenting findings or results in a national or international congress when they are in the final year or postgraduate. The scientific poster format was first introduced in 1989 as part of a learning project, and then as a didactic resource to present a topic in a graphic format using their own ideas. From 1990 to the present, it has been offered as another option for presenting research advances, experiences, findings, or results by implementing a concise, clear, and objective message to a general or scientific audience. Eventhough, there is no specific or only format, the poster has some basics characteristics from the content to the visual elements. The approach used for this study was qualitative using the techniques: documentary, and literature review. The findings suggest that since the globalization phenomenon began, and forced universities into the internationalization of Higher Education, and the Internationalization of the Curriculum processes, the development of research competences is part of the university formation, as well as the format of promoting or sharing results or findings of studies. In the case of the scientific poster there is a list of sections to be considered as well as visual aspects. The sections are the following: title, author(s), abstract, key words, introduction, development or theoretical framework, methodology, findings or results, conclusion(s), and list of references used in the poster. In the visual considerations there is a debate as this may depend on the requirements indicated by the congress or event organizer. However, the following requirements must be met: Same font and size for content, titles, and subtitles, sober colors, photographic-like, not cartoonistic-like as it makes the poster lose a formal image, avoid bright colors, such as fluorescent colors, or fonts which are difficult to read or understand like handwriting type. In conclusion, the scientific poster has gained relevance in the past years because it is a global visual aid from research, unlike a presentation in slides, and an easy-to-share document to promote science.

Key words: Internationalization, Internationalization of the curriculum, Research competences

Soyut

Bu makalenin amacı, bilimsel bir posterin kökenlerini, işlevlerini ve özelliklerini açıklamaktır. Üniversite öğrencileri, birinci sınıftan itibaren tespit edilen ve ulusal ya da uluslararası bir kongrede bulguları ya da sonuçları sunarken gözlemlenen problem olan poster, infografik ve bilimsel poster formatını son sınıf ya da lisansüstü eğitim dönemindeyken birbirine karıştırma eğilimine girmektedir. Bilimsel poster formatı ilk olarak 1989'da bir öğrenme projesinin parçası olarak ve daha sonra kendi fikirlerini kullanarak bir konuyu grafik formatında sunmak için didaktik bir kaynak olarak tanıtıldı. 1990'dan günümüze, genel veya bilimsel bir izleyici kitlesine özlü, açık ve nesnel bir mesaj uygulayarak araştırmadaki ilerlemeleri, deneyimleri, bulguları veya sonuçları sunmak için başka bir seçenek olarak sunuldu. Belirli veya tek bir formatı olmamakla birlikte afiş, içeriğinden görsel unsurlarına kadar bazı temel özelliklere sahiptir. Bu çalışma için kullanılan yaklaşım, teknikler kullanılarak nitelikseldi: belgesel ve literatür taraması. Bulgular, küreselleşme olgusunun başlamasından ve üniversiteleri Yüksek Öğretimin uluslararasılaşmasına ve Müfredat süreçlerinin Uluslararasılaşmasına zorlamasından bu yana, araştırma yeterliliklerinin geliştirilmesinin, sonuçları teşvik etme veya paylaşma formatının yanı sıra üniversite oluşumunun bir parçası olduğunu göstermektedir. veya çalışmaların bulguları. Bilimsel poster söz konusu olduğunda, görsel yönlerin yanı sıra dikkate alınması gereken bölümlerin bir listesi vardır. Bölümler şunlardır: başlık, yazar(lar), özet, anahtar kelimeler, giriş, gelişme veya teorik çerçeve,

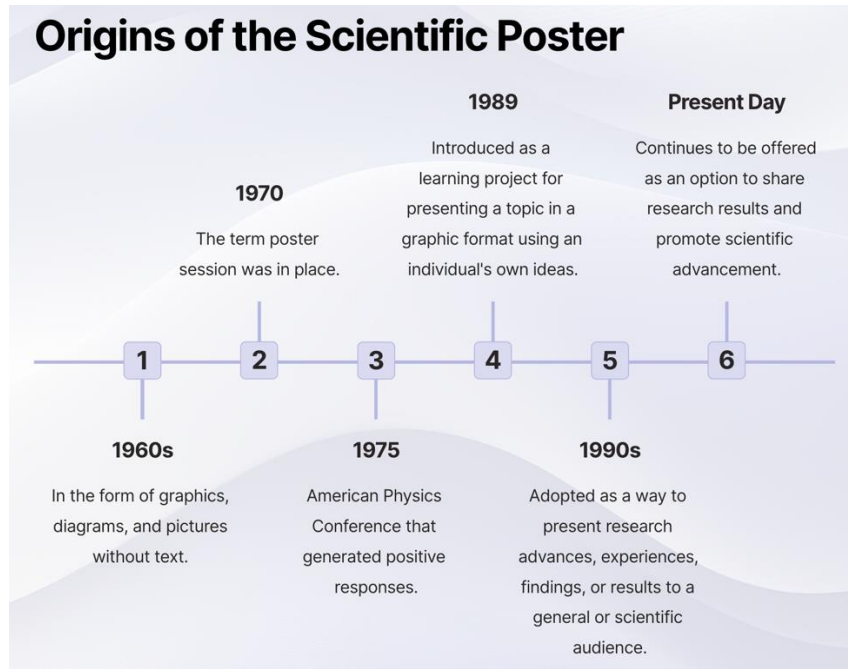
metodoloji, bulgular veya sonuçlar, sonuç(lar) ve posterde kullanılan referansların listesi. Görsel değerlendirmelerde, kongre veya etkinlik organizatörü tarafından belirtilen gereksinimlere bağlı olabileceğinden, bir tartışma vardır. Bununla birlikte, aşağıdaki gereksinimler karşılanmalıdır: İçerik, başlıklar ve alt yazılar için aynı yazı tipi ve boyutu, sade renkler, fotoğraf benzeri, posterin resmi görüntüsünü kaybetmesine neden olacağından karikatür benzeri değil, flüoresan renkler gibi parlak renklerden kaçınma veya el yazısı türü gibi okunması veya anlaşılması zor yazı tipleri. Sonuç olarak, bilimsel poster, slaytlardaki bir sunumun aksine, araştırmadan elde edilen küresel bir görsel yardım ve bilimi teşvik etmek için paylaşması kolay bir belge olduğu için son yıllarda önem kazanmıştır.

Anahtar kelimeler: Uluslararasılaşma, Müfredatın uluslararasılaşması, Araştırma yeterlilikleri

Introduction

Scientific posters have a long history, originating as visual aids for conveying research information in the early 20th century. They have since evolved to become a widely accepted format for presenting research findings.

Figure 1



Note: Adapted from Yu Quin (2014).

Effective communication of scientific research findings is paramount in the scientific community. Scientific posters have emerged as a visual and interactive medium for conveying complex information to a broad audience. According to Murray & Keller (2006, p. 542) "Posters have the potential to make an immediate impact by visually presenting information and engaging viewers in discussions about the research". This section establishes the importance of effective scientific communication and contextualizes the role of posters in facilitating knowledge dissemination.

Scientific posters trace their roots back to the early 20th century when visual aids were used to augment research presentations. As noted by Bowman (2015, p.24) "The use of visual aids such as posters gained popularity in the early 1900s as a means to visually convey research findings and support oral presentations".

The emergence of academic conferences and poster sessions further propelled the adoption of scientific posters. According to Jones & Villarejo (2012, p. 527), "Posters gained prominence during academic conferences in the 1960s when scientists sought more interactive and visually engaging ways to communicate their research".

Advancements in technology have revolutionized the creation and dissemination of scientific posters. The advent of digital platforms and software has enabled the development of interactive and multimedia-rich posters. As highlighted by Cruz and Ribeiro (2019, p. 78), "Digital posters allow researchers to integrate dynamic content such as videos, animations, and interactive graphics, thereby enhancing the engagement and comprehension of complex research concepts".

Development

"If we go to conferences to meet people and network, then our posters should be networking tools above all. How? Simple, we need to make sure that our posters work as an eye-catcher and conversation starter" (Rossi et al, 2020).

Posters are widely used in the academic community, and most conferences include poster presentations in their program. Research posters summarize information or research concisely and attractively to help publicize it and generate discussion. The poster is usually a mixture of a brief text mixed with tables, graphs, pictures, and other presentation formats. At a conference, the researcher stands by the poster display while other participants can come and view the presentation and interact with the author (NYU, 2023).

Therefore, scientific posters should be visually appealing, incorporating design principles that facilitate information comprehension. According to Razzouk and Shute (2012, p.1480), "Posters should employ clear and concise visual elements, such as color schemes, fonts, and graphical representations, to enhance readability and attract viewers".

Data visualization plays a crucial role in scientific posters. Researchers must select appropriate visual representations, such as graphs, charts, and diagrams, to facilitate data comprehension. As emphasized by Ware (2012), "Effective data visualization in posters helps viewers grasp complex information quickly and accurately.

An effective scientific poster should exhibit a logical and coherent organization. As stated by Beamer (2018, p. 219), "Posters should follow a clear structure, comprising sections such as introduction, methodology, results, discussion, and conclusion, to guide viewers through the research narrative".

The content of scientific posters should be concise, focusing on key findings and essential information. As suggested by Bugaj et al. (2019, p. 137), "Posters should employ succinct language and bulleted text to convey research objectives, methods, and results effectively".

When it comes to keywords, they *are words that capture the essence of your paper*.

1. First, try that not all keywords are used in the title. Concise titles will attract more readers. But most importantly, the title is the main indexing source because it is the main input to databases. Adding alternative keywords to the title will increase your searchability.
2. Think of the research field or subfield covered in your article, readers will search for these. Also, focus on key terms that are most relevant to your work and not something that was barely covered in your article.
3. Use synonyms but do it effectively. Example: Species names can be replaced by their common name.
4. Finally, avoid using vague terms/expressions such as "treatment" or "technology" as a keyword in research papers; this will not send your article to page one when others are conducting a search on the same topic. You can for example use "cancer treatment" or even better, add the

cancer type “liver cancer treatment” or the approach “cancer nanotechnology” or “nanotechnology medical applications.”

Figure 2

Section by Section: The Scientific Poster

Title	Introduction	Methodology	Results/ Findings
The title should be concise and eye-catching, summarizing the main focus of the poster.	Present the relevance and scope of the research, while stating the objectives and hypothesis.	Describe the experimental design, methods, and data analysis in a clear and concise way.	Showcase findings and data, while using visual representations like graphs or tables to better illustrate results.

Note: Adapted from NYU (2023).

Methodology

This study was done with the qualitative approach, using the documentary review technique. All documents were considered in order to obtain the origins, characteristics, and relevance on the subject. This technique is often conducted by social scientists to assess a set of documents for historical or social value, or to create a larger narrative through the study of multiple documents surrounding an event or individual (Tight, 2019).

Findings

Unlike a presentation in slides, a poster is a visual representation of research that can be easily shared worldwide. It is an effective way to showcase research and share findings, advancing the field of study. Developing the skills to create a scientific poster is an important component of the university curriculum. The following suggestions are given:

- It should be concise and direct, leaving no room for ambiguity or confusion.
- It should be easy on the eyes, with visual appeal that draws viewers in and makes them want to learn more.
- It should maintain an academic tone, maintaining professionalism while making the content accessible to a wider audience.

The future of the scientific poster lies on technology advancements, global exposure, and visual creativity:

- a) Technology advancements: New digital tools and software will offer new possibilities for designing, sharing, and presenting research.
- b) Global exposure: Scientific posters will continue to provide a global platform for sharing research results and promoting new discoveries.
- c) Visual creativity: The future of scientific posters will feature novel visual approaches, innovations, and ideas that make them even more effective at attracting attention and promoting science.

Figure 3

Visual Considerations for a Scientific Poster



Note: Adapted from Pennsylvania State University (2005).

Conclusion

Scientific posters have a rich history and have proven to be a valuable tool for researchers to present their findings and engage with the scientific community. They offer numerous advantages in terms of accessibility, audience engagement, and collaborative opportunities. However, it is crucial for researchers to be aware of the limitations and challenges associated with scientific posters.

By understanding the origins, characteristics, and relevance of scientific posters, researchers can maximize the impact of their work and effectively communicate their findings to a broad audience. The scientific poster will continue to gain relevance in the years to come because it is a global visual aid that unlike a presentation in slides, it is an easy-to-share document to promote science.

References

- Beamer, L. (2018). The Use of Posters for Scientific Communication in Business and Professional Communication. *Quarterly*, 81(2), 218-228.
- Bowman, S. (2015). The Poster: Visualizing the Scientific Conference. In *The Handbook of Science and Technology Studies* (4th ed., pp. 23-48). The MIT Press.
- Bugaj, T. J., Kasper, A., & Pritchard, P. J. (2019). Designing Effective Scientific Posters: Perspectives from the Education Literature. *Journal of Chemical Education*, 96(1), 133-139.
- Cruz, A. P. M., & Ribeiro, C. C. (2019). An Analysis of the Use of Digital Posters in Scientific Events. Proceedings of the 8th International Conference on Software Development and Technologies for Enhancing Accessibility and Fighting Info-exclusion (Dsaie 2019), 75-82.
- Jones, M. T., & Villarejo, M. (2012). Encouraging the Scholarly Development of Teaching and Learning Poster Presentations. *CBE—Life Sciences Education*, 11(4), 522-530.
- Murray, R., & Keller, H. (2006). Posters as a Medium for Communicating Research. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 70(5), 117.
- New York University [NYU]. (2023, May 1st). How to create a research poster. <https://guides.nyu.edu/posters>
- Pennsylvania State University [PENNSYLVANIA]. (2005). Designing Communications for a Poster. <http://www.personal.psu.edu/drs18/postershow/>
- Razzouk, R., & Shute, V. (2012). What Is Design Thinking and Why Is It Important? *Review of Educational Research*, 82(3), 330-348.
- Rossi, T., Slattery, F. & Katharina Richter. (2020). The evolution of the scientific poster: From eye-sore to eye-catcher. *Medical Writing*, 29(1), 36-40.

- Tight, M. (2019). Documentary research in the social sciences. Iowa State University. <https://instr.iastate.libguides.com/researchmethods/documentary#:~:text=Documentary%20research%20is%20often%20conducted,to%20Content%20Analysis%20research%20methodologies>.
- Yu Quin, J. (2014). Information dissemination in academia. Scalar. <https://scalar.usc.edu/works/informationisfree/historyofposter>
- Ware, C. (2012). Information Visualization: Perception for Design (3rd ed.). Morgan Kaufmann Publishers.

ROMANIAN LOCAL NGO'S ADAPTATION TO THE UKRAINIAN REFUGEE CRISIS 2022

Mazare Madalina

Professor: Jeong Jong-Min

Chonnam University, South Korea

ABSTRACT

In this article the researcher will analyse the *response of the local NGO Z to the Ukrainian refugee crisis from March 2022*. The researcher will analyse the case of the NGO Z and *how the focus shifted from its initial purposes* to meeting immediate people's needs during the border conflict. Therefore, the focus is on the *adaptation* of the local NGO to special situations and the purpose is to observe the changes NGO does in order to answer to the people in need entering in Romania. Following terms are highlighted in the case of NGO adaptation: flexibility, localization, temporality.

KEYWORDS: *NGO adapting to new context, Refugee crisis, NGO changes*

I INTRODUCTION

In this paper the researcher analyses how the local NGOs from Romania adapted to the Ukrainian refugee crisis ongoing in 2022. The context of this study is described by *overall insecurity* determined by the war in Ukraine. Even if in this paper the study is about the *response of local NGOs*, it is inevitable to not outline general ideas about the answer of the country as a whole. The government set special policies for Ukrainians in order to let them enter in the country without much delay, offering medical check-ups and other services. Private institutions donate to NGOs or even provide services of transportation and accommodation in their hotels, room conferences, etc., putting on hold their day to day activities. NGOs at all levels tried to help the refugees entering in Romania, offering services of translation and interpretation of the language, guiding them to the best accommodation, creating activities for children and offering shelter to the animals. A surprise was the reaction of general public who wasn't related to any NGO, public or private institutions, they tried to help as much as they could, opening their homes to the people in need, bringing warm food, warm clothes and other emergency supplies.

The study will start with setting the *historical context* between Romania and Ukraine and their relationship before the crisis. It is necessary a small presentation of how private, public and NGO reacted in the first place to the refugee crisis. The time frame of the analysis is from the beginning of the conflict until 01.04.2022, focusing on the *incipient part* of the refugee crisis.

II LITERATURE REVIEW

In order to adapt to different situation and context, NGOs are collaborating with local civil society organizations, and also national and local governments, to rethink and modify how they may best serve the people in need during the crisis.¹ On 24 February 2022 the Ukraine's crisis began and has resulted in significant displacements throughout the country and beyond the region. In only one month, more than 3.6 million people have fled Ukraine into neighbouring countries, while an estimated 6.5 million have been internally displaced.² The Commission released additional instructions on March 4 to assist EU nations in properly managing entries and assisting border agents conducting passport controls with Ukraine, notably by streamlining restrictions for persons at risk and establishing provisional border

¹ Pritchard Y. V., Shaw A., 2020, 5 ways NGOs are working with local partners to respond to Covid-19, Bond, <https://www.bond.org.uk/news/2020/04/5-ways-ngos-are-working-with-local-partners-to-respond-to-covid-19>

² UNHCR, 2022, News, 5 Things You Should Know About The Ukraine Crisis, <https://www.unrefugees.org/news/5-things-you-should-know-about-the-ukraine-crisis/>

crossing sites.³ Asylum seekers at the border have the right to be counselled and helped by a delegate from a non-governmental Romanian or international organization, as well as to contact and receive support from a UNHCR officer during any phase of the asylum protocol. In the case of refugees housed outside of receiving centres, they can contact the NGO by the information supplied by the government and NGO.⁴

Numerous non-profit organizations (NGOs), businesses, and people in Romania have launched initiatives to assist Ukrainian nationals leaving the country's conflict. Some give lodging and meal, while others provide transportation, essentials, or assistance and support for dogs.⁵ Local NGOs, businesses, and regular residents have rushed to assist Ukrainian refugees. Even before local or national authorities reacted, tents were built up along crossing points, with drinks, food, and a variety of other necessities.⁶ Civilians fleeing the war in Ukraine can find all relevant information for seeking protection in Romania on this platform created by Code for Romania in collaboration with the Ministry of Internal Affairs' Department of Emergency Situations, the UN Refugee Agency, the International Organization for Migration, and the Romanian National Council for Refugees – dopomoha.ro. “Ukrainians seeking refuge from the conflict are welcome in Romania.”⁷

The answer received from Romania was even more surprising as the two countries were not friends because of some conflicts from the past. The Bucovina area was Romanian territory from 1918 until 1940, but following the Molotov-Ribbentrop Pact between Germany and the Soviet Union, it was split, with the northern half going to the USSR, what is now Ukraine. Bucovina is a territory presently split between Romania and Ukraine.⁸ Grandparents used to tell stories about the atrocities the Ukrainians and Russian did to our citizens. In the cities from Northern Bucovina from Ukraine's part, the Romanian minorities living there were having a difficult life because of the discrimination received from the major population.

The concept of *Ngo generation typology*, introduced by *David Lewis* in his book named *Non-Governmental organisations, management and development* explains how an organisation change its responses in order to *meet the immediate people needs in case of crisis, disaster, conflict*. Therefore the focus of the NGO will be changed to long term fight against the vulnerability. Even if there isn't any research on this topic, as it is an ongoing crisis, the researcher can review papers on how NGOs adapted to the challenges determined by the *pandemic* of coronavirus.

III METHODOLOGY

Are used both *qualitative* and *quantitative* methods, with the accent on the qualitative one: *interview*, *survey*, review articles and books, review online data provided by official sources. Data is gathered through *interviews* with two contact persons from the local NGO, *survey* of volunteers, verified news articles and previous scientific papers. The interviews were online, the questions were open in order to give freedom of expression to the interviewed persons.

³ Parlamentul European, Actualitate (2022) - Răspunsul UE la criza refugiaților din Ucraina, <https://www.europarl.europa.eu/news/ro/headlines/world/20220324STO26151/raspunsul-ue-la-criza-refugiatiilor-din-ucraina>

⁴ Nica F., 2022, Country Report: Access to NGOs and UNHCR, AIDA, <https://asylumineurope.org/reports/country/romania/asylum-procedure/information-asylum-seekers-and-access-ngos-and-unhcr/access-ngos-and-unhcr/>

⁵ Marica I., 2022, Solidarity with Ukraine: NGOs, companies and individuals unite to offer help to Ukrainian refugees arriving in Romania, Romania Insider, <https://www.romania-insider.com/solidarity-ukraine-romania-refugees-2022>

⁶ Chiriac M., 2022, Romania Welcomes Ukrainians as Neighbours Fleeing Old Enemy, Balkan Insight, <https://balkaninsight.com/2022/03/07/romania-welcomes-ukrainians-as-neighbours-fleeing-old-enemy/>

⁷ <https://dopomoha.ro/ro>

⁸ Chiriac M., 2022, Romania Welcomes Ukrainians as Neighbours Fleeing Old Enemy, Balkan Insight, <https://balkaninsight.com/2022/03/07/romania-welcomes-ukrainians-as-neighbours-fleeing-old-enemy/>

The survey is about the personal opinion of the NGO working people about how the NGO managed the situation and their general opinion about this crisis. The survey was available in a social media group of NGO workers, where only the people working with the Ukrainian refugee crisis 2022 were asked to answer, all the details were explained in the survey.

Survey answers → 27 persons

2 persons were interviewed from the same local NGO Z.

Interviewed persons	Number of interviews	minutes
Project manager	2	15 + 40
volunteer	2	10 + 60

Each person was interviewed individually, the first round of interviews were for introducing the project and get to know each other and the second one was focused on discussing the analysed issue. First interviews were conducted on WhatsApp and the second ones on Skype. The data is analysed by *transcribing* the interviews and creating *codes* from the key words, comparing the answers from the two participants and also creating a general view from the opinion shared in the survey.

From the start of the process, a document with all the information about this study was presented to the participants and a consent form was available in order for the participants to sign it. The name of the participants and the *name* of the organisation are not used, therefore their identity and their *personal information* are protected as per the legislation of GDPR from Romania.

The researcher is at the beginning of her career, at the moment being a master student in final years, studying NGO Research Methods. She has experience in working with NGOs as a volunteer, cooperating in the last years with a refugee NGO, non-formal education NGO and student NGO.

IV DATA COLLECTION AND ANALYSIS

Data collected from Survey

The data collected from the survey has the purpose to construct the general idea of NGOs about the refugee crisis from Romania in the studies time frame. Some demographic aspects about the participants of the survey:

- almost 70% are women
- more than 80% are volunteers,
- the age average is 30
- they live in the 4 biggest cities from Romania
- 100% of respondents are directly involved in work with refugee people.

From the answers of the survey we can resume four main ideas:

- The solidarity of NGOs, people, government and private institutions was more than expected
- The organisation of resources was smooth and fast
- All refugees were attended according with their needs
- As time passed, people were not that welcoming anymore and volunteers started to have doubts regarding their work with refugees.

Data collected from interviews

She collected data from two different persons working in the same organisation, one volunteer and one project manager. The volunteer offered more details regarding the refugees and their struggles and the project manager provided more details about the NGO and changes done at the level of the organisation. NGO Z is a local non-profit organisation from Bucharest, Romania who has as main activity the non-formal education focused on social issue for youth. Basically, they organize diverse training and projects usually with the length of 7-10 days where youth from Romania and other European countries meet and discuss problems related with the social entrepreneurship. The impact they seek is to raise the awareness of the youth about the topics discussed, to help youth to develop new skills and abilities in a friendly manner and to raise the number of social enterprises at the level of the European Union. They receive funding from the European Union, from the national government and private sector.

At the moment of starting the refugee crisis, they were conducting both online and physical projects at a smaller scale due to the pandemic of coronavirus. Therefore the NGO was not in its best shape in terms of finances, volunteers and state of mind. At the first phase of the refugee crisis in Romania their activities were focused on helping the refugee in terms of searching and providing accommodation and

hygiene products. Their projects related with their main activity of non-formal education were put on hold due to the new crisis they involved in.

Their activities with the refugees were supported from donations and cooperation with public and private institutions. Volunteers and NGO workers were essential for their work, therefore they were in charge to go to the border and wait for new refugee entering the country. But before going to the border they cooperated with transportation firm who provided buses and drivers for free, they cooperated with hotels who provided them rooms and conference spaces for free and with supermarkets who provided hygiene products. The volunteers and workers were in charge of matching of the resources with the number of people who they can assist. Also, they were registering all refugees they were taking care of in order to provide the list to the authorities in order to help protect human rights. Other important part of their activity was the creation of a small group of interpreters and translators volunteers in order to better communicate with the refugees, one group of translators were located near the border and others were dispersed at the accommodation places. Taking into consideration that the majority of the attended refugees were women and their children, they had to adapt to their needs and pay additional attention to the threats which a mother and her child can have. Therefore they cooperate with other organisations and public officers in order to have all persons safe and don't put them in danger at the accommodation places.

V FINDINGS

In the previous chapter, data was resumed and categorized in order to have a cleared picture for the analysis. Data was not provided by the participants in the same form as above, because the contact persons answered in their own style and order.

Survey general results:

Based on the survey results, the general answer towards to refugee crisis was positive, people and organisations were working together in order to offer support for those in need. Refugees were hosted in hotels, conference rooms and in the homes of people, putting on hold their day to day activity in order to offer immediate support for the refugees in need. Mostly women and children were passing the border alone, because the men of the family were not allowed to leave the country. After providing the basic needs as food, accommodation and medicine supplies, there were organised activities for children and sessions for psychological support for mothers. After first weeks, people who wanted to remain in the country and integrate in the labour market were offered with training in order to get a job and be independent in the country. There were specialized organisations in order to provide training for people who wanted to start working. In Romania there is a lack of workforce in some sectors of activity, and in last years the country tried to include workers from outside the country in these sectors. Therefore the refugees answered to the country lack of workforce in a very short time and the NGOs played an important role for their inclusion.

As in every case, there are good and bad examples, and in the end of the studied period, volunteers started to have doubts related with their work and with a part of the refugees. Their doubts were related with their behaviour, who demanded way more things than normal and who didn't want to cooperate or get integrated in the society, they just had lots of demandings without wanting to cooperate with the organisations, volunteers or get involved in the work, assisting the refugee children for example. The general population started to see some things that bothered while trying to help and there was created an informal group who don't support the help Romania is providing to the Ukrainian refugees. This group argues that Romania should help the Romanians in needs, because we have our own poor people and they state that Ukrainian people in a vice-versa situation would not help us, taking into consideration the past conflicts the countries had.

All in all the general idea of the crisis of refugee can be explained as following: all the refugees coming in Romania were very good attended, some of the refugees entering in the country left to other countries where they had family and friends and some of them remained in Romania. From the refugee who remain in Romania, some of them wanted to get included in the society and be independent from the economic point of view and another part didn't want to cooperate. Therefore also the population of Romania is divided in two: one part who is supporting the refugees and the other part who says we should stop to support them.

Interviews results

The activities of the NGO changed in time of crisis generated by the Ukrainian refugee from the beginning of the year 2022 in Romania. The organisation tried to answer to immediate needs of the

refugees based on their resources and knowledge. The organisation managed very well to organise the refugees and provide them the basic help, their partners having a key role in it. Taking into consideration that the NGO didn't have lots of resources, their help was based on human resources and on their ability to get more volunteers and partners. The partners had the financial resources, but didn't have the people to work with them, therefore the created partnerships worked very well. They created also other partnerships with institutions and organisations who took care of the refugees in order to integrate them in the society. The children were sent to school and the adults were supported to get a job related with what they were doing in their country, or offered them training in order to specialized them in other fields. All refugees being encouraged to have a normal life as soon as possible, normal implying going to school, having a job and their own home.

The actual work of the NGO Z finished when the waves of refugees stopped, after that they are only involved partially on the work of including the refugees in the society through the partnerships they have with other institutions and with the group of interpreters they created. The changes at the level of the organisation were temporal, only for when they were directly involved with the managing of resources and refugees in order to provide them basic services and products. In that period their normal activities were stopped and put on hold, until the waves of refugees coming in Romania decreased. After that, they tried to take over their main activities, remaining involved with the refugees only partially. Therefore we can say that the changes at the level of the structure of the NGO were not big, the financial part was not provided from the NGO, only the workers and new volunteers were changing dramatically for a short period of time.

VI DISCUSSION AND CONCLUSION

After the analysis and findings of the data collected from the survey and two NGO workers, it can be seen that the organisation adapted to the situation, putting on hold their activities in order to provide an immediate answer to the Ukrainian refugees in need. Everything happened very fast, as the conflict itself who determined the crisis. Some organisations changed dramatically their structure in order to assist the new group in need and others shifted their activities only for a short period of time when the crisis was imminent, even new organisations were created in order to focus on the integration of refugees in Romanian society.

In this case, NGO Z adapted very fast to the crisis, relying mostly on the volunteers and workers of the organisation. Even if they stopped their activity while they were involved in managing basic resources for the refugees, this was for a short period of time. When the number of refugees entering in Romania decreased, they didn't continue with their work. They returned on their main activities, in order to be able to sustain the organisation economically, because the refugee work was not remunerated. Therefore even the NGO Z got involved in the crisis and adapted to the immediate needs of the people, it didn't suffer big changes at the level of the organisation structure, because they chose to return to their non-formal activities and not include refugee work in their work purpose.

The limitations of this study can be related with the fact that the analysed crisis is still *ongoing*, is recent and there isn't a lot of information available yet, or any published research articles. The study relies on the information provided by the two interviewed participants and on the details gathered by the survey. Therefore the study will be conducted on a limited number of persons working in the local NGO. The context is set by consulting the official press conference done by the government and by reliable news channels. In conclusion, the limitation of this paper are related with the limited time for research, limited interviewed persons and limited analysed NGOs.

The strengths of this paper are related with the new topic being studied, there aren't published papers on this subject. It can be useful for other researchers, students studying NGO and NGO workers. It can also be an example for how non-governmental organisations can adapt to diverse crisis and what kind of changes are expected to happen in order to provide immediate help to those in need. This sets the context for a new research paper focusing on how the responses of NGOs changed from the first months to later ones, comparing their answers and actions.

VII BIBLIOGRAPHY

1. Chiriac M., 2022, Romania Welcomes Ukrainians as Neighbours Fleeing Old Enemy, Balkan Insight, <https://balkaninsight.com/2022/03/07/romania-welcomes-ukrainians-as-neighbours-fleeing-old-enemy/>
2. David Lewis – Non-Governmental organisations, management and development, third edition
3. Marica I., 2022, Solidarity with Ukraine: NGOs, companies and individuals unite to offer help to Ukrainian refugees arriving in Romania, Romania Insider, <https://www.romania-insider.com/solidarity-ukraine-romania-refugees-2022>
4. Nica F., 2022, Country Report: Access to NGOs and UNHCR, AIDA, <https://asylumineurope.org/reports/country/romania/asylum-procedure/information-asylum-seekers-and-access-ngos-and-unhcr/access-ngos-and-unhcr/>
5. Parlamentul European, Actualitate (2022) - Răspunsul UE la criza refugiaților din Ucraina, <https://www.europarl.europa.eu/news/ro/headlines/world/20220324STO26151/raspunsul-ue-la-criza-refugiatilor-din-ucraina>
6. Pritchard Y. V., Shaw A., 2020, 5 ways NGOs are working with local partners to respond to Covid-19, Bond, <https://www.bond.org.uk/news/2020/04/5-ways-ngos-are-working-with-local-partners-to-respond-to-covid-19>
7. Qualitative Inquiry and Research design Choosing Among Five Approaches – John W. Creswell
8. UNHCR, 2022, News, 5 Things You Should Know About The Ukraine Crisis, <https://www.unrefugees.org/news/5-things-you-should-know-about-the-ukraine-crisis/>

ATASÖZLERİ- BİR KÜLTÜR HAZİNESİ OLARAK
PROVERBS AS A TREASURE OF CULTURE

Meherremova Ülker

Azerbaycan Devlet Beden Eytimi ve Spor Akademisi, Baku, Azerbaycan
ORCID: ID ORCID - 0000-0001-6964-7337,
Azerbaijan State Academy of Physical Education and Sport, Baku, Azerbaijan
ORCID: ID/0000-0001-6964-7337,

Abstract

In truth, proverbs are used in rural life in many different languages and cultures. They can be considered an essential component of a nation's language and culture. Proverbs have been around for a very long time. They are regarded as timeless nuggets of knowledge. Additionally, proverbs can reveal a lot about a nation's culture and ideas. They paint a picture of people's lifestyles and the variations among cultures. The innate wisdom found in proverbs is derived from human experience around the globe. Proverbs are language statements with cultural connotations that convey a moral, attitude, or useful advice based on knowledge gained through actual life experience. A proverb is directly related to the language, culture, traditions, and social life of a nation. Even though the individual meanings of the words that make up a proverb are pretty obvious, their collective meaning cannot properly convey the proverb's meaning. As a result, proverb translation presents a significant challenge to translators. A correct translation of a specific proverb requires careful consideration of cultural variations. Because of this, culture is emphasized in proverb translation.

Proverb is seen as a text with a dual personality. The first is a result of people's cultural and social experiences, while the second is fixed in the language as a stable unit, in which its immediate constituents continue to keep its lexical-semantic meaning, though as a unit it has a secondary designation. Its entire sentence form, cutting archetypal truth, and moral implication set it apart from idiomatic stock. The nation's unique outlook on life, including its conception of the world and national attitude toward it, is reflected in proverbs. Although the process of acknowledging the world around us has an international character to some extent, the choosing of various imagery representing national concepts demonstrates the national nature of our worldview.

Keywords: *proverb, translation, cross-cultural, stable units, proverbial definitions*

Özet

Aslında atasözleri birçok farklı dil ve kültürde kırsal yaşamda kullanılmaktadır. Bir ulusun dilinin ve kültürünün temel bir bileşeni olarak kabul edilebilirler. Atasözleri çok uzun zamandır ortalıkta dolaşüyor. Zamansız bilgi külçeleri olarak kabul edilirler. Ayrıca atasözleri bir ulusun kültürü ve fikirleri hakkında çok şey anlatabilir. İnsanların yaşam tarzlarının ve kültürler arasındaki farklılıkların bir resmini çiziyorlar. Atasözlerinde bulunan doğuştan gelen bilgelik, dünyanın dört bir yanındaki insan deneyimlerinden elde edilir. Atasözleri, gerçek yaşam deneyimi yoluyla edinilen bilgilere dayalı olarak ahlaki, tutum veya yararlı tavsiyeler aktaran kültürel çağrışımlara sahip dil ifadeleridir. Atasözü bir milletin dili, kültürü, gelenekleri ve sosyal hayatı ile doğrudan ilgilidir. Bir atasözünü oluşturan kelimelerin bireysel anlamları oldukça açık olsa da, toplu anlamları atasözünün anlamını tam olarak aktaramaz. Sonuç olarak, atasözü çevirisi çevirmenler için önemli bir zorluk teşkil etmektedir. Belirli bir atasözünün doğru çevirisi, kültürel farklılıkların dikkatle değerlendirilmesini gerektirir. Bu nedenle atasözü çevirilerinde kültür vurgulanır.

Atasözü ikili kişiliğe sahip bir metin olarak görülmektedir. Birincisi, insanların kültürel ve sosyal deneyimlerinin bir sonucudur, ikincisi ise, bir birim olarak ikincil bir adlandırmaya sahip olmasına rağmen, dolaysız bileşenlerinin sözcüksel-anlamsal anlamını korumaya devam ettiği sabit bir birim olarak dilde sabitlenmiştir. Tüm cümle biçimi, arketipsel hakikati kesmesi ve ahlaki imaları, onu deyimsel stoktan ayırır. Milletın dünya görüşü ve ona karşı milli tavrı da dahil olmak üzere hayata dair kendine özgü görüşü atasözlerine yansımıştır. Çevremizdeki dünyayı tanıma süreci bir dereceye kadar uluslararası bir karaktere sahip olsa da, ulusal kavramları temsil eden çeşitli imgelerin seçilmesi dünya görüşümüzün ulusal doğasını gösterir.

Anahtar kelimeler: atasözü, çeviri, kültürler arası, sabit birimler, atasözü tanımları

INTRODUCTION

Language and culture are both represented through proverbs. Language and culture are intertwined; culture is transmitted through language, and learning a language entails learning the culture of a nation, which is best learned through communication. Language is the means by which people establish relationships with one another, comprehend one another, share information, and express their emotions. Because every country has a unique culture, when people communicate, they impart some of their national customs and values to others. The basic practices and beliefs of a certain group of people at a specific moment that are produced by or shared by a particular society are referred to as the culture.

Proverbs, which are regarded as folk wisdom, are reflections of people's national-cultural quirks, customs, morals, sense of self, cleverness, agility, diligence, friendship, and love. Proverbs can be divided into the following categories based on their semantic core: good fortune, bad fortune, God, kindness, hospitality, love, friendship, patriotism, patience, work, education, craft, hunting, beauty, happiness, wealth, advice, family relationships, wedding, illness, trade, youth, curiosity, agriculture, theft, generosity, selfishness, traveling, etc.

Proverb is seen as a text with a dual personality. The first is a result of people's cultural and social experiences, while the second is fixed in the language as a stable unit, in which its immediate constituents continue to keep its lexical-semantic meaning, though as a unit it has a secondary designation. Its entire sentence form, cutting archetypal truth, and moral implication set it apart from idiomatic stock. The nation's unique outlook on life, including its conception of the world and national attitude toward it, is reflected in proverbs. Although the process of acknowledging the world around us has an international character to some extent, the choosing of various imagery representing national concepts demonstrates the national nature of our worldview.

Language is used to spread cultural ideas among people. Your choice of language, how you use it, your speaking manner, the words you choose, how polite you are, etc. all reveal something about you and your national culture when taken in the wider context.

“Anthropologists have come to depend on oral folklore for clues to better understanding cultures; folklorists have recorded and analyzed texts and performances that show the richness of human imagination in spoken art; and linguists have used traditional narratives as a source of valuable data that can be obtained in no other way” (Salzmann, 1989).

Paremiology, the study of proverbs and sayings, is one of the most significant sources of knowledge about cultural practices. Prominent linguists and folklorists have studied proverbs from a variety of perspectives.

Every spoken language has proverbs, which are connected to other types of folk literature like riddles and fables that have their roots in oral tradition. Proverbs from different corners of the world can be compared to demonstrate how the same wisdom can be drawn from a variety of cultural and linguistic contexts. There are numerous proverbial definitions: The Explanatory Dictionary of Language defines a proverb as a smart, short, rhythmic folk expression (usually didactic). (F. P. Wilson, 1970)

A. Dundes, a renowned paremiologist, provides a more thorough explanation of a proverb: *“A proverb is a traditional saying that sums up a situation, passes judgment on a past matter, or recommends a course of action for the future.”* Some proverbs make a factual claim, like *“Honesty is the best policy.* But the majority of proverbs use metaphor. At least one topic and a comment on that issue are included in proverbs. They may only contain two words: *“Money talks”;* *“Time flies.* Numerous sayings fit into one of several categories. One of the earliest types of folklore are proverbs. It is frequently believed that proverbs are brimming with knowledge. A proverb has been characterized as *“the wisdom of many and the wit of one”* in actuality. (Mieder, Wolfgang, 2000)

Proverbs are universal because they reflect reality, and we can also say that they are figurative verbal expressions in the sense that they make speech emotionally charged and expressive. They are also universal and are utilized in everyday speech by both youth and adults. They are the cornerstone of morality in every society and have been declared common property of the country. Proverbs are statements with an emotive and instructive meaning that serve as a means of communication.

We concur with Georgian linguist M. Rusieshvili when he says that the proverb's symbolic base shows how deeply human beings have thought about and understood the cosmos. The semantic

layer of the proverb, which sets it apart from the phrase, has archetypal structure. Proverbial wisdom comes from careful study of the world, which is structured psychically. It differs from general knowledge in that it offers a stable representation of the universe's inner, profound antagonism, which has been kept in language down the ages as archetypes of good/bad and kind/evil. The only linguistic form that represents cognition with archetypal conflict as a foundation is the proverb. (Rusieshvili, 1999)

The inherent qualities of the provided language units can be used to determine their specificity: The collective verbal writings known as proverbs collect people's experience and preserve their spiritual and religious values in these linguistic components. They are developed and passed down from one generation to the next while exhibiting moral traits (kindness and proximity, simplicity and cunning, honesty and lies, good and bad), along with the required training that the individual values. Proverbs have the deferential property and function of reflecting profound world knowledge that is set in binary semantic opposition at the deepest level of proverbial structure. The proverb's distinctive characteristic is the implication of archetypal deep knowledge.

Sometimes the proverb's meaning is ambiguous, but we can still deduce its meaning from its different distinguishing characteristics, such as archetypal contrast, figurativeness, briefness, laconism, argumentativeness, rhyme, didactics, and culture-implied folk knowledge. The proverb's primary distinguishing function is the expression of profound archetypal knowledge, with folk wisdom being inferred by culture. If we examine the other characteristics of proverbs mentioned above, we will see that while they all characterize proverbs, they are not the only distinguishing characteristics, as figurativeness is shared by idioms and riddles; verbal structure is unique to riddles but not to idioms; laconism is a characteristic of maxims, idioms, and riddles; and didactic feature is also unique to riddles. Idioms and riddles also have the characteristic of folk knowledge, aphorisms are typically accepted, not all proverbs are allegoric or rhyme, and so on (Rusieshvili, 1999). A proverb is a generalized notion of culturally ingrained common wisdom that is predicated on an archetypal universal truth. A proverb is used by the speaker to convey an inferred message during dialogue.

Proverbial texts, which are components of a secondary nomination, show the existence of two initially opposed worldviews. The first depiction of the world shows a literal perception of reality, as opposed to a reconsidered literal translation of a proverb that was merely employed to describe the circumstance. The emotional-sensual connection of a person with their environment produces the second vision of the world, which represents a fundamentally different perception of this reality, or its reconsideration and re-interpretation in varied contexts. Both world views are adjacent to one another, and the second world picture is intimately related to the first as a foundation in the initial presentation of a specific event in the real world. Evidently, proverbs capture the uniqueness of the national outlook of the populace—their perception of the world and attitude toward it. Although the process of acknowledging the world around us has an international character to some extent, the choosing of various imagery representing national concepts demonstrates the national nature of our worldview. Proverbs are common statements that describe understanding and a non-stereotypical, emotional-shaped view of some important circumstances, phenomena, and events. They also give the impression of a simplistic view of the world. The proverb serves as both a metaphor for reality and an emotional representation of character.

The existence of two crossed images of the world demonstrates the distinctiveness of the proverbial texts under investigation. Both language information about the world (a linguistic picture of the world) and information about individual attitudes toward the world (a subjective picture of the world) are contained in proverbs, which are expressive units. The non-native speaker's national linguistic image influences the other two variables when he uses proverbs from the other language, resulting in a cross-cultural language picture.

Proverbs' semantic ambiguity, which is in large part due to the fact that they are used in a variety of situations and serve a variety of roles, has been the subject of numerous attempts by linguists and folklorists to explain them. However, proverbs can serve as analogies, which makes it more difficult to discern their exact meaning in a given speech act. W. Mieder concludes that “in trying to understand the meaning of proverbs in certain contexts, we must keep in mind that they are usually employed to disambiguate complex situations and events. Yet they are paradoxically inherently ambiguous, because their meaning depends on analogy. Proverbs as devices of disambiguation, the paradox of analogical ambiguity in proverb usage, and the socio-cultural use of

proverbs in oral and written communication – all require further study by paremiologists as they map out the strategies used in the appropriate employment of seemingly simple and yet so complex proverbial utterances.”(W. Mieder, *Proverbs as Cultural Units or Items of Folklore*, 2007)

From these and other proverbs, it can be inferred that, like other topographical proverbs and sayings, the language units in question first represented the position and characteristics of a particular location (the first picture of the world), before being transformed into figurative concepts (the second picture of the world).

Proverbs are elegant, well-written statements. Despite the complete differences between these two languages, they occasionally imply the same wisdom. The borrowings from the Bible, Latin, Greek, and Arabic as well as the social development of humans, which has the same realist perspective, may be the source of this commonality.(Ridout Ronald, 1967)

Being products of their own nations, proverbs and sayings cannot ignore spiritual culture as a crucial aspect of human existence. The history, literature, customs, and traditions of a culture, as well as their proverbs and sayings, are all accepted in this category. They are a reflection of the national culture, which is made up of folklore, morality, and traditions that are passed down through the centuries through verbal and nonverbal communication while figuratively depicting human endeavors.

CONCLUSION

Proverbs are ageless, and they always will be. This article examined proverbs as a notion, a mode of discourse in the, and finally as a theoretical communication category. Proverbs, according to the word-web dictionary, are brief but memorable sayings that embody some significant fact of experience that is accepted as true by many. Proverbs are also sayings or tales meant to aid in learning, whether it be official learning or informal, familial or folk learning; they are comparable to metaphors in this regard. According to this, proverbs are a legitimate mode of communication both within and outside of cultural contexts. The research shows that proverbs are a means of communication, are frequently employed in context around the globe, offer a systematic view of a phenomenon of life, anticipate cause and effect of phenomena, and in some cases, predict the future depending on situational elements. Proverbs can therefore be considered a theoretical category in communication. In the following literature study and examples, this will be further discussed.

REFERENCES

1. Mieder, Wolfgang and Holmes, Deborah. *Children and Proverbs Speak the Truth*. Pennsylvania. 2000
2. Mieder, Wolfgang. *Proverbs as Cultural Units or Items of Folklore*. An International Handbook of Contemporary Research. Berlin, New York Walter de Gruyter. 2007
3. Oxford Dictionary of English Proverbs. 1970: 3rd edn., ed. F. P. Wilson.
4. Ridout Ronald., and Witting, Clifford. *English Proverbs Explained*. Pan Books. London. 1967
5. Rusieshvili, Manana. *Semantic Structure of Proverb, Pragmatic Parameters, Functional Essence* 1999
6. Salzman, Zdeneck. *Language, Culture and Society. An Introduction to Linguistic Anthropology*. 1989

**ŞANLIURFA İLİNİN DEPREM SONRASI HASAR TESPİT ÇALIŞMASINDA
CBS KULLANIMI
IN THE POST-EARTHQUAKE DAMAGE ASSESSMENT STUDY OF ŞANLIURFA
PROVINCE GIS USE**

Asst. Prof. Mehmet Eren ÖZTEKİN 1, Mehmet Emin ŞAHİN 2

1 Cukurova University, Adana Organize Industrial Region of Vocational School Technical Science,
Adana, Turkey

ORCID: ID/ 0000-0003-2986-7049

2 Birecik Municipality, Şanlıurfa, Turkey,

ORCID: ID/0009-0002-7436-3923

Özet

Türkiye, tarih boyunca büyük depremlerin meydana geldiği yüksek sismik aktif Anadolu plakası üzerinde bulunmaktadır. Ülkemizde, 1900'den günümüze 7'nin üzerinde 20 deprem meydana gelmiştir. Bu da Türkiye'yi depremlerden dolayı zarar gören ülkeler sıralamasında en üst sıralara taşımaktadır. Şanlıurfa ili çeşitli tarihlerde doğal afete maruz kalmış bir konumdur. 6 Şubat 2023 depremi Türkiye için büyük bir yıkım ve felaketi bir arada yaşatmış ve pek çok insanımızın vefatına ve pek çok binanın yıkılması ve zarar görmesine sebep olmuştur. Bu çalışmada Şanlıurfa il merkezinde Kahramanmaraş merkezli deprem sonrası binalarda oluşan hasar tespit çalışmaları yapılmıştır. Veri toplama ve toplam hasar tespitleri ile ilgili çalışmalarda Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanılmıştır. Hasar tespit çalışmaları ile birlikte binalar; Yıkık, Acil Yıkılacak, Ağır Hasarlı, Orta Hasarlı, Az Hasarlı ve Hasarsız olarak tespit edilmekte olup arazi çalışmaları sırasında tespiti yapılamayanlar ve girilemeyen yapılar da ayrıca sınıflandırılmıştır. Deprem sonrası binalarda yapılacak bu tespitlerle binalara girişlerin engellenmesi olası yeni artçı sarsıntılarda meydana gelebilecek can kayıplarının artmasının önlenmesi hedeflenmektedir.

Anahtar kelimeler: Deprem, CBS, Veri, Şanlıurfa

Abstract

Turkey is located on the highly seismically active Anatolian plate where major earthquakes have occurred throughout history. In Turkey, 20 earthquakes above 7 magnitude have occurred since 1900. This puts Turkey at the top of the list of countries damaged by earthquakes. Şanlıurfa province has been exposed to natural disasters on various dates. The earthquake of 6 February 2023 was a great destruction and disaster for Turkey and caused the death of many of our people and the destruction and damage of many buildings. In this study, damage assessment studies were carried out in Şanlıurfa city centre after the Kahramanmaraş earthquake. Geographical Information Systems(GIS) were used for data collection and total damage assessments. With the damage assessment studies, the buildings were identified as Demolished, Emergency Demolition, Heavy Damaged, Moderately Damaged, Moderately Damaged, Less Damaged and Undamaged, and the buildings that could not be identified during the field studies and those that could not be entered were also classified. With these determinations to be made in the buildings after the earthquake, it is aimed to prevent entry to the buildings and to prevent the increase in the loss of life that may occur in possible new aftershocks.

Keywords: Earthquakes, GIS, Data, Şanlıurfa

GİRİŞ

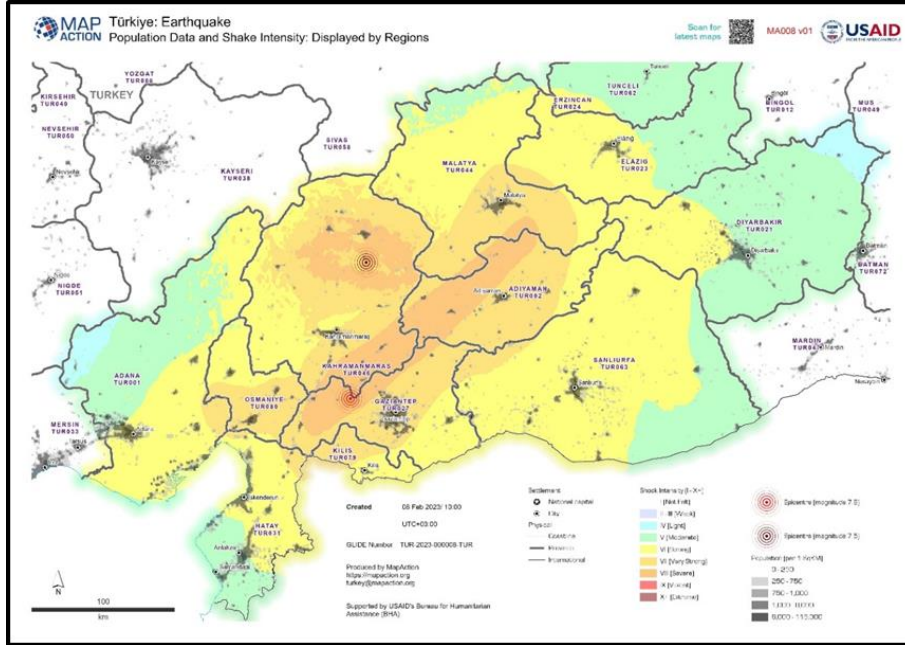
Şanlıurfa; Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yer alan, bölgesel jeopolitik konumunun sağladığı fiziksel, sosyal ve ekonomik açıdan önemli potansiyellere sahiptir. 30-36 kuzey enlem ve 37-40 doğu boylamları arasında yer alan il, 18.765 km² yüzölçümüyle, Türkiye'nin toprak bakımından yedinci büyük ilidir (Şekil 1), (Şahinalp M.S 2005). Güneydoğu Anadolu Projesinin merkezi konumunda olan ilin 2022 yılı TÜİK verilerine göre nüfusu 2.170.110 kişi olup 1.053.486 kişi il merkezinde yaşamaktadır. Şanlıurfa merkezinde Karaköprü, Haliliye ve Eyyübiye İlçeleri merkez ilçelerdir.



Şekil 1. Şanlıurfa İli ve kenti konumu

Türkiye, tarih boyunca büyük depremlerin meydana geldiği yüksek sismik aktif Anadolu plakası üzerinde bulunmaktadır (Strateji ve Bütçe Başkanlığı, Kahramanmaraş ve Hatay Depremleri Raporu,2023). Ülkemizde, 1900'den günümüze 7'nin üzerinde 20 deprem meydana gelmiştir. Bu da Türkiye'yi depremlerden dolayı zarar gören ülkeler sıralamasında en üst sıralara taşımaktadır. Şanlıurfa ili çeşitli tarihlerde doğal afete maruz kalmış bir konumdur. Tarihte kaydedilen depremlerde merkez üssü belirtilmemesine rağmen Şanlıurfa ve çevresinde olduğu bildirilmekte ve bunların en çok bilinenleri 718, 1003, 1037, 1114 ve 1115 yıllarında meydana gelen ve ciddi etkileri olan 6 ve üzeri şiddetteki depremlerdir (İmamoğlu ve Çetin 2007.), (Sahinalp 2006), (Güzel 2009). 6 Şubat 2023 tarihinde Türkiye saati ile 04:17'de ve 13:24'te merkez üssü Kahramanmaraş'ın Pazarcık ve Elbistan ilçeleri olan Mw7.7 (odak derinlik=8,6km) ve Mw7.6 (odak derinlik=7km) büyüklüklerinde iki deprem meydana gelmiştir. 20 Şubat 2023 tarihinde de Türkiye saati ile 20:04'de merkez üssü Hatay Yayladağı olan Mw6.4 büyüklüğünde bir deprem meydana gelmiştir. Söz konusu depremler toplamda 11 ilde (Kahramanmaraş, Hatay, Adıyaman, Gaziantep, Osmaniye, Malatya, Adana, Şanlıurfa, Diyarbakır, Kilis, Elâzığ) büyük yıkımlara yol açmıştır. Bu depremler şiddet ve kapsadığı alan açısından bakıldığında yakın tarihte eşi benzeri olmayan felaketlerdir. Şekil 2'de USAID İnsani Yardım Bürosu (BHA) tarafından üretilmiş deprem etki alanını görmektediriz.

6 Şubat 2023 ve 20 Şubat 2023 tarihlerinde meydana gelen depremler sonucunda 50 binden fazla insan hayatını kaybetmiş, yarım milyondan fazla bina hasar görmüş, iletişim ve enerji alt yapısı zarar görmüş ve önemli maddi kayıplar oluşmuştur. Depremden etkilenen 11 ilin toplam nüfusu, 2022 yılı için 14.013.196 kişi olarak kaydedilmiştir. Bu nüfus, ülke demografisinin yüzde 16,4'üne tekabül etmektedir. Bu nüfusun 13.553.283 kişisi (toplamın yüzde 96,7'si) il ve ilçe merkezlerindeki ikamet ederken, kalan kısım belde ve köylerde yaşamaktadır (459.913 kişi ve toplamın yüzde 3,3-büyükşehirlerin kırsal mahallelerdeki nüfus hariç). Ayrıca deprem bölgesinde 1.738.035 kişi geçici koruma kapsamında ikamet eden göçmen nüfustur(Strateji ve Bütçe Başkanlığı, Kahramanmaraş ve Hatay Depremleri Raporu,2023).



Şekil 2. 06.02.2023 Deprem etki alanı USAID İnsani Yardım Bürosu (BHA)

CBS terimi, insanların coğrafi konumlara ve mesafelere dayalı arama ve analiz yapmalarına yardımcı olan hem cihazları hem de yazılımları ifade etmektedir. Çoğunlukla belirli bölgelere ait belirli koordinatların belirlenerek o verilere ait haritalar üretmek ve yorumlamak için kullanılır. Coğrafi Bilgi Sistemi kavramı 1960'lı yılların başında kullanılmaya başlanmıştır. 90'lı yılların ortalarından bu yana CBS bilgisayar teknolojisinde ilerlemeler ve teknolojik gelişmeler sayesinde büyümüştür. Günümüzde Coğrafi Bilgi Sistemleri birçok sektörde verilerin haritalanması ve görsel anlatımlarda sağladığı kolaylıklar nedeniyle yoğun olarak kullanılmaktadır (Benek ve Şahap 2016).

MATERYAL METOD

Çalışmada kullanılan Tapu ve Kadastro Bilgi Sistemi(TAKBİS); Ülke genelinde tapu ve kadastro kayıtlarındaki mülkiyet verilerinin elektronik ortama aktarılması ve işlemlerin elektronik ortamda yürütülmesi, takip ve kontrolünün etkin ve hızlı bir şekilde yapılması amacıyla oluşturulmuş e-devlet projesi olup, doğal afet sonrasında hasar tespit çalışmaları ile afetten etkilenen yapıların ve hak sahiplerinin tespitine olanak sağlayan altlık verilerdir. 6 Şubat 2023 tarihinde meydana gelen deprem sonrası afet bölgesinde yer alan 11 ilde Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (Yapı İşleri Genel Müdürlüğü) tarafından hasar tespit uzmanı mimar ve/veya inşaat mühendisinden oluşan en az iki kişilik ekipler oluşturularak 10.02.2023 tarihinde hasar tespit çalışmalarına başlanmıştır (Şekil 3).



Şekil 3. Hasar tespit çalışmaları Şanlıurfa örneği

Afetin etkili olduğu bölgede yer alan yerleşim alanlarının büyüklüğü göz önüne alındığından bakanlık personelleri haricinde diğer bakanlık, kurum ve kuruluşlar, mahalli idareler, üniversiteler ve meslek odalarının kayıtlı, konusunda deneyimli yeteri kadar hasar tespit uzmanı inşaat mühendisi ve/veya mimar hasar tespit çalışmalarında görevlendirilmişlerdir. Mimar ve/veya inşaat mühendisinden oluşan

ekiplerin gözleme dayalı yaptığı, her bir yapı için çeşitli verilerin olduğu tespitler Bakanlık tarafından tahsis edilen tablet üzerinde yer alan ve coğrafi bilgi sistemleri altyapısı ile oluşturulan Hasar Tespit Yazılımı'na işlenmiştir (Şekil 4).



Şekil 4. Hasar tespiti saha çalışması

Hasar tespit yazılımı, coğrafi bilgi sistemleri temelli olarak geliştirilen ve ihtiyaç doğrultusunda diğer kurum ve kuruluşların sağlamış olduğu verilerden de faydalanarak oluşturulan ve afet sonrası yapılara müdahale seçenekleri sunan afet planlamasını etkin bir şekilde gerçekleştirmeyi olanaklı kılmaktadır. Hasar tespit yazılımında Mekansal Adres Kayıt Sistemi(MAKS), Tapu Kadastro Bilgi Sistemi(TAKBİS) gibi altlıklar ile birlikte saha çalışmalarında her bir yapının güncel fotoğrafı ile hasar tespitine ilişkin;

- * Bina Yapım Yılı, * Bina Oturum Alanı, * Bina Kat Adedi, * Binanın Taşıyıcı Sistemi Tipi,
 - * Yapı Hasar Durumu, * Yapı Genel Kullanım Amacı, *Çatı Hasarı * Bağımsız Bölüm Sayısı
- verileri kayıt altına alınmıştır.

Mekansal Adres Kayıt Sistemi(MAKS) sözel olarak ifade edilen il, ilçe, mahalle/köy, yol, dış kapı, iç kapı gibi adres bileşenlerini coğrafi koordinat değerleriyle tanımlayan, tüm caddeleri, sokakları, binaları dinamik bir harita üzerinde kişi bilgileriyle eşleştirilmiş olarak sunan; binadaki kat sayısı, daire sayısı, kullanım amacı ve geometrisi, ruhsat durumu gibi öznel bilgileriyle adresteki yapının durumunu gösteren; anlık ve güncel bilgilere dayalı analiz yapılabilmesine imkan sağlayan, kurum ve kuruluşların ihtiyaçlarına göre kendi sistemlerine bir altlık olarak entegre edebilecekleri sistemdir. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nca; hasar tespiti çalışmalarının daha sağlıklı ve hızlı tamamlanması için gerekli olan konum, yol, yapı ve bağımsız bölümlerin sunulduğu altlık veri olarak kullanılmaktadır.

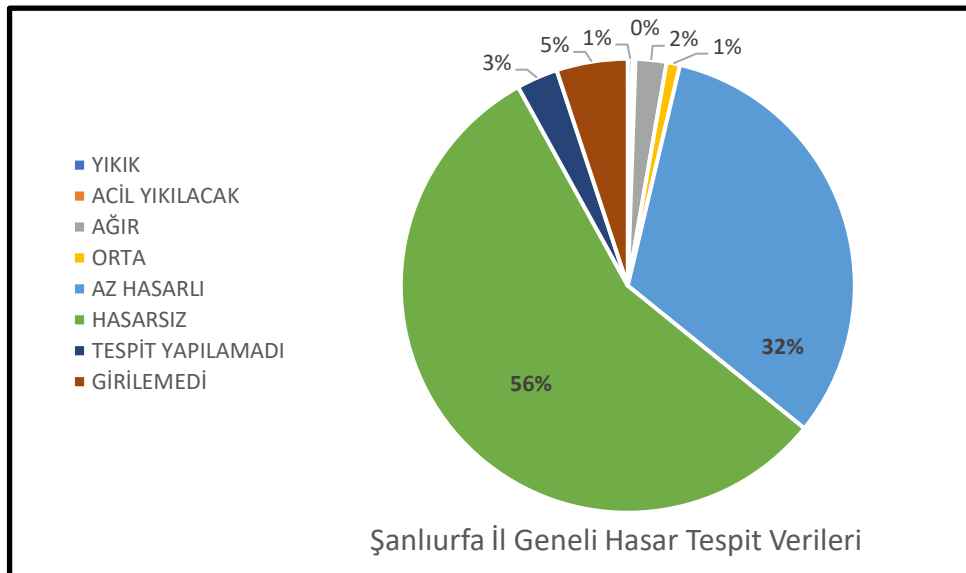
Hasar tespit çalışmaları ile birlikte yapıların afet planlaması kapsamındaki müdahale yöntemlerine ilişkin analizleri ortaya koymaktadır. Yapıların hasar durumlarına ilişkin oluşturulan analizlerde;

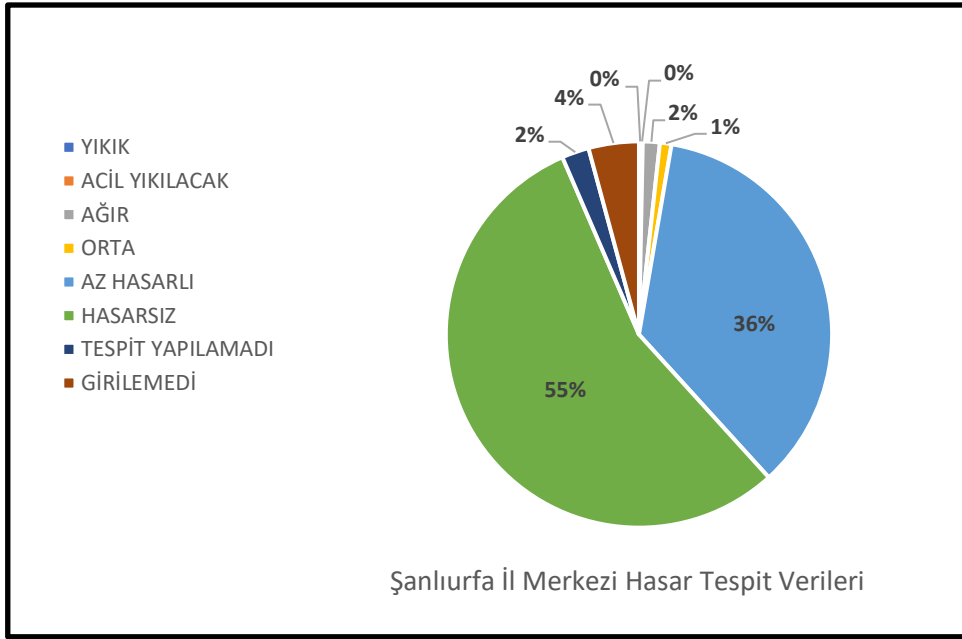
Yıkık, Acil Yıkılacak, Ağır Hasarlı, Orta Hasarlı, Az Hasarlı ve Hasarsız olarak tespit edilmekte olup arazi çalışmaları sırasında tespiti yapılamayanlar ve girilemeyen yapılar da ayrıca sınıflandırılmaktadır (Tablo1). Bu analizlerin en büyük özelliği ise ağır hasarlı ve orta hasarlı yapıların belirlenmesi ile birlikte verilerin ilgili kurumlarla paylaşılmasıyla bu yapılardaki elektrik, su ve doğalgaz abonelikleri iptal edilerek yapıların kullanılmasının önüne geçilmesi bu sayede olası başka felaketlerin önlenmesidir. Ayrıca binalara müdahale öncelikleri de yine aynı çalışma ile yapılabilmektedir.

Tablo 1: Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yapılan Şanlıurfa ili hasar tespiti

	EYYÜBİYE	HALİLİYE	KARAKÖPRÜ	İL MERKEZİ TOPLAM	İL TOPLAMI
YIKIK	137	52	71	260	1172
ACİL YIKILACAK	46	45	50	141	722
AĞIR HASARLI	592	469	749	1810	7691
ORTA HASARLI	628	425	179	1232	3321
AZ HASARLI	20791	14708	9707	45206	112007
HASARSIZ	38525	26879	4844	70248	195895
TESPİT YAPILAMADI	1567	1056	276	2899	10293
GİRİLEMEDİ	3017	1056	1277	5350	17685
TOPLAM TESPİT SAYISI	65303	44690	17153	127146	348787
TOPLAM YIKIK-ACİL YIKILACAK-AĞIR HASARLI-ORTA HASARLI	1403	991	1049	3443	12906

Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yapılan hasar tespit çalışmaları 1 aylık askı süreci ile halka ilan edilmektedir. İlan süresi içerisinde yapılan itirazların değerlendirme ve tekrar inceleme çalışmaları sonucunda nihai veriler oluşacaktır. Yukarıdaki tabloda belirtilen veriler ilk askı ilan sürecine ait veriler olup 30 Mayıs 2023 tarihinde temin edilmiştir. Askı ilan süreci içerisinde yapılacak itirazların değerlendirilmesi ve yeniden incelenmesi neticesinde veriler kesinleşecektir. Şanlıurfa il geneline ve Şanlıurfa merkez ilçelere ait hasar tespit verileri Şekil 5’de görülmektedir.





Şekil 5. Şanlıurfa İl merkezi yapıların hasar durumları oranı

Tablo 1’den de anlaşılacağı üzere Şanlıurfa İl sınırları içerisinde bulunan yapı stoğu 348787’dir. İl merkezini oluşturan ilçelerin toplam yapı stoğu sayısı ise 127146’dır. Deprem etkisiyle yıkıma uğrayan bina sayısı il genelinde 1172, il merkezinde ise 260’tır. Genel itibariyle ikamet edilemeyecek bina sayısı il merkezinde 3443 adet olup 10150 bağımsız bölümü kapsamaktadır. 2022 yılı TÜİK verilerine göre Şanlıurfa ili ortalama hane halkı büyüklüğü 4.81 olduğundan yerinde ikamet edemeyen nüfus 48821 kişi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sayı Şanlıurfa il merkezini oluşturan Eyyübiye, Haliliye ve Karaköprü ilçeleri toplam nüfusunun (TÜİK, 2022 verilerine göre 1053486 kişi) %4.63’üne tekabül etmektedir.

SONUÇLAR

Doğal ve meteorolojik olayların insanı ve insanın oluşturduğu çevreye zararlı etkileri olduğu zaman afet adını almaktadır. Sel ve deprem gibi doğal afetler ülkemizde sık görülmekte ve zararları itibariyle önemli beşerî ve ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Doğal ve beşerî faktörlerin aynı anda etkili olmaları afeti büyük boyutlara ulaştırmaktadır. Depreme dayanıklı çevreler oluşturulmaması, yerleşime uygun olmayan alanların yapılaşması deprem afetinin zararını arttırmaktadır.

Doğa olayları önlenemez bir olgudur ama felaket önlenebilir bir olaydır. Doğal afet öncesinde, sırasında ve sonrasında Coğrafi Bilgi Sistemleri önemli müdahalelere olanak sağlamaktadır. Doğal afete karşı planlamadan, afet yönetimine kadar birçok faaliyet gerektiren çalışmalarda CBS kullanımı bu durumlarda müdahale ve yönetim ile alakalı doğabilecek aksaklıkları en aza indirmektedir. Afetlere hazırlıklı olmak için yerleşmelerin tüm doğal ve yapay veriler ile mekânsal ve mekânsal olmayan verilerinin coğrafi bilgi sistemleri veritabanına aktarılması, analiz ve sentez çalışmalarının bu platformda yapılması afete yönelik planlamaları ve müdahaleleri kolaylaştırarak etkin bir müdahale sağlar ve gelecek zararları minimuma indirir.

Şanlıurfa ili için yapılan hasar tespit çalışmaları sonucu oluşturulan yapı hasar durumu analizleri ağır hasarlı ve orta hasarlı yapıların kullanılmasının önüne geçilmesinin yanında bu yapılara müdahale önceliklerinin belirlenmesi açısından da önem taşımaktadır. Ayrıca bu veriler doğrultusunda kullanılmayacak yapıların belirlenmesi ile yapılarda ikamet edemeyecek nüfusa yönelik geçici barınma alanlarının oluşturulması, çadır ve konteyner ihtiyaçlarının belirlenmesi de sağlanabilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Benek S, Şahap A 2016, Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanarak Şehirselleşmenin Arazi Kullanımına Etkisinin İncelenmesi, Şanlıurfa Örneği, Turkish Studies Dergisi, Sayı 11/8.
2. Güzel A 2009, Tarih Öncesi Bir Yerleşme Olan Şanlıurfa'nın Kuruluşuna Etki Eden Coğrafi Faktörler, Marmara Coğrafya Dergisi, Sayı 19.
3. İmamoğlu M.Ş, Çetin E 2007, Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve Yakın Yöresinin Depremselliği, D.Ü. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı 9.
4. Özcanlı M, Güzel A 2015, Şanlıurfa Şehrinin Alansal Gelişiminin Çevresindeki Tarım Arazilerine Etkisi, Turkish Studies Dergisi, Sayı10/6.
5. Şahinalp M.S., 2005, Şanlıurfa Şehri'nin Kuruluş ve Gelişmesi, Doktora Tezi
6. Şahinalp M.S., 2006, Şanlıurfa Şehri'nin Kuruluşuna Etki Eden Etmenler, Coğrafi Bilimler Dergisi.
7. Şanlıurfa Valiliği, İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, 2021, Şanlıurfa İl Afet ve Risk Azaltma Planı(IRAP)
8. Şanlıurfa Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
9. Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi, İmar ve Şehircilik Müdürlüğü
10. Şanlıurfa Afet ve Acil Durum Müdürlüğü
11. TÜİK, <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>
12. MAKS, <https://maksyetkiliidare.nvi.gov.tr/>
13. TAKBİS, <https://www.tkgm.gov.tr/projeler/tapu-ve-kadastro-bilgi-sistemi-takbis>

**OKULÖNCESİ EĞİTİMDE AİLE KATILIMI ETKİNLİKLERİNE YÖNELİK ÖĞRETMEN
GÖRÜŞLERİ**
TEACHER'S OPINIONS ON FAMILY PARTICIPATION ACTIVITIES IN PRESCHOOL
EDUCATION

Mehmet SUSUZ¹, Prof. Dr. İlknur MAYA²

¹ Çanakkale Onsekiz Mart University, School of Graduate Studies, Department of Educational Sciences,

Educational Administration, Supervision, Planning and Economics, Canakkale, Turkey,
ORCID: ID/0009-0003-3300-8359,

² Çanakkale Onsekiz Mart University, School of Graduate Studies, Department of Educational Sciences,

Educational Administration, Supervision, Planning and Economics, Canakkale, Turkey,
ORCID: ID/0000-0001-9964-1382,

Özet

Çalışmamızın temelinde okul öncesi öğretmenlerinin tercih ettikleri aile katılım çalışmaları ve uygulama sıklıkları, aile katılımı etkinliklerini planlama ve değerlendirmede dikkat ettikleri noktalar, aile katılımı etkinliklerinin uygulanmasında karşılaşılan engeller, aile katılımı etkinliklerinin aile ve çocuk üzerindeki etkilerine yönelik görüşleri ortaya konmaya çalışılmıştır. Çocuğun eğitim sürecinin süreklilik kazanması ve çocuğun bu süreci içselleştirebilmesi için ailenin eğitim paydaşlarıyla birlikte hareket etmesi gerekmektedir. Aile katılımı çalışmaları, ailelerin, çocuklarıyla birlikte olma fırsatını yakaladıkları, çocuklarının ilgi ve yeteneklerini keşfetmelerini ve geliştirmelerini gözlemleme şansı buldukları ve çocuklarının gelişimlerine önemli katkılar yapmalarına olanak sağlayan çalışmalardır. Çalışmanın evrenini 2022-2023 Eğitim Öğretim yılında İzmir ili Menemen ilçe merkezinde bulunan İlkokullarda görev yapan 10 Okul Öncesi Öğretmeni oluşturmaktadır. Çalışmada verilerin elde edilmesinde ve analizinde nitel yöntem uygulanmıştır. Okul öncesi öğretmenlerinin görüşleri araştırmacı tarafından hazırlanmış olan sorularla yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığı ile elde edilmiştir. Verilerin sayısal çözümlemesinde frekans kullanılarak, bulgular nicel olarak sunulmuştur. Bu çalışmalar sırasında, aileler, çocuklarının mutlu ve başarılı olmalarını sağlamayı, okul ve aile ortamı arasında bağlantı kurmayı, yeni beceriler kazanmayı, daha bilinçli iletişimi desteklemeyi, okulda yapılanlardan haberdar olmayı, etkin olarak eğitim programına katılmayı ve eğitimin kalitesini ve sürekliliğini artırmayı sağlamaktadırlar. Çocuğun eğitim sürecine ailenin de dâhil edilmesinde öğretmenlerin kritik bir rolü bulunmaktadır. Bu bilgiler doğrultusunda çalışmanın amacı, okul öncesi öğretmenlerinin aile katılımına yönelik algılarını derinlemesine incelemektir. Öğretmenlerin görüşlerine göre konu ile ilgili tespitler yapılmış ve konu hakkındaki bulgular yorumlanmıştır. Araştırma bulgularından elde edilen sonuçlara göre; ebeveynlerin okulla iletişim kurmaya ve çocuklarının eğitimlerine katılmaya istekli oldukları ancak nasıl katılımda bulunabilecekleri hakkında bilgilerinin olmadığı, çekingenlik gösterdikleri tespit edilmiştir. Öğretmenlerin aile katılımı çalışmaları sınıfta uygulamadan önce katılımı artırmak amacı ile ailelerin istekle katılacağı etkinlikleri belirlemek için, "Aile Katılım Tercih Formu" dağıttıkları ve bu formlardan elde edilen sonuçlara göre çalışmaları belirledikleri ve uyguladıkları görülmüştür. Öğretmenlerin ve velilerin, düzenlenen aile katılımı çalışmaları ve bu çalışmaların katılım gösteren tüm bireyler üzerindeki etkisi konusundaki düşüncelerinin birbiriyle örtüştüğü; her bireyin aile katılımı çalışmalarının içerisinde olmaktan mutlu olduğunu ifade ettikleri görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Okul Öncesi Eğitim, Aile Katılımı, Aile Katılım Etkinlikleri

Abstract

On the basis of our study, it has been tried to reveal the pre-school teachers' preferred family involvement activities and the frequency of their implementation, the points they pay attention to in planning and evaluating family involvement activities, the obstacles encountered in the

implementation of family involvement activities, and their views on the effects of family involvement activities on the family and the child. In order for the child's education process to gain continuity and for the child to internalize this process, the family should act together with the education stakeholders. Family involvement studies are activities where families have the opportunity to be with their children, have the chance to observe their children's discovery and development of their interests and abilities, and enable them to make significant contributions to their children's development. The universe of the study consists of 10 Pre-School Teachers working in primary schools in Menemen district center of İzmir in the 2022-2023 academic year. In the study, a qualitative method was used in the acquisition and analysis of data. Preschool teachers' opinions were obtained through a semi-structured interview form with questions prepared by the researcher. The findings were presented quantitatively by using frequency in the numerical analysis of the data. During these studies, families ensure that their children are happy and successful, establish a connection between the school and family environment, gain new skills, support more conscious communication, be aware of what is done at school, actively participate in the education program, and increase the quality and continuity of education. Teachers have a critical role in including the family in the process. In line with this information, the aim of the study is to examine the preschool teachers' perceptions of family participation in depth. According to the results obtained from the research findings; It has been determined that parents are willing to communicate with the school and participate in their children's education, but do not have knowledge about how to participate and show shyness. Before the family involvement studies are implemented in the classroom, the teachers hand out "Family Participation Preference Form" to determine the activities that families will willingly participate in, in order to increase participation. and it was seen that they determined and applied the studies according to the results obtained from these forms. The opinions of teachers and parents on family involvement studies and the impact of these activities on all participating individuals overlap with each other; It was observed that each individual stated that they were happy to be involved in family participation studies.

Keywords: Preschool Education, Family Participation, Family Participation Activities

GİRİŞ

Aile katılımını, 'eğitim ve öğretim süreçlerinde ailelerin, çocuklarının okul başarısını desteklemek için aktif olarak katıldığı bir süreçtir. Bu, ailelerin okulda öğrenme ortamına dahil olmasını, öğretmenlerle ve diğer eğitim paydaşlarıyla iş birliği yapmasını ve çocuklarının akademik, sosyal ve duygusal gelişimine destek olması olarak tanımlanmıştır (Zembat & Unutkan, 1999).

Morisson (2003) aile katılımını; Aile katılımı, ebeveynlerin, öğrencilerin okul çalışmalarına daha fazla ilgi göstermelerini, öğrenme materyallerini evde de takip etmelerini, öğrencilerin okul faaliyetlerine katılmalarını, öğretmenlerle iletişim kurmalarını ve öğrencilerin okulda deneyimleyip sorunları çözmelerine yardımcı olmalarını sağlamaktadır.

Yılmaz Bolat (2017), "aile katılımı, sadece çocukların akademik başarısını arttırmakla kalmaz, aynı zamanda aile içi iletişimi ve bağları güçlendirmeye, çocukların sosyal ve duygusal gelişimine destek olmaya, okul ve toplum arasındaki ilişkileri güçlendirmeye ve okulun toplumla bütünleşmesine katkı sağlar. Ailelerin okul etkinliklerine katılımı, çocukların başarısı ve genel olarak eğitim sistemi açısından oldukça önemlidir."

ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Çalışmada İzmir ili Menemen ilçesinde bulunan İlkokulda çalışan okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin, okul öncesi eğitimde aile katılımı etkinlikleri hakkındaki görüşleri alınmıştır. Verilerin analizinde nitel araştırma yöntemlerinden betimsel analiz yapılmıştır. Bunun için toplanan veriler, alt problemlere göre gruplandırılmış ve tematik analiz uygulanmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde çalışmaya görüşleriyle katılan öğretmenlerden elde edilen bulgulara yer verilmiş, görüşme sorularına verilen yanıtlar çerçevesinde kategorize edilerek yorumlamalar yapılmıştır.

Aile Katımı Etkinliklerine Katılım Gösteren Ebeveyn Hakkında Görüşlerine Yönelik Bulgular

Bu bölümde öğretmenlerin aile katılım etkinliklerine yönelik katılım gösteren ebeveynler ele alınmıştır. Öğretmenlerin konu hakkındaki görüşleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Aile katılım etkinlikleri için hangi ebeveynin katılımının daha yüksek olduğuna ilişkin Görüşleri

Görüşme Soruları	f
Aile katılım etkinlikleri için hangi ebeveynin katılımı daha yüksektir?	
Anne	10
Baba	0
Toplam	10

Okul öncesi öğretmenleri ile yapılan görüşmelerde ailelerin eğitim sürecine katılım göstermek amacıyla gerçekleştirilen aile katılım etkinliklerine daha çok annelerin katılım sağladığını belirtmişlerdir.

“Babaların ilgisizliğinden dolayı anneler daha fazla katılım gösteriyor (Ö1)

“Anneler.” (Ö2, Ö3, Ö4, Ö6, Ö8, Ö10)

“Babalar çalıştığı için; anneler ev hanımı olduğu için genellikle Anneler Katılıyor.” (Ö7).

“Babalar sınıf içinde daha çekingen davrandığı için anneler daha istekli oluyor.” (Ö9),

Okul Öncesi öğretmenlerinin İfadelerden de anlaşılacağı üzere öğretmenlerin büyük çoğunluğu annelerin aile katılım etkinliklerine katılım sağladığını babaların çoğunun çalıştığı katılım göstermedikleri belirtilmiştir.

Aile Katılımı Etkinliklerini ne Sıklıkla uyguladıkları Hakkında Öğretmen Görüşlerine Yönelik Bulgular

Tablo 3. Öğretmenlerin Aile Katılımı Etkinliklerini ne Sıklıkla uyguladıkları Hakkındaki Görüşleri

Görüşme Soruları	f
Aile Katılımı Etkinliklerini hangi sıklıkla uygularsınız?	
Her gün	1
Haftada bir	8
Ayda bir	1
Toplam	10

Tablo 3’ü incelediğimizde öğretmenlerin aile katılım etkinliklerini hangi sıklıklarla uyguladıkları ile ilgili olarak öğretmenlerden 1’i her gün ,8’i haftada bir gün,1’i ise ayda bir olarak görüşlerini belirtmişlerdir.

“Günlük olarak sınıfta gerçekleştirilen etkinlikler hakkında velileri muhakkaka bilgilendiririm ve veli katılımını sağlarım.” (Ö2)

“Haftada bir kere yapıyorum.” (Ö1, Ö3, Ö4, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10)

“Ayda bir kere yapıyorum.” (Ö5)

Öğretmenlerin Aile Katılım Etkinliklerinin de Ailelerin Daha Fazla Katılım Göstermesi İçin Ne Tür Yöntemler Uyguladıklarına İlişkin Görüşlerine Yönelik Bulgular

Çalışmaya katılan öğretmenlerin, Aile katılım etkinliklerinin de ailelerin daha fazla katılım göstermesi için ne tür yöntemler kullandıklarına dair görüşleri Tablo 4’te yer almaktadır.

Tablo 4. Aile katılım etkinliklerinin de ailelerin daha fazla katılım göstermesi için kullanılacak yöntemlere ilişkin Görüşleri

Görüşme Soruları	f
Aile katılım etkinliklerinin de ailelerin daha fazla katılım göstermesi için ne tür yöntemler kullanılabilir?	
Etkili iletişim kurma	3
Aile katılım etkinliklerinin önemi hakkında velilere bilgi vermek	3
İnteraktif Uygulamalar	4
Bilgilendirici toplantı yapmak	2
Toplam	10

Tablo 4’ü incelediğimizde öğretmenlerin birçoğu, velilerle etkili iletişim kanallarının kullanılmasını sonucu aile katılım etkinliği çalışmalarının daha dikkat çekici hale getirilebileceğini belirtmişlerdir.

“Toplantı yapıyorum çocukların gelişimlerine katkısı olduklarını belirtiyorum”(Ö2)

“Bilgilendirme bültenleri ile aileleri etkinlikler hakkında bilgilendiririm ” (Ö5)

“Veli toplantılarında velilerime sınıf ortamımızın sıcak olduğunun onları sınıfta görmekten hem kendimin mutlu hissedeceği hem de çocukların onları görünce mutlu olacağını belirttim.” (Ö1)

Aile katılımının önemini hakkında velileri bilgilendirecek çalışmalar yaptığını söyleyen 3 öğretmen olduğu görülmüştür.

“Yaptığım tüm toplantılarda aile katılım etkinliklerinin çocuğun gelişimini olumlu etkilediğini belirttim.” (Ö10),

“Velilerinde eğitim sürecine dahil etmek. Aile okul işbirliği mutlaka olmalı, çocuğun tüm gelişim alanları için bunun gerekli olduğunu söylüyorum.”(Ö8),

İnteraktif Uygulamalar ve sosyal medya kullanılmanın aile katılım çalışmalarına katılımı istekliliği arttırdığı görüşünde olan 4 öğretmenlerimiz olduğu görülmüştür.

“Video resim çekiyorum veli whatsapp grubuna atıyorum. Veliler gördükçe kendileri katılım sağlıyor .” (Ö9)

“İnteraktif etkinlikler,sınıf davetleri .” (Ö7)

“Yapacağım etkinliklerin açıklanmasını örnek fotoğraflar göstererek, örnek videolar gönderiyorum. Velilerin yapabileceği uğraştırıcı etkinlikler olmamasına dikkat ediyorum.” (Ö6)

“Sınıf facebook sayfasında ve whatsapp gruplarından diğer ailelerin katılımları hakkında fotoğraflar paylaşıyorum, böylelikle katılımcı sayısı daha fazla oluyor.” (Ö3)

Öğretmenlerle yapılan görüşmeler tablo 4 ‘te incelendiğinde tüm öğretmenlerin okul öncesinde aile katılımlarını daha ilgi çekici hale getirmek için bir çaba içinde olduğu farklı metotlar uyguladıkları görülmüştür.

Öğretmenlerin Ebeveynlerin Aile Katılım Etkinliklerinde Katılım Göstermede Sınırlılıkları Neler Olduğuna İlişkin Görüşlerine Yönelik Bulgular

Bu bölümde çalışmaya katılan öğretmenlerin katılım engellerine ilişkin görüşlerine Tablo 5’de yer verilmiştir

Tablo 5. Öğretmenlerin Ebeveynlerin aile katılım etkinliklerinde katılım göstermede sınırlılıkları neler olduğuna İlişkin Görüşleri

Görüşme Soruları	f
Sosyal medya araçlarının öğrencilerinizin üzerinde istenmeyen davranışlar ortaya çıkardığını düşünüyor musunuz? Düşünürseniz ne gibi davranışlar gözlemliyorsunuz?	
Ebeveynlerin çalışma koşulları	8
Çocuklar karşısına çıkmada çekingenlik	2
Kardeş sayıları	4
Eğitim seviyesi	2
Etkinlik bulmada zorlanmaları	2
Toplam	18

Tablo 5’e göre öğretmenlerin çok büyük bir kısmı anne babaların çalışma koşullarının etkinliklere katılımı zorlaştırdığını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin bu konu üzerine şu şekilde örnek görüşleri vardır;

“...veliler genellikle yoğun çalışıyorum ve izin alamıyorum gibi mazeretleri öne sürüyorlar.” (Ö4)

“Çalışma hayatının bu tür etkinliklere zaman ayırmaya müsait olmadıklarını belirtiyorlar.” (Ö2)

“Anne babalar birlikte çalışıyorlarsa işten izin almadıklarını söylüyorlar.” (Ö8)

“İş tempolarının yoğun olduğunu belirtiyorlar” (Ö7)

“Hem ev işler hem de çalıştığı kurumdaki işinden dolayı gelemeyen veli sayısı çok fazla.” (Ö3)

Bazı öğretmenlerin velilerin çocuklar karşısına çıktıklarında çekingen davrandıklarını belirtmiştir.

“...Çocukların karşısına çıkınca nasıl davranacaklarını bilemediğini belirten utangaçlık gösteren velilerimiz var .” (Ö5) “İletişiminin kötü olduğunu söyleyip nasıl çocukları idare edebileceği konusunda çekingenlik gösteriyorlar.” (Ö3)

Katılımcılar ifadelerinde ailedeki diğer kardeşlerin varlığının etkinliklerini engellediğini belirtmişlerdir.Ö10’un” evde küçük kardeşi var bir yere çıkamıyorum ...” (Ö10) ifadesinde küçük bir kardeşin olmasının katılıma engel olarak gösterildiği belirtilirken Ö1’nin; “Diğer kardeşlerde var başka okula gidiyorlar ben hem orası hem burası yetişemiyorum gibi bahaneler duyabiliyoruz .” (Ö1) Bazı katılımcı öğretmenler velilerin eğitim seviyesinin önemli bir engel olduğunu belirttikleri görülmüştür(Ö5).Ayrıca etkinlik bulmada zorlanan veliler tüm sunduğumuz önerilere kendilerini kapatıyorlar.(Ö9)

Öğretmenlerin Aile Katılım Etkinliklerinin Çocukların Gelişimine Olan Faydalarına İlişkin Görüşlerine Yönelik Bulgular

Aile katılım etkinliklerinin çocukların gelişimine olan faydaları üzerine öğretmenlerin görüşlerine Tablo 6’da yer verilmiştir.

Tablo 6. Öğretmenlerin Aile katılım etkinliklerinin çocukların gelişimine olan faydalarına İlişkin Görüşleri

Görüşme Soruları	f
Aile katılım etkinliklerinin çocukların gelişimine olan faydaları nelerdir?	
Özgüvenleri gelişmesi	3
Çocukların ebeveynleri ile birlik olmaktan mutluluk duyması	4
Tüm gelişimi olumlu etkilemesi	4
Okula karşı olumlu tutum göstermesi	4
Toplam	15

Tablo 6’yı ele aldığımızda çalışmaya katılan tüm öğretmenler, Aile katılım etkinliklerinin çocukların gelişimine bir bütün olarak faydalar sağladığını belirtmişlerdir. Çocukların okul ortamında velilerini görmekten mutluluk duyduklarını ve özgüvenlerinin geliştiği,davranışlarının olumlu anlamda değiştiği belirtilmiştir. Bu görüşleri dile getiren bazı öğretmen görüşleri aşağıda verilmiştir.

“...Çocukların aileleriyle sınıfta vakit geçirmeleri özgüvenini artırıp; okula karşı aidiyet duygusunun gelişmesini sağlıyor. (Ö1)

“Öğrencilerin ailesini okulda görmeleri onları mutlu ediyor,bu durum aynı zamanda çocukta özgüvenin gelişmesini katkıda bulunuyor.” (Ö3)

“Bazı çocukların aileleri katılmadıkları zaman çocuklar hem üzülüyor hem de kendilerini değersiz hissediyorlar katılım gösteren çocukların mutlulukları yüzlerindeki ifadelerden belli oluyor, kendilerini mutlu ve güvende hissediyorlar.” (Ö6)

“Çocuklarda okula karşı olumlu tutum ve davranış geliştirir, ayrıca aile ile okul ortamında vakit geçirmek birlikte bir ürün ortaya çıkarmak kendine olan güvenini geliştirirken bir ürün oluşturmanın vermiş olduğu keyfi hissetmesini sağlar. Çocuğun yardımlaşma ve paylaşma gibi duygularının gelişimi sağlarken sosyalleşmesine de katkıda bulunur.” (Ö9)

“ Bazı çocukların aileleri katılmadıkları zaman çocuklar hem üzülüyor hem de kendilerini değersiz hissediyorlar katılım gösteren çocukların mutlulukları yüzlerindeki ifadelerden belli oluyor, kendilerini mutlu ve güvende hissediyorlar.” (Ö4)

“ Aile katılım etkinlikleri, çocukların eğitime olan motivasyonunu artırabilir. Bu etkinlikler, çocukların aileleriyle birlikte çalışmalarını ve başarılarını paylaşmalarını sağlar. Bu da çocukların kendilerine güven duymalarını ve daha fazla başarı elde etmek için çalışmalarını sağlayabilir. hissediyorlar.” (Ö8)

“ Bu etkinlikler, çocukların eğitime olan motivasyonunu artırıp çocukların aileleriyle birlikte çalışmalarını ve başarılarını paylaşmalarını sağlar. Bu da çocukların kendilerine güven duymalarını ve daha fazla başarı elde etmek için çalışmalarını sağlayabilir.” (Ö10)

“Aile katılım etkinlikleri, ailelerin çocuklarının okul programı hakkında daha fazla bilgi sahibi olmalarına ve öğretmenlerle daha fazla etkileşimde bulunmalarına olanak tanır. Bu da ailelerin çocuklarının eğitimine daha fazla katkıda bulunmalarına yardımcı olabilir.” (Ö5)
Öğretmenlerin konu hakkındaki görüşleri incelendiği zaman aile katılım etkinliklerinin düzenlemesi, çocukların gelişimine ve başarısına olumlu katkıda bulunduğu tespit edilmektedir.

Öğretmenlerin Aile Katılım Etkinliklerinin İçeriğinin Zenginleştirilmesi Ve Geliştirilmesi Konularında İlişkin Görüşlerine Yönelik Bulgular

Bu bölümde öğretmenlerin aile katılım etkinliklerinin içeriğinin zenginleştirilmesi ve geliştirilmesi üzerine görüşleri Tablo 7’de ele alınmıştır.

Tablo 7. Öğretmenlerin Aile katılım etkinliklerinin içeriğinin zenginleştirilmesi ve geliştirilmesi konularında İlişkin Görüşleri

Görüşme Soruları	f
Aile katılım etkinliklerinin içeriğinin zenginleştirilmesi ve geliştirilmesi konularında tavsiyeleriniz nelerdir?	
Ailelere uygun etkinlikler	4
Etkinlik türlerinin çeşitlendirilmesi	5
Ekonomik etkinlikler	2
Toplantı,Seminer (Anne baba-Öğretmen eğitimleri)	3
Toplam	14

Tablo 7’yi incelediğimizde, bazı görüşlere göre, bütün aileler ile sağlıklı bir iletişimin sonucunda her aileye göre uygun göre etkinlikler planlanmalıdır. Bu konudaki bazı görüşler aşağıda örnek olarak verilmiştir.

“...Ailelerin her bireyine özgü çalışmalar oluşturulduğunda ve yaşamla içice geçmiş etkinlikleri gerçekleştirdiğimizde daha etkili katılımlar sağlamış oluyoruz.” (Ö5)

“Ailelerin çocuklarla birlikte araştırıp kendilerinin yaptığı etkinlikler onların daha da çok eğlenmelerini sağlarken daha yaratıcı ürünler ortaya çıkmasını sağlamaktadır.” (Ö2)

“Aile katılım etkinlikleri katılan kişilerin mesleklerinden, hobilerinden ve hayal güçlerinden yararlanılmalıdır.” (Ö9)

“...Ailelerin her bireyine özgü çalışmalar oluşturulduğunda ve yaşamla içice geçmiş etkinlikleri gerçekleştirdiğimizde daha etkili katılımlar sağlamış oluyoruz.” (Ö6)

Etkinlikler planlar iken bazı öğretmenler sürekli benzer içeriklerin sunulmasının çocukların sıkılmasını sebep olacağını düşünüp zenginleştirilmesi gerektiğine vurgu yapmışlardır.Ö3’ün şu şekilde ifadesi vardır: “ Aile katılım etkinlikleri meslekleri tanıtma ve yöreye özgü zenginlikleri dahil ederek zenginleştirilebilir.” (Ö10)

Katılımcı öğretmenlerden Ö4 ve Ö7 etkinliklerin ekonomik yönüne dikkat çekmişlerdir. Ö4’ün şu şekilde ifadesi etmiştir: “ Etkinlikler belirlenirken velinin ekonomik koşulları göz önünde bulundurulmalı veliyi zorda bırakacak etkinlikler seçmemelidir.” (Ö7)

“...Veliyi maddi ve manevi olarak sıkıntıya sokulmamalı veliye emrivaki bir tatum içinde olunmamalı onun isteklerini de göz önünde bulundurmalıyız” (Ö3)

TARTIŞMA

Araştırmada elde edilen bulgular değerlendirildiğinde okul öncesi öğretmenlerinin aile katılımı konusuna duyarlı oldukları, aile katılım çalışmalarının çocukların bütün gelişim alanları ile birlikte akademik yeterlilikleri üzerinde etkisine ilişkin farkındalıklarının da yüksek olduğu düşünülmektedir.Ailelerin eğitim sürecinde aktif katılımlarının devamlılığının sağlanması için, ailelerin okulda yapılanlar hakkında sıklıkla bilgilendirilmelerinin zorunluluğu da okul öncesi öğretmenleri tarafından önemle vurgulanmıştır.

Öğretmenlerin aile katılımı etkinliklerini hangi sıklıkta uyguladıkları hususunda elde edilen bilgilere bakıldığında ise uygulama sıklığı ile birlikte uygulanan etkinlik türündeki farklılıklarda göze çarpmaktadır. Araştırma bulgularından farklı olarak Atakan (2010) tarafından yapılan çalışmada öğretmenlerin en çok birebir görüşmeleri uyguladıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bu noktada öğretmenlerin uygulama sıklığında bahsedip uyguladıkları aile katılımı çeşitlerinde bahsetmedikleri aile katılım çeşitlerini aile katılım formlarına göre planladıklarından kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Anne ve babaların çalışma şartlarının son yıllarda benzer olduğu düşünüldüğünde ebeveyn olarak annelerin aile katılım etkinliklerine katıldığı, babaların ise aile katılımlarında yer almadığı , 10 öğretmeninde aile katılım etkinliklerinin katılan annelerin katılmış olduğu tespit edilmiştir. Yakıcı (2018) ise araştırmasında aile katılımı düzeyinin veli cinsiyeti değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı sonucuna ulaşmıştır. Bu yönden incelendiğinde araştırma bulgularının örtüştüğü görülmektedir. Çalışmanın sonucunda annelerin babalara oranla daha fazla katıldığı görülmektedir.

Aile katılım etkinliklerinde karşılaşılan engellere yönelik okul öncesi öğretmenlerinin görüşleri incelendiğinde, en çok ailelerin ilgisiz ve isteksiz olması belirtilmiştir. Bununla birlikte ailenin çalışması ve çok çocuklu olmasının aile katılımını engellediği belirtilmiştir. Yakıcı (2018) ise aileler il gerçekleştirdiği çalışmada çocuk sayısının aile katılımını engellemediği sonucuna ulaşmıştır. Bu yönden incelendiğinde araştırma bulgularının ayrıştığı görülmektedir Bu durumda aile katılımının gerçekleşmemesi hem öğretmen hem de aile kaynaklı olduğunu göstermektedir.

Okul öncesi öğretmenleri etkili aile katılımı çalışmaları gerçekleştirebilmek için anne babalarla iyi bir iletişim dilinin yakalanması gerektiğini belirtmişlerdir. İletişim konusunda farklı yollarla velilere ulaşılabileceği ; gezi ve gözlem çalışmalarına dahil etme, ev ziyaretleri gerçekleştirme, seminer çalışmaları, toplantılar, bireysel görüşmeler vb. ailelerle temas içinde olunacak etkinlikler ile anne babaların aile katılım çalışmalarına katılımlarını sağlanabileceği belirtilmiştir.

SONUÇ

Sonuç olarak okul öncesi öğretmenlerinin aile katılım çalışmalarına yönelik farkındalıklarının olduğu, aile katılım çalışmaları ile çocuğun yüksek yararının gözetildiği ve çocuğun gelişimsel ve akademik başarısı üzerinde etkisine yönelik inançlarının olduğu görülmüştür. Ayrıca okul öncesi öğretmenlerinin aile katılım çalışmalarını gerçekleştirirken ailelerin günlük yaşam tarzları ve ailelerin iş temposu ile ilgili bazı engellerle karşılaştıkları anne-babaların tutumlarının aile katılım çalışmalarında zorlayıcı durumlar ortaya çıkardığı vurgulanmıştır. Ayrıca Aile bireylerinin yoğunluğundan farklı olarak ailenin sahip olduğu çocuk sayısının da etkili olduğu ifade edilmiştir. Fakat bu engelleri aşmak için okul öncesi öğretmenlerinin etkili olduğuna inandıkları uygulamalar gerçekleştirdikleri ve buna paralel olarak kendilerince yöntemler geliştirdikleri de belirlenmiştir.

Aile katılım etkinlikleri, öğrencilerin özgüvenini artırdığı ve aile katılım etkinliklerinin , öğrencilerin kendilerine olan güvenlerini artırdığı, ailelerin, öğrencilerin okuldaki başarılarını takdir etmeleri ve desteklemeleri, öğrencilerin kendilerine olan güvenlerini artırarak, daha fazla başarıya ulaşmalarını sağladığı görülmektedir.

Bu çalışma İzmir Menemen İlçesi Merkezde bulunan İlkokullarda görev yapan okul öncesi öğretmenlerinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir.

KAYNAKÇA

- Abbak, B. (2008). Okul öncesi eğitim programlarındaki aile katılımı etkinliklerinin anasınıfı öğretmenleri ve veli görüşleri açısından incelenmesi (Yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Akduman, G. (2012). Okul öncesi eğitimin tanımı. G. Uyanık Balat (Ed.). Okul öncesi eğitime giriş (ss. 2-15). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Akkaya, M. (2007). Öğretmenlerin ve velilerin okul öncesi eğitim kurumlarında uygulanan aile katılımı çalışmalarına ilişkin görüşleri (Yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Aksoy, P. (2017). Okul öncesi eğitimde ailenin önemi -okul aile işbirliği. Z. Seçer (Ed.) . Okul öncesi eğitime giriş (ss. 225-249). Ankara: Eğiten kitap.

Aktaş Arnas, Y. (2011). Okul öncesi eğitimde aile katılımı. Y. Aktaş Arnas (Ed.). Aile eğitimi ve okul öncesinde aile katılımı (ss.53-72).Ankara: Vize Yayıncılık.

Akturan, U. ve Esen, A. (2013). Fenomenoloji. T. Baş ve U. Akturan (Ed.). Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Alisinanoğlu, F., Bay, D. ve Şimşek, Ö. (2014). Okul öncesi eğitimde okul aile işbirliği ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 15 (1).

Aslanargun, E. (2007). Okul -aile işbirliği ve öğrenci başarısı üzerine bir tarama çalışma. Sosyal Bilimler Dergisi ,(18), 119-135.

Aydoğan, Y. (2017). Okul öncesi eğitim programlarında aile katılımı . T. G. Yıldız (Ed.) . Anne baba eğitimi (ss. 101-133). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.

Bağçeli Kahraman, P., Eren, S. ve Şenol, S. (2017). Okul öncesi eğitimde ve ilkokulda aile katılım çalışmaları. Akademik Araştırmalar Dergisi, 5 (51), 611-624.

Bağçeli Kahraman, P. (2012). Aile katılımı boyutu zenginleştirilmiş okulöncesi eğitim programının 5-6 yaş çocukların ilkokula hazırbulunuşluk düzeylerine etkisi (Doktora tezi). Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa

Balcı, A. ve Tezel Şahin, F. (2018). Öğretmen-aile iletişimde whatsapp uygulamasının kullanımı. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 38 (2), 749-766.

Bayraktar, V., Güven, G. ve Temel, Z. (2016). Okul öncesi kurumlarda görev yapan öğretmenlerin aile katılım çalışmalarına yönelik tutumlarının incelenmesi. Kastamonu Eğitim Dergisi, 24 (2), 755-770.

Biber, K. (2014). Erken çocukluk eğitimi. F.Gülaçtı, ve S.Tümkaya (Ed.). Okul öncesi eğitimin tanımı, kapsamı, önemi ve temel ilkeleri (ss. 25-67). Ankara: Pegem Akademi.

Bilaloğlu, G. R. ve Aktaş Arnas, Y. (2019). Okul öncesi eğitimde aile katılımı engelleri ve süreçte karşılaşılan sorunlar. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 34 (3), 804-823.

Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, E. Ö., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2016). Bilimsel araştırma yöntemleri. Ankara: Pegem Akademi.

Can Yaşar, M. (2001). Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Ailenin Eğitime Katılımı. Gazi Üniversitesi Anaokulu/Anasınıfı Öğretmeni El Kitabı 2001-2002 Ders Yılı Rehber Kitaplar Dizisi. İstanbul: Ya-Pa Yayınları.

Coleman, M. ve Churchill, S. (1997). Challenges To Family Involvement. Childhood Education, 73 (3), 144-148.

Cömert, D. ve Erdem, E. (2011). Erken çocukluk döneminde aile katılımı etkinlikleri. Ankara: Eğiten Kitap.

Çağdaş, A. ve Şahin Seçer, Z. (2007). Mutlu ve sağlıklı yarınlar için: Anne –baba eğitimi (3.Baskı). Ankara: Kök Yayıncılık.

Çağdaş, A. ve Şahin Seçer, Z. (2011). Anne baba eğitimi. Ankara: Eğiten Kitap.

Çamlıbel Çakmak, Ö. (2010). Okul öncesi eğitim kurumlarında aile katılımı. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 1 (20), 1-18.

Decker C.A. ve Decker, J. (2005). Planning and administering early childhood programs. Upper Saddle River. New Jersey, Columbus, Ohio.

Dinç, B. (2015). Okul öncesi eğitimde aile ve toplum işbirliği. N. Avcı ve M. Toran (Ed.). Okul öncesi eğitime giriş (ss. 267-288). Ankara: Eğiten kitap.

Eliason, C. ve Jenkins, L. (2003). A Practical Guide to Early Childhood Curriculum, Upper Saddle River, N.J. : Merrill Prentice Hall

Ensari, H., ve Zembat, R. (1999). "Yönetim stillerinin ailenin okul öncesi eğitim programlarına katılımı üzerindeki etkileri". Marmara Üniversitesi Anaokulu/Anasınıfı Öğretmeni El Kitabı. İstanbul: Ya-Pa Yayınları.

Erdoğan, Ç. ve Demirkasimoğlu, N. (2010). Ailelerin eğitim sürecine katılımına ilişkin öğretmen ve yönetici görüşleri. Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, 16 (3), 399-431.

Fidan, N. ve Erden, M. (2002). Eğitime Giriş. Ankara: Alkım Yayıncılık. Gümüşeli, A. (2004). Ailenin katılım ve desteğinin öğrenci başarısına etkisi. Özel Okullar Birliği Bülteni, 2(6), 14-17.

Kandır, A., Özbey, S. ve İnal, G. (2010). Okul Öncesi Eğitimde Program (1) Kuramsal Temeller, İstanbul: Morpa Kültür Yayınları

- Kıldan, A. O. (2012). Okul Öncesi Eğitimin amacına ilişkin öğretmen ve veli görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 20 (1), 135-150.
- Kıldan, O. ve Cingi, O. (2015). Aile iletişim etkinlikleri. A. Aksoy (Ed.). *Aile eğitimi ve katılımı* (ss. 99-127). Ankara: Hedef CS Yayıncılık.
- Koç Akran, S. ve Kocaman, İ. (2018). Öğretmenlerin ve velilerin okul öncesi eğitim kurumlarındaki veli toplantılarına ilişkin algıları. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 4 (2), 97-110.
- MEB. (1994). *Anaokulu Programı (37-66 Ay)*, İstanbul: Milli Eğitim Basım Evi.
- MEB. (1994). *Anasınıfı programı (61-72 Ay)*, İstanbul: Milli Eğitim Basım Evi.
- MEB. (1994). *Kreş Programı (0-36 Ay)*, İstanbul: Milli Eğitim Basım Evi.
- MEB. (1996). X V. Milli Eğitim Şurası. https://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2014_10/02113559_15_sura.pdfden adresinden 25 Kasım2019 tarihinde edinilmiştir.
- MEB. (2002). *36-72Aylık çocuklar için Okul Öncesi Eğitim Programı*, İstanbul: Milli Eğitim Basım Evi.
- MEB. (2006). *Okul Öncesi Eğitim Programı 36-72 Aylık Çocuklar için*, Ankara:Okul Öncesi Eğitim Genel Müdürlüğü Yayınları.
- MEB. (2013). *Okul öncesi eğitimi genel müdürlüğü okul öncesi eğitim programı kitabı*. Ankara: Ankara Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- MEB. (2013). *0-36 Aylık Çocuklar İçin Eğitim Programı*, Ankara: MEB, UNICEF.
- MEB. (2013). *0-36Aylık Çocuklar İçin Eğitim Programı İle Bütünleştirilmiş Aile Destek Eğitim Rehberi (EBADER) Eğitimci Kitabı*, Ankara:MEB, UNICEF.
- MEB. (2013). *Okul Öncesi Eğitim Programı İle Bütünleştirilmiş Aile Destek Eğitim Rehberi (OBADER)*, Ankara: MEB, UNICEF.
- Morrison, G. (2003). *Fundamentals of early childhood education. (Third Edition b.)*.New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- Oktay, A. (1990). Türkiye'de okul öncesi eğitim. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2 (2), 151-160.
- Oktay, A. (1999). *Yaşamın sihirli yılları: Okul öncesi dönem*. İstanbul: Epsilon Yayıncılık.
- Oktay, A. (2003).*Okul öncesi dönemi. Ana-baba okulu*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Oktay, A., Polat-Unutkan, Ö., Zembat, R. ve Gürkan, T. (2006). *Ne Yapıyorum?Neden Yapıyorum? Nasıl Yapmalıyım?* İstanbul: Ya- Pa Yayıncılık.
- Özdiñç, T. (2014). *Okul öncesi eğitimde aile katılımında sosyal medya kullanımı: Bir durum çalışması (Yüksek lisans tezi)*. Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Shaw, C. (2008). *A study of the relationship of parental involvement to student achievement in a Pennsylvania career and technology center. A study of the relationship* Unpublished Doctoral Dissertation.The Pennsylvania State University. Pennsylvania, USA.
- Smith, T. (2008). *An examination of the parental involvement factor on reading achievement scores in an inner city school. (Doctor of Philosophy)*. Capella University.
- Temel, Z., Aksoy, A. ve Kurtulmuş, Z. (2010). *Erken çocukluk eğitiminde aile katılım çalışmaları*. Z. Temel (Ed.) *Aile eğitimi ve erken çocukluk eğitiminde aile katılım çalışmaları* (ss. 327-361). Ankara: Anı Yayıncılık.

- Tezel Şahin, F. ve Ünver, N. (2005). Okul öncesi eğitim programlarında aile katılımı. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13 (1), 23-30.
- Tezel Şahin, F. ve Özbey, S. (2007). Aile eğitim programlarına niçin gereksinim duyulmuştur? Aile eğitim programları neden önemlidir? *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 3 (12), 7-12.
- Tezel Şahin, F., ve Özbey, S. (2009). Okul öncesi eğitim programlarında uygulanan aile katılım çalışmalarında baba katılımının yeri ve önemi. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 17 (17), 30-39.
- Tezel Şahin, F. ve Özyürek, A. (2010). Anne baba eğitimi ve okul öncesi aile katılımı. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Tuğrul, B. ve Yılmaz, H. (2013). Yerel yönetimler ve sivil toplum kuruluşları, kamu kuruluşları ve işveren kuruluşları için toplum temelli erken çocukluk hizmetleri sunum kılavuzu . Ankara: UNICEF Ülke Ofisi.
- Weinstein, C. S. ve Mignano, A. J. Jr. (1993). *Elementary classroom management: Lesson from research and practice*. NY, NY: McGraw-Hill
- Williams, T. ve Sanchez, B. (2011). Identifying and decreasing barriers to parent involvement for inner-city parents. *Youth&Society*, 45 (1), 54-74.
- Yakıcı, A. (2018). Okulöncesi velilerinin aile katılımını yordayan değişkenlerin incelenmesi (Yüksek lisans tezi). Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uşak.
- Yazar, A., Çelik, M. ve Kök, M. (2010). Aile katılımının okul öncesinde ve 2006 programındaki yeri. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(2), 233-243.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin yayıncılık.
- Yılmaz Bolat, E. (2017). Okul öncesi öğretmenlerinin OBADER hakkındaki görüşleri. *Electronic Turkish Studies*, 12 (29), 603-616.
- Zembat, R., ve Unutkan, Ö. (1999). Okul öncesi çocuğunun sosyal gelişiminde aile katılımının önemi, Marmara Üniversitesi Anaokulu/Anasınıfı Öğretmeni El Kitabı. İstanbul: Ya-Pa Yayınları.

KAPSÜL İÇEREN BİTÜMLÜ SICAK KARIŞIMLARIN KIRILMA OLASILIĞININ BELİRLENMESİ

Prof. Dr. Mehmet YILMAZ¹, Assoc. Dr. Erkut YALÇIN², Res. Assist. Esmâ BAKIR³

¹ Fırat University, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering, Elazığ, Turkey, ORCID: ID/0000-0002-2761-2598,

² Fırat University, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering, Elazığ, Turkey,

ORCID: ID/0000-0002-6389-4211,

³ Malatya Turgut Özal University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Civil Engineering, Malatya, Turkey,

ORCID: ID/0000-0002-4466-6862,

Özet

Karayolu üstyapı uygulamalarından biri olan bitümlü sıcak karışımlar (BSK) iki veya üç tabakadan oluşmaktadır. Son zamanlarda yapılan araştırmalarla, üstyapı ömrünü arttırmak ve bakımını azaltmak amacıyla kendini onarabilen asfalt karışımlar ve uzun ömürlü üstyapılar gibi yaklaşımlar ortaya çıkmaktadır. Mevcut bakım süreçlerine kıyasla, kendini onarabilen asfalt kaplamalar, bakımdan kaynaklanan trafik kesikliklerini engelleme, yeni agrega ihtiyacını azaltma, CO₂ emisyonlarını azaltma ve yol güvenliğini artırma gibi özelliklere sahiptir. Bitümlü sıcak karışımların kendini onarması ile ilgili üç yöntem bulunmaktadır. Bu yöntemlerden biri de kapsül kullanımı yöntemidir. Bitümlü sıcak karışımlarda zamanla yaşlanma meydana gelmekte ve karışımlar özelliklerini kaybetmektedir. Yol kaplamasının orijinal özelliklerini geri kazandırmak için yol yüzeyine onarıcılar (iyileştirici veya gençleştiriciler) uygulanmaktadır. Ancak onarıcının başarılı olabilmesi için kaplama yüzeyinden alt kısımlara nüfuz edebilmesi gerekliliği noktasında bir problem ortaya çıkmaktadır. Üstelik onarıcının yüzeye uygulanması kaplamanın kayma direncini azaltmaktadır. Bunun yanı sıra onarıcılar çevreye zarar verebilecek çok sayıda aromatik bileşik içermektedir. Bu problemleri çözebilmek amacıyla yol inşasında yeni bir kavram kullanılmaktadır: kapsüllü gençleştiriciler. Kapsüllenmiş gençleştiriciler, asfalt karışımlara ait yansıma çatlaklarının büyümesini geciktirmekte ve asfalt yüzeylerin bakımının ertelenmesine katkıda bulunmaktadır. Burada temel çalışma prensibi, yapım aşamasında BSK içine ilave edilmiş kapsüllerin, basınç belirli bir sınır değere ulaştığında patlaması ve kaplamanın orijinal özelliklerini geri kazandıracak şekilde bir miktar iyileştiricinin serbest kalması mantığına dayanmaktadır. Kapsüllerde onarıcı malzeme olarak araçların bakımları sonrası açığa çıkan atık madeni yağ kullanılmıştır. Optimum şartları sağlayan kapsüller üretilmiştir. Kapsüller, karışımlara dört farklı oranda (agrega ağırlığınca %0,25; %0,50; %0,75 ve %1,00) ilave edilmiştir. Bitümlü sıcak karışımlara dört farklı kür (25°C sıcaklıkta 24 saat; 25°C sıcaklıkta 48 saat; 40°C sıcaklıkta 24 saat; 40°C sıcaklıkta 48 saat) uygulanmıştır. BSK numunelerine üç noktalı eğilme yorulma deneyi uygulanmıştır. Çalışmada kapsül miktarının, kür süresinin ve sıcaklığın karışımların kırılma olasılığı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Sonuç olarak, artan yük seviyesinde asfalt karışımların kırılma olasılığı azalmaktadır. Yük seviyesindeki artışlar, yorulma ömründe de azalmalara neden olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kapsül, Kırılma olasılığı, Kür, Bitümlü sıcak karışım

Abstract

Hot mix asphalt (HMA), a prominent method in highway superstructure applications, is typically composed of two or three layers. Recent research advances have facilitated the emergence of strategies such as self-healing asphalt mixtures and long-lived superstructures, which aim to augment the lifespan of the superstructure and minimize its maintenance requirements. When juxtaposed with existing maintenance processes, self-healing asphalt coatings have several advantages, including but not limited to the prevention of traffic interruptions due to maintenance, a reduction in the need for new aggregates, a decrease in CO₂ emissions, and an improvement in road safety. Three techniques are associated with the self-healing capability of hot mix asphalt, one of which is the utilization of

capsules. Over time, hot mix asphalts undergo aging and subsequently lose their intrinsic properties. To retrieve the original characteristics of the road surface, repair agents (rejuvenators or healers) are administered to the road surface. However, a problem surfaces in that for a repair agent to be successful, it must infiltrate from the coating surface to the lower layers. In addition, the application of the repair agent to the surface compromises the coating's skid resistance. Furthermore, rejuvenators contain a myriad of aromatic compounds that could potentially harm the environment. To surmount these challenges, a novel concept is employed in road construction: encapsulated rejuvenators. Encapsulated rejuvenators delay the growth of reflection cracks of asphalt mixtures and contribute to delaying the maintenance of asphalt surfaces. The fundamental working principle involves the capsules, which are added into the HMA during the construction phase, bursting when the pressure reaches a certain threshold value, thereby releasing a certain amount of rejuvenator to restore the original properties of the coating. Waste mineral oil released after vehicle maintenance was used as a reparative material in the capsules. Capsules providing optimum conditions were produced. Capsules were added to the mixtures in four different ratios (0.25% by weight of aggregate; 0.50%; 0.75% and 1.00%). Four different cures (24 hours at 25°C; 48 hours at 25°C; 24 hours at 40°C; 48 hours at 40°C) were applied to the bituminous hot mixtures. Three-point bending fatigue test was applied to BSK samples. In the study, the effect of the amount of capsule, curing time and temperature on the fracture probability of the mixtures was investigated. As a result, asphalt mixtures are less likely to break at an increased load level. Increases in load levels result in reductions in fatigue life.

Keywords: Capsule, Probability of breakage, Cure, Hot mix asphalt

I. GİRİŞ

Karayolu üst yapılarının servis ömrü yaklaşık 10 ve 20 yıl arasında değişmektedir. Bitümlü sıcak karışımlar (BSK) 2 veya 3 tabakadan oluşmaktadır. Son zamanlarda yapılan araştırmalarla, üstyapı ömrünü arttırmak ve bakımını azaltmak amacıyla kendini onarabilen asfalt karışımlar ve uzun ömürlü üstyapılar gibi yeni yaklaşımlar ön plana çıkmaya başlamıştır. Kendini onarabilen BSK'ların geliştirilmesi ve yol kaplamalarında kullanılması, yol ömrünü uzatarak ve yol bakım faaliyetini önemli ölçüde azaltabilecek bir yenilik olarak görülmektedir. Mevcut bakım süreçlerine kıyasla, kendini onarabilen asfalt kaplamalar, bakımdan kaynaklanan trafik kesikliklerini engelleme, yeni agrega ihtiyacını azaltma, CO₂ emisyonlarını azaltma ve yol güvenliğini artırma potansiyeline sahiptir. Kendini onaran asfalt kaplamaların uzun servis ömrü, hasarı en aza indirmenin klasik yaklaşımından ziyade, yeni yaklaşımda kullanılan yöntem ve malzemelerle kaplamaya "kendini iyileştirici" yetenekler kazandırılmasıyla sağlanmaktadır [1].

Bitümlü karışımlar, kendini iyileştirebilen malzemelerdir [1]. Dinlenme dönemlerinde, asfalt kaplamalarda, trafik yükleri nedeniyle meydana gelen mikro çatlaklar kapanmakta, sertliğini ve sağlamlığını geri kazanmaktadır [2]. Yapılan çeşitli çalışmalarda bitümlü malzemelerin kendini onarma özelliği incelenmiş, yük kaldırıldıktan sonra meydana gelen bozulmaların herhangi bir işlem uygulanmadan onarıldığı tespit edilmiştir. BSK'da çatlak onarımı, orijinal malzemenin özelliklerini tekrar kazanmak için bir mikro çatlağın iki yüzeyi arasındaki ıslanma ve malzeme arasındaki difüzyon sonucunda meydana gelmektedir.

Her ne kadar bitümlü malzemeler kendini onarma özelliği gösterse de karışımlardaki iyileşme tam olarak sağlanamamaktadır. Bu nedenle ilave yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bitümlü sıcak karışımların kendini onarması ile ilgili üç yöntem bulunmaktadır. Birincisi nanomalzeme kullanımı, BSK'ların kendini onarması ile ilgili kullanılan nanomalzemeler; nanokiller ve nanokauçuklardır. Nanokiller, bitümlü sıcak karışımların yaşlanmaya ve termal çatlaklara karşı dayanımlarını arttırmak ve reolojilerini iyileştirmek amacıyla kullanılmaktadır. İkincisi indüksiyon ile ısıtması, BSK'nın içine elektriksel olarak iletken lifler veya cürufur ilave edilmesi, çatlak oluştuğunda bir manyetik alan jeneratörünün yol yüzeyine yakın tutularak iletken parçacıkların indüksiyon ile ısıtılması ve bunun sonucunda metal parçacık çevresindeki bitümün ısınması sayesinde gerçekleştirilmektedir. Uygulanan indüksiyon sonucunda metal parçacıkların gösterdiği direnç ısı ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Isınan parçacıkların çevresinde bulunan bitümlü malzemeler bu ısı sayesinde yumuşamakta ve

çevredeki çatlak boşluklarına dolarak çatlağın kapanmasını sağlamaktadır [3]. Isıtmanın optimum olduğu durumlarda, asfalt karışımındaki çatlaklar tamamen kapanabilmekte ve periyodik yük altında hasar gören BSK'ların servis ömürleri %30 oranında uzatılabilmektedir. Üçüncü ve son olarak da kapsül kullanımı, bitümlü sıcak karışımlarda zamanla yaşlanma meydana gelmekte ve karışımlar özelliklerini kaybetmektedir. Geleneksel olarak, yol kaplamasının orijinal özelliklerini geri kazandırmak için yol yüzeyine onarıcılar (iyileştirici veya gençleştiriciler) uygulanmaktadır. Ancak bu noktada problem, bir onarıcının başarılı olabilmesi için kaplama yüzeyinden alt kısımlara nüfuz edebilmesi gerekliliği noktasında ortaya çıkmaktadır. Üstelik onarıcının yüzeye uygulanması kaplamanın kayma direncini azaltmaktadır. Bunun yanı sıra onarıcılar çevreye zarar verebilecek çok sayıda aromatik bileşik içermektedir. Bu problemleri çözebilmek amacıyla yol inşasında yeni bir kavram sunulmaktadır: kapsüllü iyileştiriciler [4]. Burada temel prensip, yapım aşamasında BSK içine ilave edilmiş kapsüllerin, basınç belirli bir sınıra ulaştığında patlaması ve kaplamanın orijinal özelliklerini geri kazandıracak şekilde bir miktar iyileştiricinin serbest kalması mantığına dayanmaktadır [3]. Çalışmalarda genel olarak ayçiçek yağı, atık madeni ve atık bitkisel yağlar kullanılmaktadır.

Bu çalışmada kendini onarabilen bitümlü sıcak karışımlarda atık bitkisel ve madeni yağ içeren kapsüller kullanılacaktır. Çalışma kapsamında atık yağ kullanılmasının nedeni atık bir malzemenin yeni bir alanda kullanımı ile birlikte atık malzemeye ekonomik değer kazandırma çabasıdır. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda atık yağlardan fayda sağlanması, ilerleyen dönemde atık yağların ücret karşılığında satılmasını dolayısıyla bu atıkların doğaya dökülmesi ve zarar vermesi yerine atık sahipleri tarafından gelir elde etmek amacıyla toplanmasını sağlayabilir. Bununla birlikte akla gelen soru atık yağların kapsül kırıldıktan sonra serbest kalması ile çevreye zarar verip vermeyeceğidir. Yapılan literatür çalışmasında kapsülün karışıma genellikle ağırlıkça %0,3 gibi düşük oranlarda ilave edildiği belirlenmiştir. Kullanılan kapsüllerin bileşenleri; yağ, su ve kabuk malzemesi olduğundan ayrıca kullanılacak kapsüllerin BSK'daki bozulmaya bağlı olarak farklı zamanlarda kırılacak olması nedeniyle çevreye salınacak atık yağ oranı çok az olacaktır. Ayrıca BSK'ların geçirimsiz olması, kaplama içerisinde zaten çok az miktarda olan atık yağın süzülerek doğaya karışmasını engelleyecektir. Bu nedenle atık yağ içeren kapsül kullanımının çevresel problemlere neden olmayacağı düşünülmektedir. Yapılan önceki çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Garcia ve ekibi, yapmış oldukları çalışmada poroz kum tanelerine onarıcı olarak aromatik yağ emdirmiş ve bu malzemeyi kaplamak için kabuk malzemesinde çimento ve epoksi kullanmışlardır. Yapılan çalışmalar sonucunda onarıcı aromatik yağ içeren kapsüller başarılı bir şekilde üretilmiştir. Kapsüller üzerinde yapılan termal ve mekanik deneyler sonucunda kapsüllerin çekme dayanımlarının dolayısıyla elastik davranışlarının basınç dayanımlarına göre daha üstün olduklarını belirlemişlerdir [5]. Garcia ve ekibinin yapmış olduğu diğer bir çalışmada, dört farklı onarıcı malzeme kapsüllenmiş ve kapsüllerin etkileri incelenmiştir. Diğer yandan, kapsüllerin onarıcıları salım mekanizmaları çözümlenmeye çalışılmıştır. Kapsüller poroz asfalt karışıma eklenmiş ve BSK numuneleri indirekt çekme dayanımı deneyi ile kırılarak görünüşleri mikroskop altında incelenmiştir [6]. Elde edilen sonuçlardan mikrokapsüllerin bitümü gençleştirmedeki etkisi ve mikrokapsüllerin optimum kabuk kalınlığı belirlenmiştir. Kapsüllerin BSK hazırlanması için yeterli mukavemete sahip olduğu ve çatlakla karşılaştığında kırılabilir oldukları belirlenmiştir. Kapsül karakteristiklerinin içerdiği onarıcı ile doğrudan ilişkili olduğu ve iyileşme oranının doğrudan onarıcının yapısıyla bağlantılı olduğu tespit edilmiştir [7]. Qui ve ekibinin yapmış olduğu çalışmada, kırılma-onarılma-yeniden kırılma ile görüntü işleme birlikte kullanılmıştır. Öncelikle hızlı bir yükleme ile 100-200 µm boyutlarında bir çatlağın oluşması sağlanmıştır. Ardından numune silikon bir kalıba koyularak kendini onarması sağlanmıştır. Çeşitli onarma periyotları, sıcaklıkları ve malzeme katkıları denenmiştir. Onarılma sürecindeki değişim Floresan mikroskopu kullanılarak gözlemlenmiştir [6]. Feng Su ve ekibi, daha önce yapmış oldukları çalışmalarını temel kabul ederek, bitüm içerisindeki mikrokapsüllerin ısıl, mekanik ve ara yüz kararlılığını incelemişlerdir. Sonuçlar, iyileştirici içeren bu mikrokapsüllerin eriyik bitüm içerisinde ve tekrar eden sıcaklık değişimlerine dayandığını göstermiştir. Mikrokapsüllerin elastoplastik deformasyon yeteneğine sahip olmaları nedeniyle sıcaklık değişikliklerine ve karıştırma basıncına karşı koyduğu görülmüştür. Dahası, kimyasal bağlar bitüm ve kabuk arasındaki ara yüz kararlılığını geliştirmiştir. İyileştirici içeren mikrokapsüllerin akıllı kaplamaları gerçekleştirilmede umut

veren bir malzeme olduğu düşünülmektedir [8]. Garcia ve ekibi, yapmış oldukları çalışmada asfalt karışımında bulunan akışkan yağ (düşük viskoziteli) içeren kapsüllerin, trafik yüklerini simüle eden dinamik yükleme altında kırıldıklarında ortaya çıkan etkilerini değerlendirmişlerdir. Bu amaçla, ayçiçeği yağı içeren kapsüller imal edilmiş ve kapsüllerin mekanik kompozisyonu ve dayanımı belirlenmiştir [4]. Li ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, trafik ve çevresel yükler sebebiyle bitümlü sıcak karışım kaplamalarda oluşan çatlakların onarılması için mikrokapsül kullanımı araştırılmıştır. Bu mikrokapsüller, yerinde polimerleşme metodu tabanlı üre formaldehit reçine kullanılarak hazırlanmıştır. Çatlak mikrokapsülleri yırttığına iyileştirici faktörün salınımının gerçekleşmesi ve böylelikle hasarlı kısımların birleşmesi amaçlanmıştır. Kabuk kalınlığı ve kabuk yoğunluğu fabrikasyon sürecinde daha fazla polimer eklenerek artırılmıştır [9]. Feng Su ve ekibi yapmış oldukları çalışmada, yaşlanmış bitümün kendini onarması amacıyla atık pişirme yağı muhteva eden mikrokapsüller kullanılan bitümlü sıcak karışım numunelerinin özelliklerini incelemiştir. Atık pişirme yağı içeren kapsüller, kabuk malzemesi olarak metanol melamin formaldehit (MMF) polimeri kullanılarak yerinde polimerleşme yoluyla başarıyla üretilmiştir. Morfoloji, boyut, kabuk kalınlığı ve mekanik özellikler yardımı ile çekirdek/kabuk oranı belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlardan, atık pişirme yağı içeren kapsüllerin yaşlanmış bitüme onarıcı olarak kolaylıkla nüfuz edebildiği belirlenmiştir. Yaşlanmış bitümde kendini onarım sonrası penetrasyon, yumuşama noktası ve viskozite değerlerinde önemli oranda iyileşme belirlenmiştir [10].

Çalışmasında bitümlü sıcak karışımların kendini iyileştirme yöntemlerinden mikrokapsülleme yöntemi kullanılmıştır. Yenileyici olarak atık madeni yağ kullanılmıştır. Üretim için gerekli kimyasallar, belirlenen oranlarda kullanılarak kapsüller üretilmiştir. Saf karışım numuneleri ve dört farklı oran (agrega ağırlığına %0,25; %0,50; %0,75 ve %1,00) kullanılarak kapsüllü numuneler hazırlanmıştır. Karışım numuneleri 4 saat 135°C'de kısa dönem yaşlandırmanın ardından 5 gün 85°C'de uzun dönem yaşlandırmaya tabi tutulmuştur. Bu numunelere üç noktalı eğilme yorulma deneyi uygulanarak tekrarlı yükler altındaki dayanıklılığı belirlenmiştir. Dört farklı yükleme (1kN, 1.25 kN, 1.5 kN ve 1.75 kN) seviye aralığı için kapsülsüz ve dört farklı oranda kapsül içeren karışım numunelerinin Weibull kırılma olasılığı ile yük tekrar sayısı arasındaki ilişki belirlenmiştir.

II. MATERYAL VE METOT

A. BAĞLAYICI

Çalışmada TÜPRAŞ Batman rafinerisinden temin edilen, B 50/70 sınıfı bitüm kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan bitümün genel özellikleri Tablo 1'de görülmektedir. Çalışmada, sodyum aljinatın kalsiyum klorit solisyonunda iyonotropik jelleşmesini sağlayacak şekilde atık madeni yağ kullanılarak kapsül hazırlanmıştır [11, 12]. Atık madeni yağın parlama noktası 210'dur. Kullanılan madeni yağın viskozite değerleri 25°C için 200 cP, 40°C için ise 87,5 cP olarak belirlenmiştir.

Tablo 1. Bağlayıcının genel özellikleri

Özellikleri	Birim	Standart	Sonuçlar
Penetrasyon	mm ⁻¹	EN 1426	56
Yumuşama noktası	°C	EN 1427	53.3
Parlama noktası	°C	EN ISO 2719	245
Yoğunluk	g/cm ³	ASTM D70 - 18a	1.015
Elastik geri dönme	%	EN 13398	30
Viskozite 135 /165	°C	ASTM D4402	737.5/225
Karıştırma sıcaklığı	°C	-	159-165
Sıkıştırma sıcaklığı	°C	-	145-151

B. KAPSÜL ÜRETİMİ

Kapsülleri üretmek için, sodyum aljinat, kalsiyum klorit ve gençleştirici malzeme olarak atık madeni yağ kullanılmıştır. Atık madeni yağ olarak araçların bakımı sonrasında ortaya çıkan madeni yağlar

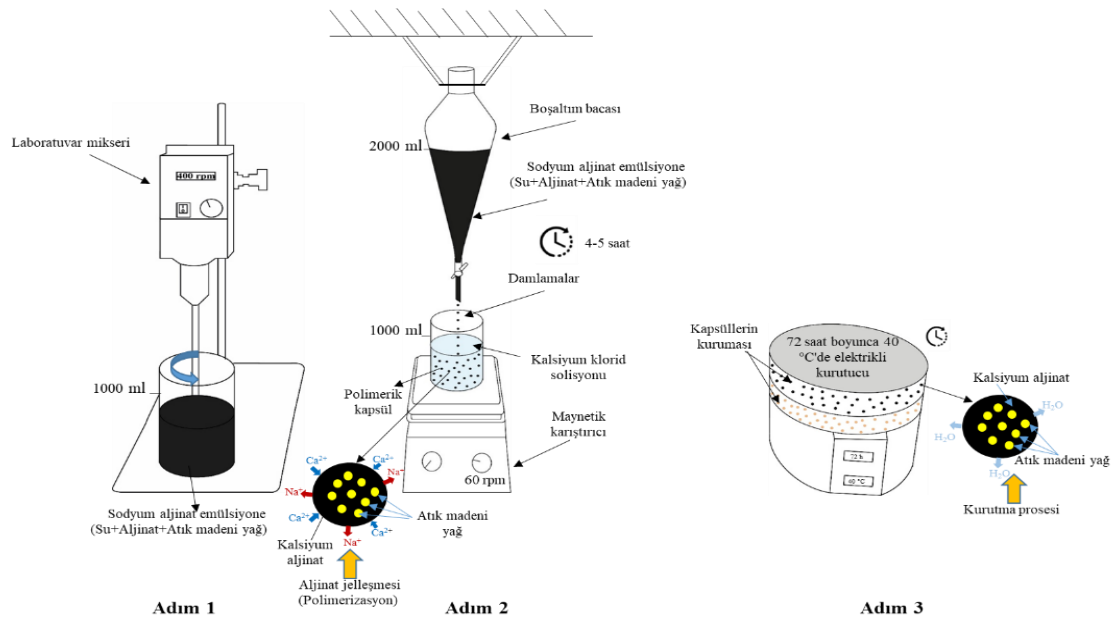
kullanılmıştır. Bu malzemeler bulunabilirlikleri ve düşük toksisiteleri nedeniyle seçilmiştir. Ayrıca atık madeni yağ kullanımı çevre ve ekonomik yönden fayda sağlayacaktır. Bu kapsüller kendini iyileştirme konusunda önceki çalışmalarda başarılı olarak kullanılmıştır. Kapsüller [13]'te açıklanan prosedür izlenerek hazırlandı. Kalsiyum klorit kabuklu kapsüller elde etmek için, 20°C sıcaklıkta 75 g atık madeni yağ ve 525 g su kullanılarak toplamda 600 gramlık emülsiyonlar hazırlanmıştır. Ardından hazırlanan emülsiyonlara 17,5 g sodyum aljinat eklenerek 10 dakika daha 400 rpm hızda karıştırılmıştır. Başka bir beherde 600 ml su içerisine 12 g kalsiyum klorit ilave edilerek solüsyon hazırlanmıştır. Sodyum aljinat, atık yağ ve sudan oluşan karışım kalsiyum klorit solüsyonu içerisine damlatılarak kapsüller oluşturulmuştur. Şekillenen kapsüller çözeltiden süzülüp saf su ile yıkandıktan sonra 72 saat 40°C de kurutulmaktadır [14]. Kullanılan kapsüllerin ana özellikleri Tablo 2'de gösterilmiştir. Çalışmada kullanılan kısaltmalar Tablo 3'te verilmiştir. Kapsül üretim aşamalarının şematik gösterimi Şekil 1'de verilmiştir.

Tablo 2. Çalışmada kullanılan kalsiyum aljinat kapsüllerinin temel özellikleri

Özellikler	Değerler
Çap (mm)	3.3
Yoğunluk (g/cm ³)	0.880
Kütle kaybı (%) at 160°C	2.68
Basınç dayanımı (N) at 20°C	23.0

Tablo 3. Çalışmada kullanılan kısaltmalar

Gençleştirici Kaynağı	Kapsül İçeriği (%)				
	0	0.25	0.5	0.75	1.0
Atık madeni yağ	Saf	M0.25	M0.5	M0.75	M1.0



Şekil 1. Kapsüllerin hazırlanışının şematik şekli

C. BİTÜMLÜ SICAK KARIŞIM NUMUNELERİN HAZIRLANMASI

Çalışmasında kapsülsüz ve kapsüllü asfalt kiriş numuneleri üretilmiştir. Agregalar karıştırılmadan önce 3 saat, bitüm ise 1 saat 170°C'de ısıtılmıştır. Karışım malzemeleri karıştırıcının metalik kâsesine sırasıyla ilave edilmiştir; ilk olarak kaba agrega; daha sonra ince agrega; üçüncü olarak filler

malzemesi ve son olarak da bitüm eklenmiştir. Kapsül içermeyen karışımın tasarım bitüm içeriği 4,67% olarak belirlenmiş, bitüm içeriğinin deney sonuçlarına etki etmesini engellemek amacıyla bütün karışımlar aynı bitüm içeriğinde hazırlanmıştır. Malzemeler yaklaşık 5 dakika boyunca karıştırıldıktan sonra soğutucudan çıkarılan atık madeni yağ içeren kapsüller agrega ağırlığınca 4 farklı oranda (%0,25; %0,5; %0,75 ve %1,0) bitümlü sıcak karışıma ilave edilerek 20 saniye boyunca karıştırma işlemine devam edilmiştir. Karışım numuneleri sıkıştırılmadan önce 4 saat 135°C sıcaklıkta, ardından viskozite deneyiyle belirlenen sıkıştırma sıcaklığı olan 158°C sıcaklıktaki etüvde yarım saat bekletilmiştir. Hazırlanan kapsüllü ve kapsülsüz karışımlar %4 hava boşluğu içeriğine ulaşana kadar merdaneli sıkıştırıcı kullanılarak 30,5*40*5 cm ölçülerine sahip prizmatik bir kalıpta sıkıştırılmıştır. Karışımın sıkıştırma işlemi bittikten sonra numune merdaneli sıkıştırıcıdan çıkarılarak soğumaya bırakılmıştır. Numuneler, soğuduktan sonra kalıp sökülerek dikkatli bir şekilde çıkarılmıştır. Daha sonra elde edilen numuneler, döner testere ile 15 x 7 x 5 cm boyutlarında kesilerek kiriş numuneler elde edilmiştir (Şekil 2).



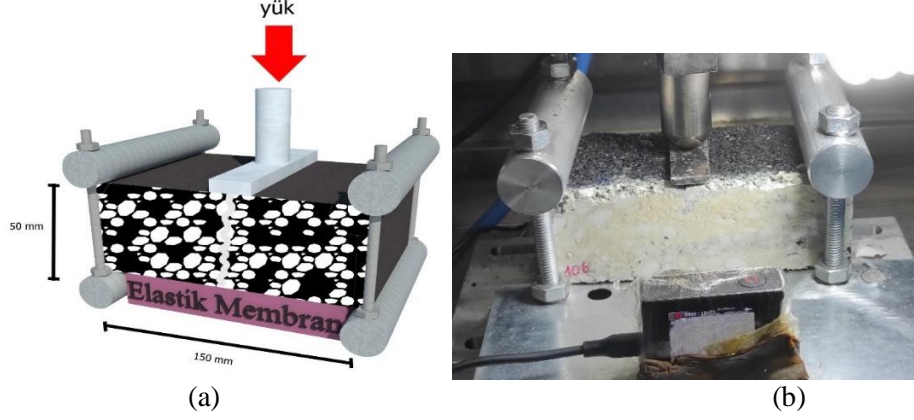
Şekil 2. Numunelerin kesilmesi ve numune örneği

D. ÜÇ NOKTALI EĞİLME YORULMA DENEYİ

Kapsül içeren bitümlü sıcak karışımlarda meydana gelen yorulmanın iyileşmesi, prizmatik asfalt kırışlerin 3 noktalı tekrarlı dinamik eğilme testine tabi tutulmasıyla incelenmiştir. Yorulma testlerini gerçekleştirmek için UTM cihazı kullanılmıştır. Yorulma testi esnasında kalıcı deformasyonların oluşmasını önlemek için numunenin altına esnek bir membran yerleştirilmiştir. Her bir yükleme dalgası 0.10 saniye sürmüş ve bir sonraki yüklemeye önce 0.15 saniye dinlenme süresi uygulanmıştır. Dolayısıyla yükleme frekansı 4 Hz olarak elde edilmiştir. Aktüatör ve numunenin her an temas halinde olmasını sağlamak amacıyla minimum 0,15 kN yük tercih edilmiştir.

Kapsül ilavesinin bitümlü sıcak karışımların Weibull kırılma olasılığı üzerindeki etkisini incelemek için dört farklı maksimum yük seçilmiştir: 1; 1,25; 1,5 ve 1,75 kN. Tüm deneyler 25°C'de gerçekleştirilmiştir. Numunelerin boyalı tarafındaki çatlak oluşumu her 40 yükleme döngüsünde bir fotoğraf çeken f/2.8 açıklığa ve 12Mpx çözünürlüğe sahip statik bir kamera ile sürekli olarak izlenmiştir. Görüntülerin ImageJ® yazılımı ile işlenmesiyle çatlağın uzunluğu an an belirlenmiştir. Çatlak uzunluğu, test numunelerinin toplam yüksekliğinin %20'si olduğunda numuneler kırılmış olarak kabul edilmiştir. 3 noktalı eğilme yorulma testi aşağıdaki adımlara göre yapılmıştır:

1. Adım: Bu çalışmada kapsül içeren ve içermeyen asfalt kırış numuneleri, 3 noktalı eğilme yorulma testlerine başlamadan önce uzun dönem yaşlandırma maksadıyla 5 gün 85°C'deki etüvde yaşlandırılmış ve deney öncesinde 20°C'de 4 saat koşullandırılmıştır. Ayrıca çatlak oluşumunu izleyebilmek için numunelerin yan kısmı beyaza boyanmıştır. Koşullandırma süresinden sonra deney numuneleri iki parça halinde kırılıncaya kadar, 3 noktalı eğilme yorulma deneyine tabi tutulmuştur. Bu aşamada kullanılan 3 noktalı eğilme yorulma testi Şekil 3'te gösterilmiştir.

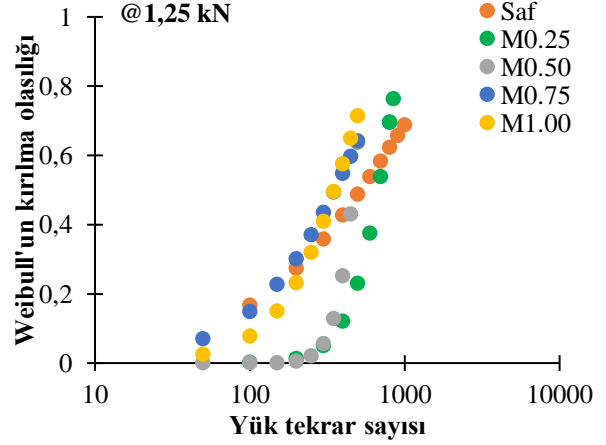
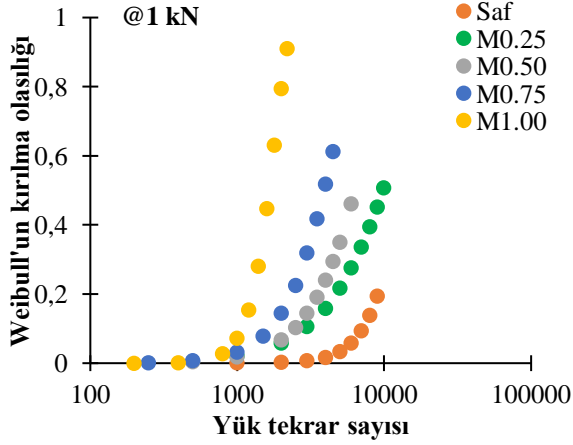


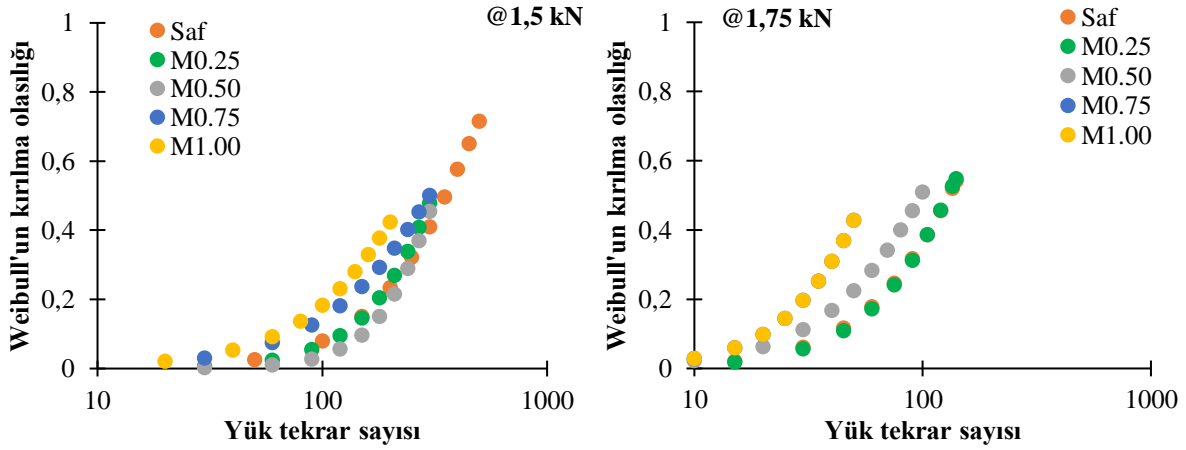
Şekil 3. 3 noktalı eğilme yorulma testinin (a) şematik gösterimi (b) deneysel gösterimi

2. Adım: Numunelerin ortalama ömrü, tekrar sayısı olarak kabul edilmiştir. Çatlakların testlerin başlangıcından itibaren yaklaşık 1 cm uzunluğa ulaştığı andaki tekrar sayısı bundan sonra $N_{0,5}$ olarak anılacaktır. Karışımların Weibull kırılma olasılığının %50 olmasına dikkat edilmiştir.

III. DENEYSEL SONUÇLAR

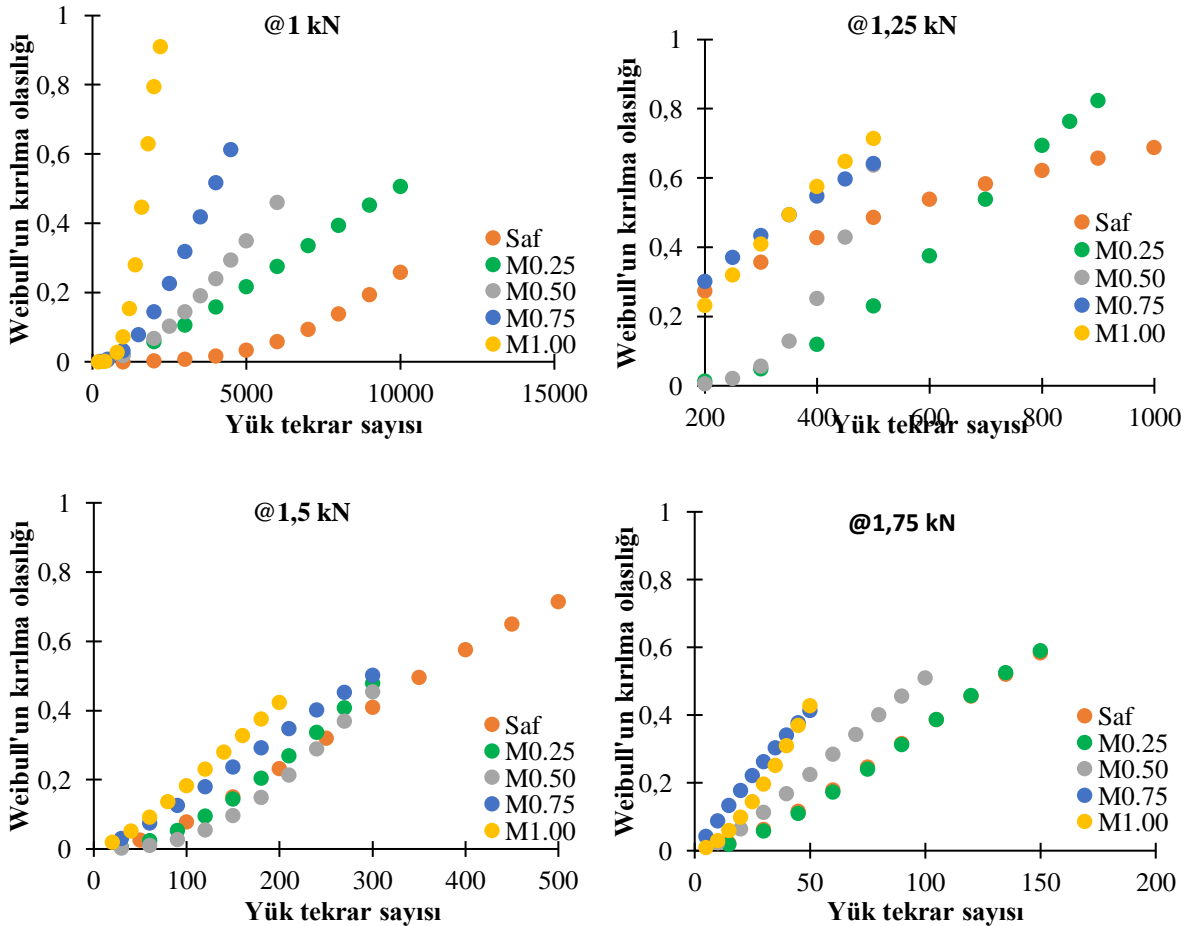
Şekil 4'te dört farklı yükleme seviyesi aralığı için kapsülsüz ve dört farklı oranda kapsül içeren karışım numunelerinin Weibull kırılma olasılığı ile yük tekrar sayısı arasındaki ilişki gösterilmektedir. Kapsül içeriği arttıkça asfalt karışım numunelerinin yük tekrar sayılarında azalma meydana gelmektedir. Ayrıca artan yük seviyesinde asfalt karışımların kırılma olasılığı azalmaktadır. 1,25 kN ve 1,5 kN yük seviyesinde kırılma olasılığı ve yük tekrar sayıları genellikle birbirlerine yakındır. 1,75 kN yük seviyesinde ise Saf ile M0.25 ve M0.75 ile M1.00 karışımlarının hem kırılma olasılıkları hem de yük tekrar sayısında benzerlik görülmektedir.





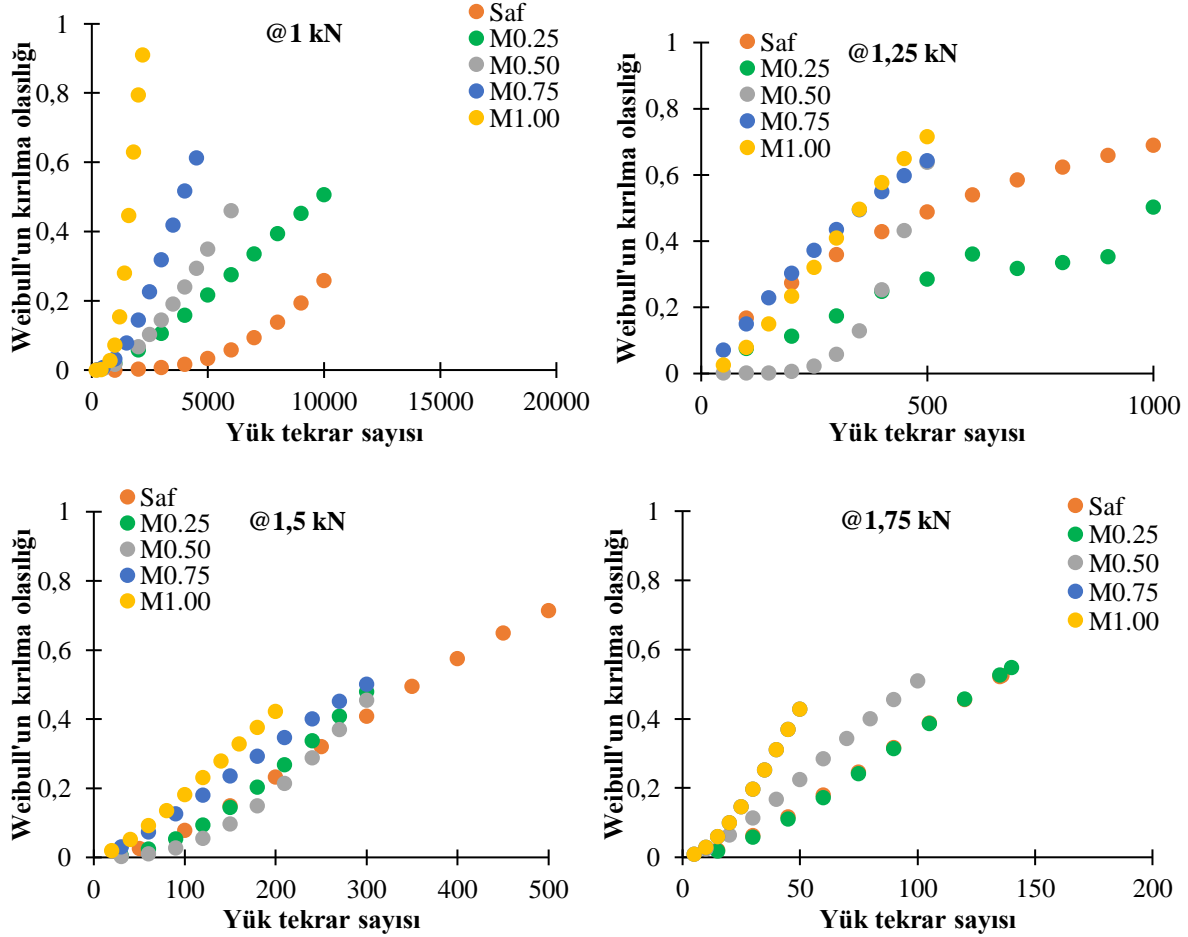
Şekil 4. 1. kürdeki dört farklı yük seviyeleri için Weibull kırılma olasılığı ve yük tekrar sayısı

Şekil 5’de dört farklı yükleme seviyesi aralığı için kapsülsüz ve dört farklı oranda kapsül içeren karışım numunelerinin 2. kür için Weibull kırılma olasılığı ile yük tekrar sayısı arasındaki ilişki gösterilmektedir. Asfalt karışımların kapsül içeriğinin artması 1. kürde olduğu gibi yük tekrar sayısını ve asfalt karışımların yorulma ömürlerini azaltmaktadır. Kapsül içeren karışımlar saf karışımlara göre üç noktalı eğilme yorulma deneyinde erken kırılmaktadır. Kırılma olasılığı en az saf karışımlarda, en fazla M1.00 karışımlarında görülmektedir. 1,5 kN ve 1,75 kN yük seviyesinde kırılma olasılığı ve yük tekrar sayıları genellikle birbirlerine yakındır. 1,75 kN yük seviyesinde ise saf ile M0.25 ve M0.75 ile M1.00 karışımların hem kırılma olasılıkları hem de yük tekrarlama sayısında benzerlik görülmektedir.



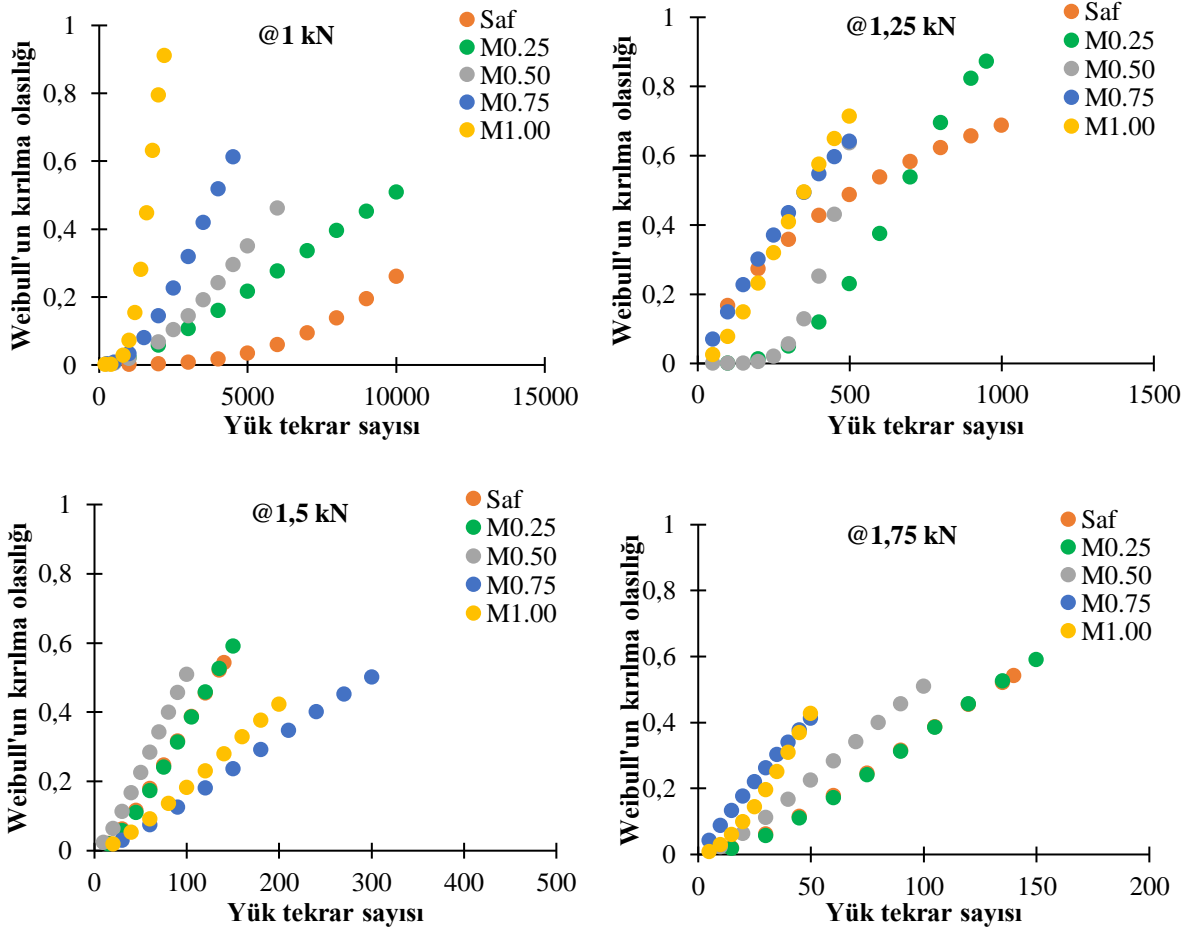
Şekil 5. 2. kürdeki dört farklı yük seviyeleri için Weibull kırılma olasılığı ve yük tekrar sayısı

Şekil 6'da dört farklı yükleme seviyesi aralığı için kapsülsüz ve dört farklı oranda kapsül içeren karışım numunelerinin 3. kür için Weibull kırılma olasılığı ile yük tekrar sayısı arasındaki ilişki gösterilmektedir. Asfalt karışımlarının kapsül içeriğinin artmasıyla 1. ve 2. kürde olduğu gibi yük tekrar sayısı ve asfalt karışımların yorulma ömürleri azalmaktadır. Kapsül içeren karışımlar saf karışımlara göre üç noktalı eğilme yorulma deneyinde daha erken kırılmaktadır.



Şekil 6. 3. kürdeki dört farklı yük seviyeleri için Weibull kırılma olasılığı ve yük tekrar sayısı

Şekil 7'de dört farklı yükleme seviyesi aralığı için kapsülsüz ve dört farklı oranda kapsül içeren karışım numunelerinin 4. kür için Weibull kırılma olasılığı ile yük tekrar sayısı arasındaki ilişki gösterilmektedir. Asfalt karışımlarının kapsül içeriğinin artmasıyla diğer kürlerde olduğu gibi genel olarak yük tekrar sayısı ve asfalt karışımların yorulma ömürleri azalmaktadır. Kapsül içeren karışımlar saf karışımlara göre üç noktalı eğilme yorulma deneyinde daha erken kırılmaktadır. M0.25 karışımı genel olarak saf karışıma göre benzer sonuçlar vermektedir. Asfalt karışımlara uygulanan yük miktarı arttıkça asfalt karışımlarının kırılma olasılığı da artmaktadır. Bu sonuca paralel olarak asfalt karışımlara uygulanan yük tekrar sayısında azalmaktadır.



Şekil 7. 4. kürdeki dört farklı yük seviyeleri için Weibull kırılma olasılığı ve yük tekrar sayısı

IV. SONUC

Kapsüllenmiş atık madeni yağın bitümlü sıcak karışımların yapısını önemli ölçüde değiştirmemiştir. Asfalt karışımların Weibull kırılma olasılığı ile yük tekrar sayısı arasındaki ilişki belirlenmiştir. Çalışmada üç noktalı eğilme yorulma deneyi kullanılmıştır. Üç noktalı eğilme yorulma deneyi, kapsül içermeyen karışım ile dört farklı oranda atık madeni yağ içeren kapsül (agrega ağırlığına %0,25; %0,50; %0,75 ve %1,00) kullanılarak hazırlanan karışım numuneleri üzerinde uzun dönemli yaşlanma prosedürü uygulandıktan sonra yapılmıştır. Numunelerde meydana gelen hasar, yük tekrar sayısı ile artan mekanik enerji birikimi tarafından üretildiğinden, sonuçlara bir Weibull istatistiksel dağılımı uyarlandı. Kapsül içeriği arttıkça asfalt karışım numunelerinin yük tekrar sayılarında azalma meydana gelmektedir. Ayrıca artan yük seviyesinde asfalt karışımların kırılma olasılığı azalmaktadır. Yük seviyesindeki artışlar, yorulma ömründe azalmalara neden olmaktadır. Çalışmanın sonuçları incelendiğinde asfalt karışımların içerdiği kapsül miktarının ve karışımlara uygulanan kürlerin kırılma olasılığı üzerindeki etkisi detaylı bir şekilde incelenmiştir.

TEŞEKKÜR: Maddi olarak 1001 Program kodlu ve 217M570 numaralı proje ile çalışmamı destekleyen Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)'a teşekkür ederim.

V. KAYNAKLAR

- [1] M.N. Partl, H. Di-Benedetto, H.U. Bahia, F. Canestrari, C. De-la-Roche, H. Piber and D. Sybilski, “Advances in interlaboratory testing and evaluation of bituminous materials, in: State-of-the-Art Report of the RILEM Technical Committee 206- ATB,” Springer, Netherlands, 2013.
- [2] J. Read, D. Whiteoak, “The shell bitumen handbook”, fifth ed., Thomas Telford, London, UK, 2003.
- [3] A. Papagiannakis and E.A. Masad, “Pavement design and materials,” John Wiley and Sons, New Jersey, 2008.
- [4] Y. Huang, “ Pavement analysis and design, 2nd edition: Pearson Prentice Hall,” Upper Saddle River, NJ, 2004.
- [5] G.D. Airey and Y.K. Choi “State of the art report on moisture sensitivity test methods for bituminous pavement materials,” Int. J. Road Mater. Pavement Design, 3 (4), 355–372, 2002.
- [6] EAPA, European Asphalt Pavement Association, [Online], Available: <https://eapa.org/asphalt/> (accessed: 02-oct-2019).
- [7] G.D. Airey “State of the art report on ageing test methods for bituminous pavement materials,” Int. J. Pavement Eng., 4 (3),165–176, 2003.
- [8] J. Qiu “Self-healing of asphalt mixtures: towards a better understanding of the mechanism,” PhD Dissertation, Delft University of Technology, Delft, The Netherlands, 2012.
- [9] X. Lu and U. Isacsson “Effect of ageing on bitumen chemistry and rheology,” Constr. Build. Mater., 16, 15–22, 2002.
- [10] N. Morian, E.Y. Hajj, C.J. Glover and P.E. Sebaaly, “ Oxidative Aging of Asphalt Binders in Hot-Mix Asphalt Mixtures,” Transp. Res. Rec., 2207, 107–116, 2011.
- [11] J. Norambuena-Contreras, Q. Liu, L. Zhang, S. Wu, E. Yalcin and Garcia, A. “Influence of encapsulated sunflower oil on the mechanical and self-healing properties of dense-graded asphalt mixtures,” Mater. Struct., 52, 78., 2019.
- [12] J. Norambuena-Contreras, E. Yalcin, R. Hudson-Griffiths and A. Garcia, “Mechanical and self-healing properties of Stone Mastic Asphalt containing encapsulated rejuvenators,” J. Mater. Civ. Eng., 31 (5), 04019052 2019.
- [13] A. Tabakovik and E. Schlangen, “Self-healing technology for asphalt pavements, in: Advances in Polymer Science,” Springer, Berlin, Heidelberg, 2005.
- [14] J. Norambuena-Contreras, E. Yalcin, A. Garcia, T. Al-Mansoori, M. Yilmaz, R. Hudson-Griffiths, “Effect of Mixing and Ageing on the Mechanical and Self-Healing Properties of Asphalt Mixtures Containing Polymeric Capsules,” Construction and Building Materials, 175, 254-266, 2018.

ORTA MƏKTƏBLƏRDƏ İKT-NİN ROLU
THE ROLE OF ICT IN SECONDARY SCHOOLS

Məmmədova Günel Əlimövsüm qızı

Azərbaycan Devlet Pedagoji Universiteti Kimya və Biyoloji Fakültesi
Biyoloji (bilim alanlarına görə) bölümü, Bakü, Azərbaycan
ORCID: 0009-0001-6916-7955

XÜLASƏ

İKT-nin imkanlarından tədrisdə uğurla istifadə edən müəllimlər qeyd edirlər ki, interaktiv rejimdə keçilən dərslərdə şagirdlərin mərkəzi fiqur olması təmin edilir. Müəllim, əsasən, şagirdin konsultantı, onun fərasətini və orijinal bacarığını qiymətləndirən, şagirdi aktivliyə, müstəqilliyə, təşəbbüskarlığa həvəsləndirən rolunda çıxış edir. Elektron tədrisdə uşaqların hamısı lövhəyə çıxıb müəllimin bütün tapşırıqlarını yerinə yetirməkdə həvəsli olurlar. İnteraktiv rejimdə keçilən dərslər bütün uşaqların, o cümlədən passiv, utancaq, müəyyən fiziki və ya psixoloji qüsuru olan şagirdlərin dərş prosesinə aktiv qoşulmasına şərait yaradır. Bəzən olur ki, adi dərslərdə suala səhv cavab verən şagird digər uşaqların yanında müəllimin ona etdiyi məzəmmətə ağırlı reaksiya verir və sıxıntı hissləri keçirir. İnteraktiv rejimdə isə müəllim şagirdin etdiyi səhvləri bütün sinifə deyil, onun özünə fərdi qaydada göstərməklə səhvlərin nədən ibarət olduğunu və onları necə düzəltməyi çox aydın başa sala bilər. Belə tədris uşağın özünə inamını artırmaqla bərabər, həm də onda olan psixoloji maneələri və fənn qarşısındakı qorxunu yox edir. Məlumdur ki, birdən-birə ev şəraitindən məktəb mühitinə düşən uşaqların ilk vaxtlar yüksək emosiya dərəcələri ciddi təhsil prosesləri çərçivəsində boğulur. İnteraktiv dərslər belə emosiyaların boşalmasına xidmət etməklə təhsilin motivasiyasını daha da yüksəldir. 1-4-cü sinif şagirdlərinin güclü əyani, bədii, canlı təfəkkürə malik olduğunu nəzərə alsaq, onlar üçün keçilən dərslərdə uşaqların görmə, eşitmə duyğularını, emosiya və təsəvvürlərini cəlb edən metodların istifadə edilməsi olduqca əhəmiyyətə malikdir. Dərslərin məhz interaktiv rejimdə deyilməsi bu işdə çox faydalı olur. İnformatikanın əsaslarının ibtidai siniflərdə təlimi artıq 3 və 4-cü siniflərdə şagirdlərə mətn redaktorlarında elementar işləri görmək, İnternet şəbəkəsində axtarışlar aparmaq, Power Point proqramında sadə prezentasiyalar yaratmaq imkanı verir.

Bu gün respublikamızda təhsilin bütün pillələrində İKT-nin tətbiq və istifadə edilməsi, eyni zamanda İKT-nin özünün tədris olunması, uşaqlarda müstəqil şəkildə informasiya toplamaq, analiz etmək, ötürmək qabiliyyətinin formalaşdırılması balalarımızın gələcəkdə informasiya cəmiyyətinin qiymətli üzvlərinə çevrilməsində mühüm rol oynaya bilər.

Açar sözlər: İKT, sinif, məktəb, müəllim, şagird

ABSTRACT:

Teachers who successfully use the opportunities of ICT in teaching note that students are ensured to be the central figure in lessons held in interactive mode. The teacher mainly acts as a student's consultant, who evaluates his intelligence and original skills, and encourages the student to be active, independent, and proactive. In e-learning, all children are eager to go to the board and perform all the teacher's tasks. Lessons held in interactive mode enable all children, including passive, shy, students with certain physical or psychological disabilities, to actively participate in the learning process. Sometimes it happens that a student who answers a question incorrectly in regular lessons reacts painfully to the teacher's rebuke in front of other children and feels distressed. In the interactive mode, the teacher can clearly explain what the mistakes are and how to correct them by showing the mistakes made by the student not to the whole class, but to him individually. Such teaching not only increases the child's self-confidence, but also removes the psychological barriers and fear of the subject. It is known that the initially high emotional levels of children who suddenly fall from the home environment into the school environment are suppressed within the framework of serious educational processes. Interactive lessons increase the motivation of education by serving to release

such emotions. Considering that 1st-4th grade students have a strong visual, artistic, lively thinking, it is very important to use methods that attract the children's sight, hearing, emotions and imagination in the lessons for them. Teaching the lessons in an interactive mode is very useful in this work. The teaching of the basics of informatics in primary grades gives students in the 3rd and 4th grades the opportunity to do elementary work in text editors, search the Internet, and create simple presentations in the Power Point program.

Today, the application and use of ICT at all levels of education in our republic, as well as the teaching of ICT itself, the formation of children's ability to independently collect, analyze and transmit information can play an important role in turning our children into valuable members of the information society in the future.

Key words: ICT, classroom, school, teacher, student

Hazırda respublikamızda bütün sahələrdə mütəxəssislərin informasiya və kommunikasiya texnologiyaları (İKT) ilə işləmək və onlardan düzgün istifadə etmək bacarığına çox böyük önəm verilir. Hamı razılaşar ki, İKT savadı olmayan şəxsin bu gün dövlət və ya özəl sektorlarda perspektivli iş tapması yalnız təsadüf nəticəsində mümkündür. İKT biliyinə mükəmməl yiyələnməyin ən yaxşı yolu isə elə orta məktəbdən başlayır. İbtidai siniflərdən başlayaraq təhsilin İKT əsasında qurulması, şagirdlərə ənənəvi dərslərlə yanaşı ilkin informatik biliklərin öyrədilməsi, məktəblilərin kompyuterlə, internetlə işləməyə psixoloji hazırlanması uşaqların savadlı və istedadlı kadr kimi yetişməsində çox mühüm rol oynaya bilər.

Qeyd etmək lazımdır ki, ümumilikdə təhsil sisteminin İKT əsasında təkmilləşdirilməsi informasiya cəmiyyətinin əsas xüsusiyyətlərindən biridir. Azərbaycan Respublikasının Prezidenti cənab İlham Əliyevin 21 avqust 2004-cü il tarixində təsdiq etdiyi "Azərbaycan Respublikasında ümumtəhsil məktəblərinin informasiya və kommunikasiya texnologiyaları ilə təminatı Proqramı (2005-2007-ci illər)" ölkəmizdə bu prosesə start verdi. Bundan sonra 10 iyun 2008-ci il tarixində ölkə başçısı tərəfindən qəbul edilmiş "2008-2012-ci illərdə Azərbaycan Respublikasında təhsil sisteminin informasiyalaşdırılması üzrə Dövlət Proqramı" isə İKT-dən istifadə etməklə ölkəmizdə beynəlxalq standartlara uyğun keyfiyyətə yeni təhsil modelinin qurulmasını, vahid elektron təhsil məkanının yaradılmasını və təhsil sisteminin dünya təhsil məkanına inteqrasiya etdirilməsini əsas məqsəd kimi qarşıya qoyub.

Artıq təhsil sisteminin informasiyalaşdırılması ilə əlaqədar əsas hədəflər müəyyənləşdirilmiş, nəzərdə tutulan tədbirlərin xeyli hissəsi həyata keçirilmişdir. Əlamətdar hadisələrdən biri odur ki, Azərbaycan Respublikasının Təhsil Nazirliyi 2010-cu ili ölkəmizdə "Təhsildə İKT ili" elan edib və bu kampaniya çərçivəsində konfranslar, seminarlar, müxtəlif stimullaşdırıcı və həvəsləndirici aksiyalar, müsabiqələr həyata keçirilir[1]. Təqdirəlayiq haldır ki, bu işlərdə müxtəlif fondlar, şirkətlər, firmalar da yaxından iştirak edirlər. Məktəblərin İKT avadanlığı, o cümlədən kompyuter, noutbuk, interaktiv lövhələr ilə təchizatı isə hazırda uğurla davam etdirilir.

Dünya təcrübəsi göstərir ki, İKT-dən istifadə etməklə qurulan müasir təhsil modeli məktəbin pedaqoji heyəti qarşısında da yeni tələblər və vəzifələr qoyur. Bu gün pedaqoji professionallığın informatik keyfiyyətini artırmadan İKT-nin təhsil sisteminə səmərəli tətbiqinə nail olmaq qeyri-mümkündür. Bu səbəbdən müəllimlərin tək öz seçdikləri fundamental biliklər, pedaqogika və psixologiya sahəsində deyil, həm də informasiya sahəsində yenidən təlim alması olduqca aktuallaşır. Artıq yeni nəslin müəllimlərindən konkret öyrətdikləri fənnin struktur məzmununa və məqsədinə uyğun, uşaqların individual xüsusiyyətlərini nəzərə alan, şagirdlərin harmonik inkişafını mümkün edən texnologiyaları seçib tədrisdə tətbiq etmək tələb olunur.

Tədrisdə yeni texnologiyalardan müvəffəqiyyətlə istifadə edən müəllimlərin sözlərinə görə, İKT vasitələri öz geniş imkanları ilə təhsil prosesini xeyli sadələşdirir, onu dinamik və çevik edir. "Müəllim - şagird - dərslik" tədris modelinə kompyuterin də əlavə edilməsi tədris prosesini individual proqram üzrə təşkil etməyə, uşağın dərslə marağını və istəyini stimullaşdırmağa imkan verir. Kompyuterlə aparılan dərslər uşaqlar üçün çox cəlbedici və yadda qalan olur[2]. Multimedia vasitələri, avtomatlaşdırılmış öyrədici sistemlər, kompyuter tədris proqramları, animasiya qrafikası, rəngarəng illüstrasiyalar uşaqların idrak aktivliyinə müsbət təsir göstərir və yekun etibarilə şagirdlərin olimpiadalarda, müxtəlif intellektual yarışmalarda göstərdikləri nəticələrin keyfiyyəti xeyli artır.

Tədris prosesində interaktiv lövhədən istifadə edilməsi dərslərin əsas prinsiplərindən birini, onun əyaniliyini təmin edir. Elektron lövhənin sensorlu, yəni hissiyyətli səthinə xüsusi qələmlə və ya

barmaqla yavaşca toxunmaqla onun üzərində kompyuterdə mümkün olan bütün əməliyyatları interaktiv rejimdə aparmaq olar. "Ağıllı" lövhə, həmçinin kompyuterə qoşulan mikroskop, skaner, pəqəmli fotoaparət, videokamera və s. qurğulardan alınan təsvirləri də proyektor vasitəsilə qəbul edə bilər ki, bu da məktəblərdə virtual laboratoriyaların təşkilində mühüm əhəmiyyətə malikdir. Şagirdlər istənilən kimyəvi reaksiyanın, fiziki, bioloji, coğrafi proseslərin izahını və videogörüntülərini, müxtəlif cihazların, qurğuların, texniki vasitələrin işləmə prinsiplərini "möcüzəli" ekranda izləyə bilərlər. Bu isə şagirdlərin nəzəri-metodoloji biliklərini, praktiki bacarıq və təcrübələrini inteqrasiya etməklə tədrisi xeyli canlandırır, uşaqlarda yaradıcı yanaşma, düşünmə, təşəbbüskarlıq, tədris materialını dərinləndirən dərk etmə qabiliyyətini daha da artırır.

"Ağıllı" lövhənin bir üstün cəhətini də xüsusi qeyd etmək lazımdır ki, onun üzərində aparılan bütün əməliyyatları, dərslərin gedişini, hazırlanmış şablonları, modelləri kompyuterin daimi yaddaşında saxlamaq və dəfələrlə istifadə etmək olar. Belə imkanlar müxtəlif səbəbdən dərsləri buraxan şagirdlər və ya təlimdən geri qalan uşaqlar üçün xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Belə ki, şagird iştirak edə bilmədiyi dərslərin elektron variantı ilə sonradan tanış ola bilər və ya təlimdən geri qalanlar həmin materialı tam qavrayana kimi təkrar-təkrar kompyuterdə izləyə bilərlər[3].

İKT-nin imkanlarından tədrisdə uğurla istifadə edən müəllimlər qeyd edirlər ki, interaktiv rejimdə keçilən dərslərdə şagirdlərin mərkəzi fiqur olması təmin edilir. Müəllim, əsasən, şagirdin konsultantı, onun fərasətini və orijinal bacarığını qiymətləndirən, şagirdi aktivliyə, müstəqilliyə, təşəbbüskarlığa həvəsləndirən rolunda çıxış edir. Elektron tədrisdə uşaqların hamısı lövhəyə çıxıb müəllimin bütün tapşırıqlarını yerinə yetirməkdə həvəsli olurlar. İnteraktiv rejimdə keçilən dərslər bütün uşaqların, o cümlədən passiv, utancaq, müəyyən fiziki və ya psixoloji qüsuru olan şagirdlərin dərslərinə aktiv qoşulmasına şərait yaradır. Bəzən olur ki, adi dərslərdə suala səhv cavab verən şagird digər uşaqların yanında müəllimin ona etdiyi məzəmmətə ağırlı reaksiya verir və sıxıntı hissələri keçirir. İnteraktiv rejimdə isə müəllim şagirdin etdiyi səhvləri bütün sinifə deyil, onun özünə fərdi qaydada göstərməklə səhvlərin nədən ibarət olduğunu və onları necə düzəltməyi çox aydın başa sala bilər. Belə tədris uşağın özünə inamını artırmaqla bərabər, həm də onda olan psixoloji maneələri və fənn qarşısındakı qorxunu yox edir. Məlumdur ki, birdən-birə ev şəraitindən məktəb mühitinə düşən uşaqların ilk vaxtlar yüksək emosiya dərəcələri ciddi təhsil prosesləri çərçivəsində boğulur. İnteraktiv dərslər belə emosiyaların boşalmasına xidmət etməklə təhsilin motivasiyasını daha da yüksəldir. 1-4-cü sinif şagirdlərinin güclü əyani, bədii, canlı təfəkkürə malik olduğunu nəzərə alsaq, onlar üçün keçilən dərslərdə uşaqların görmə, eşitmə duyğularını, emosiya və təsəvvürlərini cəlb edən metodların istifadə edilməsi olduqca əhəmiyyətə malikdir. Dərslərin məhz interaktiv rejimdə deyilməsi bu işdə çox faydalı olur. İnformatikanın əsaslarının ibtidai siniflərdə təlimi artıq 3 və 4-cü siniflərdə şagirdlərə mətn redaktorlarında elementar işləri görmək, İnternet şəbəkəsində axtarışlar aparmaq, Power Point proqramında sadə prezentasiyalar yaratmaq imkanı verir.

Bunlardan əlavə, müəllimlər İKT-nin köməyi ilə bir dərslərin prosesində müxtəlif hazırlıqlı şagirdlərə fərqli yanaşma və adaptasiyalı öyrətmə sistemini tətbiq etməklə qavrama qabiliyyətlərinə uyğun tapşırıqlar verə bilər. Uşaqların sinifdə statusuna uyğun onları qruplara ayırmaqla kompyuterdə optimal iş rejimi də qurmaq olar. Müəyyən fənlər üzrə məsələlərin, tədqiqat xarakterli çalışmaların həllində belə qruplaşdırma xüsusi effekt verir. Kompyuter qarşısında təhsil alan şagird materialın verilmə və mənimsəmə sürətini özünə rahat formada müəyyənləşdirə bilər. Öz sürət rejimində uşağın işləməsi yaxşı nəticə verir, onun özünə inamı artır, bu isə təlimə əlverişli psixoloji atmosfer verir. Müəllimin verdiyi suala sinifdəki şagirdlərin hamısı kompyuter vasitəsilə eyni zamanda cavab verməklə dərslərin prosesində aktiv iştirak edir, müəllimlər isə dərslər boyu uşaqların aktivliyini istədikləri kimi qoruyub saxlaya bilərlər.

Təhsildə İKT-nin bir faydalı cəhəti də var ki, istedadlı pedaqoqlar kompyuter vasitəsilə öz tədris işlərini və yaradıcılıq fəaliyyətlərinin nəticələrini individuallaşdırma bilərlər. Müəllim standart dərslərlərdə olmayan, özü tərəfindən düşünülmüş maraqlı məsələ və tapşırıqları kompyuterdə prezentasiya şəklində hazırlaya bilər. Pedaqoji praktikada toplanmış təcrübələr əsasında hazırlanmış belə materiallar digər müəllimlər üçün də çox faydalıdır. Yeri gəlmişkən, bu yaxınlarda Təhsil Nazirliyinin həyata keçirdiyi "Elektron təhsil" respublika müsabiqəsi də göstərdi ki, istedadlı müəllimlərin hazırladıkları elektron layihələr, dərslərlər, internet resursları olduqca maraqlı və dəyərlidirlər. <http://musabiqe.edu.az/> saytında yerləşdirilmiş bu layihələrin çoxundan tədris zamanı əlavə elektron dərslər kimi istifadə etmək olar.

Təhsil sisteminin informasiyalaşdırılmasında əsas vəzifələrdən biri də ölkə miqyasında müəllimlərin, şagirdlərin, valideynlərin və təhsillə maraqlanan hər bir kəsin mənafeyinə xidmət edən, özündə təhsil-tərbiyə proseslərinin müxtəlif aspektləri barədə məlumatları cəmləşdirən vahid təhsil şəbəkəsinin yaradılması və təhsil müəssisələri arasında operativ informasiya mübadiləsinin təmin edilməsidir.

Bu istiqamətdə hər məktəbin internet saytının yaradılması, həmin saytda məktəb, pedaqoji heyət, oxuyanlar haqqında ətraflı məlumatların yerləşdirilməsi, müəllim, uşaq və valideynlər üçün xüsusi forumların təşkil edilməsi, forumlarda təhsilin aktual problemləri, yeniliklər, təzə kitablar və s. haqqında müzakirələrin aparılması mühüm əhəmiyyətə malikdir. Məktəbin internet saytında dərslər planlarının, cədvəllərinin, məktəbdə keçiriləcək tədbirlər barədə məlumatların və soruq xarakterli informasiyaların yerləşdirilməsi də məqsədəuyğundur. Vahid təhsil şəbəkəsinin ümumdünya informasiya məkanına inteqrasiya etdirilməsi isə müəllim və şagirdlərin təhsil üçün faydalı olan dünya internet resurslarına daxil olmasına, virtual kitabxanalardan, fayl arxivlərindən, verilənlər bazasından istifadə etməsinə və xarici təhsil müəssisələri ilə yaxından əlaqə saxlamasına əlverişli şərait yaradacaqdır. Valideynlər təhsil şəbəkəsindən öz uşaqlarının davamiyyəti və müvəffəqiyyəti barədə də operativ informasiya ala biləcəklər.

Bütün bunlardan əlavə, İKT istifadə etməklə təhsildə idarəetməni də xeyli təkmilləşdirmək mümkündür. Administrasiya sistemində tez-tez təkrar olunan əməliyyatları müəyyənləşdirməklə onları avtomatlaşdırmaq olar. Məktəbin informasiya bazasında toplanmış məlumatları analiz etməklə, rəhbərlik tədrisin hansı səviyyədə getdiyini, dərslər proseslərinin necə keçdiyini izləyə bilər və çatışmazlıq aşkar etdikdə operativ tədbirlər görməklə onları aradan qaldıra bilər.

Göründüyü kimi İKT-nin təhsil sistemində səmərəli tətbiq etməklə tədris prosesinə tamamilə yeni ruh, yeni nəfəs vermək, uşaqlar üçün çox cəlbədar, onların maraqlarına hesablanmış sadə və keyfiyyətli yeni təhsil modelini qurmaq olar. Lakin, bütün bunlara nail olmaq göründüyü qədər də asan məsələ deyildir. Bir faktı nəzərə almaq lazımdır ki, bu gün texnoloji avadanlığın sürətlə köhnəlməsi prosesi gedir. Əgər, əvvəllər məktəblərin yalnız kompyuterlə və internetlə təchiz olunması nəzərdə tutulurdusa, bu gün isə artıq söhbət noutbukların, interaktiv lövhələrin alınmasından, simsiz rabitə sistemlərinin qurulmasından gedir. Dünya standartlarına uyğun müasir növ İKT vasitələrinin alınması isə, təbii ki, böyük maliyyə vəsaiti tələb edir.

Bir məsələni də qeyd etmək lazımdır ki, təhsil müəssisələrində mövcud olan texnologiyadan, o cümlədən kompyuter və internetdən səmərəli istifadə olunmaması elektron təhsil quruculuğuna ləngidici təsir göstərir. İKT-nin sağlamlığa zərər vurmaması, uşaqlarda kompyuter asılılığının əmələ gəlməsinə bəzən cəmiyyətdə mənfi fikirlərin olması, elektron təhsildə bir sıra müəllimlərin öz avtoritetlərinin aşağı düşəcəyindən qorxması, yaşlı müəllim heyətinin kompyuterdə işləməyə az meyilli olması da neqativ amillərdəndir.

Bunlardan əlavə, bəzən məktəblilərin, xüsusən yuxarı sinif şagirdlərinin kompyuterdən istifadə qaydalarını müəllimlərdən daha yaxşı bilməsi dərslər zamanı uşaqların əylənməsinə yol açır. Artıq belə problem MDB məktəblərində ortaya çıxır. Məlum olub ki, bəzi məktəblərdə interaktiv rejimdə aparılan tədrislərdə şagirdlər dərslə deyil, bir-birlərinə mesaj göndərməklə, çatlaşmaqla və ya oyun oynamaqla məşğul olurlar. İnformatik savadı aşağı olan müəllimlərin isə şagirdlərin belə "hiylələrindən" xəbəri olmayır. Ona görə də bu gün pedaqoqların Microsoft Windows XP əməliyyat sistemi, MS Office paketi, multimedia, qrafika, dizayn proqramları ilə yaxından tanış olması, interaktiv lövhədə işləmək və internetdən səmərəli istifadə etmək qaydalarını yaxşı bilməsi artıq zamanın tələbidir. Kompyuterin bütün incəliklərinə dərindən bələd olmaq üçün pedaqoqlar dərslərdən əlavə vaxt və xeyli enerji sərf etməlidir. Ona görə də onların əməyini hər hansı bir formada stimullaşdıran sistemin olması da məqsədəuyğun olardı.

Hazırda informasiya cəmiyyətinə istiqamətlənmiş yolu bəşəriyyətin gələcəyinə gedən yol kimi dəyərləndirirlər. Digər sahələrdə olduğu kimi, İKT sahəsində də regionda liderlik edən Azərbaycan bu yolla uğurla irəliləyir. Artıq alimlərin proqnozuna görə, informasiya cəmiyyətinin tam formalaşdığı mərhələdə insanların əsas əmək predmeti informasiya, əmək alətləri isə İKT olacaq. Ona görə də bu gün respublikamızda təhsilin bütün pillələrində İKT-nin tətbiq və istifadə edilməsi, eyni zamanda İKT-nin özünün tədris olunması, uşaqlarda müstəqil şəkildə informasiya toplamaq, analiz etmək, ötürmək qabiliyyətinin formalaşdırılması balalarımızın gələcəkdə informasiya cəmiyyətinin qiymətli üzvlərinə çevrilməsində mühüm rol oynaya bilər.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Hüseynov Ə., Hacıyeva H. və b. Ümumtəhsil məktəblərində biologiyanın tədrisində kurikulumun tətbiqi. Bakı, 2015, 148 s.
2. Hüseynova E. Şəxsiyyətin fəal mövqeyinin inkişaf etdirilməsinin tarixi-pedaqoji səciyyəsi. Azərbaycan Respublikasının Təhsil İnstitutunun Elmi əsərləri. № 1, 2018 s. 23-28.
3. İntegrativ kurikulum. Arnhem, Niderland, 2006, 261 s.
4. İsmixanov M. Pedaqogikanın əsasları. Bakı, BDU, 2011, 289 s.

ÖRGÜTSEL KÜLTÜR KAVRAMININ BİBLİYOMETRİK ANALİZ İLE İNCELENMESİ

Mert AYDOĞAN^{1*}¹İstanbul Ticaret Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

ORCID No: 0000-0002-1718-1878

Özet

Örgütsel kültür kavramı işletme ve örgütsel davranış alan yazınında sıklıkla incelenen bir kavram olarak öne çıkmaktadır. En sade tanımıyla örgüt kültürü bir örgütü diğer örgütlerden farklılaştıran, içerisinde bulunan örgüt üyeleri tarafından benimsenerek paylaşılan bir değerler sistemi demektir. Bu değerler sisteminin içerisinde normlar, varsayımlar ve değerler yer almaktadır. Buna ek olarak örgüt kültürünün görülebilen ifade biçimleri de bulunmaktadır. Bu ifade biçimlerine örnek olarak hikâyeler, törenler, ritüeller, seremoniler, kahramanlar, dil, semboller ve mitler verilebilmektedir. Örgüt kültürü kendi içerisinde belli temel nitelikler taşımaktadır. Bu nitelikler, istikrar, takım odaklılık, sonuca odaklılık, insana odaklılık, yenilik ve risk alma, ayrıntıya dikkat etme, saldırganlık şeklinde ifade edilmektedir. Örgütler içerisinde baskın/güçlü ve zayıf kültürler bulunmaktadır. Buna benzer olarak örgütlerde olumsuz veya olumlu kültürler de bulunmaktadır. Bir örgütte kurumsallaşma, değişim önünde sert engeller, çeşitlilik önünde engeller, fonksiyon bozukluklarının güçlendirilmesi, birleşme ve satın almaların önündeki engeller mevcutsa burada olumsuz kültür hâkim olmuştur. Olumlu bir kültürde ise genellikle çalışanların güçlü yönlerini geliştirme, cezalandırmadan ziyade ödüllendirme, yaşamı ve gelişmeyi destekleme ve dış bağlamı anlama gibi durumlar mevcuttur. Örgütsel kültürün teorik altyapısının anlatıldığı bu çalışmada sonrasında Web of Science platformu üzerinden konu filtresiyle birlikte örgütsel kültür kavramı aratılmış, mevcut bulunan 13.863 çalışmadan yönetim ve işletme alanında olmayanlar araştırmadan çıkartılarak toplamda 6740 çalışma incelenmiştir. Çalışmada kısıt olarak sadece Web of Science platformundaki çalışmalar incelenmiş olup Ulusal Tez Merkezi, Scopus ve TR Dizin gibi platformlardaki çalışmalar incelenmemiştir. Bibliyometrik analiz ile çalışmaların ortak yazar analizi, yazar atf analizi, kaynak atf analizi, ülke atf analizi, kurum atf analizi, anahtar sözcük analizi, metinlerin bibliyografik eşleşme analizi ve yazarların eşatf analizleri yapılmıştır. Bu analizler VOSviewer programı ile yapılmış olup tüm analizlerin verileri şekillerle ayrı ayrı incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Örgüt, Örgütsel Kültür, Bibliyometrik Analiz

Abstract

The concept of organizational culture stands out as a concept that is frequently examined in the field of business and organizational behavior. In its simplest definition, organizational culture means a system of values that differentiates an organization from other organizations and is adopted and shared by members of the organization. Within this systems of values, there are norms, assumptions and values. In addition, there are forms of expression of organizational culture that can be seen. Examples of these forms of expression are stories, solemnity, rituals, ceremonies, heroes, language, symbols and myths. Organizational culture has certain basic characteristics in itself. These qualities are expressed as stability, team orientation, result orientation, people orientation, innovation and risk taking, attention to detail and aggression. There are dominant/strong and weak cultures within organizations. Similarly, there are negative or positive cultures in organizations. If there are obstacles to institutionalization, hard barriers to change, barriers to diversity, strengthening of dysfunctions, mergers and acquisitions in an organization, a negative culture prevails here. In a positive culture, there are often situations such as developing employees strengths, rewarding rather than punishing, supporting life and development, understanding the external context. In this study, in which the theoretical infrastructure of organizational culture is explained, the concept of organizational culture was searched through the Web of Science platform with subject filter, and a total of 6740 studies were examined, out of 13.863 existing studies that were not in the field of management and business administration. As a constraint in the study, only the studies on the Web of Science platform were examined, and the studies on

platforms such as National Thesis Center, Scopus and TR Index were not examined. With the bibliometric analysis, co-author analysis of the studies, author citation analysis, source citation analysis, country citation analysis, institution citation analysis, keyword analysis, bibliographic match analysis of the texts and the authors attribution analysis were performed. These analyzes were made with the VOSviewer program and the data of all analyzes were examined separately with figures.

Keywords: Organization, Organizational Culture, Bibliometric Analysis

GİRİŞ

Ülkelerin ve toplumların kültürleri onlar için ne kadar önemli ise örgütler için de örgütsel kültür o derece önem arz etmektedir. Birçok farklı araştırmacı tarafından 1980’li yıllardan itibaren yönetim ve örgütsel davranış alanında incelenen örgütsel kültür en basit tanımıyla örgütteki tüm çalışanların eylemlerini yönlendirerek bilgilendiren beklentiler, değerler ve uygulamalar toplamıdır. Örgütsel kültürün en önemli öğeleri değerler, normlar ve varsayımlar olarak bilinmektedir. Kültür ve örgütsel kültür kavramının teorik altyapısının kavramsal çerçeve bölümünde anlatıldığı bu çalışmada araştırma olarak bibliyometrik analiz yapılmıştır. VOSviewer programının araştırma için kullanıldığı bu çalışmada Web of Science veri tabanında yer alan çalışmalardan yararlanılmıştır.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Kültür kavramı, üzerinde çok konuşularak tartışılan fakat tanımı konusunda araştırmacılar arasında ortaklık sağlanamayan, herkes tarafından kullanılması kolay olan fakat kesin tanımı zor olan bir kavramdır. Kültür kavramının etimolojik olarak kökeninin, Latince colere, culture veya cultus sözcüklerinden geldiği, bunların 18.yüzyıldan önceki karşılıklarının bakmak ve yetiştirmek olduğu bilinmektedir. Sade tanımıyla kültür “belirli bir toplumun yaşamlarından doyum sağlayabilmeleri için başardığı tüm bilgi, inanç, sanat, ahlak, yetenek ve alışkanlıklarla toplumsal kuramları kapsar” şeklinde tanımlanmaktadır (Karcıoğlu, 2001).

Örgütsel kültür kavramı özellikle 1980’li yıllardan itibaren yönetim alan yazınının en önemli çalışma alanlarından birisi haline gelmiştir. Kavram alan yazında ilk kez 1979 yılında Pettigrew tarafından kullanılmıştır. “Bir kurumsal yapı içerisindeki insanları çevreleyen, başkalarıyla olan etkileşimle ve liderlik davranışları ile sürekli yeniden biçimlenen dinamik bir olgu olan örgüt kültürü, kurumdaki insan davranışlarına rehberlik eden bir dizi yapılar, değerler, uygulamalar, inançlar, varsayımlar, rutinler, ritüeller, kurallar, gelenekler ve normlar olarak tanımlanmaktadır” (Köse ve Korkmaz, 2020). Örgütsel kültür kavramı antropoloji bilim dalından alınan bir terim olarak, örgütsel davranış alanında akademisyenlerin üzerinde hassasiyetle çalıştıkları ve bilhassa son 25 yıldır değişen ekonomik konjonktür ve teknolojik gelişimle birlikte artan rekabetin olduğu iş dünyasında yönetici ve liderler için de önem kazanan bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Fakat bu alanda çok sayıda çalışma yapılmasına rağmen örgütsel kültür kavramının net bir tanımı bulunmamaktadır (Karcıoğlu, Kâhya ve Buzkan, 2012).

Örgütsel kültürün iletişim, yönetim, psikoloji, antropoloji ve sosyoloji gibi birçok farklı disiplin içinde yer alması söz konusu kavrama ilişkin birçok farklı tanımlamanın ve görüşlerin ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Bu kavramın çeşitli tanımlarının bulunması, örgüt ve yönetim kuramlarında kültür kavramının birden fazla anlama gelebilen bir özelliğinin olmasından etkilenmiştir. Örgütsel kültür kavramının ne olduğu konusundaki karışıklıkların giderilmesi adına alan yazında üç farklı kavramsal açıdan kavram betimlenmektedir. Bu açılar aşağıdaki gibidir:

- Antropolojik temalar,
- Sosyolojik paradigmlar,
- Epistemolojik ilgiler

Örgütsel kültüre ilişkin farklı bakış açıları olsa da ortak varsayımları bulunmaktadır. Bu varsayımlar aşağıdaki gibidir:

- “Örgütsel kültürler vardır,
- Her örgütsel kültür diğerlerine göre tektir,
- Örgütsel kültür, sosyolojik olarak inşa edilir,
- Örgütsel kültür, örgüt üyelerine olay ve sembollerin anlamlı olmasını sağlamaktadır,
- Örgütsel kültür, örgütsel davranışa yol gösteren güçlü bir araçtır (Durğun, 2006).

Schein’in 1992 yılında yapmış olduğu ve alan yazında en kapsamlı ve kabul görmekte olan tanım “bir grubun üyelerince paylaşılan inanç, sayıltı ve değerler sistemi, grup yaşantısının öğrenilen sonuçları,

herhangi bir grubun içsel bütünleşme ve dışsal uyum sorunlarını çözmek amacıyla öğrenme süreci içinde geliştirmiş olduğu sayıtlar örüntüsü şeklindedir (Gizir, 2008).

Örgütsel kültür, bir işletme içerisinde ortaklaşa paylaşılan ve genellikle durağan olan inançlar, tutumlar ve değerler olarak tanımlanmaktadır. Örgütsel kültür, bir dizi tören, sembol ve mitem oluşmaktadır. Tüm bu unsurlar, örgütün inanç ve değerlerini çalışanlarına aktarmaktadır (Erdem, 2007).

Peter ve Waterman'a göre örgütsel kültür "baskın ve paylaşılan değerlerden oluşan, çalışanlara sembolik anlamlarla yansıyan, örgüt içindeki, hikâyeler, inançlar, sloganlar ve masallardan meydana gelmiş bir yapı" şeklinde tanımlanmaktadır (Özgözü, 2017).

Kişilerin hayatlarında sahip oldukları genel geçer özellikleri nasıl kişilik olarak ifade ediliyorsa örgütsel yapıların özellikleri de kültür yoluyla kendini göstermektedir ve tüm bu özelliklerin oluşturduğu yapıya örgütsel kültür denmektedir (Cicaleri, 2019).

Örgütsel kültür, örgüt içerisinde çalışanın algılamaları üzerinde etkili olmaktadır ve çalışanın karşılaştığı olayları içinde bulunduğu kültüre göre yorumlamalarına sebep olmaktadır. Ayrıca örgütsel kültür, örgüt üyelerinin nasıl davranmaları gerektiğini onlara öğretmek, üyeler arasında ortak bir dil, algılama, düşünme ve duygudaşlık oluşturmaktadır. Örgütün çalışanlarına çeşitli sorunların çözümü konusunda yol göstermekte ve örgüt çalışanlarının davranışlarının makul ve anlamlı olmasını sağlayan bir temel oluşturmaktadır. Bunlarla birlikte örgüt kültürü, örgütün daha istikrarlı bir şekilde varlığını sürdürebilmesinde büyük bir önem arz etmektedir (Polat ve Meyda, 2011).

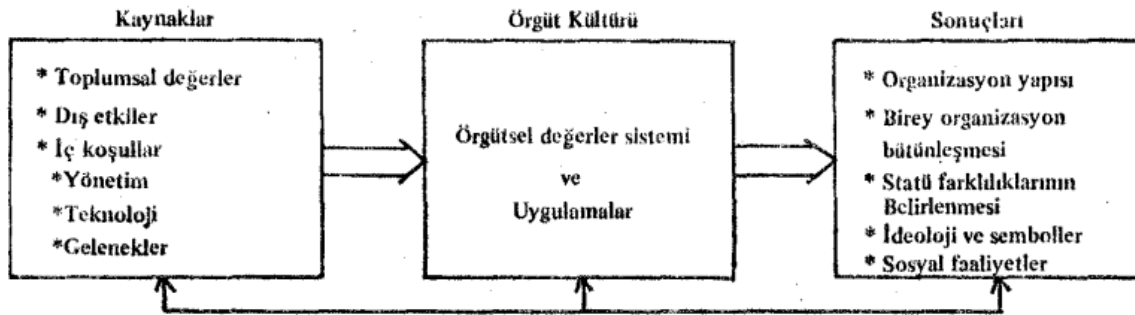
Çalışanların örgütsel düzeydeki performanslarını buna bağlı olarak örgütsel etkililiği belirleyen örgütsel özelliklerin en başında örgütsel kültür gelmektedir. Nasıl ki bir toplumun kültürü o toplum içerisinde toplumun yaşamasında hayati bir öneme sahipse örgütsel kültür de örgütün işleyişinde ve yaşamasında o denli önemli rol oynamaktadır (İpek, 2012).

Örgütsel kültür, bağlı bulunduğu toplumun kültürüne göre bir alt kültür, örgüt içerisindeki alt kültürlerle de bir üst kültür olarak nitelendirilebilir fakat örgütsel kültür örgütteki alt kültürlerin bir toplumu değildir, tüm alt kültürleri kuşatan ve hepsini ortak bir paydada bütünleştiren bir kültürdür. Örgüt için kültür, kişi için kişilik gibi, saklı fakat birleştirici, anlam sağlayıcı ve yön veren bir tema olarak görülmektedir (Nişancı, 2012).

Örgütsel kültürün oluşum aşamaları aşağıdaki gibidir:

- İlk aşamada, bir kişi, bu kişi örgütün kurucusudur, yeni bir girişim fikrine sahip olur.
- İkinci aşamada, örgütün kurucusu örgüte bir ya da birden fazla anahtar rolde kişiyi getirir ve görüşlerini bu grupta paylaşır. Bu kişiler, örgüt kurucusunun bakış açısını taşıyarak ortaya atılan fikirlerin doğru, iyi ve değerli olduğuna inanmaktadır.
- Üçüncü aşamada, kurucunun oluşturmuş olduğu grup örgüt için bina, yer, fon vb. gibi unsurları bulmaya çalışmaktadır.
- Dördüncü ve son aşamada pek çok kişi örgüte dahil edilmektedir ve genel örgütsel kültür hikayesi inşa edilmeye başlamış olur (Güçlü, 2003).

Örgütsel kültürün oluşum süreci aşağıdaki gibi de ifade edilmektedir (Tosi, Rizzo, & Carroll, 1986)



Şekil 1. Örgütsel kültür oluşum süreci.

Örgütsel kültürün gerekliliği aşağıdaki 2 nedenle açıklanmaktadır:

- Yeni bir kültürel ortam ile karşılaşıldığı zaman bu ortama uyacak doğru şeylerin neler olduğunun bilinmesi ve bunların gerçekleştirilmesi işletme içi belirsizliği engellemektedir. Bu

belirsizliğin oluşturduğu gerginlikten kurtulmanın yolu örgütsel kültürün yerleşmiş olmasından kaynaklanmaktadır.

- Kişisel ve örgütsel performans ile ilgili çalışanların hissettiklerinin anlaşılması. Bunun anlaşılması ve örgütsel verimliliğin artırılması için örgütsel kültürün varlığına ihtiyaç bulunmaktadır (Sökmen, Benk ve Gayaker, 2017).

Pheysey 1993 yılında geliştirdiği örgütsel kültür modeli 4 boyuttan oluşmaktadır. Bu boyutlar aşağıdaki gibidir:

- Güç kültürü: Bu kültürde yer alan kişiler, baskın olan ve itaat edenler olarak ikiye ayrılmaktadır. Bu tip örgütlerde liderlikte güç, adalet ve iyiliğin temel alınmasıdır. Liderlerden tüm güce hâkim olmasının yanı sıra her şeyi bilmeleri gerektiği beklenmektedir.
- Rol kültürü: Bu tür örgütlerde belirlenen amaç ve yetkiler, örgütün hissedarları tarafından yöneticilere devredilmektedir. Yöneticilerin altında alt düzeydeki görevleri yerine getirmek amaçlı alt düzey yöneticiler yer almaktadır. Büyük çapta örgütler örnek verilebilir.
- Başarı kültürü: Bu tip örgütlerde kurallara uymaktan daha çok işlerin yapılarak sonuç alınması daha önemli görülmektedir. Örgüt içerisinde çalışanlar yaptıkları işlere odaklanmaktadır ve bu kültürle etkileşim sonucunda kendi problemlerini çözer hale gelmişlerdir. Küçük çaptaki danışmanlık örgütleri ve araştırma enstitüleri bu tip örgütlere örnek verilebilir.
- Destek kültürü: Destek kültüründe üyeler arasındaki ilişkilerle gelişen bir aitlik, dostluk ve ortaklık gibi değerler önem arz etmektedir. Bu kültür tipinde çalışan bir kişinin kendisini o örgüte ya da örgüt içindeki bir gruba ait hissetmesi, örgüte bir katkısının olduğuna inanmasını sağlayacaktır (Balay, Kaya ve Cülha, 2013).

Araştırmacıardan Cameron ve Quinn'in araştırmasında ortaya koyduğu örgütsel kültür modelinde 4 farklı tür bulunmaktadır. Bu türler aşağıdaki gibidir:

- Klan kültürü: Daha içe yönelik, birlik ve beraberliğin yüksek olduğu, örgütsel bağlılık durumunun ön planda olduğu ve informal kontrol süreçleri baskın olan örgütleri açıklamaktadır. Bu tipteki örgütler bir aile gibi olmaktadır. Örgüt yönetici ve liderleri birer anne baba rolü üstlenmektedir. Ortak bir amaca yönelik olarak geliştirilen toplum ruhu o kadar güçlüdür ki çalışanlar bu amaca hizmet etmekten kendilerini alamaz haldedirler.
- Hiyerarşi kültürü: Örgüt içerisinde odaklılık ve durağanlık/kontrol boyutları arasında şekillenmektedir. Bu tip örgütler mekanik ve bürokratik örgütleri temsil etmektedir. Bu kültürde bir çalışanın hangi işi ne şekilde yapacağı bellidir ve düzen-kurallar işletme için çok önemlidir. Bu tip örgütlere sigorta şirketleri, bankalar, büyük kamu kurumları ve ilaç işletmeleri gibi detaylı düzenlemeleri bulunan sektörler örnek gösterilmektedir.
- Pazar kültürü: Verimliliği, rekabetçiliği ve dışa odaklılığı vurgulayan fakat durağan ve kontrol yönleri de bulunan örgüt tipi olarak bilinmektedir. Pazar kültürünün hakim olduğu örgütlerde her bir çalışan kendi çıkarlarının peşinden koşmak durumundadır. Örgüt içerisinde işleyen piyasa mekanizması sırayla her bir çalışanın işletme nihai hedefine olan katkısını ölçecek ve herkese kişisel katkılarının karşılığını vermektedir. Bu kültür tipinde rekabetçi avantaja ve pazar içerisinde üstünlüğe sahip olmak önem arz etmektedir. Bu tip kültürün baskın olduğu işletmelerde başarı pazar payının artışı, elde edilen kâr ve somut çıktılarla değerlendirilmektedir. Bu kültür tipindeki işletmelerin liderleri hızlı hareket eden ve yarışmacı ve üretici türdeki liderlerdir.
- Adhokrasi kültürü: Daha organik yapı, yenilikçi, esnek, girişimci ve yaratıcı örgütsel kültür ortamını tanımlayan kültür türüdür. Örgütsel hiçbir pozisyon ve statünün önemsenmediği bu yaklaşımda ileri derecede bir organik yapı söz konusudur. Örgüt içerisinde merkezileşme eğilimine rastlanmamaktadır. Çalışanların örgüt içerisinde kişisel olarak inisiyatif almaları, buluşlar yapmaları ve özgürlükleri teşvik edilmektedir. Bu kültür tipine örnek olarak elektronik ticaret işletmeleri, pazarlama, elektronik ve kozmetik sektöründe faaliyet gösteren işletmeler verilmektedir (Erdem, 2007).

Wallach 1983 yılında yapmış olduğu çalışmasında örgütsel kültür üç alt türde incelemiştir. Bu türler aşağıdaki gibidir:

- Bürokratik kültür: Burada güç ve kontrol, sorumluluklar ve otorite açık bir şekilde tanımlanmaktadır ve sistemli bir yapı ile formalite etrafında konumlandırılmaktadır.

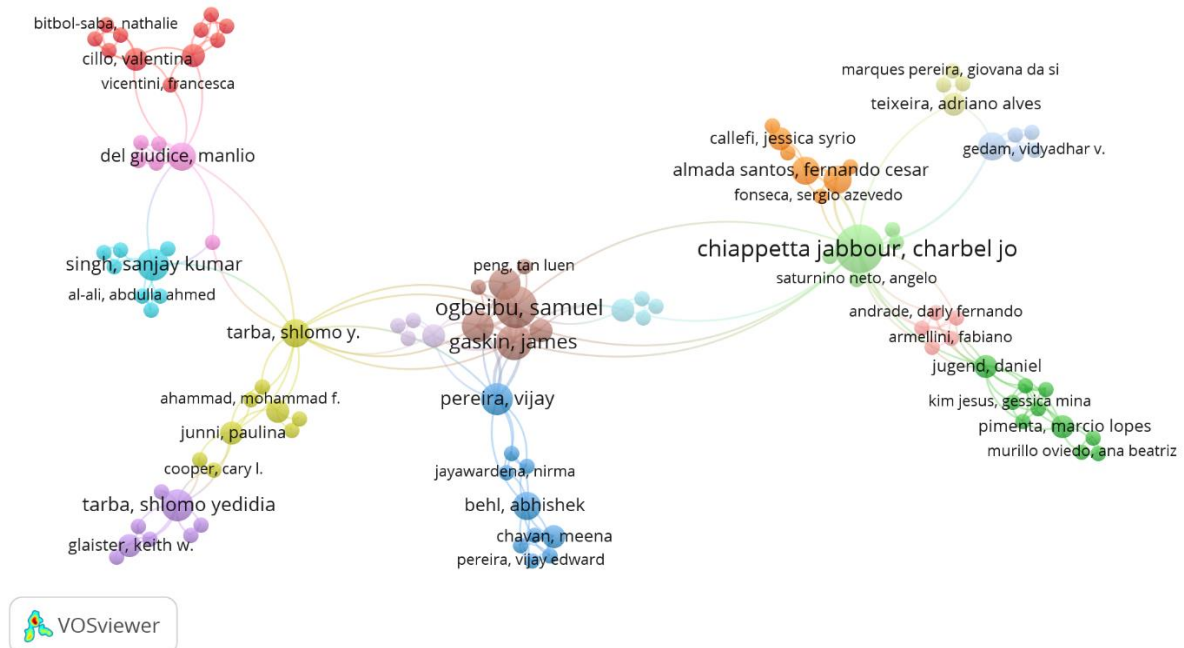
- Yenilikçi kültür: Girişimcilik, dinamizm, heyecan ve değişim gibi değerleri içerisinde barındıran kültür tipidir.
- Destekleyici kültür: “Geniş bir aile ile uyumlu ilişkiler ve insani değerleri gibi odak noktasına almaktadır” (Akyürek, Toygar ve Şener, 2013).

Van Der Post, De Coning ve Smit (1997) yaptıkları çalışmada örgütsel kültürün 15 boyutu belirlemiştir. Bu boyutlar aşağıdaki gibidir:

- “Çatışma çözüm süreci,
- Kültürün yönetimi,
- Müşteri yönelimlilik,
- Değişime yönelik olumlu tutum,
- Katılımcı yönetim,
- Hedeflerin açıklığı,
- İnsan kaynakları yönelimlilik,
- Özdeşleşme,
- Yetki odağı,
- Yönetim tarzı,
- Örgüt odağı,
- Örgütsel bütünleşme,
- Performans yönelimlilik,
- Ödül yönelimlilik,
- Görev yapısı.

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

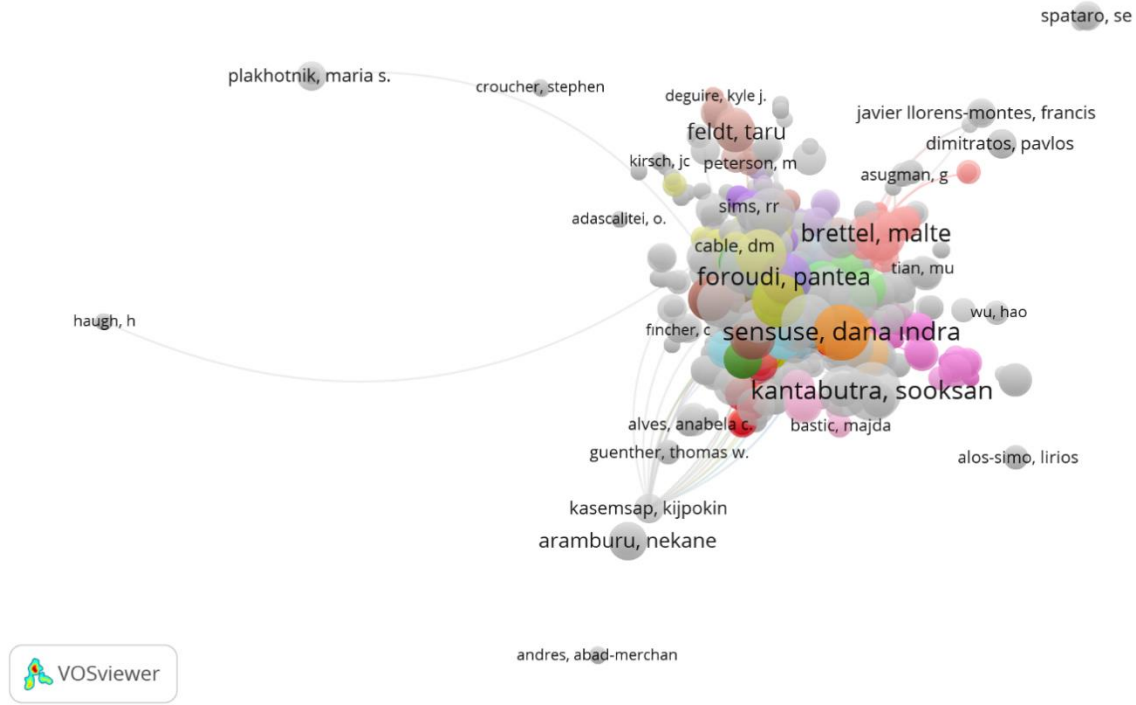
Çalışmanın araştırma kısmında bibliyometrik analiz yapılmıştır. Bu analiz, VOSviewer programında yapılmıştır. Analizin yapılabilmesi için öncelikle Web of Science veri tabanında konu (topic) aramasına “organizational culture” (örgütsel kültür) yazılmış ve toplamda 13.863 akademik çalışmaya ulaşılmıştır. Fakat kavram sosyal bilimlerin diğer alanlarında da çalışıldığı için burada bir sadeleştirme yapılmış ve sadece İşletme ile operasyon araştırmaları & yönetim bilimi alanlarındaki çalışmalar analize dahil edilmiştir. Bu haliyle toplamda 6.740 çalışma analiz edilmiştir.



Şekil 2. Ortak yazar analizi.

Şekil 2’de program içerisinde yapılan ortak yazar analizinin sonucu görülmektedir. Bu sonuca göre alan yazında örgütsel kültür kavramıyla ilgili olarak çalışmalarda en çok Charbel Jo Chiappetta

Jabbour ortak yazar olarak yer almıştır. Onu Samuel Ogbeibu ve Shlomo Yedidia Tarba isimli araştırmacılar takip etmektedir.



Şekil 3. Yazar atf analizi.

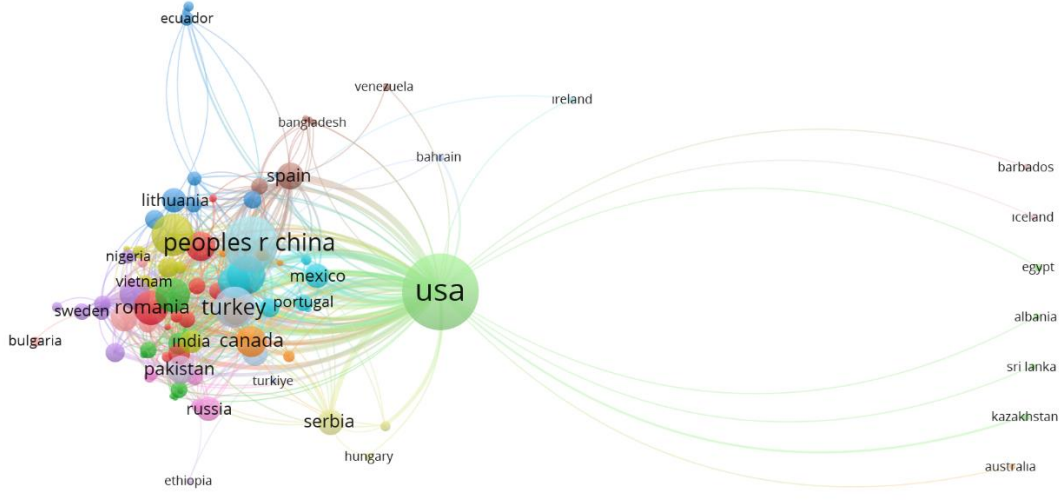
Şekil 3'te program içerisinde yapılan yazar atf analizinin sonucu görülmektedir. Bu sonuca göre alan yazında örgütsel kültür kavramıyla ilgili olarak çalışmalarda en çok atıf alan yazarlar Dana Indra Senseuse, Malte Brettel, Sooksan Kantabutra ve Pantea Foroudi olarak görülmektedir.



Şekil 4. Kaynak atf analizi.

Şekil 4'te program içerisinde yapılan kaynak atf analizinin sonucu görülmektedir. Bu sonuca göre alan yazında örgütsel kültür kavramıyla ilgili olarak çalışmalarda en çok Sustainability, Journal of

Business Ethics, Journal of Knowledge Management ve Journal of Organizational Change dergilerinde yayınlanmıştır.

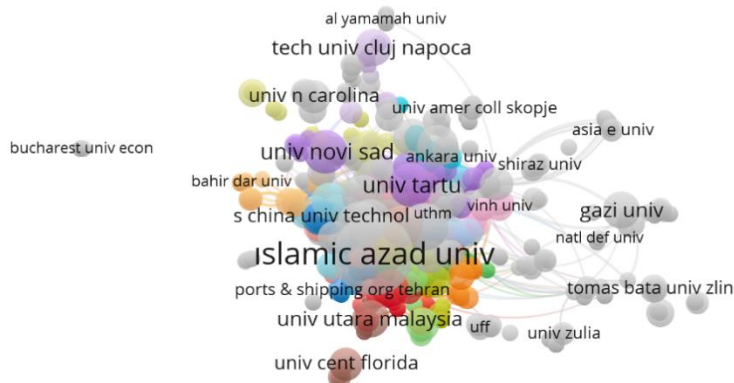


VOSviewer

Şekil 5. Ülke atf analizi.

Şekil 5'te program içerisinde yapılan ülke atf analizinin sonucu görülmektedir. Bu sonuca göre alan yazında örgütsel kültür kavramıyla ilgili olarak çalışmalarda en çok Amerika Birleşik Devletleri'ndeki araştırmacılarca yayınlanmıştır. Bu ülkeyi bağlantılı araştırmacıların olduğu Çin Halk Cumhuriyeti, Kanada, Türkiye ve Romanya gibi ülkeler takip etmektedir.

univ econ



VOSviewer

Şekil 6. Kurum atf analizi.

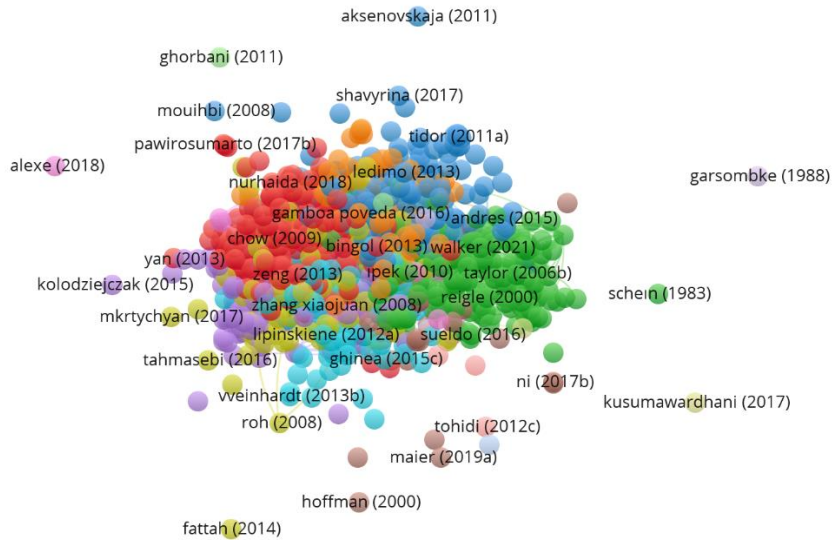
Şekil 6'da program içerisinde yapılan kurum atf analizinin sonucu görülmektedir. Bu sonuca göre alan yazında örgütsel kültür kavramıyla ilgili olarak çalışmalarda en çok Islamic Azad Üniversitesi'ndeki araştırmacılar çalışma yapmıştır. Bu üniversiteyi Çin Teknik Üniversitesi, Tartu Üniversitesi takip etmektedir. Ülkemizden de Gazi ve Ankara Üniversiteleri yer almaktadır.



VOSviewer

Şekil 7. Anahtar sözcük analizi.

Şekil 7'de program içerisinde yapılan anahtar sözcük analizinin sonucu görülmektedir. Bu sonuca göre alan yazında örgütsel kültür kavramıyla ilgili olarak çalışmalarda en çok kullanılan sözcük örgütsel kültür olmuştur. Bu anahtar sözcüğü birçok farklı alandan sözcük takip etmektedir. Bu sözcüklere örnek olarak sağlık organizasyonu, şehir, eğitim teknolojisi, işletme süreçleri yönetimi, muhasebe sistemleri verilebilir.



VOSviewer

Şekil 8. Metinlerin bibliyografik eşleşme analizi.

Şekil 8'de program içerisinde yapılan metinlerin bibliyografik eşleşme analizinin sonucu görülmektedir. Referans listelerinde bir ya da daha fazla ortak kaynağa atf gösterdiği tespit edilen dokümanlar bibliyografik eşleşmiş dokümanlar olarak tanımlanmaktadır. Bu sonuca göre alan yazında

örgütsel kültür kavramıyla ilgili olarak yapılan çalışmalarda eşit bir dağılım söz konusudur. Bingöl, Walker, Chow, Taylor gibi yazarların çalışmalarının bibliyografik olarak eşleştikleri görülmektedir.



Şekil 9. Yazarların eşatf analizi.

Şekil 9'da program içerisinde yapılan yazarların eşatf analizinin sonucu görülmektedir. Bu sonuca göre alan yazında örgütsel kültür kavramıyla ilgili olarak yapılan çalışmalarda en çok Hofstede'nin eş yazar olduğu çalışmalar atf almıştır. Onu Collins ve Kantabutra takip etmektedir.

SONUÇ

Araştırmanın kısıtları bulunmaktadır. Araştırma yapılırken analiz edilen akademik çalışmalar sadece Web of Science veri tabanından elde edilmiştir. Bu türde araştırma yapmak isteyen araştırmacılara Ulusal Tez Merkezi, Scopus, TR Dizin ya da Ebscohost gibi veri tabanlarından da araştırma yapabilecekleri tavsiye edilmektedir.

Araştırmada görülmüştür ki alan yazında örgütsel kültür ile ilgili yapılan çalışmalarda en çok çalışma yapan ortak yazar Charbel Jo Chiappetta Jabbour ve atf alan yazar ise Dana Indra Sensuse'dir.

Araştırmada görülmüştür ki alan yazında örgütsel kültür ile ilgili yapılan çalışmalar en çok Sustainability dergisinde ve Amerika Birleşik Devletlerinde yayınlanmıştır. Türkiye ise ülke atf analizinde üst sıralarda yer almaktadır.

Araştırmada görülmüştür ki alan yazında örgütsel kültür ile ilgili yapılan çalışmalar en çok kullanılan anahtar kelime örgütsel kültürdür. Ve en çok çalışma Islamic Azad University'deki araştırmacılar tarafından yapılmıştır. Ülkemizde ise Ankara ve Gazi Üniversiteleri de kurum atf analizinde üst sıralarda yer almaktadır.

KAYNAKÇA

- Akyürek, Ç E, Toygar, Ş A, Şener, T 2013. Örgütsel kültür ve alt kültürün örgütsel bağlılığa etkisi: sağlık çalışanları üzerine bir araştırma. Ankara Sağlık Hizmetleri Dergisi, 12(2): 55-62.
- Balay, R, Kaya, A, Cülha, A 2013. Örgüt kültürü ve örgütsel sinizm ilişkisi. C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 14(2): 123-144.
- Cicerali, E E 2019. Çevikliği destekleyen örgütsel kültür özellikleri. Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi, 11(18): 2422-2432.
- Durğun, S 2006. Örgüt kültürü ve örgütsel iletişim. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 3(2): 112-132.
- Erdem, R 2007. Örgüt kültürü tipleri ile örgütsel bağlılık arasındaki ilişki: elazığ il merkezindeki hastaneler üzerinde bir çalışma. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, 2(2): 63-79.

- Gizir, S 2008. Örgütsel değişim sürecinde örgüt kültürü ve örgütsel öğrenme. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 4(2): 182-196.
- Güçlü, N 2003. Örgüt kültürü. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 23(2): 61-85.
- İpek, C 2012. Öğretmen algılarına göre ortaöğretim kurumlarında örgütsel kültür ve örgütsel vatandaşlık davranışı. Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi, 18(3): 399-434.
- Karacıoğlu, F 2001. Örgüt kültürü ve örgüt iklimi ilişkisi. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 15(1-2): 265-283.
- Karacıoğlu, F, Kâhya, C, Buzkan, K 2012. Çatışma yönetim stratejisinin tahmin edicileri olarak örgütsel kültür tipleri. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 26(1): 77-91.
- Köse, M F, Korkmaz, M 2020. Örgüt kültürü değerlendirme ölçeği türkçe uyarlaması: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. Yükseköğretim ve Bilim Dergisi, 10(1): 126-133.
- Nişancı, Z N 2012. Toplumsal kültür-örgüt kültürü ilişkisi ve yönetim üzerine yansımaları. Batman University Journal of Social Sciences, 1(1): 1279-1293.
- Özgözü, S 2017. Kurumsal imaj, örgüt kültürü ve örgütsel özdeşleşme ilişkisi. Kastamonu Eğitim Dergisi, 25(2): 581-596.
- Polat, M, Meyda, C H 2011. Örgüt kültürü bağlamında güç eğilimi ve örgütsel bağlılık ilişkisinde örgütsel özdeşleşmenin aracılık rolü. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 25(1): 153-170.
- Post, W B, Coning, T J, Smit, E V 1997. An instrument to measure organizational culture. South African Journal of Business Management, 28(4): 147-168.
- Sökmen, A, Benk, O, Gayaker, S 2017. Örgüt Kültürü, Örgütsel Vatandaşlık Davranışı ve Örgütsel Bağlılık İlişkisi: Bir Kamu Kurumunda Araştırma. Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 19(2): 415-429.
- Tosi, H L, Rizzo, J R, Carroll, S J 1986. Managing organizational behavior. Pitman.

8. SINIF CEBİRSEL İFADELER VE ÖZDEŞLİKLER KONUSUNUN ÖĞRETİM SÜRECİNİN YETERLİLİĞİNE İLİŞKİN ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİ

Meryem MUTLU ŞAHİN

Gazi Üniversitesi, Eğitim Programları ve Öğretimi Bilim Dalı, Yüksek Lisans Öğrencisi,
Ankara, Türkiye.

ORCID ID: <https://orcid.org/00000003-4100-8407>

Prof. Dr. Gülay EKİCİ

Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü,
Ankara, Türkiye.

ORCID ID: <https://orcid.org/00000003-2418-1929>

Özet

Matematik ile ilgili yapılan çalışmaların temel amacı matematiğin işlemsel ve kavramsal bilgi yönleriyle bilişsel yapıda anlamlandırılmasını sağlamaktır. Soyut olarak ifade edebileceğimiz bir disiplin olan matematikte özellikle kavramların zihinsel süreçten geçtikten sonra anlamlandırılması noktasında yaşanabilecek sorunlar kavram yanlışlarına sebep olmaktadır. Bu durum 8. sınıfta işlenen cebirsel ifadeler ve özdeşlikler konusu için de geçerlidir. Cebirsel ifadeler ve özdeşlikler konusu soyut yapısı nedeniyle öğrencilerin anlamakta zorlandıkları, bu nedenle hata yaptıkları ve kavram öğreniminde problem yaşadıkları bir konudur. Matematiğin sarmal yapısı sebebiyle herhangi bir basamakta oluşan kavram yanlışlığı diğer basamaklarda öğrenmeye engel olabilmektedir. Bu nedenle öğrencinin ders başarısının devamı için sahip olduğu kavram yanlışlarının belirlenmesi ve zihin haritasında doğru olarak yapılandırılması gereklidir. Öğrencilerin kavram yanlışlarının oluşum sürecini çeşitli değerlendirmeler yaparak belirlemek mümkündür. Bu değerlendirmelerden biri de öğretmen görüşlerini belirlemektir. Bu araştırmanın amacı, 8. sınıf cebirsel ifadeler ve özdeşlikler konusunun öğretim sürecinin yeterliliğine ilişkin öğretmen görüşlerini incelemektir. Çalışmada öğretmen görüşlerini tespit etmek amacıyla nitel araştırma modeli kapsamında durum çalışması deseni kullanılmıştır. Çalışma için örnekleme sürecinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmacılar tarafından geliştirilen açık uçlu soru formu öğretmenlere birebir ve yüz yüze görüşme yapılarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler betimsel analiz tekniği ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin çoğunun konunun öğretimi için yıllık planda ayrılan ders saati süresinin yeterli olmadığı, ders kitabındaki cebirsel ifadeler ve özdeşlikler konusunun yer aldığı bölümde soru sayısının yeterli olmadığı ve öğrencilerin konuyu kavrayabilmelerine yardımcı olacak yeterlilikte olmadığı, öğrencinin konuya ait soruların çözümünde uyguladığı yöntemin nedenini bilmeden kuralı ezbere bir şekilde uygulayarak çözdüğü, konuya ait kavramların somutlaştırılması için kavram öğretiminde materyal olarak genelde testlerin ve cebir karolarının kullanıldığı yönündeki görüşlerinin ağırlıklı olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler, Hata, Kavram Yanlışlığı.

TEACHER OPINIONS REGARDING THE SUFFICIENCY OF TEACHING PROCESS OF ALGEBRAIC EXPRESSIONS AND EQUATIONS TOPIC IN 8TH GRADE

Summary

The main objective of studies related to mathematics is to ensure the meaningful comprehension of mathematics in terms of both procedural and conceptual knowledge within the cognitive structure. Mathematics, being a discipline that can be expressed abstractly, can lead to misconceptions, particularly in the process of conceptual understanding after going through mental processes. This situation also applies to the topic of algebraic expressions and equations taught in the 8th grade. Due to its abstract nature, students often struggle to understand algebraic expressions and equations, resulting in errors and difficulties in conceptual learning. Because of the spiral nature of mathematics, a misconception that

occurs at any stage can hinder learning in subsequent stages. Therefore, it is necessary to identify the misconceptions in the student's conceptual understanding and construct them correctly in their mental map for the continuation of their academic success. It is possible to determine the formation process of students' misconceptions by conducting various assessments. One of these assessments involves obtaining teachers' opinions. The aim of this research is to examine teachers' opinions regarding the sufficiency of the teaching process of algebraic expressions and equations topic in the 8th grade. A case study design, which is one of the qualitative research methods, was used to identify teachers' opinions in the study. The criterion sampling method, one of the purposive sampling methods, was used in the sampling process. An open-ended questionnaire developed by the researchers was administered to the teachers through individual interviews. The obtained data were analyzed using descriptive analysis technique. As a result of the research, it was observed that the majority of teachers found the allocated class hours for teaching the topic in the annual plan insufficient, the number of questions in the section covering algebraic expressions and equations in the textbook was inadequate, and the questions did not adequately help students comprehend the topic. It was also found that students solve the questions related to the topic by applying the rule mechanically without understanding the reasons behind the method they used. The opinions of teachers mainly emphasized the use of algebra tiles and tests as materials for concretizing the concepts related to the topic.

Keywords: Algebraic Expressions and Equations, Error, Misconception.

1. GİRİŞ

Matematik önceki bilgilerin sonrakiler için basamak oluşturduğu birikim gerektiren bir bilim dalıdır. Matematik dersinin öğretilmesinde alınan olumsuz sonuçların nedenleri arasında öğretimdeki aksaklıklar ve kavram yanlışları önem arz etmektedir (Baki, 2008). Herhangi bir basamakta oluşan kavram yanlışlığı matematikte diğer basamaklarda ilerlemeye ket vurabilir (Bağdat ve Saban, 2014). Bu durum tüm matematik dersi konularında olduğu gibi Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusu için de geçerlidir.

Cebir, örüntülere ait ilkeleri veren ve sembollerin matematik diline çevrilmesini sağlayan kilit bir konudur (Akkaya ve Durmuş, 2006). Bu sebeple matematik biliminin soyutluğunu tasvir eden ve soyut düşünmenin yolunu açan bir öğrenme alanıdır (Kaya, 2017). 8. Sınıfta Cebir öğrenme alanında yer alan Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusu soyut yapısı ile öğrencilere zor gelen konulardan biridir. Bu konuda yaşanan zorluk ve bilişsel yapıda oluşan konuya ait hatalı kavram öğrenimi diğer konuların öğrenimini de zorlaştırmaktadır. Bu nedenle Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusuyla ilgili yanlışların ve hatalı öğrenmelerin bir an önce uygun yöntemlerle tespit edilip giderilmesi gerekmektedir (Birgin ve Demirören, 2020). Hata ve kavram yanlışlarını çeşitli veri kaynaklarından elde edilen bilgilerle belirlemek mümkündür. Bu veri kaynaklarından biri de öğretmen görüşlerini belirlemektir.

Öğretmenin hata ve kavram yanlışlarının sebeplerine ve giderilmesine ilişkin görüşleri hatanın ve kavram yanlışlarının giderilmesi yönünde öğretimdeki olumsuz etkisini azaltmak adına oldukça önemlidir (Çavuş Erdem, 2013). Çünkü öğretimi etkileyen; öğretim programının süresinin yeterliliğini, dersin öğretiminde kullanılan yöntemi ve tekniği, bu öğretim yöntem ve tekniğinin öğrenciye uygunluğunu, ders kitabının yeterliliğini, ihtiyaç duyulan materyalleri ve bunlar kullanılmadığında oluşan eksiklikleri en iyi gözlemleyecek olan öğretimin mutfağında olan öğretmendir.

İlgili araştırmalar incelendiğinde, cebir alanında anket veya görüşme yoluyla öğretmenlerden elde edilen bilgilere öğretim sürecinin dahil edilmediği görülmektedir (Attorps, 2003; Black, 2007; Stump ve Bishop, 2002). Bu araştırma ortaokul matematik öğretmenlerinin, 8. sınıf Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusunun öğretim sürecini ele alması ve bu yönde görüşlerinin belirlenmesi bakımından önemlidir.

Bu araştırmanın amacı, 8. sınıf Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusunun öğretim sürecinin yeterliliğine ilişkin öğretmen görüşlerini incelemektir.

Bu amaç doğrultusunda araştırmaya katılan matematik öğretmenlerine aşağıdaki sorular yöneltilmiştir:

- 1) Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusunun matematikteki yeri ve önemi konusundaki görüşleriniz nelerdir?

- 2) Öğrencilerin Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusunu öğrenirken belirlediğiniz problemler ve kavram yanlışları nelerdir? Bunların sebepleri ne olabilir? (Öğrenci-öğretmen –yöntem açısından belirtiniz.)
- 3) Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusunu işlerken hangi kaynaklardan faydalaniyorsunuz? Kullandığınız kaynakların kavram öğretimi konusunda yeterli olduğunu düşünüyor musunuz?
- 4) Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusunu işlerken kavram öğretiminde materyal kullanıyor musunuz? Kullanıyorsanız hangi materyalleri kullanıyorsunuz? (Test, matematik malzemeleri vs.)
- 5) Ders kitabındaki Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusunun yer aldığı bölümün öğrencilerin konuyu kavrayabilmelerine yardımcı olacak yeterlilikte olduğunu düşünüyor musunuz.? Nedenini açıkla mısınız?
- 6) Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusu için yıllık planda ayrılan ders saati süresi sizce yeterli mi? Yeterli değilse nedenini açıkla mısınız?
- 7) Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusu işlenirken sizce öğrenciler soru çözümünde uyguladıkları yöntemin nedenini biliyorlar mı, yoksa kuralı ezbere bir şekilde mi uyguluyorlar? Kuralı ezbere bir şekilde uyguluyorlarsa bunun nedeni ne olabilir?

2. YÖNTEM

Çalışmada 8. sınıf cebirsel ifadeler ve özdeşlikler konusunun öğretim sürecinin yeterliliğine ilişkin öğretmen görüşleri tespit edilmiştir. Bu sebeple bu çalışmada nitel araştırma modeli kapsamında durum çalışması deseni kullanılmıştır. Durum çalışması deseni, konu kapsamını derinlemesine ve çok boyutlu ele alarak bağlamını açıklamayı hedefler (Merriam, 2009).

Çalışma grubunun belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu sebeple öğretmenlerin öncelikle Ankara ilinde görevli ortaokul matematik öğretmeni olması, 8. Sınıf derslerine giriyor olması ve çalışmaya gönüllü katılması kriterlerine dikkat edilmiştir. Bu amaçla toplam 11 öğretmen araştırmaya katılmıştır.

Çalışmada 8. sınıf Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusunun öğretim sürecinin yeterliliğine ilişkin öğretmen görüşlerini incelemek amacıyla araştırmacılar tarafından geliştirilen açık uçlu soru formundan yararlanılmıştır. Daha sonra iki alan uzmanı ile sorular incelenip sorulardaki ifade bozuklukları giderilmiştir. Son olarak rastgele seçilmiş 2 öğretmene görüşme soruları iletilmiş, soruları cevaplarken zorlandıkları ya da anlamadıkları soruları işaretlemeleri istenmiştir. Bu geri dönütler sonrasında soru formu düzenlenip son hali verilmiştir.

Araştırmaya ilişkin sorular öğretmenlere birebir yüz yüze yöneltilerek görüşme yapılmıştır. Her görüşme yaklaşık 20 dakika sürmüştür.

Çalışmada soru formundan elde edilen veriler betimsel analiz tekniği ile analiz edilmiştir. Betimsel analiz tekniğinde veriler açıklanarak okuyucuyla paylaşılır. Betimleme yapılırken doğrudan alıntılara yer verilerek araştırma verileri anlamlı hale getirilir (Creswell, 2007; Patton, 2002).

Araştırma etiği çerçevesinde hiçbir öğretmenin ismi kullanılmamış olup, Ö1'den Ö11'e kadar kodlar kullanılarak isimlendirilmiştir. Çalışmanın güvenilirliği; Miles ve Huberman'ın (1994) formülü; $[Güvenirlik = \frac{Görüş\ Birliği(GB)}{(Görüş\ birliği(GB) + Görüş\ ayrılığı(GA)} * 100]$ kullanılarak belirlenmiştir. Bu çalışma için güvenirlilik %92 olarak hesaplanmış ve uygunluğu sağlanmıştır. Araştırmada son olarak frekanslar tespit edilerek veriler tabloleştirilmiştir.

3. BULGULAR ve YORUMLAR

Araştırmada öğretmenlere yöneltilen soru formunda ilk olarak Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusunun matematikteki yeri ve önemi konusundaki görüşleri sorulmuş, sorunun analiz

edilmesi sonucunda elde edilen bulgular Tablo 1 de sunulmuştur.

Tablo 1. Öğretmenlerin Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusunun matematikteki yeri ve önemine ilişkin yönelik görüşlerinin frekans değerleri

Görüşler	Frekans
Matematiğin temelini oluşturan bir konudur.	4
Soyut kavramların somutlaştırılmasını sağlar.	4
Problem çözüme ve akıl yürütme becerisini geliştirir.	2
Denklem oluşturmada kolaylık sağlar.	1

Tablo 1 incelendiğinde öğretmenlerin Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusunun matematikteki yeri ve önemine yönelik; matematiğin temelini oluşturan bir konu olması ve soyut kavramların somutlaştırılmasının sağlanması yönündeki görüşlerinin çoğunlukta olduğu tespit edilmiştir. Bazı öğretmenlerin görüşlerinden örnekler ise aşağıdaki şekildedir:

“ Cebirsel ifade ve özdeşlikler konusunun en önemli yeri bence somut kavramlardan soyut kavramlara geçişin bir basamağını oluşturmasıdır.Kendi adıma cebirsel ifadeleri öğrettiğimde rahatlarım ve öğrencilerin de rahatladığını gözlemlerim. ” (Ö2)

“Cebirsel ifadeler en temel konulardan birisidir. 6. sınıfta giriş yapılarak 7. sınıf, 8. sınıf ve lise boyunca matematik dersinde işlenecek konuların temelidir. ” (Ö8)

Öğretmenlere ikinci olarak öğrencilerin Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusunu öğrenirken belirledikleri problemler ve kavram yanlışlarının neler olduğu sorulmuş, elde edilen bulgular Tablo2’de gösterilmiştir.

Tablo 2: Öğretmenlerin, öğrencilerin Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusunu öğrenirken belirledikleri problemler ve kavram yanlışlarının neler olduğuna yönelik görüşlerinin frekans değerleri

Görüşler	Frekans
Cebirsel ifadelerle işlem yapmakta zorlanıyorlar.	4
Özdeşliklerin açılımı karıştırılıyor.	2
Probleme uygun cebirsel ifade yazmakta zorlanıyorlar.	2
Soyut düşünme becerileri yeterli değil.	2
Harfli ifadeleri anlamakta zorlanıyorlar.	1

Tablo 2 incelendiğinde; öğretmenlerin, öğrencilerin Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusunu öğrenirken belirledikleri problemler ve kavram yanlışlarının neler olduğuna yönelik; cebirsel ifadelerle işlem yapmakta zorlanmaları, özdeşliklerin açılımını karıştırmaları, probleme uygun cebirsel ifade yazmakta zorlanmaları ve soyut düşünme becerilerinin yeterli olmaması yönündeki görüşlerinin çoğunlukta olduğu tespit edilmiştir. Bazı öğretmenlerin görüşlerinden örnekler ise aşağıdaki şekildedir:

“ *Değişken kavramını yani harfli ifadeleri anlamakta sıkıntı yaşıyorlar. Uygun öğretim yöntemi seçilerek bu yanlışlar önlenir.*” (Ö3)

“ *Cebirsel ifade konusunda işlem önceliğini bilmemekle alakalı yazımda hatalar hep olur.’ 2katının 5 eksiği’ ile ‘ 5 eksiğinin 2 katı’ mesela. İkisi de $2x-5$ şeklinde cevaplanır.*” (Ö9)

Öğretmenlere üçüncü olarak Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusunu işlerken hangi kaynaklardan faydalandığı sorulmuş, elde edilen bulgular Tablo3’te gösterilmiştir.

Tablo 3: Öğretmenlerin Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusunu işlerken hangi kaynaklardan faydalandığına yönelik görüşlerinin frekans değerleri

Görüşler	Frekans
Yardımcı kaynaklar	9
Ders kitabı	8
Web Araçları	4
Çalışma kitabı	2
Cebir karoları	1

Tablo3 incelendiğinde öğretmenlerin Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusunu işlerken hangi kaynaklardan faydalandığına yönelik; Yardımcı kaynaklar ve Ders kitabı yönündeki görüşlerinin çoğunlukta olduğu tespit edilmiştir. Bazı öğretmenlerin görüşlerinden örnekler ise aşağıdaki şekildedir:

“*MEB çalışma kitabı akıllı matematik atölyem ve çeşitli internet kaynakları kullanıyorum.*” (Ö7)

“*Ders kitabı ve yardımcı kaynaklardan faydalaniyorum. Sadece ders kitabının öğrenmede yetersiz olduğunu düşünüyorum.*” (Ö5)

Öğretmenlere dördüncü olarak Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusunu işlerken kavram öğretiminde hangi materyalleri kullandığı sorulmuş, elde edilen bulgular Tablo4 ‘de gösterilmiştir.

Tablo 4: Öğretmenlerin, Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusunu işlerken kavram öğretiminde kullandıkları materyallerin neler olduğuna yönelik görüşlerinin frekans değerleri

Görüşler	Frekans
Test	8
Cebir karoları	5
E kitaplar	3

EBA	1
Puzzle	1

Tablo 4 incelendiğinde konuya ait kavramların somutlaştırılması için kavram öğretiminde materyal olarak genelde cebir karolarının ve testlerin kullanıldığı yönündeki görüşlerinin çoğunlukta olduğu tespit edilmiştir. Bazı öğretmenlerin görüşlerinden örnekler ise aşağıdaki şekildedir:

“Daha küçük sınıflarda puzzle gibi oyunlar kullanabiliyoruz.8. sınıf öğrencileri için daha çok test kullanıyoruz.”(Ö7)

“Mesleğimin bir döneminde cebir karoları kullandım. Çalışma kağıtları ve testler kullanıyorum”(Ö11)

Öğretmenlere beşinci olarak ders kitabındaki Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusunun yer aldığı bölümün öğrencilerin konuyu kavrayabilmelerine yardımcı olacak yeterlilikte olup olmadığı sorulmuş, elde edilen bulgular Tablo 5 ‘te gösterilmiştir.

Tablo 5: Ders kitabındaki Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusunun yer aldığı bölümün öğrencilerin konuyu kavrayabilmelerine yardımcı olacak yeterlilikte olup olmadığına yönelik görüşlerinin frekans değerleri

Görüşler	Frekans
Yeterli buluyorum.	3
Yetersiz buluyorum. Çünkü soru sayısı yeterli değil.	8

Tablo 5 incelendiğinde; ders kitabındaki cebirsel ifadeler ve özdeşlikler konusunun yer aldığı bölümde soru sayısının yeterli olmadığı ve öğrencilerin konuyu kavrayabilmelerine yardımcı olacak yeterlilikte olmadığı yönündeki görüşlerinin çoğunlukta olduğu tespit edilmiştir. Bazı öğretmenlerin görüşlerinden örnekler ise aşağıdaki şekildedir:

“ Soru sayısı ne yazıkki çok az. Yüzeysel öğrenmeler için yeterli.”(Ö3)

“Hayır, yeterli olduğunu düşünmüyorum. Soru çeşidi az.”(Ö9)

Öğretmenlere altıncı olarak Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusu için yıllık planda ayrılan ders saati süresinin yeterli olup olmadığı sorulmuş, elde edilen bulgular Tablo 6 ‘da gösterilmiştir.

Tablo 6: Öğretmenlerin Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusu için yıllık planda ayrılan ders saati süresinin yeterli olup olmadığına yönelik görüşlerinin frekans değerleri

Görüşler	Frekans
Yeterli buluyorum.	4
Yetersiz buluyorum.	7

Tablo 6 incelendiğinde öğretmenlerin çoğunun konunun öğretimi için yıllık planda ayrılan ders saati süresinin yeterli olmadığı yönündeki görüşlerinin çoğunlukta olduğu tespit edilmiştir. Bazı öğretmenlerin görüşlerinden örnekler ise aşağıdaki şekildedir:

“Süre yeterli değil. Çünkü konulara hemen 8. sınıf düzeyinden başlayamıyoruz. Tekrar yaptığımız için süre yeterli olmuyor.”(Ö10)

“Eğer öğrencilerin ezber yapmasını istiyorsak gerçekten öğrenme gerçekleşsin istiyorsak gerekli süre mevcut değil bence.” (Ö4)

Öğretmenlere son olarak Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusu işlenirken öğrencilerin soru çözümünde uyguladıkları yöntemin nedenini bilerek mi, yoksa ezbere bir şekilde mi uyguladıkları sorulmuş, elde edilen bulgular Tablo 7 ‘de gösterilmiştir.

Tablo 7: Öğretmenlerin, Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusu işlenirken öğrencilerin soru çözümünde uyguladıkları yöntemin nedenini bilerek mi, yoksa ezbere bir şekilde mi uyguladıkları yönündeki görüşlerinin frekans değerleri

Görüşler	Frekans
Öğrenciler çözüm yöntemini bilerek uyguluyorlar.	-
Öğrenciler çözüm yöntemini ezbere bir şekilde uyguluyorlar.	11

Tablo 7 incelendiğinde öğretmenlerin tamamının Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusu işlenirken öğrencilerin çoğunun soru çözümünde uyguladıkları yöntemin nedenini bilmeden ezbere bir şekilde uyguladıkları yönünde görüşlerinin olduğu tespit edilmiştir. Bazı öğretmenlerin görüşlerinden örnekler ise aşağıdaki şekildedir:

“ Hayır. Bilmiyorlar. Ezbere uyguluyorlar. Çünkü konunun mantığını anlamıyorlar, o kuralın nereden geldiğini bilmiyorlar.” (Ö8)

“Genellikle ezbere uyguluyorlar. Bunun nedeni çocukların soyut düşünme becerilerinin tam olarak gelişmemiş olmasıdır.”(Ö1)

4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu araştırmanın amacı, 8. sınıf cebirsel ifadeler ve özdeşlikler konusunun öğretim sürecinin yeterliliğine ilişkin öğretmen görüşlerini incelemektir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin çoğunun konunun öğretimi için yıllık planda ayrılan ders saati süresinin yeterli olmadığı, ders kitabındaki cebirsel ifadeler ve özdeşlikler konusunun yer aldığı bölümde soru sayısının yeterli olmadığı ve öğrencilerin konuyu kavrayabilmelerine yardımcı olacak yeterlilikte olmadığı, öğrencinin konuya ait soruların çözümünde uyguladığı yöntemin nedenini bilmeden kuralı ezbere bir şekilde uygulayarak çözdüğü, konuya ait kavramların somutlaştırılması için kavram öğretiminde materyal olarak genelde cebir karolarının ve testlerin kullanıldığı, konuyu işlerken ise daha çok ders kitabı ve yardımcı kaynakların kullanıldığı yönündeki görüşlerinin ağırlıklı olduğu görülmüştür. Ayrıca öğretmenlerin Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusunun; matematiğin temelini oluşturan bir konu olması ve soyut kavramların somutlaştırılmasını sağlaması yönünden matematikte önemli bir yere sahip olduğu, öğrencilerin Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusunu öğrenirken karşılaştıkları problemlerin daha çok; cebirsel ifadelerle işlem yapmakta zorlanmaları, özdeşliklerin açılımını karıştırmaları, probleme uygun cebirsel ifade yazmakta zorlanmaları ve soyut düşünme becerilerinin yetersizliği olduğu görülmüştür.

Bu araştırma 8. sınıf Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler konusunun öğretim süreci ile sınırlı tutulmuştur. Farklı matematik konularını kapsayan yeni çalışma gruplarıyla öğretim süreci değerlendirilebilir. Araştırma kapsamındaki öğretmenlerin yıllık planda ayrılan ders saati süresinin ve ders kitabındaki cebirsel ifadeler ve özdeşlikler konusunun yer aldığı bölümdeki soru sayısının yeterli olmadığı düşüncesinde olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar, ders saati süresinin ve ders kitabının gözden geçirilmesinin gerekliliğine işaret etmektedir. Diğer taraftan bu araştırma öğrencilerin katılımıyla hazırlanabileceği gibi deneysel desen kullanılarak uygulamalı bir araştırma olarak da hazırlanabilir.

5. KAYNAKÇA

- Akkaya, R. ve Durmuş, S. (2006). İlköğretim 6-8. sınıf öğrencilerinin cebir öğrenme alanındaki kavram yanlışları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 1-12.
- Attorps, I. (2003). Teachers' images of the 'equation' concept. *European Research in Mathematics Education*, 3, 1-8.
- Bağdat, O. ve Saban, P.(2014). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin cebirsel düşünme becerilerinin solo taksonomisi ile incelenmesi. *International Journal of Social Science* 26, 473-496.
- Baki, A. (2008). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Ankara: Harf Eğitim Yayıncılık.
- Birgin, O. ve Demirören, K. (2020). Sekizinci sınıf öğrencilerinin basit görsel ve cebirsel ifadeler konusundaki hata ve kavram yanlışlarının incelenmesi. *Uluslararası Sosyal ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7 (14), 233-247.
- Black, D. J. W. (2007). The relationship of teachers' content knowledge and pedagogical content knowledge in algebra, and changes in both types of knowledge as a professional development (Yayımlanmamış doktora tezi). Auburn University, Auburn.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (2nd ed.). London: Sage.
- Çavuş Erdem, Z. (2013). *Öğrencilerin denklem konusundaki hata ve kavram yanlışlarının belirlenmesi ve bu hata ve yanlışların nedenleri ve giderilmesine ilişkin öğretmen görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adıyaman.
- Kaya, D. (2017). Yedinci sınıf öğrencilerinin cebirsel düşünme düzeyleri ile becerilerinin incelenmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 657-675.
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. San Francisco, CA: Jossey- Bass.
- Miles, M. B., ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis* (Second edition). Sage Publication.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Stump, S. L. ve Bishop, J. (2002). Preservice elementary and middle school teachers' conceptions of algebra revealed through the use of exemplary curriculum materials. In D. S. Mewborn, P. Sztajn, D.Y. White, H. G. Wiegel, R. L. Bryant, and K. Nooney (Eds.). *Proceedings of the twenty-fourth annual meeting of the international group for the psychology of mathematics education* (pp. 1903-1914). Columbus, OH: ERIC.

TURİZMDE KADIN İSTİHDAMI VE KARŞILAŞILAN SORUNLAR ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

Prof. Dr. Meryem SAMIRKAŞ KOMŞU 1, Zeliha Şükriye ŞENGÜLEN 2

Mersin Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı,
Mersin, Türkiye

ORCID: ID/0000-0002-3264-5896

Mersin Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı,
Mersin, Türkiye

ORCID: ID/0009-0007-8294-4345

ÖZET

Turizm, emek yoğun üretim tekniğine dayanan bir sektör olarak, dünya ve Türkiye ekonomisinde istihdam yaratan önemli bir alandır. Turizm bu özelliği nedeniyle de Gelişmekte Olan Ülkeler (GOÜ) deki, turizme elverişli olan kırsal ya da gelişmemiş bölgelerdeki istihdamın temel kaynaklarından birini oluşturmaktadır. Bununla birlikte kadın istihdamı bu sektörde, diğer sektörler göre daha yüksektir. Özellikle kadın istihdamı 2000'li yıllardan bu yana dünya genelinde önemli bir artış göstermektedir. Bu artışın gerçekleştiği endüstrilerin başında turizm gelmektedir. Turizm endüstrisinde yer alan konaklama, yiyecek-içecek, seyahat hizmetleri ve turizmi destekleyici diğer sektörler ele alındığında turizmin istihdam yaratıcı etkisinin de önemli düzeyde olduğu görülmektedir. Her sene kadın istihdamı için gerekli çalışmalar ve planlamalar yapılmakta ve önemi bildirilmektedir. Turizm sektörü kadın istihdamına önem verip bu konuda düzenlemeler yapan sektörler arasındadır. Turizmin kadınlar için önemli gelir kaynağı olması onlar için olumlu olurken olumsuz yanları da istihdam esnasında var olmaktadır. Turizmde kadının yeri ve önemi büyüktür. Buradan hareketle turizmde kadın istihdamı ve istihdam edilen kadın çalışanların yaşadığı sorunlar turizmin tüm alt sektörleri için büyük önem taşımaktadır. Bu önemli konu üzerinde gerçekleştirilen akademik çalışmalar da önemli bir artış göstermektedir. Bu çalışmada 2018-2023 yılları arasında yerli alanyazında turizm sektöründe gerçekleştirilen kadın istihdamı ve kadın çalışanların yaşadığı sorunlar üzerine gerçekleştirilen araştırmalar derlenerek, konaklama işletmecileri, yiyecek-içecek işletmeleri, seyahat ve tur hizmetleri ve turizm genelindeki diğer araştırmalar şeklinde sınıflandırılarak, araştırma bulguları incelenmiştir. Araştırma sistematik derleme yöntemi kullanılarak yerli alanyazında Google scholar, Yöktez üzerinden kaynak taraması yapılarak oluşturulmuştur. Konaklama işletmeciliği üzerine gerçekleştirilen araştırmalar çoğunlukta olmakla birlikte turizmin tüm sektörleri ile ilgili araştırmaların mevcut olduğu görülmüştür. Araştırma bulguları sektör fark etmeksizin kadın çalışanların gerek istihdam edilme süreçleri gerekse de istihdam edildikten sonra ayrımcılık, cinsel ve fiziksel taciz, küçümsenme, terfi ettirilmeme ve sosyal hayatın kısıtlanması başta olmak üzere bir dizi sorunla başa çıkmak zorunda kaldığını göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Turizm, Kadın İstihdamı, Turizm ve Kadın, Turizmde Kadın İstihdam Sorunları

AN EVALUATION ON WOMEN'S EMPLOYMENT AND PROBLEMS ENCOUNTERED IN TOURISM

ABSTRACT

Tourism is an important sector that creates employment in the world and Turkish economy as a sector based on labor-intensive production technique. Due to this feature, tourism constitutes one of the main sources of employment in rural or underdeveloped areas suitable for tourism in Developing Countries (DCs). However, female employment is higher in this sector than in other sectors. Especially since the 2000s, female employment has shown a significant increase worldwide. Tourism is one of the industries where this increase takes place. When accommodation, food and beverage, travel services, and other sectors supporting tourism are taken into account, it is seen that tourism has a significant level of

employment-creating effect. Necessary studies and planning are carried out every year for female employment and its importance is reported. The tourism sector is among the sectors that attach importance to female employment and make arrangements in this regard. While tourism is an important source of income for women, there are also negative aspects during employment. The place and importance of women in tourism are great. In this context, women's employment in tourism and the problems experienced by employed women workers are of great importance for all sub-sectors of tourism. In this study, researches conducted on women's employment, and the problems experienced by women employees in the local literature between 2018-2023 were compiled and examined by classifying them as accommodation operators, food and beverage establishments, travel and tour services and other researches in tourism. This research was conducted using the systematic review method by scanning sources through Google Scholar and Yöktez in the local literature. Although researches on accommodation management are mostly conducted, it has been observed that there are researches related to all sectors of tourism. The research findings show that women employees have to deal with a series of problems such as discrimination, sexual and physical harassment, belittlement, lack of promotion, and restriction of social life after being employed as well as during the employment process regardless of the sector.

Keywords: Tourism, Women's Employment, Tourism and Women, Women's Employment Problems in Tourism

Giriş

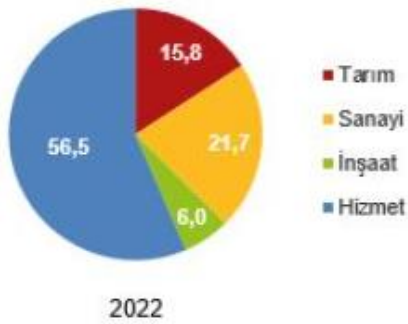
Turizm sektörü emek yoğun bir sektördür. Hizmet insanlar tarafından anlık gerçekleştirilir. Turizm beraberinde çalıştığı diğer sektörlerle beraber istihdam etkisini çoğaltır (Özer, 2022: 4) Turizm çeşitli türde istihdam yaratıcı etkisi vardır bunlardan ilki doğrudan istihdam yaratma etkisi; direkt kendinden kaynaklı konaklama, yiyecek-içecek bölümleri, barlar, seyahat acentaları ve ulaştırma hizmeti bu istihdam etkisine bağlıdır. İkincisi dolaylı olarak yarattığı istihdam etkisi; bu endüstri de ihtiyaç olan malın ve hizmetin karşılandığı sektörlerdeki istihdamdır. Son olarak da uyarılmış istihdam bu iki istihdam etkisinden sağlanan gelirin harcandıkça turizmde yarattığı çarpan etkisi ile yaratılan istihdamdır (Köse, 2014: 19)

Yukarıda bahsedilen ekonomi etkinin elde edilmesinin en önemli araçlarından birisi de turizmde istihdam edilen personelin niteliğine bağlıdır. Bir endüstri olarak nitelendirildiğinde konaklama işletmeleri, yiyecek içecek seyahat ve tur hizmetleri, rekreasyon ve eğlence hizmetleri ve bunları destekleyici diğer sektörleri kapsayan turizm nitelikli personele bağımlı bir endüstridir (Kozak, 2019: 77) Bununla birlikte endüstrinin büyüklüğü ve sektörün çeşitliliği ihtiyaç duyulan personelin çeşitlenmesine yol açar. Bu noktada yaş, cinsiyet, sosyal statü ve diğer çeşitli demografik özellikler açısından büyük bir zenginlik söz konusudur. Bu zengin istihdam unsurlarından birisi de kadın çalışanlardır. Turizmde kadınlar hem üretici hem tüketici olarak yer almakta ve bu durum giderek artmaktadır. Teknolojik gelişmeler, ücretli izin hakları, toplumun yapısının değişmesi gibi unsurlar hayatımızı kolaylaştırmakta bu da beraberinde turizm sektörünü geliştirmekte ve yükseltmektedir (Bayram, 2019).

Turizmde kadın çalışanların önemi akademik alan yazında da önemi son yıllarda giderek artan konulardan birisidir. Alanyazın incelendiğinde de bazı araştırmaların kadın çalışanların konaklama işletmeleri (Yılmaz; 2020, Dağışan, 2021), yiyecek içecek işletmeleri (Eryılmaz, 2022, Kakşa, 2022), seyahat ve tur hizmetleri (Soybalı ve Kazan, 2022) ve diğer destekleyici hizmet işletmelerinde yaşadıkları sorunlara yönelik gerçekleştirildiği görülmektedir. Buradan hareketle bu araştırmanın amacı Türk turizmi bağlamında kadın istihdamı ve kadın çalışanların karşılaştıkları sorunları inceleyen 2018-2023 yılları arasında yerli alan yazındaki çalışmalarını "Google Akademik" veri tabanındaki araştırmalar üzerinden sistematik bir şekilde inceleyerek bir derleme sunmaktır. Anahtar kelimeler olarak; "turizm ve kadın", "turizmde kadın istihdamı", "turizmde kadın çalışan sorunları" şeklinde belirlenmiş ve detaylı alanyazın taraması gerçekleştirilmiştir. Böylelikle yerli alan yazında kadın istihdamı ve karşılaşılan sorunlar noktasında hangi konu, örneklem yöntem olarak nerelere odaklanıldığı ve yaygın bulguların neler olduğu ortaya koyulabilecektir. Diğer taraftan ise çalışılması göz ardı edilen ve gelecekte araştırmacıların yönelmesi gereken konu açıklarının neler olabileceğine yönelik öneriler de getirilebilecektir.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE**Turizm Sektöründe Kadın İstihdamı'nın Genel Görünümü****İstihdam Kavramı**

İşgücünün ülkedeki ekonomisine katkı sağlamak amacıyla sürekli ya da belirli zamanlarda çalıştırılmasına istihdam denir. Sermaye ve işgücü bir ülkede üretim hacmini belirleyen etkenlerdir. Bir ülkede üretim analizi yapılırken genelde işgücüne bakılır bunun sebebi ise sermaye kısa sürede değişmediğindendir. Bir ülkenin toplam üretimini sınırlayan işgücü miktarı bir faktör olarak görülmektedir. Bunu istihdam kapasitesi olarak da adlandırabiliriz (Köse, 2014: 19). İstihdam üç kategoriye ayrılır; eksik istihdam: ihtiyaç olunandan daha az çalışanla o an ki istihdamı eksik gerçekleştirmekten diğeri ise tam istihdam; olması gereken ve daha fazlası olarak işçi çalıştırılmasıdır. Son olarak da aşırı istihdam; ihtiyaç duyulandan daha fazla işçi çalıştırılmasıdır (Yanardağ ve Avcı, 2020: 43).



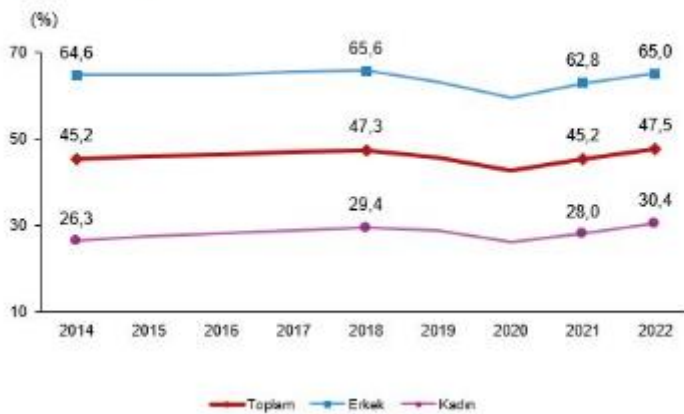
Şekil 1. İstihdamın Sektörel Dağılımı TÜİK 2022

İstihdamın %56,5'i 2022 senesinde hizmet sektöründe yer almıştır. Bir önceki yıla göre hizmet sektörü 1,2 puan payını arttırmıştır. 2021 yılına kıyasla 2022 senesinde 1 milyon 450 bin kişi artmıştır. (TÜİK, 2022). Toplam istihdam oranı ise %47,5 olarak gerçekleşmiştir.

Kadın İstihdamı

Geçmişten günümüze kadar kadının toplumdaki işleri ev işi ve çocuk bakmakla sınırlandırılmıştır (Kuzgun ve Sevim, 2004: 14). Geçmişte kadınların rolleri köle ve çıraklık gibi işlerken 18. yüzyıldan sonra kadınlar çalışma hayatına da girmeye başlamışlardır (Yılmaz vd., 2008: 91). Teknolojinin ilerlemesiyle endüstrileşme ile tarım toplumlarında bir karşılık olmadan işgücü kullanılan kadınlar, eğitim ve öğretim görme olanağı ve ücretli çalışma hayatı olanaklarına da sahip olmuşlardır (Kuzgun ve Sevim, 2004:14-15). Türkiye'de kadın istihdam oranlarına bakıldığında, 2022'de istihdam oranı 2,3 artarak kadın istihdamı 2021 yılında 28,0 iken 2022 senesinde 30,4 olarak gerçekleşmiştir. (TÜİK 2022).

İstihdam oranı, 2014-2022



Şekil 2. TÜİK İstihdam Oranı 2014-2022

Turizmde Kadın İstihdamı

Türkiye'nin sektörel olarak bakıldığında işgücünde en büyük paya hizmet sektörünün sahip olduğu görülmektedir (TUİK,2022). Cinsiyete göre bakıldığında ise işgücünde kadınların en yüksek payı hizmet sektörüdür.

Tablo 1. TUİK 2022 sektörel bazı istihdam verileri

Sektöre göre istihdam edilenler, 15+ yaş, (Bin kişi), 2021, 2022

	2022			2021			Bir önceki yıla göre fark		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
İstihdam	30 752	20 818	9 935	28 797	19 792	9 005	1 955	1 026	930
Tarım	4 866	2 822	2 043	4 948	2 901	2 047	- 82	- 79	- 4
Sanayi	6 663	4 969	1 694	6 143	4 644	1 499	520	325	195
İnşaat	1 846	1 755	91	1 777	1 693	84	69	62	7
Hizmet	17 378	11 272	6 106	15 928	10 553	5 374	1 450	719	732

Tablodaki rakamlar yuvarlamadan dolayı toplam vermeyebilir.

Türkiye'nin sektörel olarak bakıldığında işgücünde en büyük paya hizmet sektörünün sahip olduğu görülmektedir (TUİK, 2022). Cinsiyete göre bakıldığında ise işgücünde kadınların en yüksek payı hizmet sektörüdür bu verilerin 2019 yılında 27 milyon 230 bin istihdam olduğunu kadınların yine bu senede %31,9 oranında istihdam sağladıkları görülmüştür (TUİK, 2020). Turizm sektörü, kadınların bilgi ve becerisine dayanan iş alanlarının fazla olması ve kadınlar için yeni iş alanları oluşturması bakımından kadın istihdamı açısından bir fırsat alanıdır (Duffy vd., 2015:72'den akt. İkiz, 2020). 2019 Uluslararası Çalışma Örgütü(ILO)'nun verilerine bakıldığında Dünya'da konaklama ve yiyecek içecek hizmetleri alanında istihdamın toplam 139 milyon 823 bin kişinin olduğu ve bunlardan %54,2'lik payın da kadınların oluşturduğu saptanmıştır (International Labor Organization, 2020). Bu payı sektörel olarak geneline bakıldığında toplamında %44,6 olan kadın istihdamına göre; kadınların turizm sektöründe daha fazla yer aldıkları söylenebilir. Türkiye genelinde 2019 yılında konaklama ve yiyecek içecek işletmelerinde çalışan kadınların payının %25,2 olduğunu ve dünya ortalamasından geri kaldığı da söylenebilir (Yetiş ve Çalışkan, 2020: 112).

YÖNTEM

Bu çalışma sistematik derleme yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Derleme yöntemlerinden biri olan sistematik derleme yöntemi seçilen konu üzerine yapılan çalışmalardan verileri toplayarak ve bu çalışmaların sonuçlarını sentezlemesiyle oluşmaktadır (Ata ve Urman, 2008: 234). Sistematik inceleme yapılırken; belirlenmiş olan konu üzerinde detaylı literatür taraması yaparak, araştırmaya hangi çalışmaların dahil olacağına ilişkin belli protokollerle beraber yayınlanmış orjinal çalışmaları sistemli ve yansız bir şekilde sentezleyen ve değerlendiren bilimsel bir yöntemdir (Komşu Samırkaş ve Kaya,2022:76). Sistematik derleme yöntemini kullanmadaki temel amaç araştırma konusu ile ilgili daha önce yayınlanmış çok sayıda çalışmayı bir araya getirmektir. Bunu yaparak gelecekteki araştırmalara ışık tutar ve aynı zamanda tekrarı önlemektedir.(Komşu Samırkaş ve Kaya,2022:76). Çalışma yapılırken sistematik derlemeleri kriterlerine bakıldığında; Google Scholar& Ulusal Tez Merkezi veri tabanı olarak; Turizmde Kadın İstihdamı, Turizm ve Kadın, Turizmde Kadın İstihdam Sorunları anahtar kelimeler olarak, Turizm araştırılacak alan olarak, bulunan dergi yayınları ve yayınlanmış Yüksek Lisan ve Doktora Tezleri yayın türü olarak, Yayın dili Türkçe olarak, 2018-2023 yılları arasında yapılan araştırmalar olarak seçilmiştir. Tarama işlemi Nisan ve Mayıs ayları içerisinde gerçekleştirilmiştir Sistematik derleme yöntemiyle yapılan bu çalışmanın amacına uygun olarak aşağıdaki araştırma soruları oluşturulmuştur;

- Turizm sektörlerinde kadınların istihdam edilme sürecinde karşılaştıkları sorunlar ile ilgili yapılan çalışmaların ana teması nedir?
- Turizmin alt sektörlerinde kadınların istihdam edilme sürecinde karşılaştıkları sorunlar nelerdir?
- Turizm sektörlerinde kadınların istihdam edilme sürecinde karşılaştıkları sorunlar ile ilgili yayımlanmış çalışmaların alanyazına katkısı nedir?

BULGULAR

Turizm sektöründe istihdam eden kadın çalışanların yaşadıkları sorunlar ile ilgili alanyazın taraması yapıldığında sınırlı sayıda çalışma yapıldığı görülmüştür. Araştırmanın amacı bağlamında belirlenen anahtar kelimelerle gerçekleştirilen alanyazın taraması neticesinde kadın istihdamı ve kadınların karşılaştıkları sorunlarla ilgili konaklama işletmeleri, yiyecek ve içecek işletmeleri, seyahat ve tur işletmeleri ve turizm genelinde araştırmalar örneğinde 26 tane çalışma incelenmiştir. Bu çalışmalar sayısal olarak incelendiğinde; 10 tanesi konaklama, 3 tanesi seyahat ve tur işletmeleri, 10 tanesi turizm genelindeki araştırmalar ve 3 tanesi yiyecek ve içecek işletmeleri ile ilgili konulardır. Tablo 2’de Konaklama İşletmeleri örneğinde gerçekleştirilen araştırmalara yönelik bilgiler bulunmaktadır. Tabloyu genel olarak özetlemek gerekirse sonuç olarak; profesyonel kadın çalışanların konaklama işletmelerinde az olduğu, işin yapısına uygun olmama, cinsel ve sözlü taciz, ücret eşitsizliği ve cinsiyet ayrımcılığı gibi benzer bulgular bulunmuştur.

Tablo 2. Konaklama İşletmeleri Örneğinde Gerçekleştirilen Araştırmalar

YAZAR ADI	YILI	BAŞLIK	AMAÇ	YÖNTEM	SONUÇ
Gülcan DAĞAŞAN	2021	Kadın Çalışanların Otel Mutfaklarında İstihdam Edilememe Nedenleri	Kadınların otellerdeki profesyonel mutfaklarda istihdam edilme/edilmeme durumlarının ve nedenlerinin araştırılmasıdır.	-60 otel mutfağında çalışan aşçıbaşı -Nitel araştırma -Görüşme -İçerik Analizi	Otellerdeki profesyonel kadın çalışanların az olduğu kullanılmıştır. Kadınların istihdam edilmeme nedenleri başlıca; işin yapısına uygun olmama tecrübe yetersizliği, toplumsal cinsiyet rolleri, erkek egemen atmosferi, duygusal özellikler ve fiziksel özellikler kaynaklı sorunlar şeklinde sıralanmıştır.
Gül YILMAZ	2020	Kadın Yöneticilerin Sürdürülebilir Kalkınmadaki Rolü: İstanbul’daki Beş Yıldızlı Otel İşletmeleri Örneği	Kadın yöneticilerin sürdürülebilir kalkınmadaki rolünü turizm sektörü örneği kapsamında ele almaktır.	-10 kadın yönetici -Nitel -Görüşme -İçerik analizi	Yaşanılan olumsuzluklar cinsiyet ayrımcılığı, sözlü-fiziksel taciz, medeni durumdan kaynaklı ailevi sebepler ve mobbing olarak ön plana çıkmaktadır.
Onur ÇELEN, Muharrem TUNA	2021	Konaklama İşletmelerindeki Kadın Çalışanların Kraliçe Arı Sendromu Algılarının Ölçülmesine Yönelik Bir Ölçek Geliştirme Çalışması	Dört ve beş yıldızlı konaklama işletmelerinde çalışan kadınların işletmelerinde algıladıkları “Kraliçe Arı Sendromu” düzeylerinin ölçülmesi ve ilgili kadın çalışanların demografik özellikleri ile “Kraliçe Arı Sendromu” boyutları arasındaki ilişkilerin belirlenmesi amaçlanmaktadır.	-134 Kadın konaklama işletmesi çalışanı -Nicel araştırma -Anket	Kadın yöneticilerin kadın çalışanları engelledikleri bu nedenle kadın yönetici ile çalışmanın olumsuz bir durum olduğu sonucu ortaya koyulmuştur.
Ceylan ÇİÇEN, Ebru Z. BOYACIOĞLU ve Adil OĞUZHAN	2020	Turizmde Kadın İşgücünün Cinsiyet Ayrımcılığı Algısı: Edirne ilinde bir araştırma	Kadınların işgücü performans düzeylerinin demografik özelliklere göre farklılıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır.	-157 kadın otel çalışanı -Nicel araştırma -Anket	Elde edilen bulgular kadınların demografik özelliklere işgücü performans düzeyleri algılarında önemi farklılıklar olduğunu göstermektedir.
Ayça TUNCA	2021	Otel Mutfaklarında Cinsiyet Engelleri: Kadın Aşçıları Üzerinde Bir Araştırma	Antalya ilinde beş yıldızlı otel işletmelerinin mutfak departmanlarında çalışan kadın aşçıların iş hayatlarında karşılaştıkları cinsiyet engellerinin, kariyerlerinde ilerlemelerini engelleyici unsurların ve mücadele etmek zorunda kaldıkları durumların belirlenmesidir.	-350 kadın aşçı ve 32 kadın şef -Karma yöntem -Nitel ve Nicel araştırma	Profesyonel mutfaklarda cinsiyet engellerinin devam ettiği kadın aşçıların cinsel taciz, fiziksel saldırı, argo hakaretler ve mobbing gibi hem fiziksel hem de psikolojik saldırıya maruz kaldıkları sonuçlanmıştır.
Şerif Ahmet DEMİRDAĞ	2022	Otel İşletmelerinde Karşılaşılan Fiziksel Sorunların Örgütsel	Bu araştırmanın amacı otel işletmelerinde çalışan kadınların işyerinde karşılaştığı fiziksel	-Nicel araştırma -Anket	Kadın çalışanların iş yerinde karşılaştıkları fiziksel sorunlar ile örgütsel bağlılıkları arasında

		Bağlılık ve İş Tatmini Üzerindeki Etkisi: Kadın Çalışanlar Üzerine Bir Araştırma	sorunların örgütsel bağlılıkları ve iş tatmin düzeyleri üzerindeki etkisini belirlemektir.		kuvvetli ve negatif yönlü; fiziksel sorunlar ile iş tatmin düzeyleri arasında ise anlamlı zayıf ilişkiler tespit edilmiştir.
Mert Can KISA ve Dilek ŞAHİN	2022	Otel İşletmelerinde Kadın Yönetici Olmak: Ordu İli Örneği	Kadınların yönetici kademesinde karşılaştıkları sorunların belirlenmesi amaçlanmıştır.	-11 kadın yönetici -Nitel araştırma - görüşme - içerik analizi	Karşılaşılan güçlükler; ücretlerin düşük olması, uzun ve esnek çalışma saatleri, sosyal güvence yoksunluğu, kariyer olanaklarında ki fırsat eşitsizliği toplumsal cinsiyet ayrımcılığı, ataerkil zihniyet, kişinin özel hayatı ve iş hayatı arasında denge kuramama şeklinde özetlenmiştir.
Mustafa Başaran ve Alper Ateş	2019	Kırsal Kalkınmanın Sağlanmasında Kadın İstihdamı: Afyonkarahisar Gazlıgöl Termal Turizm Bölgesi Araştırması	Bu araştırmanın amacı, kırsal kalkınma bölgelerindeki kadın istihdamının incelenerek, olumlu ve olumsuz yönlerini belirlemektir.	-121 Kadın Termal Tesis çalışanı -Karma yöntem -Anket ve mülakat	Kırsal kalkınma bölgelerinde turizm sektörünün kadınlara önemli istihdam fırsatları sunmasına rağmen kadınların iş gücü piyasalarında cinsiyet ayrımı, düşük ücret gibi sorunlarla karşılaşmakta olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.
Cansu SOLMAZ	2020	Türkiye’de Yönetimde Kadın Olmak: Turizm Sektörüne Yönelik Bir Durum Çalışması	Türkiye’de faaliyet gösteren konaklama işletmelerinin tepe yönetimlerinde yer alan kadın yönetici sayısının yetersizliğinin nedenlerini anlamaktır.	-20 kadın otel müdürü -Nitel araştırma -İçerik analizi	Kadın çalışanların üst düzey yönetici pozisyonlara yükselmeleri önünde bireysel, örgütsel ve toplumsal engeller bulunduğu, kariyer süreçleri boyunca en çok işe alım ve yükselme aşamalarında ayrımcılık yaşadıkları ortaya koyulmuştur.
Emine BALCI ve Elif Berfin ASLAN	2022	Turizmde Çalışan Kadın Sorunları: Antalya’da 5 Yıldızlı Otellerin Yiyecek-İçecek Departmanlarında Çalışan Kadınlar	Bu çalışmada Antalya’da beş yıldızlı turizm işletmelerinin yiyecek-içecek departmanlarında çalışan kadınların cinsiyet ayrımcılığı temelinde karşılaştıkları sorunlar konusunda farkındalık düzeylerini belirlemek ve analiz etmek amaçlanmıştır.	-Nitel araştırma, -Görüşme -İçerik analizi	Cinsiyet ayrımcılığı sorunlarının ve toplumsal rolleri doğrultusunda kadınların kendilerine çizilen sınırlar, işin niteliğinden kaynaklı ayrıştırma, terfi sorunları, kırılmaz cam tavan varlığı, ücret ayrımcılığı ve iş yaşam dengesindeki sıkıntılar kadınların karşılaştığı sorunlar olarak ortaya konulmuştur.

Tablo 3’de Yiyecek ve içecek işletmeleri örneğinde gerçekleştirilen 3 araştırma bulunmuştur. Bu çalışmalar mutfakta çalışan kadınlar, yiyecek içecek işletmelerinde çalışan kadınlar ve restoranda çalışan kadınlar üzerinde yapıldığı çalışmaların sonuçlarının benzer sonuçlar verdiği görüşmeler doğrultusunda çıkan sonuçlar ise; kadınların sosyal statülerinin istenilen düzeyde olmaması, sözlü ve cinsel taciz, cinsiyet ayrımcılığı, bireysel ve mesleki ön yargılar, terfi ve maaş sorunları ve duygusal baskılar olduğu görülmüştür.

Tablo 3. Yiyecek Ve İçecek İşletmeleri Örneğinde Gerçekleştirilen Araştırmalar

YAZAR ADI	YILI	BAŞLIK	AMAÇ	YÖNTEM	SONUÇ
İlkay Yılmaz ve Ecem Akay	2020	Gastronomi Sektöründe Kadınların Durumunun Değerlendirilmesi	Çalışma kadının yiyecek içecek sektöründeki konumunu aktarmak, bu sorunlara çözüm önerileri sunmak için irdelenmiştir.	-Nitel araştırma -Derleme	Kadınların sosyal ekonomik sınıftaki yerinin istenilen düzeyde olabilmesi için fırsat eşitliğinin sağlanması gerektiği sonucuna varılmıştır.
Gamze Eryılmaz	2022	Restoran İşletmelerinde İstihdam Edilen Kadın Çalışanların Karşılaştıkları Sorunlar ve Çözüm Önerileri: Örnek Olay Çalışması	Kadın çalışanların karşılaştıkları sorunları irdelenmek ve söz konusu sorunlarla karşılaşılmasında için ne gibi önlemler alınacağını belirlemek amacıyla bu çalışma gerçekleştirilmiştir	-7 kadın restoran çalışanı -Nitel araştırma -Örnek olay	Ayrımcılığın ve zamansal sorunların kadınlar için öne çıkan temel sorunlar olduğu ortaya konulmuştur.

Didem Kakşa	2022	Mutfak Çalışanı Kadınlara Yönelik Ön Yargılar ve Cinsiyet Ayrımcılığı	Bu çalışmanın amacı mutfak çalışanı kadınlara yönelik ön yargılar ve cinsiyet ayrımcılığına maruz kaldıkları konuları belirlemek ve elde edilen sonuçlardan hareketle kadınların cinsiyet ayrımcılığına maruz kaldıkları sorunların ortadan kaldırılmasına yönelik çözüm önerileri sunmaktır.	-270 kadın yiyecek içecek işletmesi mutfak çalışanı -Nicel araştırma -Anket	Karşılaşılan sorunlar cinsiyet ayrımcılığı, bireysel ve mesleki ön yargılar, ücret ve terfi ve sorunları ve duygusal baskılar şeklinde özetlenebilir.
-------------	------	---	---	---	---

Tablo 4’da Seyahat ve Tur İşletmeleri örnekleminde yapılan çalışmalar ele alınmış bulgular doğrultusunda 3 adet çalışmaya rastlanmış bu çalışmalarında kadın tur rehberlerinin yaşadıkları sorunlar üzerine çalışmalara yer verilmiştir. Farklı illerde yapılan çalışmaların benzer bulgular elde edildiği ve şoförler ile ilgili yaşanan sorunların dikkat çekici şekilde ön planda olduğu görülmüştür. Turistlerden ve şoförlerden tacizlere maruz kalmaları, cinsiyet bağlamında yaşadıkları sorunlar, hizmet sağlayıcılar ile yaşanan sorunlar ve negatif ayrımcılıklar çalışmalar sonucunda bulgulanmıştır.

Tablo 4. Seyahat Ve Tur İşletmeleri Örnekleminde Gerçekleştirilen Araştırmalar

YAZAR ADI	YILI	BAŞLIK	AMAÇ	YÖNTEM	SONUÇ
Derya DEMİRDELEN ALRAWADIEH	2021	Kadın Turist Rehberlerinin Karşılaştıkları Sorunların Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma	Kadın turist rehberlerinin yaşadığı sorunları ve zorlukları ortaya koymak ve sorunlara yönelik çözüm önerileri sunmaktır.	-19 kadın turist rehberi -nitel araştırma -görüşme -içerik analizi	Karşılaşılan sorunlar; cinsiyetten kaynaklı zorluklar, mesleğin doğası gereği yaşanan sorunlar, hizmet sağlayıcılar ile ilgili sorunlar ve turistler ile yaşanan sorunlar.
Melisa ATEŞ, İmran KAZAN ve Hüseyin SOYBALI	2022	Turist Rehberliğinde Ayrımcılık: Kadın Turist Rehberlerine Yönelik Bir Uygulama	Hizmet sektörünün en önde gelenlerinden turizm alanındaki kadın turist rehberlerinin meslek hayatlarında ayrımcılığa maruz kalıp kalmadıklarını belirlemek ve yaşıyorlarsa bunun hangi sebeplerden kaynaklandığını belirlemektir.	-15 Turist rehberi -Nitel araştırma -Görüşme -İçerik analizi	Kadın rehberlerin ücret ve sosyal haklar konusuna negatif ayrımcılık yaşamadığı buna karşın işe alım esnasında şoförler konusunda ve turistler tarafından sözlü-cinsel taciz konusunda ayrımcılığa maruz kaldıkları saptanmıştır.
Özlem KÖROĞLU, Hasret ULUSOY YILDIRIM ve Arzu BALIKOĞLU	2020	Kadın Turist Rehberlerinin Mesleki Sorunlarının Belirlenmesi	Bu çalışmanın amacı kadın turist rehberlerinin meslekte karşılaştıkları sorunları belirlemek ve sorunların giderilmesi noktasında çözüm önerileri sunmaktır.	-Nitel araştırma -Görüşme -İçerik analizi	Kadın turist rehberlerin mesleki sorunları 6 alt grupta toplanmış. En büyük sorunun tur şoförleriyle yaşandığı saptanmıştır.

Turizm genelinde yapılan diğer çalışmalar Tablo 5’de yer verilmiştir. Bu bağlamda yapılan 10 adet çalışmaya yer verilmiştir. Çalışmalar bibliyometrik analizler, keşifsel araştırmalar ve içerik analizlerini kapsamaktadır. Çalışmalar sonucunda; mesleki beklentilerin karşılanmaması, cinsiyetçi yaklaşım ve değerli hissetme arzusu, ağırlıklı karşılaşılan sorunlardan cam tavan sendromu, mobbing, taciz, istismar, terfi ve yükselme de güçlük sorunlarıyla karşılaştıkları sonuçlanmıştır.

Tablo 5. Turizm Genelinde Gerçekleştirilen Diğer Araştırmalar

YAZAR ADI	YILI	BAŞLIK	AMAÇ	YÖNTEM	SONUÇ
Esra Sar	2021	Çalışma Hayatında Kadın İstihdamı ve Türkiye’de Yansımaları	TUİK verilerinden hareketle kadınların iş gücünde mevcut durumlarının ortaya konması amaçlanmıştır.	-TUİK verileri -Nitel araştırma -Betimsel Derleme	Toplumsal yapı ve ekonomik politikalar sebebiyle kadın istihdamının istenilen seviyede olmadığı saptanmıştır.
Şule Ardıç Yetiş ve Nurgül Çalışkan	2020	Turizm Sektöründe Kadın İstihdamı: Mevcut Duruma İlişkin Bir Değerlendirme	Turizm sektörün kadın işgücü istihdamı için sunduğu fırsat ve zorluklar değerlendirilmiştir.	-Nitel araştırma -Betimsel Derleme	Türkiyenin turizm sektöründeki kadın istihdam oranının dünya ortalamasının çok gerisinde olduğu tespit edilmiştir.
Ebru Z. Boyacıoğlu ve Çilem Elmas	2020	Turizm ve Kadın Olgusunun Bibliyometrik Yaklaşım ile İncelenmesi	Turizm ve kadın kelimelerinin birlikte ele alındığı keşifsel nitelikte bir araştırma yapılması amaçlanmıştır.	-Nitel araştırma -Bibliyometrik analiz	Elde edilen 85 yayın neticesinde turizmde kadın temasının farklılık içeren konularda ve farklı nitelikteki yayınlarda incelendiği bulunmuştur.

Melike Nur Karslı	2022	Türkiye’de Gerçekleştirilen Çalışmalar Kapsamında Çalışan Kadınların Karşılaştığı Sorunlara Yönelik Bir İçerik Analizi	2010-2021 yılları arasında çalışan kadınların karşılaştıkları sorunları ele alan türkçe çalışmaların içerik analizini gerçekleştirmek amaçlanmıştır.	-Nitel araştırma -İçerik analizi	Kadınların en fazla yaşadıkları sorunlar arasında çalışma yaşamını aile ve ev işlerine olumsuz etkisi ile cinsiyet ayrımcılığı yer almaktadır. Ek olarak mobbing taciz istismar terfi ve yükselme de güçlük diğer sorunlar arasında gösterilmiştir.
Aylin Nalçacı İkiz	2020	Turizm İşletmelerinde Cinsiyet Ayrımcılığı ve Kadın Çalışanlar: Yöneticilerinin Konuya İlişkin Tutum ve Uygulamaları	Turizm işletmelerinde çalışan yöneticilerin cinsiyet ayrımcılığına ve kadın çalışanların yönelik tutumlarının incelenmesi ve konu ile ilgili yöneticilerin işletmelerindeki uygulamaların belirlenmesidir.	-17 konaklama işletmesi yönetici, 9’u yiyecek içecek işletmesi yöneticisi ve 7’si ulaştırma işletmesi yöneticisi -Nitel araştırma	Kadınları çalışmaya iten ekonomik özgürlüğünü kazanmak olduğu, işten ayrılma sebeplerinin ise iş-aile çatışması olduğu sonuçlanmıştır.
Dilara Bahtiyar Sarı ve Zeki Akıncı	2020	Kadın ve Turizm Konulu Lisansüstü Tezin Bibliometrik Analizi	1996-2017 yılları arasında Ulusal tez merkezi üzerinden bulunan kadın ve turizm konulu tezlerin bibliometrik analiz yöntemiyle değerlendirilmesi amaçlanmıştır.	-Nitel araştırma -Bibliometrik analiz	Konu olarak çalışılan konuların ağırlıkla karşılaşılan sorunlar, cam tavan sendromu kadın istihdamı ve girişimciliği çerçevesinde olduğu ortaya konulmuştur.
Burcu Koç ve Ahmet Uşaklı	2022	Kadın Çalışanların Turizm Sektöründen Ayrılma Nedenleri: Keşifsel Bir Araştırma	Eğitilmiş kadın işgücünün turizm sektörünü bırakma nedenlerini ortaya koymaktır.	-12 kadın katılımcı -Nitel araştırma -Görüşme -İçerik analizi	Sonuç olarak turizm sektöründen ayrılma nedenleri, mesleki beklentilerin karşılanmaması, cinsiyetçi yaklaşım ve değerli hissetme arzudur.
Çilem Elmas ve Ebru Z. Boyacıoğlu	2021	Kadın ve Turizm konulu Çalışmaların Görsel Haritalama Tekniğine Göre Bibliometrik Analizi	Bibliometrik analiz yöntemine göre kadın ve turizm kavramlarına yönelik içerik analizi yapılmıştır.	-WOS’ta taranan 3245 çalışma -Nitel araştırma -Bibliometrik analiz	Araştırma bulgularına göre ağırlıklı olarak cam tavan engelleri, ücret ayrımcılığı çalıştıkları departmanlar ve yönetim kademelerindeki roller kapsamında araştırılmıştır.
Gül Erkol Bayram	2018	Kadın Girişimciler ve Turizm: Mevcut Durum ve Sorunlar Üzerine Sinop İlinde Bir Araştırma	Turizmde girişimci olarak katkı sunan kadınların mevcut durumu, toplumsal cinsiyet perspektifinden analizi ve bölge turizmüne etkisi tespit edilmeye çalışılacaktır.	-10 kadın girişimci -Nitel araştırma -Görüşme -İçerik Analizi	Kadın girişimcilerin rol çatışması, zaman darlığı ya da rol ayrımcılığı gibi bazı sosyolojik problemler ile karşı karşıya kaldıkları bulgulanmıştır.

Sonuç

Türk turizmi bağlamında 2018-2023 yılları arasında yerli alanyazında kadın istihdamı ve kadın çalışanların karşılaştıkları sorunları inceleyen araştırmaları sistematik bir şekilde inceleyerek bir derleme sunan bu araştırmada toplam 26 alan araştırması, derleme araştırma ve bibliyometrik araştırmadan oluşan çalışma incelenmiştir. İncelenen araştırmalardan hareketle kadın istihdamına yönelik sorunların en fazla araştırıldığı sektörün konaklama işletmeleri olduğu görülmektedir. Bu işletmelerde en fazla ele alına konuların mutfaktaki kadın çalışanlar ve farklı departmanlarda görev yapan yönetici konumundaki kadınlar olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmalar kadınların istihdam edilmeme ve istihdam edildikten sonra ciddi sorunlar ile karşılaştıklarını göstermektedir. İşe alınmama noktasında toplumun kadına biçtiği rollerin, işin yapısına uygun olunmadığı ve fiziksel özelliklere yönelik alginın ön planda olduğu görülürken, işe alınan kadınların karşılaştıkları engellerin ve sorunların genel olarak ücretlerin düşük olması, terfi haksızlıkları, uzun ve esnek çalışma saatleri, mobbing, kariyer olanaklarındaki fırsat eşitsizliği, cinsel ve fiziksel taciz, cinsiyet ayrımcılığı şeklinde özetlenebilir.

Konaklama işletmeciliğinin ardından en fazla araştırmannın genel olarak turizmde çalışma algısı üzerine yönetici ve öğrenciler örnekleminde gerçekleştirilen araştırmalar ve bibliyometrik araştırmalar olduğu görülmüştür. Bu araştırma bulguları da konaklama işletmeleri bulgularını desteklemektedir. Kadınların

turizmde çalışmaya yönelik önyargılarının temelinde çalışma yaşamının aile ve ev işlerini olumsuz etkileyeceği ve sektörde var olan cinsiyet ayrımcılığının bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmalar incelendiğinde rehber kadınlar örnekleminde gerçekleştirilen araştırmaların da diğer sektörler ile benzer sonuçlar ortaya koyduğunu, ayırt edici olarak ise kadın çalışanların şoförler konusunda ve turistler tarafından sözlü-cinsel taciz konusunda bilhassa şikâyetçi oldukları ortaya koyulmuştur. Son olarak yiyecek-içecek işletmeleri bağlamında incelenen üç araştırma bulgularının da konaklama işletmelerinde çalışan kadınların sorunları ile büyük benzerlik gösterdiğini ortaya koyarak, terfi, ücret, cinsiyet ayrımcılığı, taciz ve aile-sosyal hayata vakit kalmaması sorunları ön plana çıkmaktadır.

Derlenen ve sistematik olarak incelenen 26 araştırmadan hareketle turizm endüstrisinin çeşitli alt sektörleri bağlamında kadın çalışanların benzer şekilde sorunlar yaşadığı anlaşılmaktadır. Her ne kadar bu araştırma 2018-2023 yılları arasındaki çalışmaları incelemiş olsa da 2018 ve 2021 yıllarına dek yapılan araştırmaları inceleyen bibliyometrik araştırma sonuçlarının da bu çalışmada irdelendiği düşünüldüğünde aslında 2008 yılından bu yana gerçekleştirilen araştırmaların 2022 yılında gerçekleştirilen araştırmalar ile hala benzer sorunların varlığına işaret ettiği görülmektedir. Bu nedenle gelecekteki araştırmaların var olan sorunları betimlemek yerine, sorunların ortadan kaldırılmasına odaklanmasının daha yerinde olacağı düşünülmektedir. Bu amaca yönelik nicel ya da nitel araştırmalar sayesinde turizm endüstrisinde çalışmak isteyen ya da çalışan kadınların turizmde kariyer niyetlerini ve iş memnuniyetlerini artırmaya ya da işten ayrılma niyetlerini azaltmaya yol açabilecek unsurlar ortaya koyulabilecektir.

KAYNAKÇA

1. Akay E., İ. Yılmaz (2020). “Gastronomi Sektöründe Kadınların Durumunun Değerlendirilmesi”, Uluslararası Sosyal ve Ekonomik Bilimler Dergisi, 10(2): 81-86.
2. Ardiç Yetiş Ş., N. Çalışkan (2020). “Turizm Sektöründe Kadın İstihdamı: Mevcut Duruma İlişkin Bir Değerlendirme”, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 2020; 18 (3); 105-119.
3. Ateş, M., Kazan, İ. ve Soybalı, H. H. (2022). Turist rehberliğinde ayrımcılık: Kadın turist rehberlerine yönelik bir uygulama, Turist Rehberliği Dergisi, 5(1), 1-16.
4. Balcı E., E. B. Aslan (2022). “Turizmde Çalışan Kadın Sorunları: Antalya’da 5 Yıldızlı Otellerin Yiyecek-İçecek Departmanlarında Çalışan Kadınlar”, Turizm ve Gastronomi Araştırmaları Dergisi, 10 (3), 1674-1698.
5. Başaran, M., A. Ateş (2019). “Kırsal Kalkınmanın Sağlanmasında Kadın İstihdamı: Afyonkarahisar Gazlıgöl Termal Turizm Bölgesi Araştırması”, Yaşar Üniversitesi Dergisi, 2019, 14/54, 87-95.
6. Bayram A. T. (2019). “Türk Turizm Alanyazınında Kadınlar Üzerine Yapılan Çalışmaların Bibliyometrik Analizi”, Turizm ve Araştırma Dergisi, V: 8, S.2.
7. Çelen, O. ve Tuna, M. (2021). “Konaklama İşletmelerindeki Kadın Çalışanların Kraliçe Arı Sendromu Algılarının Ölçülmesine Yönelik Bir Ölçek Geliştirme Çalışması”, Türk Turizm Araştırmaları Dergisi, 5(3): 2127- 2148.
8. Çiçen, C. , Boyacıoğlu, E. Z. & Oğuzhan, A. (2020). Turizmde Kadın İşgücünün Cinsiyet Ayrımcılığı Algısı: Edirne İlinde Bir Araştırma . Tourism and Recreation , Ek Sayı , 54-63.
9. Dağışan, G. (2021). “Kadın Çalışanların Otel Mutfaklarında İstihdam Edilememe Nedenleri”, Türk Turizm Araştırmaları Dergisi, 5(1): 571-592.
10. Demirdağ, Ş. A. (2022). Otel İşletmelerinde Karşılaşılan Fiziksel Sorunların Örgütsel Bağlılık ve İş Tatmini Üzerindeki Etkisi: Kadın Çalışanlar Üzerine Bir Araştırma . KADEM Kadın Araştırmaları Dergisi , 8 (1) , 95-121.
11. Demirdelen Alrawadieh, D. (2021). Kadın turist rehberlerinin karşılaştıkları sorunların belirlenmesine yönelik bir araştırma, Konaklama ve Turizm Konuları Dergisi, Vol. 3, No.1, 1-15.
12. Elmas, Ç. ve Boyacıoğlu, E. Z. (2020). ““Turizm ve Kadın” Olgusunun Bibliyometrik Yaklaşım ile İncelenmesi”, Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi, 17(1), 2020, 32-52.
13. Elmas, Ç. ve Boyacıoğlu, E. Z. (2021). ““Kadın ve Turizm’ Konulu Çalışmaların Görsel Haritalama Tekniğine Göre Bibliyometrik Analizi”, Türk Turizm Araştırmaları Dergisi, 5(2): 1051-1069.

14. Erkol Bayram G. (2018). “Kadın Girişimciler ve Turizm: Mevcut Durum Üzerine Sinop İli Üzerinde Bir Araştırma”, İşletme Araştırma Dergisi,(10/2), 56-88.
15. Eryılmaz, G. (2022). “Restoran İşletmelerinde İstihdam Edilen Kadın Çalışanların Karşılaştıkları Sorunlar ve Çözüm Önerileri: Örnek Olay Çalışması”, Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler Dergisi, 8(56):1056-1071.
16. International Labor Organization (2019). Global Report on Women in Tourism, (Second Edition), UNWTO, Madrid, Doi: <https://doi.org/10.18111/9789284420384>
17. Kakşa D. (2022), “Mutfak Çalışanı Kadınlara Yönelik Ön Yargılar ve Cinsiyet Ayrımcılığı”, Yüksek Lisans tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, İstanbul.
18. Karşlı, M. N. (2022). Türkiye’de Gerçekleştirilen Çalışmalar Kapsamında Çalışan Kadınların Karşılaştığı Sorunlara İlişkin Bir İçerik Analizi: (2010-2021) . Uluslararası Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi , 2 (1) , 45-65 .
19. Kısa, M. C. ve Şahin, D., (2022). “Otel İşletmelerinde Kadın Yönetici Olmak: Ordu İli Örneği” ODÜSOBİAD 12 (2), 1061-1088, Doi: 10.48146/odusobiad.1102336.
20. Koç B., A. Uşaklı (2022). “Kadın Çalışanların Turizm Sektöründen Ayrılma Nedenleri: Keşifsel Bir Araştırma”, Turizm ve Gastronomi Araştırmaları Dergisi, 10 (1), 589-609.
21. Komşu, M. S. ve Kaya, G. (2022). Turizmde Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımı: Sistematik Bir Derleme. Journal of Academic Tourism Studies, 3(1): 72-89.
22. Kozak N., Kozak M.A., Kozak M. (2017). “Genel Turizm”, 19. Baskı, Detay Yayıncılık:Ankara
23. Köroğlu Ö., H. Ulusoy Yıldırım, A. Balıkoğlu (2020). “Kadın Turist Rehberlerinin Mesleki Sorunlarının Belirlenmesi”, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 31: 26-46.
24. Köse Z. (2014). “Turizmde Kadın İstihdamı ve Kadın Girişimciliği: Beypazarı Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
25. Kuzgun S., A. S. Sevim (2004). “Kadınların Çalışmasına Karşı Tutum ve Dini Yönelim Arasındaki İlişki”, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, yıl: 2004, cilt: 37, sayı: 1, 14-27.
26. Nalçacı İkiz, A. (2020). Turizm İşletmelerinde Cinsiyet Ayrımcılığı ve Kadın Çalışanlar: Yöneticilerinin Konuya İlişkin Tutum ve Uygulamaları. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 50, 373-396
27. Özer S., (2022). “Turizm Endüstrisinin Ekonomi İçindeki Yeri ve Önemi”, Editör Samırkaş Komşu M., Özer S., Turizm Ekonomisinde Güncel Konular,. 1. Baskı, Detay Yayıncılık, Ankara, ss: 1-18
28. Sar, E. (2021). “Çalışma Hayatında Kadın İstihdamı ve Türkiye’de Yansımaları”, Safran Kültür ve Turizm Araştırmaları Dergisi , 4 (1) , 20-40 .
29. Sarı, D. B. ve Akıncı, Z. (2020). “Kadın ve Turizm Konulu Lisansüstü Tezlerin Bibliyometrik Analizi”, Türk Turizm Araştırmaları Dergisi, 4(1): 557-566.
30. Solmaz C. (2020). “Türkiye’de Yönetimde Kadın Olmak: Turizm Sektörüne Yönelik Bir Durum Çalışması”, Doktora Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya
31. Tunca A. (2021), “Otel Mutfaklarında Cinsiyet Engelleri: Kadın Aşçılar Üzerinde Bir Araştırma”, Necmettin Erbakan Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi, Konya.
32. Türkiye İstatistik Kurumu (2020). İşgücü İstatistikleri. <http://www.tuik.gov.tr/> adresinden erişilmiştir. Erişim Tarihi: 01.05.2020.
33. Türkiye İstatistik Kurumu (2022). İşgücü İstatistikleri. <http://www.tuik.gov.tr/> adresinden erişilmiştir. Erişim Tarihi: 17.05.2023.
34. Yanardağ, M. Ö. ve Avcı, M. (2012). Turizm Sektöründe İstihdam Sorunları: Marmaris, Fethiye, Bodrum İlçeleri Üzerine Ampirik Bir İnceleme. Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi, 3(2), 39-62.
35. Yılmaz, Abdullah-Bozkurt, Yavuz-İzci, Ferit (2008),“Kamu Örgütlerinde Çalışan Kadın İşgörenlerin Çalışma Yaşamlarında Karşılaştıkları Sorunlar Üzerine Bir Araştırma”,Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt.9, Sayı.2, (89-114).
36. Yılmaz, G. (2020). Kadın Yöneticilerin Sürdürülebilir Kalkınmadaki Rolü: İstanbul’daki Beş Yıldızlı Otel İşletmeleri Örneği, Türk Turizm Araştırmaları Dergisi, 4(3): 2586-2605.

NAME OF HISTORICAL BRIDGES OF MEHRAN RIVER IN TABRIZ

Mohammad Jaafar Chamankar

*Professor of Urmia University

Mohammad Bagher Jabarian Qazalgeh

** Master of History of Islamic Iran

Abstract

Mehran River, the most important river that passes through the city of Tabriz, stretches from east to west and divides the city into two halves, north and south. This river originates from the mountains of Sahand and the presence of important bridges that have increased the river's flow and the beauty of the city since the Safavid period. The history of Mehran Roud can be estimated for the future by discovering the past established in the current situation, some historical documents related to Mehran Roud, whether written or illustrated documents, travel letters, or tazkira, endowment letters that were available. Mentioned in the text. The name of Mehran Roud comes from the name of a person of Sassanid descent who ruled in Tabriz and part of Azerbaijan at the end of this dynasty and the beginning of Islam. Mehran River limits the central nuclei and forms the city of Tabriz, and according to history and by examining the traces and evidences, the first urban communities were established on the banks of this river. The existence of devastating floods that destroyed the city many times and in 1313-1314, the late mayor Haj Arfa Al-Mulk Jalili walled and dammed the entire river path with stones, cement and mortar. On the way of this river, several historical bridges and some new and modern bridges have been built, which include: Bilanki Bridge (Valian Koh), Sangi Bridge, Qari Bridge, Manjam Bridge, Talche Road Bridge (Aji Chai), new bridges: Shahi Bridge, Melal Bridge. United and...

In this article, in addition to library and descriptive methods, field and research methods have also been examined.

Key words: naming, historical bridges, Mehran Road, Tabriz

Introduction

Over the centuries, the valleys that make up the components of the historical cities of Iran have been formed not by haste and imposition, but based on the requirements of the times based on rationality and thought, with cooperation, empathy bridge provides communication in different cases, whether inside or outside the city for the purpose of passing and traveling.

Bridges are non-religious buildings that were built in the past, along roads and rivers, and since humans were able to control water and determine its path, they used tree trunks to cross rivers and roads. Start the bridge construction work.

From the historical texts, it appears that when the royal roads were established, many bridges were built along the way, of which there are few traces today. The construction of bridges was often ordered by the central government, and the continuation of the work was left to the local rulers.

In this article, before explaining the name of the Mehrane River bridges, a brief explanation about the bridge and its role and the components that make up the bridge is presented.

The bridge and its role

The bridge is one of the buildings that were built in the past along the caravan roads, roads and rivers. The most important bridges were built along the caravan roads and places where river flooding was uncontrollable.

Since ancient times, when humans were able to control the water and determine its path, and use tree trunks to cross the river, bridge building work has begun.

Bridge uses

The bridges that were built in Iran had different and basic uses. The designers and architects of the construction of these types of buildings had several goals, which are: 1) providing a communication route on the banks of the rivers for passage; 2) driving water on the lands of high coasts and irrigating the vast agricultural lands around it; 3) power generation and energy supply to rotate large water mills;

4) transferring water from the river bank to its other bank; 5) In addition to the above, sometimes the bridge was also used as a resort. (Kyani, 79:206-207)

The main components of the bridge

The bridges that were built in Iran have components that include: foundation, bridge architecture, abutments, arch openings; Cane or cane, guide rod, apron and building materials, each of these components of the bridge has explanations that are out of our topic. (ibid: 207-209)

Mehran River

Khaqani, a famous poet of the 6th century, wrote about this river (Mehrane River).

Until Tabriz, there are two things: half a loaf of bread and Mehran river water, and that's it

Mehrane River is a river that passes through the city of Tabriz with a length of 25 kilometers, stretches from east to west and divides the city into two halves, the north and the south. (Mustafi, 123:81)

This river is one of the rivers of East Azarbaijan province, which passes through the city of Tabriz. After entering Tabriz, the Basmanj Chai River is in the east of this city, and its northern part is called Brasbehruz, and the southern part is called Ghorl Chai. These two parts They join each other in Baghmisheh stone bridge neighborhood and form a tea field, and in the western part of Tabriz they join Aji Chai (Talkheh River).

"Memraimen was dug in the south of Mehran river and along the channel that flows from the place of present-day Shahgoli, and the water of the canals fed from the aquifer of the Tabriz plain in the slopes of Sehn and Kondroud was collected and flowed towards Tabriz." Hamdani, 93:211-215)

Nader Mirza says the following about Mehran River: "The water of this city is cold and is supplied from two channels, first from the river called Kehran River and from Sahand under the stones of Goltan Gultan, the second one is due to the collection of river water from the rivers that are known by the They have dug this city on both sides of the river. (Nader Mirza, 60:32-33)

Tavernier writes: A small river passes through the middle of the city, the water of which is good enough, and three bridges with a spring are built on it, by which they go from one side of the city to the other. This river can be called a It is called a stream or a channel. (Taverniyeh, 63:66)

Sharden writes about Mehran River: A small river called Spin Chai passes through it, the flow of this river sometimes causes waste and damage to the houses and gardens on its banks. Another river in Aji is brackish because in a period of more than six months, the floods that pass through the salty lands and their water becomes salty join it. (Sharden, 472:93)

Carrey writes as follows: We set off with a few of our friends to go around the city, we crossed over the beautiful bridge of the Shin River (Mehran River) that passes through the middle of Tabriz. This river has clear and flowing water and sometimes its water overflows and takes the lower part of the city under its waves. (Carrie, 27:48)

In this river, there are important bridges that have existed since the Safavid era until now, the river and the city have increased, and an explanation is provided about each of these bridges.

In addition to the name of Mehranrud, a part of the central part of Bostan Abad in the countryside called Mehranrud or Mehraheh is known by this name. According to some people, the name of Mehran Rood may come from the name of a person of descent At the end of the caliphate of Umar bin Khattab of this family, the Sassanids ruled in Tabriz and a part of Azerbaijan at the same time as the emergence of Islam, which was Mehran Mahyar, and Tabriz was prosperous and prosperous in that era.

Mehran River limits the central cores and forms Shahratabriz, and according to history and by examining the traces and evidences, the first urban communities were created on the banks of this river.

Sahib Abad Square is the first urban context and the first neighborhood and square of Tabriz, which after several earthquakes and devastating floods and the invasion and looting of foreigners, the only mosque and mausoleum of Sahib Al-Amr remained from this huge and historical square.

After draining the lands of Liqvan, Biraq, Heravi, Haj Abdul, Basmanj and Nemat Abad villages, this famous river enters Tabriz area and is called Mehran River. In the old days, the strong flood water of this river destroyed the city of Tabriz several times, finally in 1313 and 1314 after the devastating flood flow by the late mayor Haj Arfa al-Mulk Jalili. The entire long path on both sides of the river bank was walled and dammed with stone, cement and reeds, and Tabriz was saved from the danger of flooding. Several historic bridges and some new and modern bridges have been built along the river. The old bridges that are related to Mehran River are: Bilanki Bridge (Walian Koi), Stone Bridge in Silab District,

Qari Korposi Bridge, Astronomical Bridge and new bridges named Shahi Bridge, Maidan Chayi Bridge, United Nations Street Bridge, Mansour Bridge and others. .. are .

According to the narration of some elderly people, during the rule of Viceroy Abbas Mirza, by the order of the Qajar crown prince, the entire floor of the river was paved, and by his order, the caravans had to carry part of the river sand outside the city and empty it when they left Tabriz. that the Qom Tepe neighborhood was created. Some of the famous bridges of Mehraneh River.

Billanki

This place of Bilanki is located in the northeast of Tabriz and in the middle of the western end of the yellow hills of Sari Dagh and the foothills of Mount Sorkhab (Ainali) on both sides of the Mehran River. It is a neighborhood with relics of the distant past and traces of greenery. It is called Bilanki. Maybe it's Billanki Valiankoh and Bilankoh also wrote, some believe that it was originally Valiankoi. In the sense of the neighborhood of guardians (Valians, saints), mystics and people of truth and religion, this bridge with its all-stone construction related to the Qarjaria period and dated 10/11/1383 AH with registration number 11263 is considered as one of the national works of Iran. comes

Stone bridge

In the past, this bridge was located in the northeastern part of Tabriz, but now it is located in the center of the city on the widest part of Chai Square on the Ghorri Chai river. This bridge has five arches and stone is used to build its foundations, but the exterior is made of brick. money This bridge is called a stone bridge because of its stone foundations. A person named Haj Azim built this bridge in the early Qajar era. It may be interesting for the readers to know that during the constitutional period of the forces Muhammad Ali Shah met Baqer Khan on this bridge and they fought in this place. This bridge was registered in the list of national monuments of Iran on 5/11/1384 AH with registration number 12438.

Paul Mansour

Mansour Bridge is the intersection of Mansour and Abbasi. It is one of the famous bridges of Mehranrood, the reason for the name of this bridge may be that Mansour is the name of this bridge, but this cannot be the reason. This bridge is named because of its location. It is located and because of this it is known by this name. The Mansour Bridge related to the Pahlavi period was registered in the list of national monuments on 5/11/1384 with registration number 12440.

Royal Bridge

The Shahi bridge is located next to the Qari bridge, its foundations were built during the Pahlavi II democratic sect, because this bridge was built during the rule of the democratic sect of Azerbaijan, and after the collapse of the sect, this bridge was named Shah Pol (Royal bridge). . The completion of this bridge was completed in 1339 by engineer Fereydon Kalantari. The related stone inscription in the lower part of the southeastern Sarguch remained until recent years, which unfortunately was destroyed and broken. The ram's head pillars and the old lights of this bridge are important.

Paul Qari

Qari Bridge is known as Qari Corposi in Azerbaijani Turkish. Qari Bridge or Cheragh Alti Bridge is one of the famous and historical bridges of Tabriz, located on Thagha-e-Islam Street and Chayi Square. This bridge connects the Grand Bazaar and the northern part of the city, including Shashkal, Surkhab and Shatraban, and consists of eight openings or circular arches. This bridge is called Qari for two reasons, the first is during the era In the past, old men and old women used to read the Qur'an in this place. It is called Qari Bridge because of the reading of the Qur'an, and the second reason is that an old woman who had set aside money to visit the house of God is determined to please God and God's people with the same money. He built a bridge that the local people could easily cross to cross the river, and he built this bridge, and the word Qari in Turkish means old woman (Qari Nene). Perhaps this is the reason behind the name of Paul Qari. It has been registered in the list of national works on 2/9/1379 with registration number 2921.

Paul Haji Azim

The Haji Azim bridge is located at the end of Raste Koche Street and its name may be due to its builder. This bridge belongs to the Pahlavi period and it was registered in the list of national monuments on 8/27/1385 AH with registration number 14516.

Astronomer Paul

Manjem Bridge is located in Midah Manjem. During the Qajar period in Tabriz, in the service of Abbas Mirza and his successors, there lived a noble and scholarly person named Mirza Abdul Ghafar Manjem Bashi, who had special prestige and respect because his place of residence was inside a large garden,

which was called Manjem Baghi. In 1308 AH, they wanted to build a street from the northwest side of Golestan Garden to the exit gate of the city, next to the Mehranrud River or Tea Square. The newly constructed street passed through Hekmavar, Qara Aghaj, Chosteddozan, Varji and Gaomishan neighborhoods, which was called Manjem Street, and Manjem Bridge was named after Mirza Abdul Ghaffar Manjem Bashi. It was registered in the list of national works on 5/11/1384 under registration number 12435.

Ajay Chai bridge

Aji Chai bridge is one of the oldest bridges in Tabriz, which was built during the Safavid period and was named Namir during the reign of Abbas Mirza by Haj Seyed Hossein, a famous Tabriz merchant. This bridge has established a connection between the two sides until the forties, this bridge is located on the northern side of the current Azarbaijan square inhere are 16 spans connecting the Ghorudgah of Tabriz on Khalban Blvd. on the Talcheh River (Aji Chai). The bridge is 105 meters long and the width of this historical bridge is 5 meters, except for three spans that have crescent arches, the rest have gabled arches. The bridge is not uniform. This bridge has been damaged and repaired many times due to river flooding and regional wars. It was registered in the list of national works on 1/9/1378 with registration number 2516.

Conclusion

The bridge is one of the non-religious buildings that have been created since the past eras along the caravan roads and roads and on the rivers.

Mehraneh river stretches from east to west and divides the city into two halves, north and south. It is one of the rivers of East Azarbaijan province that passes through the city of Tabriz, it limits the central nuclei and forms the city of Tabriz.

This river destroyed the city of Tabriz several times, and finally, in 1313-1314, the mayor of the time blocked the entire long road on both sides of the coast with stone, cement, and mortar, and saved the city from the danger of flooding. Several historic bridges and a number of new and modern bridges have been built along this river.

References

- Tavernier, Jean-Baptiste, 1362, Tavernier's travel book, translated by Abu Tarab Nouri, with Hamid Shirani's revision, published by Kanabakhaneh Sana'i, book store.
- Tabriz people-centered development supporters population, 2022, recognition of the identity elements of the city of Tabriz, Mehran Road.
- Khamachi, Behrooz, 1388, my city Tabriz, Tabriz, Neday Shams.
- Chardin, Jean, 2013, Chardin's travel book, translated by Iqbal Yaghmai, Tehran, Tus.
- Karri, Jamli, 1348, Karri's travel book, translated by Abbas Nakhjovani and Abdul Ali Karang, publisher of the General Department of Culture and Art of East Azerbaijan.
- Kayani, Mohammad Youssef, 1379, History of Iranian Architectural Art in the Islamic Period, Tehran, Samt.
- Mostofi, Hamdallah, 1381, Nazheh al-Qulob, corrected and revised by Dr. Mohammad Dabir Siyaghi, Qazvin, Hadith Amrooz publication.
- Nader Mirza, 1360, Dar al-Sultaneh Tabriz history and geographer, with an introduction and description of the notes and necessary lists by Mohammad Mashiri, Tehran, Iqbal.
- Venizian, 1381, travel book of Venetian merchants in Iran, translated by Manouchehr Amiri, Tehran, Kharazmi.
- Hamdani, Rashid al-Din Fazlullah, 2013, Waqf letter of Ruba Rashshidi, with the efforts of Mojtaba Minavi and Iraj Afshar, Eswah Publications.

THE IMPORTANCE OF VACUUM IMPREGNATION IN FRUITS

Mohammed ISMAIL

Gaziantep University, Faculty of Engineering, Food Engineering Department, Gaziantep/Turkey
ORCID NO:0000-0002-5155-5300

Prof.Dr. Fahrettin GÖĞÜŞ

Gaziantep University, Faculty of Engineering, Food Engineering Department, Gaziantep/Turkey
ORCID NO: M0000-0002-8610-5297

Abstract

The increasing interest in healthy food and the huge demand for such food in recent years has led to remarkable progress in the field of food industries, especially fortified food products, or what is known as functional foods, which promoted producers and researchers to develop different techniques for producing such products. Vacuum impregnation is one of that techniques, it's a non-destructive technology based on a hydrodynamic mechanism. In this technique, a pressure difference between the samples of the food and the solution (environment) pushes the solute which contains the desired compounds to be introduced into the porous matrices of the samples. Vacuum impregnation is used to produce food products with high value, by enhancing and adding nutritious compounds such as vitamins, minerals and probiotics, flavour, and texture of the final product. This review paper is intended to provide detailed information on the VI technique, and its potential applications in improving functional food and the role that can be played by this technology to produce food products of high quality.

Keywords: Vacuum impregnation, functional food, nutrients.

Introduction

Increasing demand for healthy food products and increasing consumer awareness in recent years has led to remarkable progress in the field of fortified foods or what are called functional foods. Functional foods are designed to enhance overall well-being, improve physiological functions, and in some cases reduce the risk of certain diseases, and it refers to a category of food products that are formulated or modified to provide extra health benefits. Functional foods often contain specific nutrients, bioactive compounds, or additives that have been scientifically proven to confer health benefits. Vacuum impregnation, also known as vacuum infusion or vacuum soaking, is a food processing technique used to enhance the nutritional value, flavour, texture, and shelf life of fruits and other porous foods by force diffusion of the target substrates into porous food or material, it used in the production of processed fruits, such as dried fruits or fruit snacks, and can also be applied to fresh fruits, and it is one of the technologies that used to produce foods with specific nutritional and functional properties, and it's a non-destructive technology depends on the hydrodynamic mechanism (HDM) (Saeed et al., 2022). A hydrodynamic mechanism is a phenomenon of a fast mass transfer, and it occurs after the immersing of porous structures in a liquid phase, which includes the flow of the external environment (liquid) inside the capillary pores (Salvatori et al., 1998). The process of this vacuum impregnation is characterized by low cost and ease, and it depends on displacing liquid and gas in the porous sample with a desired external solution through the pressure (Zhang et al., 2022). This technique involves placing the fruit in a vacuum chamber and creating a vacuum by removing the air from the chamber, then, a liquid solution, which contains the desired components, is introduced into this chamber. The vacuum causes the air trapped within the fruit's pores to be extracted, creating voids that are then filled with the liquid solution. As the vacuum is released, the fruit absorbs the liquid, allowing it to penetrate deep into the fruit's structure. This technology can be made faster and more effective due to the improvement of diffusivity by combining it with other technologies including ohmic heating, electron beam irradiation, pulsed electric fields, and ultrasound (Aykın-Dinçer & Dinçer, 2023).

Process Mechanism

Vacuum impregnation happens between a fluid medium and solid food with porous through mass transfer that strengthens capillary flow in the cells due to the pressure gradients developed in the system (Saeed et al., 2022). The gas and liquid located in the pores of the food tissues are removed under the vacuum and the process of mass transfer, which leads to the replacement of this gas or liquid with the vacuum impregnation solution that contains the desirable elements such as cryoprotectants, antioxidants, salts, enzymes, vitamins and probiotics, and after this process, the food matrix and its sensorial properties change desirably (Lencina et al., 2022). The vacuum supports the osmosis of bioactive compounds to be impregnated with the help of the porous structure of the food (Kamjijam et al., 2021).

During vacuum impregnation, first, the foods are immersed into the impregnating solution, and the next step is the application of the vacuum pressure for a specific period (vacuum time), and this makes the internal pore pressure greater than atmospheric pressure which leads to the partial expulsion of air from the food pores, and simultaneously, the hydrodynamic mechanism is initiated, thus, the capillaries start to be filling by the external liquid that starts flowing into these capillaries, and these processes keep going till the reaching of the mass transfer equilibrium (Saeed et al., 2022; Valdez., 2012).

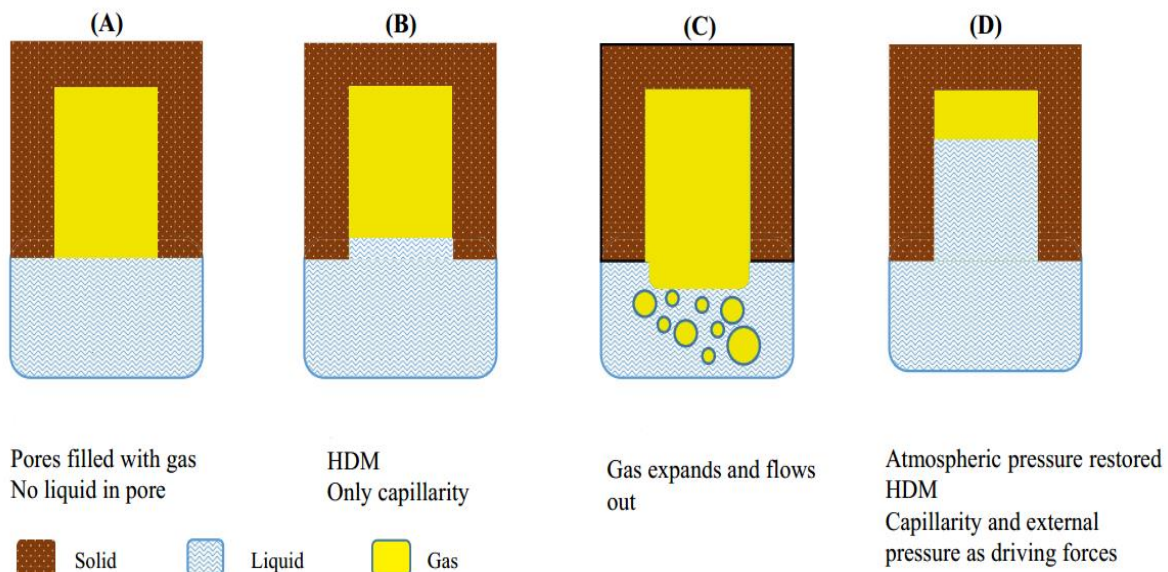


Figure 1: The progress of VI process (Saeed et al., 2022).

The different transfer mechanisms in vacuum impregnation are extremely affected by external or/and internal parameters and these variables have a great role in the final product of VI. In the case of the external parameters, they include vacuum pressure, duration of vacuum time, the viscosity of the impregnating solution, size and shape of the samples, concentration and temperature of the solution, in the other hand, the internal parameters, they include the variables that related to pores, such as pore size and shape, porosity, pore connectivity, etc and one of the most important parameters is the porosity fraction of the tissue, high porosity fraction means high impregnation level. (Valdez, 2012).

The type of VI solution could be chosen depending on the type of the final product, because the type of solution extremely affects the mass transfer, and for the VI process there are three types of solutions, isotonic, hypotonic, and hypertonic, and their differences among them are solute concentration both outside and inside the cell membrane, and the tissue cell of the food or sample react differently in these different solutions, for example, In isotonic solutions, cells neither shrink nor swell, in hypotonic solutions, water enters the cell so we will have a swollen cell, and in hypertonic solutions, we will have shrunk cell due to the leaving of water (Zhao & Xie, 2004).

Practical applications of VI

In recent years, the industry of reinforced products and functionality has increased significantly, and with it, scientific studies and applications of technologies used in this field, including vacuum impregnation applications, have increased. VI could be used to extend the shelf life and enhance microbial safety of the products by fortifying them with components such as an Anti-browning agent, pH reducer, firming agent, and anti-microbial agent, or specific or desirable nutrients may be impregnated into the porous structure to produce fortified fruit and vegetable with high nutritious value (Fito et al., 2001b; Gras et al., 2003; Betoret et al., 2003; Xie and Zhao, 2003a; Zhao and Xie, 2004b). Also, VI has potential application as a pretreatment before freezing and drying, which could change the structure and introducing nutraceuticals into the product, thus improving the final quality of the product (Xie & Zhao, 2004; Xie & Zhao, 2003; Mierzwa et al., 2022b). Also, some studies showed that the VI can be used for energy saving by decreasing the water amount inside the product which decreases the time of the process, thus the energy consumption (Tiwari et al., 2020).

Xie and Zhao (2003), studied the effectiveness of VI with cryoprotectants and minerals as pretreatment to freezing for improving the quality and introducing nutraceuticals into frozen marionberry. In this study, they used high fructose corn syrup and high methoxyl pectin as cryoprotectants, and as nutraceutical ingredients calcium gluconate and/or zinc lactate was integrated into the solution. The VI pretreatment reduced the drip loss by 28% to 48%, calcium provided additional benefits to the texture quality, zinc improved the colour stability of frozen-thawed berries, and Dietary Reference Intake (DRI) of calcium and zinc increased to about 11%.

Another comparative study was done by Kręcisiz et al. (2021), on the effect of vacuum impregnation and drying methods on the production of dried sweet potatoes with high bioactivity. In this study, they determined the quality and physicochemical properties of dried sweet potato depending on the used impregnating solutions, sweet potatoes were pretreated in freshly squeezed onion, kale juice, onion and kale mixture, and sodium chloride solution. The study said that the using of VI as a pretreatment to drying reduced the hardness of the products and other textural characteristics, also they found that the highest content of phenolics, carotenoids, and chlorophylls in dried sweet potatoes was recorded when samples were impregnated with onion and kale juice. Furthermore, the highest content of volatile organic compounds in dried sweet potatoes was recorded when samples were impregnated with kale juice.

Park et al. (2006), evaluated the fortification of fresh-cut apples with vitamin E and minerals by the technique of vacuum impregnation. A 20% diluted high fructose corn syrup or 1% calcium caseinate aqueous solution was used as VI solutions with the incorporation of 0.4% α -tocopherol acetate, 7.5% gluconal, and 0.04% zinc lactate into the VI solutions for the purpose of nutritional fortification. The results showed a significant increase in vitamin E, calcium and zinc contents compared with unfortified apples. Also for consumer acceptance, the study showed that HFCS-treated apples were highly accepted by consumers in terms of overall liking, colour, and texture quality.

Betoret et al. (2003), studies the possibility of producing probiotic-enriched dried apples by vacuum impregnation. In this study, apple cylinders were impregnated either with commercial apple juice containing *Saccharomyces cerevisiae*, or with whole milk or apple juice containing *Lactobacillus casei*, and to increase the stability of the samples the applied air drying at 40 °C to the impregnated apple and stored at room temperature for two months. The results showed that the final products (both dried and stored) have the same level content of *L. casei* viable cells concentration of probiotics as in the commercial dairy products.

It was also reported that VI could be used to reduce the quantity of freezable water and to decrease the damage that comes from ice crystal in frozen plants through the cryoprotectants (usually hypertonic sugar solution) or cryo-stabilizers (Martinez-Monzo et al., 1998). Zhao & Xie, (2004) reported that the amount of freezable water during freezing decreases when the concentration of the osmotic solution increases, thus less drip loss during thawing.

VI technique has a wide range of applications in the food industry, and it can be regulated in a better way and optimized by selecting the appropriate conditions and procedures, furthermore, more studies are needed to come over the negative aspects of this technique to get the maximum advantages from it by finding solutions to come over some challenges such as the complete immersion of the products under the solution, also the study of the precise characterization of the three-dimensional architecture of foods that changes during processing and its relationship with safety and quality would be one of

the important future challenges, also another important side its the examination of the microbial safety of VI solutions and processed product (Tiwari et al., 2020).

Conclusion

The fortified and functional food industry is expanding day by day, and the vacuum impregnation technique is considered one of the most important techniques used to produce such products based on the matrix of the plant tissue which could be considered a carrier for the nutrients and bioactive compounds. Vacuum impregnation technique is used to enhance the physicochemical properties, modify the colour, texture, aroma and taste of the final product, and produce fortified healthy foods. VI technique needs more studies in the future to come over some negative aspects that relate to it, improve it, understand the hidden sides of its mechanism, and see the possibility to combine it with other techniques to increase its efficiency and its applications.

References

- Saeed, P. A., Alam, M. S., Aslam, R., & Kaur, J. (2022). Vacuum Impregnation Process and Its Potential in Modifying Sensory, Physicochemical and Nutritive Characteristics of Food Products. *Food Engineering Reviews*, 14(2), 229–256.
- Aykın-Dinçer, E., & Dinçer, C. (2023). Modelling of sage (*Salvia fruticosa* Miller) phenolics diffusion in meat cubes during ultrasound-assisted vacuum impregnation. *Food Bioscience*, 53, 102755.
- Zhang, L., Yu, X., Yagoub, A. E. A., Xia, G., & Zhou, C. (2022). Effect of vacuum impregnation assisted probiotics fermentation suspension on shelf life quality of freshly cut lotus root. *Food Chemistry*, 381, 132281.
- Lencina, M. M. S., Ferreira, C. D. S., Archaina, D. A., Gómez, M. L. N., & Mazzobre, M. F. (2022). Stability and bioaccessibility of iron in pumpkin discs vacuum impregnated with ferrous gluconate, β -cyclodextrin and ascorbic acid. *Lebensmittel-Wissenschaft & Technologie*, 161, 113342.
- Kamjijam, B., Suwannaporn, P., Bednarz, H., Jom, K. N., & Niehaus, K. (2021). Elevation of gamma-aminobutyric acid (GABA) and essential amino acids in vacuum impregnation-mediated germinated rice traced by MALDI imaging. *Food Chemistry*, 365, 130399.
- Salvatori, D. C., Andrés, A., Chiralt, A., & Fito, P. (1998). THE RESPONSE OF SOME PROPERTIES OF FRUITS TO VACUUM IMPREGNATION. *Journal of Food Process Engineering*, 21(1), 59–73.
- Derossi A, De Pilli T, Severini C (2012) In Valdez B, Schorr M, Zlatev R (ed) Scientific, health and social aspects of the food industry. Intech, Croatia, pp 25–56.
- Zhao, Y., & Xie, J. (2004). Practical applications of vacuum impregnation in fruit and vegetable processing. *Trends in Food Science and Technology*, 15(9), 434–451.
- Betoret, N., L, P., Díaz, M., Pagán, M., García, M. M., Gras, M., Martínez-Monzó, J., & Fito, P. (2003). Development of probiotic-enriched dried fruits by vacuum impregnation. *Journal of Food Engineering*, 56(2–3), 273–277.
- Fito, P., Chiralt, A., Barat, J. M., Andrés, A., Martínez-Monzó, J., & Martínez-Navarrete, N. (2001). Vacuum impregnation for the development of new dehydrated products. *Journal of Food Engineering*, 49(4), 297–302.
- Gras, M., Vidal, D., Betoret, N., Chiralt, A., & Fito, P. (2003). Calcium fortification of vegetables by vacuum impregnation. *Journal of Food Engineering*, 56(2–3), 279–284.
- Xie, J., & Zhao, Y. B. (2003). Nutritional enrichment of fresh apple (*Royal Gala*) by vacuum impregnation. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 54(5), 387–398.
- Xie, J., & Zhao, Y. (2004). Use of vacuum impregnation to develop high quality and nutritionally fortified frozen strawberries. *Journal of Food Processing and Preservation*, 28(2), 117–132.
- Xie, J., & Zhao, Y. B. (2003a). Improvement of physicochemical and nutritional qualities of frozen Marionberry by vacuum impregnation pretreatment with cryoprotectants and minerals. *Journal of Horticultural Science & Biotechnology*, 78(2), 248–253.
- Mierzwa, D., Szadzińska, J., Radziejewska-Kubzdela, E., Biegańska-Marecik, R., Kidoń, M., & Gapiński, B. (2022b). Effectiveness of cranberry (*Vaccinium macrocarpon*, cv. Pilgrim) vacuum impregnation: The effect of sample pretreatment, pressure, and processing time. *Food and Bioprocess Processing*, 134, 223–234.

- Kręcis, M., Kolniak-Ostek, J., Stępień, B., Łyczko, J., Paślawska, M., & J, M. (2021). Influence of Drying Methods and Vacuum Impregnation on Selected Quality Factors of Dried Sweet Potato. *Agriculture*, 11(9), 858.
- Park, S., Kodihalli, I., & Zhao, Y. (2006). Nutritional, Sensory, and Physicochemical Properties of Vitamin E- and Mineral-fortified Fresh-cut Apples by Use of Vacuum Impregnation. *Journal of Food Science*, 70(9), S593–S599.
- Martínez-Monzó, J., Martínez-Navarrete, N., Chiralt, A., & Fito, P. (1998). Mechanical and Structural Changes in Apple (Var. Granny Smith) Due to Vacuum Impregnation with Cryoprotectants. *Journal of Food Science*, 63(3), 499–503.
- Tiwari, P., Joshi, A., & Thakur, M. (2020). Vacuum Impregnation: A Novel Nondestructive Technique for the Development of Functional Foods. In *Springer eBooks* (pp. 187–199).
- Betoret, N., L, P., Díaz, M., Pagán, M., García, M. M., Gras, M., Martínez-Monzó, J., & Fito, P. (2003). Development of probiotic-enriched dried fruits by vacuum impregnation. *Journal of Food Engineering*, 56(2–3), 273–277.

BİR DENEYSSEL ARKEOLOJİK ÇALIŞMA: ANTİK YUNAN VE ROMA'DA MEKANİK
AN EXPERIMENTAL ARCHEOLOGICAL STUDY: MECHANICS IN ANCIENT GREEK AND
ROME

Murat DELİBAŞ¹, Dr. Öğr. Üyesi Erdener PEHLİVAN²

¹ Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Arkeoloji Bölümü, Sivas Türkiye
ORCID: ID/0000-0002-0689-2236

² Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Arkeoloji Bölümü, Sivas, Türkiye
ORCID: ID/0000-0003-0327-7980

Özet

Antik Yunan ve Roma dönemine ait mekanik aletler ve bunların üretim süreçlerine ilişkin problemler bu çalışmanın konusunu oluşturmaktadır. Aletlerin ikisi askeri amaçla, sekiz tanesi de sivil işlerde kullanılmaktadır. Askeri amaçla kullanılanlar; Catapult/Ballistra: Kuşatma silahı olarak adlandırılan bu alet, halatlar yardımı ile gerginleştirilen kolların aniden serbest bırakılmasıyla mekanizmadaki oku uzak mesafelere atmaya yarar. Onager: Adını geri tepme sistemi ile çalışmasından dolayı, onager olarak adlandırılan yaban eşeğinin tepmesine benzetilerek almıştır. Yerleşim alanları ve kalelerin kuşatılmasında kullanılmış. Sivil amaçlarda kullanılan aletler; Archidemes burgusu: Archidemes tarafından icat edilen bu sistem, silindirik bir şaftın içerisindeki sarmal milin, kol vasıtasıyla döndürülmesi neticesinde su ve tahılların belirli bir yüksekliğe çıkarılmasını sağlamaktadır. Ktesibios'un su pompası: Suya yerleştirilmiş iki silindir içerisinde pistonların, karşılıklı hareket ettirilmeleri ve valf lerin sırasıyla açılıp kapanmasıyla yüksek irtifalara su ileten alettir. Dişli çarklardan oluşan su değirmeni: Su değirmenine paralel yerleştirilmiş dingilin, iki farklı dişli çark yardımıyla oluşturulan mekanizmayı çalıştırarak değirmen taşlarının dönmesini ve mısır ile tahılların öğütülmesini sağlayan alettir. Tek kalaslı vinç: Tek kalaslı olarak imal edilmiş olan bu vinç, sağa sola ve öne arkaya yatmasıyla kaldırılan yüklerin daha pratik şekilde istenilen alana koşullandırılmasını sağlayan alettir. İki vidalı pres makinesi: Meyve sularının çıkarılmasında kullanılmıştır. İki sonsuz vidadan oluşan bu alette, uygulanan basıncın sabit kalmasıyla daha fazla verim elde ediliyordu. İki orbisli trapetum teknesi: Orbis olarak adlandırılan yarım küre şeklindeki değirmen taşlarının trapetum adı verilen teknelerde ahşap bir kol vasıtasıyla döndürülmesiyle zeytin tanelerinin ezilmesini sağlayan alettir. Khorabates: Araziler parsellenirken yükseklik farklarının belirlenmesinde kullanılmaktaydı. Groma ise; Üzerindeki dört çekülün uzak mesafedeki beşinci çekül ile aynı doğrultuda olması şartıyla arazide paralel düzlemi belirlenmek üzere tasarlanmış alettir. Çalışmanın amacı, söz konusu olan mekanik aletler hakkında literatür bilgilerini bir araya getirmek ve bu aletlerin üretim süreçlerinde deneyimlenen durumları ve çözüm önerilerini bilim dünyasına sunmaktır. Bu nedenle çalışmada yöntem olarak hem literatür taramasına dayalı literatür bilgileri kullanılacak ve bul bilgileri ışığında çalışmanın ikinci aşamasını da oluşturan deneysel yöntemler uygulanacaktır. Sonuç olarak on adet mekanik alet tanımlanmış, çalışma prensipleri aktarılmış ve deneysel olarak her birinin çalışan modeli üretilmiştir. Bu üretim aşamasında tespit edilen olumsuzluklar ve bu olumsuzluklara cevap arayan insanoğlunun teknoloji tarihindeki durumu bu deneysel arkeoloji yöntemi ile ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mekanik Tarihi, Yunan ve Roma mekaniği, Mancınık

Abstract

The problems of ancient Greek and Roman mechanical tools and their production processes are the subject of this study. Two of the tools are used for military purposes and eight for civilian purposes. those used for military purposes; Catapult/Ballistra: This tool, called a siege weapon, is used to shoot the arrow in the mechanism to long distances by the sudden release of the arms, which are tensioned with the help of ropes. Onager: It is named after the recoil of the wild ass, which is called an Onager, because it works with the recoil system. It was used in the siege of settlements and castles. Tools used for civilian purposes; Archidemes auger: This system, invented by Archidemes, is to ensure that water and grains are raised to a certain height as a result of turning the helical shaft in a cylindrical shaft by

means of a lever. The water pump of Ktesibios: It is the device that transmits water to high altitudes by the mutual movement of the pistons in two cylinders placed in the water and the opening and closing of the valves respectively. Water mill consisting of gear wheels: It is the device that enables the millstones to rotate and the corn and grains to be grinded by operating the mechanism created with the help of two different gear wheels of the axle placed parallel to the water mill. Single plank crane: This crane, which is manufactured as a single plank, is a device that enables the loads lifted by tilting to the right, left and front to the back to be conditioned to the desired area in a more practical way. Two screw press machines: Used for extracting juices. In this tool, which consisted of two worm screws, more efficiency was obtained by keeping the applied pressure constant. Two-orbis trapetum trough: It is the device that enables the crushing of olive grains by rotating the hemispherical millstones called orbis by means of a wooden arm in troughs called trapetum. Khorabates: It was used to determine the height differences when the lands were parceled out. Groma; It is an instrument designed to determine the parallel plane in the field, provided that the four plumb lines on it are in the same direction as the fifth plumb in the far distance. The aim of the study is to bring together the literature information about the mechanical tools in question and to present the situations experienced in the production processes of these tools and the solution proposals to the scientific world. For this reason, both literature information based on literature review will be used as a method in the study and experimental methods, which constitute the second stage of the study, will be applied in the light of the information found. As a result, ten mechanical tools were defined, their working principles were explained and a working model of each of them was produced experimentally. The negativities detected in this production stage and the situation of human beings seeking answers to these negativities in the history of technology are discussed with this experimental archeology method.

Keywords: History of Mechanics, Greek and Roman mechanics, Catapult

1.GİRİŞ

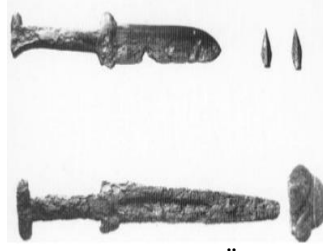
İnsanoğlu alt paleolitik çağdan itibaren alet yapmaya başlamıştır (Özdoğan 2019: 42). Yaptıkları her nesne alet olarak tanımlanamaz. Alet olarak tanımlanabilmesi için kullanım amaçlarına göre, belirli bir ölçü ve biçimlendirmeye sahip olmaları gereklidir (Özdoğan 2019: 107). Alt paleolitik, orta paleolitik ve üst paleolitik dönemlerde çeşitli alet türleri mevcut iken (Gölbaş 2014: 49), ilerleyen süreç içerisinde ok ve mızrak gibi aletler yapılarak devrim niteliğinde gelişme sergilenmiştir. Yay ve ok atıcı sayesinde de ilkel mekaniğin ilk adımları atılmış oluyordu (Özdoğan 2019: 43). Neolitik dönemde tahtaya yerleştirilmiş olan yayın döndürülmesi ile yay matkabının kullanımı ortaya çıkmış (Özdoğan 2019: 171-172). M.Ö. 4. binyılda çömlekçi çarkı ve sabanın kullanımı yaygınlaşırken (Çevik 2015: 25), çömlekçi çarkının altına manivela ile mil'in eklenmesi ise (**Resim 1.**), mekanik sistem için gelişim sergilemiştir (Gökbel, Gökbel Kaya 2020: 150).



Resim 1. Hızlı dönen çark (Gökbel 2020: s.151, res.2).

M.Ö. 2. binyılda Hititlerin kullanmış oldukları kılıç, balta, mızrak uçları ve tarım aletleri teknolojinin gelişim seviyesi hakkında bilgiler sunmaktadır (Kurtuluş 2011: 191). M.Ö. 1. binyılın ikinci yarısında Urartuların kullanmış oldukları kalkanlar, mızraklar, ok uçları, süs eşyaları dövme ve döküm teknolojisinin ne kadar ileri seviyelere çıktığını göstermektedir (Tektaş 2020: 127-128). Hellen ordularının Perslere karşı kullandıkları tunç' dan yapılmış olan miğferler, zırhlar demirden yapılmış

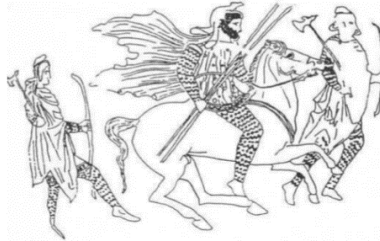
kılıçlar savaşlarda üstünlük kazanmalarına olanak sağlamış. Hellenlerle karakteristik olan akinakes (**Resim 2.**), kapis (**Resim 3.**) ve sagaris (**Resim 4.**) gibi silahların Persler tarafından kullanılması ise teknolojinin gelişerek aktarım sergilediğini göstermektedir (Aslan, Özkan 2021: 167-168).



Resim 2. Demir Akinakes (ASLAN, ÖZKAN 2021: s. 188, res.2)



Resim 3. Mısır kökenli Khopes (ASLAN, ÖZKAN 2021: s. 191, res.10)



Resim 4. Elllerinde Sagaris baltalarıyla betimlenen piyadeler (ASLAN, ÖZKAN 2021: s. 192, res.12)

Antik Yunan ve Roma dönemi, hem askeri hem de sivil alanlarda teknolojik olarak bir dizi yeniliklere sahne olmuştur. Gündelik kullanılan aletleri incelediğimizde;

Antik dönemin büyük matematikçilerinden biri olarak görülen Archimedes, kaldırma kuvveti ile ilgili çalışmalar yapmış ve hidrostatik'in kurucusu olarak görülmüş (Mays W. 2010: 16). Yaptığı çalışmalar ile hem suyun hem de tahılların belirli bir yüksekliğe çıkarılmasını sağlamıştır (Mithen 2017: 118).

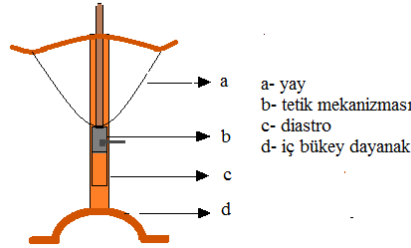
Ktesibios, suyun kuvveti ve hidrolik sistem üzerine çalışmalar yapmış. Bazı icatlar yaparak (Mithen 2017: 119), hava ve rüzgâr gücüyle çalışan otomat aletler icat etmiş ilk kişidir (Topdemir 2011:89). Yunan ve Romalıların, suyun kuvvetinden faydalanma çabalarına ait bilgi veren yazılı kaynaklar yetersizdir. Suyun kuvvetinden yararlanarak makineleri çalıştırma girişimine M.Ö. 1. yüzyıl başlarına kadar rastlanılmamış. Bir su çarkının yapımı için debisi sabit kalan bir su kaynağının mevcut olması gerekmektedir. Antik Yunan ve Roma dönemlerinde su kaynaklarından elde edilecek su gücünü kullanma girişimlerine ait bilgiler çoğunlukla yetersiz kalmıştır (Landels 1996: 10).

Romalı inşaatçılar ve mimarların M.Ö. 2. yüzyıl sonlarında ve 1. yüzyılın başlarında ağır traverten ve mermer blokları yapılar da kullanmaya başlamışlar. Fakat bu ağır mimari elemanların yüksek yerlere kaldırılması önemli bir sorun oluşturmaktaydı. Vinç teknolojisi; Yunan dünyasında kullanılmaya başlamasıyla ve Romalıların da katkısı ile, daha önce olanların çok ötesinde bir gelişme sağlamış (Lancaster 2019: 4). Antik dönemin modern dünyaya en büyük armağanlarından birisi de kuşkusuz zeytinyağı üretiminin geliştirilmiş olmasıdır. Özellikle Ege Denizi çevresinde gelişen kültürlerin zeytin ağacına ve zeytine özel bir önem verdikleri Minos duvar resimlerinde açıkça görülmektedir (Gür 2017: 140).

Günümüzde uzun mesafeleri ölçmek için kullanılmakta olan tahta ve şerit ölçüler, Antik Yunan ve Roma döneminde de kullanılmıştır. Arazilerin parsellenme işlemleri için değişik tiplerde açölçerler kullanılmış. Yükseklik farklılıklarının ölçülmesi için de aletler geliştirmişlerdir (Kretschmer 2010: 20-24).

Askeri alanlarda kullanılan aletler ise;

Eski savaş dönemlerinde kullanılan yayın geliştirilmesiyle çeşitli mancınık türleri ortaya çıkmış. Yay ortaya çıkan enerjiyi depolaması ve basit kullanımından dolayı çok verimli olmuş (Landels 1996:105). İskenderiyeli Heron'un icat ettiği ve karından atan anlamına gelen gastraphates'ler mancınıkların ilk öncüsüdür. Karından atan anlamına gelmesi ise, kullanıcı yayı gererken midesine doğru dayadığı iç bükey dayanağından kuvvet elde ettiği içindir (Şekil 1.) (Campbell 2003: 3-4).



Şekil 1. Gastraphates

Mekanik silahlar gelişme safhasında iken, yay aniden ortadan kalkmamış. Burulma zembereği adı verilen bir düzeneğin gelişimi çok etkili olmuş (Campbell 2003: 3-4). Burulma zemberekli mancınıklarda çalışma sistemi, ortasından manivela geçen esnek liflerden oluşan bir düzenektir. Manivela liflere göre dik bir düzlemde çevresinde döndürülerek bir gerilim meydana getiriyor, manivela serbest bırakıldığında ise lifler büzülüyor ve manivela ilk etaptaki yerine tekrar geliyordu. Bu aletlerin gelişimi hakkındaki bilgiler antik dönem yazarları ve çizimlerinden elde edilmektedir (Vitruvius, İskenderiyeli Heron, Ammianus Marcellinus) (Landels 1996: 114-115).

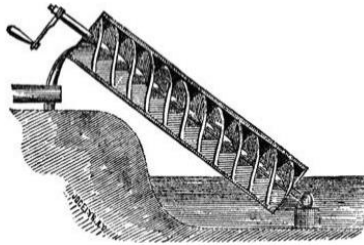
2. METERYAL VE METOD

Bu çalışmamızda mekanik aletler üzerine yazılmış olan antik kaynaklardan yararlanılmıştır. Günümüzde antik dönemlerdeki mekanik aletler üzerine yapılan çalışmalar incelemiş olup; konu hakkında kitap, makale ve tezlerden de yararlanılmıştır. Literatür çalışmasıyla elde edilen bütün bilgiler karşılaştırılarak ilk etapta mekanik aletlerin çizimleri yapıldı. Aletlerin gerçek boyutlarının ve gerçek boyutları bilinmiyorsa, çalışma prensiplerine göre ters mühendislik metodu ile ölçülendirilen boyutların belirli bir oranda küçültülmüş modelleri yapılmıştır. Deneysel çalışmaya da geçilerek elde edilen sonuçlar anlatılmıştır. Böylelikle antik Yunan ve Roma dönemine ait mekanik aletlerin, kullanım aşamaları ve ne kadar verimli oldukları hakkındaki bilgiler deneysel arkeolojik çalışma ile irdelenmiştir.

3. MEKANİK ALETLER

3.1 Archimesdes Burgusu

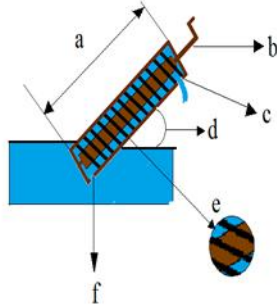
Archimesdes burgusu, boş bir borunun içerisindeki silindirik shaftı çevreleyen sarmalların sayesinde suyu yüksek irtifalara ileten alet olarak tanımlanmaktadır (Songın 2017: 1) (Resim 5.).



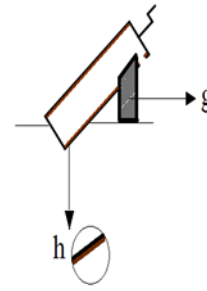
Resim 5. Archimesdes burgusu (LARRY 2010: s.17, res.1.11)

Yaptığımız deneysel çalışmamız sonucunda bazı tespitlere ulaştık (şekil 2-3). Buna göre; Kullanılacak olan burgunun (a) kullanım amacına uygun ebatlarda dizayn edilmesi gerekmektedir. Burgu kolunun (b) çevirme hızı, suyun akış hızı ile doğru orantıda olacağından daha rahat bir çevirme yapılabilmesi için farklı türlerde burgu kolu üretilebileceği tespit edildi. Suyun akıntısının dışarıya doğru akması esnasında, akan suyun debisinin hesaba katılarak su oluşunun (c) genişliği ayarlanmalıdır. Arazinin yapısı, su göledinin yapısı ve suyun çıkartılacağı yükseklik göz önünde bulundurularak burgunun çalışması esnasındaki eğimi (d) doğru orantıda hesaplanmalıdır. Burgu üzerinde bulunan sarmalların sayısı (e) ve eğim açısı suyun çıkış hızını doğrudan etkilemektedir. Burgunun uç kısmında bulunan açık kısım (f), sarmalların yukarı doğru çekeceği su miktarı hesaplanarak yapılmalıdır. Sarmallar fazla miktarda suyu yukarı doğru tahliye etme gücüne sahipken, uç kısımdaki açık alan dar olursa yeterli miktarda su tahliyesi gerçekleşmez. Burgunun çalışması esnasında eğimden dolayı burgu kolunu çeviren

kişiyi yormaması ve belirli bir doğrultuda sabit kalması için destekleme aparatına (g) ihtiyaç vardır. Burgunun dış çevresinin iç kısmı (h) ile içerdeki sarmalın dış yüzeyi arasında boşluk oluşması halinde su tahliyesinde verim kaybına sebebiyet verir.



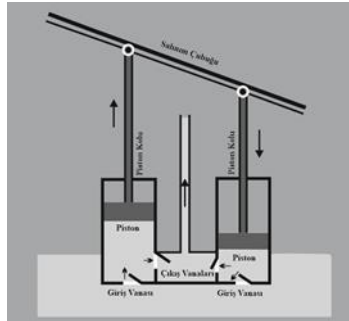
Şekil 2. Archidemes burgusu mekanizması



Şekil 3. Archimedes burgusu mekanizması

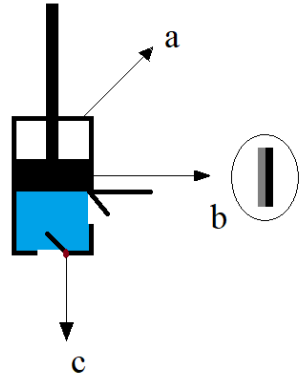
3.2 Ktesibios'un Su Pompası

Ktesibios'un su pompasının yapımında; piston, silindir ve valf gibi mekanik parçalar kullanılmıştır. Farklı alanlarda kullanılmak üzere geliştirilmiş olan bu alet (Resim 6.), iki dikey silindirin salınım çubuğuna bağlı olması neticesinde bu silindirlerin karşılıklı çalıştırılması prensibine dayanmaktadır. Alet zemin seviyesinde çalıştırıldığında salınım çubuklarının uçlarına bir kol, suyun içerisinde kullanıldığında ise, ağaçtan yapılmış olan bir kolun salınım çubuklarının ucuna eklenmesi gerekiyordu (Topdemir 2019: 89).

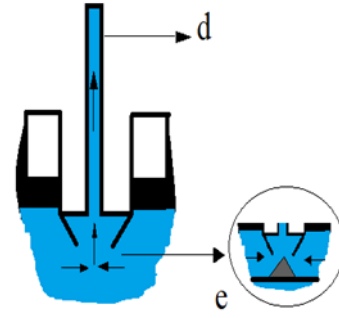


Resim 6. Ktesibios'un su pompası (TOPDEMİR 2011: s.89)

Yapılan model alet üzerindeki gözlemlerimiz sonucunda (Şekil 4-5.); Çift pistonlu (a) olarak üretilen su pompası, çek valflerin aracılığıyla tek pistonlu olarak da üretilebilirdi. Piston çubuğunun rüzgâr değirmenine bağlanması veya basma tulumba tarzında bir sistemin kullanılması ile de mümkün olabilirdi. Günümüzde kullanılan içten yanmalı motorlarda kullanılan pistonların, gömlek olarak ifade edilen iç kısmında sızdırmazlığı sağlamak için segmanlar kullanılmaktadır. Ktesibios'un su pompasında da su basınç veriminde kayıp olmaması için, piston veya silindir iç kısmına (b) keçe v.b. parçalar kullanılmış olabilir. Çek valfler (c), suyun tek bir yönde hareket etmesini sağlamaktadır. Ters yönde gelen su karşısında kapanırlar. Bu sebeple sürekli açılıp kapanmaya maruz kaldıklarından üretim aşamasında bağlantı köşelerinin elastik bir malzemeden yapılması gerekmektedir. Su tahliyesi esnasında tahliye edilen suyun miktarı göz önünde bulundurularak tahliye borusunun (d) çapı ayarlanmalıdır. Aksi halde verim kaybına sebebiyet verebilir. Su pompasının tahliye borusunun alt kısmına yerleştirilecek olan pramit benzeri aparat (e), suyun şiddetini doğrudan tahliye borusuna iletterek su tahliyesi işleminin daha seri bir şekilde gerçekleşmesini sağlayabilir.



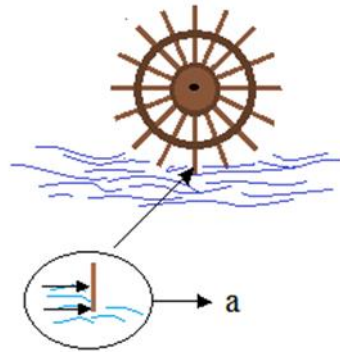
Şekil 4. Piston şeması



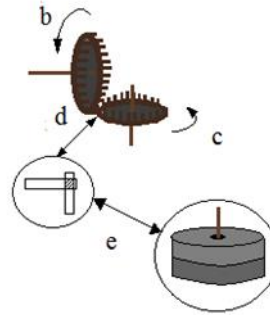
Şekil 5. Pompa şeması

3.3 Değirmen Taşları

Antik Yunan ve Roma dönemlerinde değirmen taşlarının yaygın olarak kullanıldığı belirtilmektedir. Bu dönemde dişli mekanizmalar ile güç aktarımının başlangıç evreleri görülürken değirmen tasarımlarında da daha sistemli gelişim ortaya çıkmış (Usher 1929: 124). Fakat bu gelişimler ele alındığında bazı sorunların henüz tamamlanamadığını fark ettik.

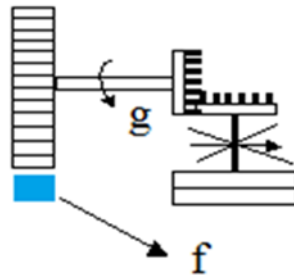


Şekil 6. Değirmen kanat direnci



Şekil 7. Değirmen dişli mekanizması

Değirmenin akan su ile temas ettiği kanat (a) yapısı (Şekil 6.) sadece su yüzeyinden almış olduğu akım kuvvetine maruz kalmamış olup, değirmen taşı ile olan iletim sistemi arasındaki kuvvete de dayanıklı olarak imal edilmesi gerekmektedir. Dişli sistem düzeneğinin (b-c-), değirmen taşını (e) döndürmesi esnasında dişli sistemdeki diş yapısının (d) maruz kalman kuvvete dayanıklı olması gerekmektedir (Şekil 7.).

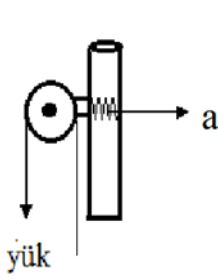


Şekil 8. Değirmenin durma noktaları

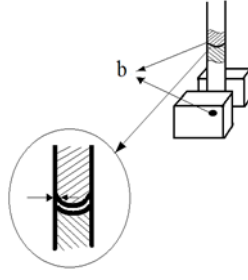
Değirmenin her hangi sebepten ötürü dönmesini durdurmak için, gelen su kuvvetinin (f) veya dişli çark iletim şaftının (g) (Şekil 8.) bir aparat vasıtasıyla pasif hale getirilmesi gerekmektedir.

3.4 Vinçler

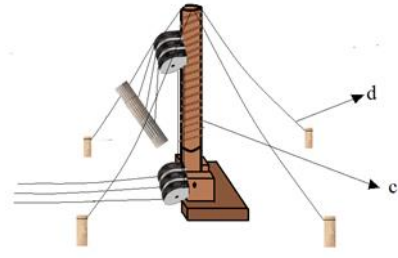
Antik dönem mimari yapılaşma açısından büyük yapıların inşa edildiği bir dönemi ifade etmektedir. Ağır nesnelerin kaldırılması konusunda, Romalı mühendislerin başlıca vinçlerinden birisi "tripast" olarak adlandırılan vinçlerdir. Beş makaralı olanlar ise, "pentepast" olarak adlandırılmaktadır. Vinçlerin tasarımı ve kullanılacak malzemeler dikkatlice seçilirken (Coulton j. 1974: 1), bunların neler olabileceği ve ne gibi sorunlarla karşılaşılacağı hakkındaki tespitlerimiz ise şunlardır:



Şekil 9. Yük ve kesişme noktası



Şekil 10. Hareketli kısım

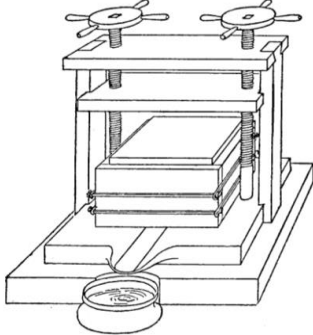


Şekil 11. Denge halatları

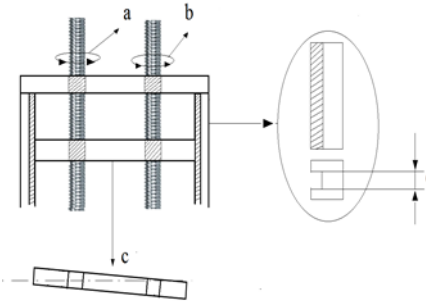
Vince uygulanan yük esnasında, makaranın kalas ile olan kesişme noktasındaki (a) yük miktarı hesaplanmalıdır (Şekil 9.). Vincin öne, arkaya ve sağa, sola yatırılması esnasında hareket yuvalarındaki kenar kalınlıklarının (b) yük esnasındaki mukavemeti değerlendirilmelidir (Şekil 10.). Kaldırılacak olan yükün uzunluğuna ve ağırlığına göre kalasın ebatları (c) belirlenmelidir. Tek kalaslı vincin dört tarafına gerilen halatlar (d), vincin yatırılması esnasında dengeli bir şekilde tutulmalıdır (Şekil 11.).

3.5 Vidalı Pres Makineleri

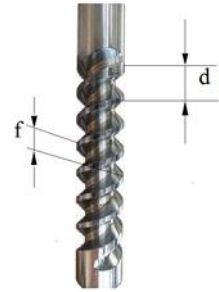
Antik dönemin en önemli gelişmelerinden biri de pres makinelerinin gelişim sergilemesidir. Bu duruma Vitruvius' ta kayıtsız kalmamış ve “pres makineleri olmasaydı berrak zeytinyağı ve meyve sularımız olmayacaktı”, diyerek pres makinelerinin önemine değinmiştir (Vitruvius 2015: 207). Heron iki vidalı pres makinelerinden (Resim 7.) bahsederken, iki vidalı pres makinelerinde geri kuvvete maruz kalma durumunun görülmediğinden bahsetmiştir (Papadoupolos 2007: 228-229). Yapmış olduğumuz model alette bu durumu açıkça görmüş olduk. Ayrıca sonsuz vidaların (a-b) karşılıklı olarak eşit hızlarda çevrilmemesi sonucunda, hareket mekanizmasında (c) dengesizlik oluşturup sıkışmasına, diş atmasına veya kırılmasına sebep verebilmektedir (Şekil 12.).



Resim 7. İki vidalı pres makinesi (USHER 1929: s.79, res.12)



Şekil 12. Hareket mekanizması



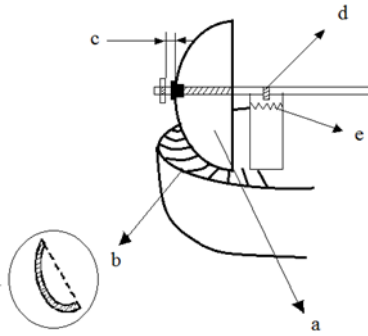
Şekil 13. Sonsuz vida

Pres makinalarında sonsuz vidaların (Şekil 13.) trapez veya kare vida (d) olarak seçilmesi daha sağlıklı bir iletim gücüne olanak tanımaktadır. Hareketli sistemi taşıyan kızaklı kenar direklerinin “U” şeklindeki profili (e) orantılı şekilde imal edilmediği takdirde hareketi kısıtlayabilir. Kullanılan sonsuz vidaların diş yükseklikleri ve diş sayıları (f), mekanizmanın hızı ve kuvveti üzerinde etkileri bulunmaktadır. Zeytin tanelerinin ezilmesi işlemlerinde kullanılan diğer bir alet ise; mortar formlara sahip yuvarlak şekilde olan teknelerdir. Trapetum veya molaoleria adı ile tanımlanmaktadır. Orbis olarak adlandırılan yarım küre şeklindeki değirmen taşının ahşap bir kol yardımı ile kendi eksenini etrafında tekne içerisinde döndürülmesiyle ezme işlemi gerçekleşmiş oluyordu (Resim 8.). (Bulut 2018: 685).

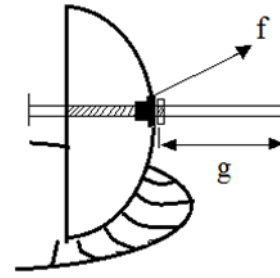
3.6 Molaoleria / Trapetum



Resim 8. İki adet orbisli trapetum
(<https://atsoukalidis.tumblr.com>, 27/01/2023 11:30)



Şekil 14. Trapetum ve orbis

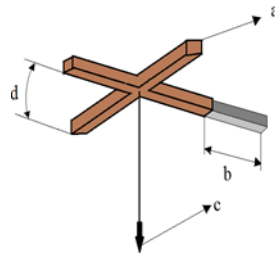


Şekil 15. Orbis ve çevirme kolu

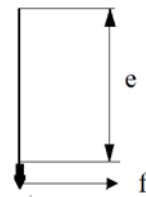
Orbis olarak adlandırılan yarım küre şeklindeki taşlar (a), trapetum (b) adı verilen ve iç kısmında kanallar bulunan teknenin içerisinde döneceğinden aşınmaya maruz kalacaktır. Aşınmanın minimum seviyelerde olması için uygun nitelikte orbis seçilmelidir. Orbislerin tekne içerisinde dönmesi için kullanılan kolun, orbis ile olan bağlantı noktasındaki pim (c) yeterli gerginlikte olmalıdır. Trapetum teknesinin merkezinde bulunan çıkıntının, kol ile olan bağlantı piminin (d) ebatları orbislerin büyüklüğüne göre seçilmeli. Trapetum çıkıntısı (e), orbislerin ağırlığına ve dönme esnasında uygulanacak kuvvete karşı mukavemetli olmalıdır (Şekil 14.). Kol ile orbis arasındaki bağlantı noktasında deforme meydana geleceğinden metal bir parça (f) ile desteklenmeli. Orbisleri döndüren kolun niteliği ve uzunluğu (g) uygun olmalıdır (Şekil 15.). Aksi takdirde kol yeteri kadar işlev görmez.

3.7 Ölçüm Aletleri (Khorabates/Groma)

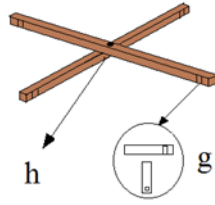
Antik Yuna ve Roma döneminde kullanılan ölçüm aletlerini incelediğimizde ise; arazilerin parsellenme işlemlerinde ve yükseklik mesafelerinin hesaplanmasında khorabates ve groma adı verilen ölçüm aletleri kullanılmış. Bu aletlerin olumlu ve olumsuz yanlarını incelediğimizde;



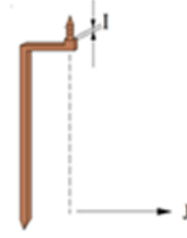
Şekil 16. Merkezi parça



Şekil 17. Çekül ve ip



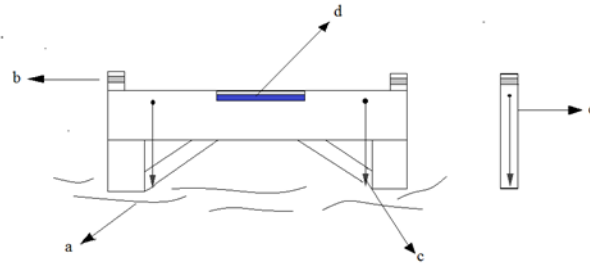
Şekil 18. İp bağlantı noktası



Şekil 19. Tabana sabitleme çubuğu

Groma'nın merkezinde bulunan "+" şeklindeki mekanik parçanın (Şekil 16.) çubuklarının geçeceği kısmının (a) uygun ebatlarda olması gerekmektedir. Aksi halde en ufak bir gönyeden sapma yanlış ölçüme sebebiyet vermektedir. Çubukların uzunlukları (b) dört köşede de aynı ebatlarda olmalıdır ki, alet terazide dengede dursun. Çubukların ağırlığı merkeze (c) eşit şekilde dağılacak şekilde dengede tutulmalıdır. Artı "+" şeklinde olan merkezi parçanın kenar açıları (d) ve iplerin uzunluk ölçüleri (e) ve çeküllerin ağırlıkları (f) bir birine eşit olmalıdır (Şekil 17.). Bu durum kullanım aşamasında iplerin paralel şekilde hizalanması için kolaylık sağlamaktadır. Çubukların uç kısmındaki iplerin, çubuklara bağlantı noktasındaki kenar mesafeleri (g) diğer bağlantı noktalarıyla eşit olmalıdır. Aletin merkezinde bulunan "+" şeklindeki parça (h) tek bir malzemeden imal edilebileceği gibi birkaç malzemeden de imal edilebilir (Şekil 18.). Burada önemli olan merkezi noktanın sapsamamasıdır. Artı şeklindeki merkezi parçanın tabana sabitleştirilen çubuğa (Şekil 19.) montajı esnasında mekanik parçanın takıldığı kısım (I), aletin hareketini kısıtlamayacak kalınlıkta olması gerekmektedir. Tabana sabitlemeye yarayan çubuğun üst kısmı (j) silindirik olmalıdır ki, aleti kurarken sağa ve sola hareketi esnasında daha rahat çalışsın.

Başka bir ölçüm aleti olan Khorabates 'de (Şekil 20.) ise;

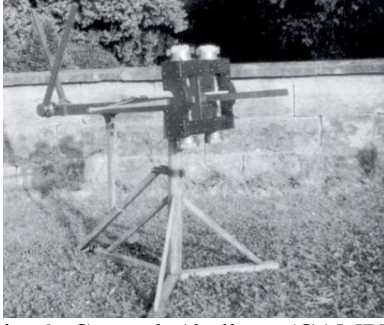


Şekil 20. Khorabates

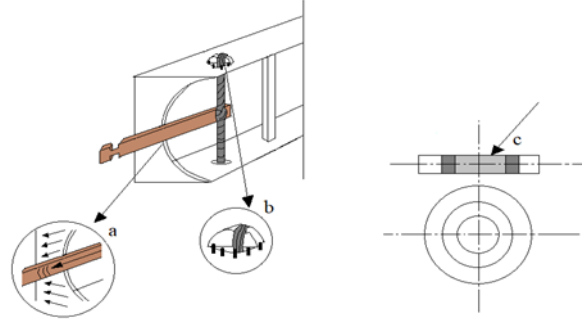
Öncelikle zemin tesviyesi (a) yapılmalı ve sarsıntıya sebebiyet verilmemelidir. Aletin üzerindeki arpacık kısmı (b) ile uzak mesafede konumlandırılan mira hizalanırken, kolaylık sağlaması açısından arpacık delik çapı değişkenlik göstermelidir. Çeküller (c) buldukları kısımdaki dikey çizgiler ile aynı doğrultuda olmak zorundaydı. Hava şartlarından daha az etkilenmek için çeküllerin ebatları ve ağırlıkları farklılık gösterebilirdi. Rüzgârlı havalarda kullanılması zorlaşan bu alet için, üst kısmına açılan oluk içerisine su konularak su terazisi (d) görevi yapıyordu. Fakat bu oluk rüzgârlı havalarda suyun dalgalanmasını engellemeyebilirdi. Bunun için ise su oluğunun etrafı rüzgârdan korunacak şekilde imal edilebilirdi. Mira konumlandırılırken üzerinde bulunan çekülün dengeyi bozmayacak şekilde yerleştirilmesi gerekmektedir.

3.8 Balistra/Catapult

Askeri amaçlar için üretilen aletler incelende; Bu aletler; kompozit yayının, gergin hale getirilip aniden serbest bırakılmasıyla ortaya çıkan enerjinin kullanılmasıyla üretilmişler. Bunlardan biri olan balistra/catapult (Resim 9.) dizayn olarak bazı sorunları sergilemektedir.

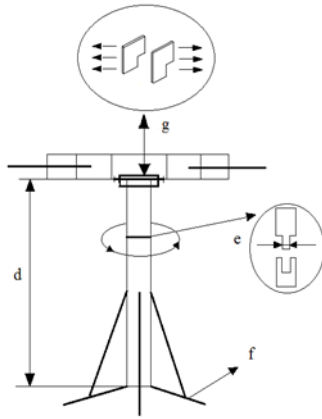


Resim 9. Catapult / balistra (CAMPEEL 2003: s.11).

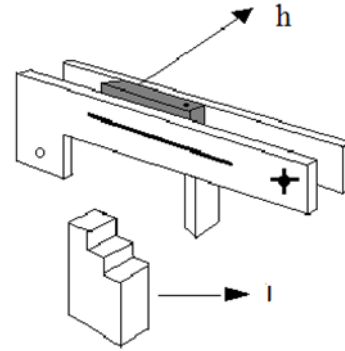


Şekil 21. Zemberek kasası

Yaptığımız model alette zemberek kasasının (Şekil 21.) kenarı (a), gergin halde iken aniden serbest bırakılan kolun darbesine maruz kalacağından dolayı dayanıklı malzemelerden yapılmalıdır. Zemberek önündeki halatların gerilme işlemi için kısa çubuklar kullanılmaktaydı. Bu çubukların, gerilme esnasında kuvvetin boşa çıkmaması için küçük pimler (b) ile sabitlenmesi gerekmektedir. Bu pimler, uygulanan gerilim kuvvetine karşı dayanıklı olmalıdır. Halatların zembereğin iç kısmından geçirilip gergin hale getirilmesi esnasında kasaya basınç uygulanıyordu. Bu basıncın kasaya zarar vermemesi için araya rondela konuyordu. Fakat bu rondelalarda halatlara zarar vermekteydi. Bunun engellenmesi için rondelaların iç kısmına (c) halatla beraber dönen başka bir metal halka yerleştirilmekteydi. Günümüzde kullanılan rulmanlar da buna benzer görev yapmaktadır.



Şekil 22. Balistra denge şeması

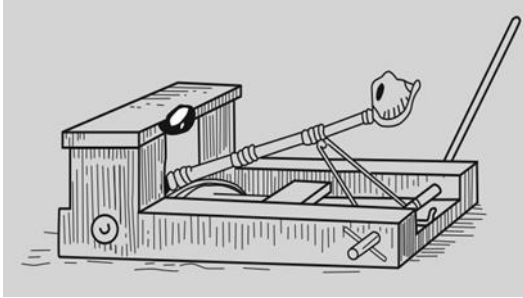


Şekil 23. Balistra kırlangıç kuyruğu

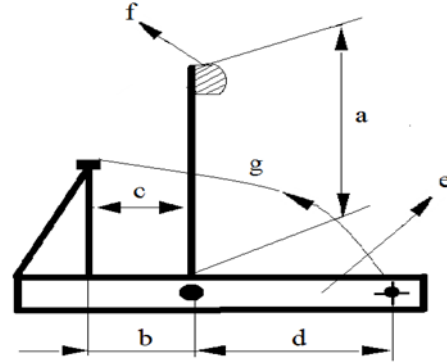
Heron cihazın belirli bir yüksekliğe (d) sahip olması gerektiğinden bahsederken, bu şekilde gerilme işleminin kolay olacağını izah etmiştir (Campbell 2003:12). Fakat germe işlemi tamamlanıp atış gerçekleştiği esnada cihazı yüksekliğinin uygulanan kuvvete karşı dirençli olması gerekmektedir. Aletin sağa ve sola dönmesi esnasında dikey pim kalınlığının (e), mekanizmanın üst kısmından gelen yükü karşılayacak kalınlıkta olması gerekir. Ayakların ise (f), belirli bir genişlikte olup, ağırlığın zemine eşit dağıtmasını sağlamalıdır. Aletin zembereğinin gerilme esnasında ve atış esnasında karşılaştığı kuvvet, yukarı ve aşağı yönlü hareketi sağlayan mekanizmanın (g) üzerinde etki meydana getirecektir (Şekil 22.). Uygulanan kuvvete karşı bu mekanizmanın dayanıklı olması ve doğru orantılar dâhilinde yerleştirilmesi gerekmektedir. Kundak mekanizması (h), kırlangıçkuyruğu (Şekil 23.) adı verilen parça içerisinde rahat bir şekilde hareket etmelidir. Aksi halde atış esnasında kenarlarda vuruntu yapıp tahribata yol açabilir. Aletin kullanım aşamasında gerilim meydana geleceğinden, ek bir aparat (I) ile sabitlenerek kullanılmalıydı.

3.9 Onager

Başka bir mancınık türü olan onager'in (Resim 10.) çalışma prensibinde ise, gerilim sonucunda fırlatma işlemi aletin gerisinden yapılmaktadır. Bu da aletin kendisinin darbeye maruz kalmasına sebebiyet vermektedir. Bu sorunu yaptığımız deneysel çalışmada irdelemiş olduk (Şekil 24.)



Resim 10. Onager (Marcellinus 1936: s.684)



Şekil 24. Onager test şeması

Fırlatıcı kalasın uzunluğu (a) atış yapılacak mesafenin hesaplanması maksadı ile değişiklik gösterebilirdi. Fırlatıcı mekanizmanın sabit noktası ile gerilmiş haldeki enerjinin bitiş noktasındaki mesafe (b), biriken enerji bakımından değişiklik gösterebilmektedir. Bitiş mesafesindeki kalas (c), darbeye maruz kalacağı için dayanıklılık açısından özenle seçilmelidir. Fırlatıcı mekanizmanın gerilme mesafesi başarılı bir atış için önem teşkil ettiğinden dolayı, bocurgatın (germe mekanizması) konumu (d) uygun hesaplamalar yapılarak belirlenmelidir. Aletin maruz kaldığı kuvvetten dolayı geri tepme oranını minimum seviyelere indirmek için taban kalasları (e) ağır malzemelerden seçilmeli veya ağırlıkla desteklenmelidir. Hedefe isabet oranının daha fazla olması için, fırlatılacak olan cismin (taş v.b.) içerisine konduğu aletin (f) atışa uygun olarak seçilmesi gerekir.

4. TARTIŞMA

Antik Yunan ve Roma döneminde kullanılan mekanik aletler hakkındaki bilgileri antik kaynaklardan elde ediyoruz. Fakat antik kaynaklardaki yazılar ve çizimler yeteri kadar bilgi vermemektedir. Bizler ise, antik Yunan ve Roma dönemine ait mekanik aletlerin çalışır şekilde birer modelini yaptık. Bu modellerin ebatları ve mekanik aksamaları, ters mühendislik metodu ile kullanım aşamaları değerlendirilerek belirlendi. Belirlenen ebatlarından sonra üretim ve test aşamasına geçilerek çeşitli sorunlar ele alınmıştır.

Archimedes burgusunda; Sarmalların hesaplanan uygun bir açıyla daha verimli çalıştıkları ve burgunun yükseklik konumunun su tahliyesindeki verimi etkilediği belirlendi. Çevirme kolunun ise, sarmalın dönme hızına etki edebileceği tespit edildi. Ktesibios'un su pompasında ise, uygun tahliye boru çaplarının kullanılması ve çek valfler ile daha fazla su tahliyesine olanak sağlayacağı hesaplandı. Pistonların iç kısmında kullanılması gereken sızdırmazlık parçasının suyun tahliye miktarına doğrudan etki edebileceği gözlemlendi. Su değirmenlerinde; dişli çark sistemlerinin doğru şekilde monte edilmeleri gerektiği ve taşın ağırlığına göre ebatlarının seçilmesi gerektiği kanısına varıldı. Ayrıyeten değirmenin istenildiği zaman ek bir aparat vasıtasıyla durdurulması gerektiği saptanmıştır. Pres makinelerinde ise; sonsuz vidanın diş ebatları ve açısının dönme gücüne etki edeceği tespit edilmiştir. İki adet sonsuz vidanın farklı hızlarda dönmesi neticesinde pres kalasına zarar verdiği gözlemlenmiştir. Trapetum teknesinde de, orbislerin dönmesi aşamasında kullanılacak kolun uygun cins ve ebatlarda olması gerektiği gözlemlenmiştir. Orbislerin döndürülmesi aşamasında kol ile orbis arasına metal bir parça konarak daha dayanıklı olması sağlanmalıydı. Ölçüm aletlerinde kullanılan Khorabates ve Groma'nın, rüzgarlı havalarda kullanılmasının zor olacağından ek bir aparat ile bu sorunun ortadan kaldırılması gerektiği kanısına varılmıştır. Ayrıyeten bu aletlerde, dengenin doğru ölçüm yapmada en önemli etkenlerden biri olduğu anlaşılmıştır. Bu sebeple dengeli kurulum için, eşit ölçülerde parçaların kullanılması gerekmektedir. Askeri aletleri incelediğimizde; en önemli etken, gergin hale getirilen yayın aniden serbest bırakılması işlemidir. Ortaya çıkan enerji sayesinde aletin bazı kısımlarının tahribata uğradığı anlaşılmıştır. Bu sorunun giderilmesi için darbeye dayanıklı malzemelerin kullanılması ve ek aparatlar gerekmektedir. Verimli bir atış için yayın gerilmesi işleminin doğru hesaplamalar ile uygun konumda yapılması gerektiği tespit edilmiştir.

5. SONUÇ

Antik Yunan ve Roma döneminin mekanik teknolojisinin incelenmesi konunun ana temasını oluşturmaktadır. Araştırmaya başlarken, bu konu hakkında yazı veya çizimleri bulunan Vitruvisus, Ammianus Marcellinus, İskenderiyeli Heron, Frontinus, Plinius Secundus gibi yazarlardan ve bu konu hakkında araştırma yapılmış başka kaynaklardan faydalanıldı. Elde edilen bilgilere göre Antik Yunan ve Roma dönemine ait olan sivil ve askeri aletlerin çalışır şekilde birer modelleri yapıldı. Yapılan bu modellerin hem imalat esnasında hem de kullanım aşamasında olumlu ve olumsuz tarafları değerlendirilerek bir takım sonuçlara ulaşılmaya çalışıldı.

Mekanik aletler askeri ve sivil makineler olarak 2 ana başlığa ayrıldı. Aletlerin aslına uygun şekilde çizimleri ve deneyimiz için belirlediğimiz boyutlara göre, çalışır şekilde birer modelleri yapıldı. Bu modellerin imalatı esnasında bazı sorunlar ile karşılaşılmış ve bu sorunlara kendi imkânları dâhilin de çözümler üretmeye çalışmışlar. Bazı aletlerde olumlu sonuçlar elde ederken, bazılarına yeteri kadar çözüm bulamamışlar. Bunun en önemli etkenlerinden biriside alet yapımında kullandıkları malzemelerin işlevini yerine getirebilecek türden olmamasından kaynaklanabilir.

Su pompalarını incelediğimizde çek valflerin doğru bir şekilde dizayn edildiğini, fakat bazı mekanik parçaların eksikliğini fark ettik. Suyun akış yönüne uygulanan basıncın, ek aparatlar sayesinde daha verimli olabileceğini tespit ettik. Archimedes burgusunun ise, sarmalların açısı ve sayısı sayesinde daha yüksek irtifalara suyu gönderebileceğinin sonucuna vardık. Değirmenler de ise; kanat açıları ve su basıncına olan direncini inceledik. Suyun kuvvetinin çarklar vasıtasıyla değirmenden şaft miline aktarımındaki sorunları ele aldık. Çark milinde bulunan iletim mekanizmasının, dişli sistemde trapez ve kare vida kullanımı ile daha sağlam olabileceğini izah ettik. Kaldıraçların, makaraların yardımı ile ağır yükleri kaldırırken makara sayısının yükün direncini azalttığını gördük. Fakat yükün direncinin kaldırma aparatı üzerinde etkili olduğunu, kaldırıcı direklerinde aparat kadar etkili olmadığını tespit ettik. Pres makinelerinde sonsuz vidadan yaptığımız çift vidalı pres makinesini test ettik. Uygulanan pres karşısında elde edilen basınç kuvvetinin sabit kaldığını gördük. Fakat pres uygulanırken iki sonsuz vidadan birinin aynı hızda döndürülmediğinde sıkışma yaptığını tespit ettik.

Askeri makinelerin incelenmesi neticesinde ise; genellikle bütün makinelerin ilk çalışma prensibinin gerilmiş haldeki halatlar olduğunu gördük. Kullanılan halatların türlerinin ve boyutlarının gerilme esnasında farklılıklar meydana getirdiğini, bununda aletin verimi üzerinde büyük etkilerinin olduğunu tespit ettik. Aletin çalışması esnasında atılması gereken nesnenin atış hızını artıracak fikirler elde ederken, atış esnasında aletin zarar görmesine sebep olabilecek mekanik parçalarına da değindik.

Yapılan bu deneysel çalışma ile; antik Yunan ve Roma mekaniğinin tasarımları incelenerek olumlu ve olumsuz tarafları irdelenmiştir. Elde edilen sonuçlar, antik kaynaklardaki bilgiler ile karşılaştırma yapılarak bilim camiasına sunulmuş oldu.

KAYNAKÇA

Ammianus Marcellinus, *Ammianus Marcellinus II*, Çev.: John C. Rolfe, Harvard University, London 1936.

ASLAN Selver, Özkan SERAP, “Pers Ordusunda Kullanılan Silahlar Üzerine Bir İnceleme”, VASAD Vankulu Sosyal Araştırmalar Dergisi, 7: (2021), s. (165-198).

BULUT Süleyman, “Lykia’da Zeytinyağı ve Şarap Üretimi Üzerinde Bir Ön Değerlendirme”, Cedrus VI: (2018), s. (675-700).

CAMPBELL Duncan B., *Greek and Roman Artillery 399 BC-AD363*, Osprey Publishing, United Kingdom 2003.

COULTON J. J., “Lifting in Early Greek Architecture”, *The Journal of Hellenic Studies*, 94: (1974), s. (1-19).

ÇEVİK Özlem, *Arkeolojik Kanıtlar Işığında Tarihte İlk Kentler ve Kentleşme Süreci*, Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İstanbul 2020.

USHER Payson Abbott, *A History Of Mechanical Inventions*, Maple Press Company, London 1929.

GÖKBEL Firdevs Müjde, GÖKBEL Kaya Merve Nebahat, “Sanatsal İfade Biçimi Olarak Çömlekçi Çarkının Kullanımı”, *Kalemşi*, 17: (2020), s. (148-164).

GÖLBAŞ Alper, “Doğu Afrika Prehistoryasına Genel Bir Bakış”, *Bilim ve Gelecek Dergisi*, 128: (2014), s. (48-51).

GÜR Barış, “Antik Çağ’da Zeytinyağı ve Günümüzde Zeytinyağı Müzeleri”, *History Studies International Journal Of History*, 9/2: (2017), s.(139-155).

<https://atsoukalidis.tumblr.com/post/81216861115/trapetum-from-rural-village-in-malta-from-the-27/01/2023-11:30>.

J. G. Landels, Eski Yunan ve Roma'da Mühendislik, Çev.: Barış Bıçakçı, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, Ankara 1996.

KRETZSCHMER Fritz, Antik Roma'da Mimarlık ve Mühendislik, Çev.: Z. Zühre İlkelen, Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İstanbul 2010.

KURTULUŞ Kıymet, "Anadolu'da M.Ö. II. Binde Üretilen Çivi Yazılı ve Hiyeroglifli Madeni Eserler", OANNES Uluslararası Eskiçağ Tarihi Araştırmaları Dergisi, 3/1: (2021), s. (189-233).

LANCESTER Lynne, 2009, "Roman Engineering and Construction", Oxford Handbook Online, s. (4).

MAYS W. Larry, "A Brief History of Water Tecnology During Antiquity: Before the Romans", (Ed. Larry W. Mays), Ancient Water Tecnologies, Springer Dordrecht Heidelberg, London New York 2010, s. (1-28).

MITHEN Steven, Susuzluk Antik Dünyada Su ve İktidar, Çev., Ebru Kılıç, Koç Üniversitesi Yayınları, İstanbul 2017.

ÖZDOĞAN Mehmet, Hammaddeden Ustalara Tarih Öncesi Arkeolojisinde Malzeme, Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İstanbul 2019.

PAPADOPOULOS E, "Heron Of Alexandria (C. 10-85 AD)" (Ed. MarcoCeccarelli), Distinguished Figures in Mechanism and Machine Science, Springer, Dordrecht 2007, s. 217-245.

SONGİN Kathleen, Experimental Analysis of Archimedes Screw Turbines, The University of Guelph, Master of Applied Sciences in Engineering, Canada 2017.

TEKTAŞ Turan, Tarihe Açılan Pencere Urartular, Parola Yayınları, İstanbul 2020.

TOPDEMİR Hüseyin Gazi, "Antik Çağ'da Önemli Bir Okul: İskenderiye Mekanik Okulu", Bilim ve Teknik Dergisi, Ekim: (2011), s. (88-90).

USHER Payson Abbott, *A History Of Mechanical Inventions*, Maple Press Company, London 1929.

VİTRUVİUS, Mimarlık Üzerine On Kitap, Çev.: Suna Güven, Şevki Vanlı Mimarlık Vakfı, Ankara 2015.

**BUSINESS FEASIBILITY STUDY ANALYSIS ON HOME INDUSTRY
(CASE STUDY ON AGHISTNA SNACK IN PEKALONGAN CITY)**

Musa Aghista Ahmaddani

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID : 0009-0005-9690-9458

MUHAMMAD TAUFIQ ABADI

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID: 0000-0001-9705-7756

MUHAMMAD SULTAN MUBAROK

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid
Pekalongan Indonesia

ORCID : 0000-0002-6168-0439

WILDA YULIA RUSYIDA

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID: 0000-0001-9756-2197

Abstract

There are many things that need to be considered by business owners in starting a business, such as the business strategy they want to carry out, marketing their products, and paying attention to quality. Therefore, it is important to conduct a business feasibility study so that the business can survive and develop. This research was conducted at Aghistna Snack in Pekalongan. Data was collected through direct interviews with business owners. This study uses qualitative methods by analyzing the data that has been obtained. The result of this study is that Aghisna Snack has a relatively slow business development. Even though it has been running for more than 15 years, the progress is not very visible. There needs to be product innovation by adjusting to the times and using marketing strategies by optimizing social media and other media. Even though the development was so slow, this business was able to survive during the economic crisis.

Keywords: Business Feasibility, Marketing, Business strategy

1. INTRODUCTION

Home Industry is a place for the production of goods that are carried out at home or can be called those that are managed by the family and are included in the small business category. There are several categories in this home industry, including: The production process is around the business owner's house, the technology in it is still simple, the workforce comes from relatives, and the business location is usually located in a village or rural area (Afiyah, A., Muhammad, 2015).

Market needs are an important factor in establishing and starting a business. Therefore, business actors are required to understand consumers in order to continue to innovate in making products that suit market needs (Betaubun, 2023). This is also understood by the owner of the Agistna snack business. This home-based business has been pioneered for 15 years, taking into account the surrounding community who always need snacks when holding celebrations. Celebration is a culture or tradition that is still being preserved by the people of Indonesia in the form of a ceremonial event (Sri et al., 2023). With so many celebrations being held by the local community and good market potential, in the end the owner decided to start a culinary business called Aghistna Snack.

Aghistna snack is a home industry business or a business that provides various types of market snacks, ranging from types of wet cakes to types of wet cakes. This culinary business guarantees the quality of ingredients and flavors that can be enjoyed by all groups. In addition, the price offered by Aghisna Snack is very affordable with the size of the cake that is large enough to fill the stomach.

A feasibility study that is implemented in a business is the first step that must be taken for people who want to start a business (Sultan et al., 2022). This study is conducted to look deeply into a business, whether it is feasible to run or not (Nurjanah, 2013). In addition, business feasibility studies can be used to find out possible problems that will occur and minimize obstacles or optimize investment opportunities. (Alfajri et al., 2023).

Based on the description above, it is important to carry out a business feasibility study before and after running a business, especially for a home business. This study aims to analyze the feasibility study of the Aghistna snack culinary business in order to determine the feasibility of the business and identify the problems that occur in Aghistna snack. The hope of this research is to provide solutions to business owners so that their business can grow rapidly.

2. RESEARCH METHOD

This research was conducted at the Agistna snack home industry located in the city of Pekalongan. Researchers use qualitative methods to analyze the data that has been collected. The data used in this research is primary data, by conducting interviews directly with the owner of the Aghistna snack.

3. RESULTS AND DISCUSSION

A. SWOT analysis

It is a tool used to analyze and identify internal strengths and weaknesses as well as external opportunities and threats so that it can become an auxiliary tool for organizational planning (Zainuri & Setiadi, 2023).

1) Strength

- a. Using quality raw materials.
- b. It has various types of snacks, so consumers can choose according to their wishes.
- c. The snacks offered have an addictive taste.
- d. Units and boxes available.
- e. Give bonus snacks for ordering boxes in large quantities.
- f. Products are familiar and in demand by many people

2) Weakness

- a. Market reach is still limited.
- b. Only sales oriented without development.
- c. Still using ordinary cardboard boxes in packing snacks.
- d. Promotion is not optimal.
- e. Products don't last long.

3) Opportunity

- a. Many celebrations are held around the house.
- b. Can be reached by all groups, ranging from children to adults.

4) Threat

- a. Many competitors are indirect.
- b. An easy business to imitate.

B. Analisis studi kelayakan

1. Market demand

There is always a demand for market snack orders at Aghistna snacks ranging from individual orders to orders using boxes or packages, because market snacks such as wet cakes are in great demand by the surrounding community. For snack box orders themselves, they are usually ordered from celebrations, receptions, to organizational events. In addition, Aghistna sneak does not only rely on orders for celebrations, but every day continues to produce snacks according to the requests of traveling traders which will later be marketed in villages or even in schools that are currently still in kindergarten-elementary schools.

2. Competitors

Aghistna snack city of Pekalongan itself, has many competitors both directly and indirectly. Direct competitors, such as the Risol enak, brand and several other brand names that have similar products. Then for indirect competitors there are also very many, such as traders who sell sego megono, street snacks, even big brands such as Roti Delizia which already has many stores throughout Indonesia. Both direct and indirect competitors are located not far from the Aghistna snack production house.

3. Market Share

The market share of this Aghistna snack home business reaches all circles, ranging from children to adults. It is undeniable, this market snack is very suitable in eating to just delay hunger and even make the stomach full. With so many choices of products offered, people who buy market snacks do not get bored quickly.

4. Marketing Mix

a. Product

Aghistna snack has various types of snacks wet cake market. Wet cakes, such as: onde-onde, risoles, spring rolls, rolled omelette, pastel, nagasari and many more. In addition to these traditional snack products, Aghistna snack has prepared contemporary products such as: mini pizza, crispy bananas, fruit pie, sakura tofu and others. Basically, Aghistna snacks produce market snacks according to customer and market demand, so all individual products or especially in snack boxes will be produced according to the wishes of customers and orderers. However, for best seller products from Aghistna snacks are risoles, onde-onde, crispy bananas, mini pizzas and pastels.

Ordering snack boxes with a very large amount, a bonus snack unit will be given that is similar to the order. In the process of making traditional snacks, Aghistna snacks still pay attention to the quality of raw materials and maintain a taste that will make all consumers addicted.

b. Price

The price of market snacks offered by Aghistna snacks is very affordable. For market snacks that are sold individually starting from Rp. 2000-Rp. 3000 and for ordering snack boxes, Aghistna snacks set prices ranging from Rp. 6000 – Rp. 10,000 depending on the order request.

c. Place

The location of Aghistna snack is located in Wonosari village, Panjang Wetan, North Pekalongan District. In selling all the products made, Aghistna snack works with several traveling sellers and schools such as kindergarten and elementary school.

d. Promotion

Aghistna snack promotes in a simple way, namely word of mouth, collaborates with traveling sellers and schools, and uploads its products on social media. However, Aghistna snack has not been able to optimize product promotion on social media, due to limited time and energy from business owners.

Market analysis and marketing on Aghistna snack shows that this culinary business has a fairly good market prospect. With an affordable price and an addictive taste for consumers, it will make you continue to repeat orders or repeat purchases. The owner of Aghistna snack has been in the culinary business world for more than 15 years, but the development of his business has not grown so rapidly that it can even be said to be stuck. Because this business only focuses on the number of sales, it does not have a focus on the development of its business. In addition, the promotion used is also still very simple and cannot optimize social media and work with e-commerce which incidentally now helps many culinary business entrepreneurs to develop their business through the platform. Although the Aghistna snack culinary business does not have such a rapid business development, this business can survive during the economic crisis because the price of market snacks is very affordable and has good market prospects.

3. CONCLUSION

By analyzing the market and marketing carried out by Aghistna snacks, it can be said to have quite good prospects. SWOT analysis is also used to determine the advantages and disadvantages that exist in this culinary business, which will later become a guideline for business owners in developing their business. In running its business, Aghistna snack culinary business only focuses on the number of sales which results in this business not growing, even though it has been running for more than 15 years. In addition, Aghistna snack has not been able to optimize the promotional media used due to limited manpower. With addictive taste capital, very affordable prices, and a fairly simple marketing strategy, this business has survived times of economic crisis.

4. REFERENSI

- Afiyah, A., Muhammad, S. & D. (2015). Studi Kasus pada Home Industry Cokelat “ Cozy ” Kademangan Blitar. *Jurnal Administrasi Bisnis*, 23(1), 1–11.
- Alfajri, I., Latief, F., Widiawati, A., & Ummul, A. (2023). Analisis kelayakan usaha minuman daeng fruit's di makassar. 1(1), 42–56.
- Betaubun, S. (2023). *Economics and Digital Business Review Orientasi Pasar dan Inovasi Produk Untuk Meningkatkan*. 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.37531/ecotal.v4i1.239>
- Nurjanah, S. (2013). Studi Kelayakan Pengembangan Bisnis pada PT Dagang Jaya Jakarta. *The Winners*, 14(1), 20. <https://doi.org/10.21512/tw.v14i1.641>
- Sri, A., Sukanto, M., & Muthahhari, M. (2023). Perancangan Aplikasi Marketplace Penyewaan Peralatan Masak Cookware Rental Marketplace Application Design. 01(1), 193–199. <https://doi.org/10.26418/juristi.v1i1.60703>
- Sultan, M., Taufiq, M., & Arisandi, D. (2022). *Equilibrium : Jurnal Ilmu Manajemen Analisis Studi Kelayakan Bisnis Pada Toko Roti Gembong Gedhe Cabang*. 2(2), 1–7.
- Zainuri, R., & Setiadi, P. B. (2023). TINJAUAN LITERATUR SISTEMATIS: ANALISIS SWOT DALAM MANAJEMEN KEUANGAN PERUSAHAAN Rachmad. 12(1), 22–28.

**APPLICATION OF SEGMENTING, TARGETING AND POSITIONING IN THE
FEASIBILITY STUDY OF TRADITIONAL GROCERY STORE
(Case Study at Sinar Mulia Grocery Store, Gejlig Village, Kajen District)**

Na'ilatul Laela

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID: 0009-0006-4484-7256

MUHAMMAD TAUFIQ ABADI

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID: 0000-0001-9705-7756

MUHAMMAD SULTAN MUBAROK

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid
Pekalongan Indonesia

ORCID : 0000-0002-6168-0439

WILDA YULIA RUSYIDA

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID: 0000-0001-9756-2197

Abstract

This study aims to find out and analyze how to apply segmenting, targeting, positioning in developing the business of traditional grocery stores in Kajen District, especially in Gejlig Village. The research method uses descriptive qualitative analysis with primary data collection. The data itself was obtained from the results of interviews with a sample of respondents from Sinar Mulia traditional grocery store businesses in Gejlig Village, Kajen District. The results of the analysis show that the aspects of segmenting, targeting and marketing positioning play an important role in the feasibility of developing a traditional grocery store business. This is certainly an opportunity for the grocery store business actors under study to remain productive and develop the feasibility of the business being undertaken.

Keywords : *Segmenting, Targeting, Positioning, Feasibility Study, Grocery Store*

INTRODUCTION

Competition in today's business world is growing rapidly and fiercely. This of course makes business actors have to create business ideas in order to survive and develop. The traditional grocery store entrepreneurs are no exception, which are still mushrooming in Indonesia. In almost every corner of the city and village there are grocery stores which still exist and have many consumers. Grocery store business actors certainly face various challenges and obstacles in running their business. Pay attention to the feasibility of the business being undertaken in order to maintain quality while at the same time being able to compete with modern retailers such as minimarkets or other modern markets. Marketing strategy as well as supporting aspects such as segmenting, targeting, and positioning also must be optimized by the grocery store business actors.

Marketing can be said to be the most important part to survive in the market and compete with other competitors. Business actors often fail in marketing, because the concept and its application as well as other supporting factors cannot run well. The reason is that marketers do not know and understand about segmentation, targets and positioning, as well as in developing marketing mix strategies, they do not understand strategies in segmentation, targets and promises made to consumers. This misunderstanding often causes marketers to be wrong in pursuing targets, also setting elements of the marketing mix, positioning products in the minds of consumers far from what the company wants, confusing promises to consumers, exaggerated promises, dubious promises, promises of modesty to consumers (Durianto, et al, 2013). For maximum performance in marketing, the first thing to do is to

segment the market for the products it produces. Demographics, lifestyle (psychographics), middle and moderate economic class, are the market divisions that will be entered. Targeting or targeting the market through analysts and market surveys is the next step after segmentation. A series of marketing programs implemented must be in accordance with the characteristics of the target market to be addressed. The next step is to do positioning product. This step is to create a unique product position in the minds of potential customers to be targeted. Application Segmenting, Targeting, Positioning (STP) that is right, of course, will make it easier for companies to develop marketing activity programs. Related to this, actually activities in marketing involve four types of actions, namely actions regarding product, price, distribution and promotion. Of the four types of action, it is necessary to think about strategies related to the four activities, both individually and as a whole. The combination of product, price, distribution and promotion strategies in achieving marketing objectives is called marketing mix or marketing mix (Rismiati and Suratno, 2001). Without ruling out the other three strategies in elements marketing mix or marketing mix, price strategy needs to get the most attention from the company. Every company always pursues profits for the continuity of production.

Micro, Small and Medium Enterprises such as traditional grocery stores need special attention and are supported by accurate information, so that directed business links occur between small and medium business actors and elements of competitiveness, namely market networks. Therefore we need an appropriate policy in preparing and establishing strategies for segmenting, targeting, promotion so that the business can survive and be able to compete with other business fields. (Sitohang, 2017) in previous research Strategy Segmenting, Targeting, and Positioning at the insurance company PT. (Persero) Jiwasraya, Pekanbaru, divides its market based on demographics based on work background there are private employees, students and doctors and civil servants. In determining the target market, the company applies a full market coverage formula, which means the company serves all customers without paying attention to any aspect. In positioning the company in the minds of consumers, the company always shows that this company is always run for the public interest, provides benefits, guaranteed after sales and affordable product prices, good technology will have an impact on the quality and quantity of the development itself. According to (Wijaya & Sirine, 2016) in his research on strategy segmenting, targeting, positioning as well as the pricing strategy for the soy sauce company in Cilacap, the target market segment is the lower middle class, the chosen target market is a concentration of a single market segment, product positioning for the lower middle class with high quality.

Micro, Small and Medium Enterprises in Gejlig Village so far have not shown the target market separation both in terms of demographics, psychographics, geography, as well as to reach the intended consumers. has not been planned properly, so that its development has not shown an increase. For the promotion of their business results, some still rely on traditional methods, and have not been touched by developments in technology and information. Now this research is intended to find out whether the Sinar Mulia grocery store has paid attention to and implemented aspects such as segmentation, targeting and positioning in developing the feasibility of the business being undertaken.

RESEARCH METHODS

This type of research uses a qualitative approach, which is a method used to understand the properties of a phenomenon of the object under study so that the main problems that arise can be identified and analyzed and alternative solutions taken. This type of research is descriptive, namely a method that examines the status of a group of people, an object, a condition, a system of thought at the present time. The purpose of this study is to make a systematic, factual and accurate description of the facts, based on observations of the Sinar Mulia traditional grocery store business in the village of Gejlig. In this study, you can focus on the problem first so that there is no expansion of the problem which will not be in accordance with the purpose of this study. The stages in this research include:

1. Identify the extent to which the Sinar Mulia traditional grocery store business has developed, as well as the inhibiting factors in running its business.
2. Identifying the Sinar Mulia traditional grocery store business that applies aspects of segmentation, targeting, and positioning so that with identification later researchers can make a conclusion about the purpose of this study.
3. Literature study, in-depth study of application segmenting, targeting, positioning, literature data, books, journals and text book.

4. The data is processed based on the results of observations on the Sinar Mulia traditional grocery store business regarding aspects of implementation segmenting, targeting, positioning as well as influencing indicators.
5. Analyze, to what extent the results of data processing are related to the application segmenting, targeting, positioning and marketing promotions.
6. Suggestions and conclusions related to research results.

RESULTS AND DISCUSSION

Traditional Grocery Store Marketing Strategy

Marketing strategy is a strategy to market a product, whether it is goods or services, using certain patterns of plans and tactics so that sales become higher. It is also said that the marketing strategy is a series of efforts made by business actors in order to achieve certain goals. Marketing strategy has an important role in a business or traditional grocery store business because it functions to determine store value, both the price of goods and services. Marketing strategy according to (Boon, 2008) is an overall program in determining the target market and satisfying consumers by building a combination of elements from the marketing mix, product, distribution, price. The objectives of implementing a marketing strategy in traditional grocery stores include the following:

1. To improve the quality of coordination between individuals in the marketing team,
2. As a measure of marketing results on the basis of predetermined achievement standards.
3. As a logical basis in marketing decision-making steps.
4. To increase the ability to adapt when there are changes.

Marketing Strategy by Developing Marketing Mix

Marketing Mix is a set of marketing tools that companies use to achieve their marketing goals in target markets (Kotler, 2012). There are four main elements in the marketing mix elements implemented by traditional grocery store businesses:

Product (Product) Is the most basic marketing mix tool. At Sinar Mulia Grocery Store, the products offered are quality products. Diversity of products, designs, shapes, brands, packaging, sizes, services, are also things that are maximized by the Sinar Mulia grocery store business.

Price : The price set by the Sinar Mulia grocery store is very affordable, adjusting to market prices and the socio-economic conditions of the surrounding community.

Place (Place) : This place variable usually includes channel, scope, store location, and access to the store. The Sinar Mulia grocery store has a strategic location and is easy to access. The grocery store is located on the edge of Jalan Pahlawan which connects the Bojong and Kajen areas.

Promotion (Promotion) Includes all activities carried out by business actors to communicate and promote their business or products to the target market, in which this variable consists of sales promotion, advertising, sales efforts, public relations and direct marketing. Promotion is done to support sales. Promotion communicates useful information about a product or service to influence potential buyers. The purpose of promotion is to inform (informing), persuade (persuading), remind (reminding) and consolidation (reinforcement). Sinar Mulia grocery store businesses usually only carry out direct promotions or use the system word of mouth.

Analysis of the application of aspects Segmenting at a Traditional Grocery Store

Segmenting is the process of grouping heterogeneous markets into one group that has the same characteristics and needs. One of the methods of implementing market segmentation is to differentiate market segments based on 4 (four) categories including:

1. Geographical. This segmentation divides the market into several parts such as countries, states, regions, cities and villages which are considered very potential.
2. Demographic. In terms of demographics, the market is divided into groups on the basis of division such as age, gender, income level, education level and religion in order to make it easier to reach and relatively cheaper to identify the target market.
3. Psychographic. In this psychographic segmentation consumers can be observed in social class, lifestyle (lifestyle), espoused life values (value), and personality (personality) and

4. Behavioral segmentation. Consumer behavior segmentation is divided into several groups based on their knowledge, attitude, use, or response to a product. This market segment certainly takes an important position in the sustainability of an MSME business.

Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs) in Pekalongan Regency itself include trade, services consisting of finance, hotels, health, handicraft businesses, agriculture, plantations. And the business that many people are engaged in is one of them opening a grocery store business. Grocery store business actors must determine market segmentation, based on the region of origin, where the consumer lives. As far as the author observes, the owner of the Sinar Mulia grocery store has not been fully able to break down segmentation based on this, and is still applying the market as a whole. When viewed from the potential resources, segmentation should be adjusted to the most relevant conditions. In order for the segmentation strategy to be appropriate, the grocery store business owner must view it from a unique angle in a way that is different from that of competitors. Based on the results of observations of grocery store business actors implementing Segmenting, Targeting, Positioning (STP) aims to position their business in the minds of consumers, so that the store's image has a sustainable competitive advantage. A business is considered to have a competitive advantage if the business offers attributes that have important value to customers.

Analysis of the application of aspects Targeting at a Traditional Grocery Store

In evaluating different market segments, the company must look at two factors, namely the overall attractiveness of the market and its goals and objectives resource business (Kotler, 2011). Grocery store business actors should at least be able to see whether a potential segment has generally attractive characteristics such as size, growth, profitability, economies of scale, low risk and so on. The owner of a grocery shop in Gejlig Village, especially the Sinar Mulia shop, has not been able to target a wider market, only to the extent of their abilities, considering the resource factor, financial, resources are still limited. The owner of the Sinar Mulia grocery store is still offering products to sell and sell, not yet considering a strategic plan to survive in the market. The lack of understanding of consumer behavior, doubts about market development, in this case targeting the market entered, have not been fully implemented by grocery store businesses. In fact, having a targeted market allows Sinar Mulia grocery stores to focus on improving store services, improving the quality of their products and creating a competitive advantage.

There are two kinds of strategies that are applied by Sinar Mulia grocery store owners in determining market segments:

- Undifferentiated Marketing, in this strategy the company tries to develop products that can meet the desires of all consumers or the largest market segment.
- Differentiated Marketing, In this strategy, business owners try to identify certain consumer groups by dividing the market into two or more groups. Then the shop owner will provide goods and perform different marketing services for each group.

In addition to the strategy above, the shop owner also chooses the optimal target market by looking at the characteristics that can be fulfilled to get the target market, including:

- ✓ Responsive.
- ✓ Sales potential should be wide enough.
- ✓ Adequate growth.
- ✓ The consumption chain is known as the AIDA process, Awareness (the basic consumer of the existence of a product/brand), interest (take interest), Desired (want, feel need) and action (buying).

Analysis of the application of aspects Positioning at a Traditional Grocery Store

Grocery stores must always improve their image, perception and imagination. Positioning the product in the minds of consumers so that it is always remembered is one of the determinants of success. The steps taken by the Sinar Mulia grocery store to differentiate its business from its competitors are through, way of working, performance, product quality offered, service, place, image or the image of the store. Fanggidae, (2006) states positioning is a strategy in marketing activities that aims to create differences, benefits, benefits that make consumers always remember the product or business that we are in. Sinar Mulia grocery store makes positioning that is right for the business and the products in it. For customers positioning needed to build customer trust in the product.

There are six approaches that the Sinar Mulia grocery store has used for positioning, namely:

1. Positioning based on attributes, features or benefits for the customer (attribute positioning), namely by associating a product with benefits for customers.
2. Positioning based on price and quality (price and quality positioning), that is positioning who try to create an impression/image of quality through relevant prices or emphasize low prices as an indicator of value.
3. Positioning based on product users (user positioning) namely associating the product with the personality or type of user.
4. Positioning based on a particular product class (product class positioning), for example Kopiko candy which is positioned as coffee in the form of candy, not coffee flavored candy.
5. Positioning based on benefits (benefit positioning) namely linking the brand with one of the product characteristics or features that are expected to be felt as an advantage desired by consumers.
6. Positioning with respect to competitors (competitor positioning) that is associated with the competitive position of the main competitors.

CLOSING

CONCLUSION

The results of this study show that Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs) in Gejlig Village, especially traditional grocery store owners, are still not focused on targeting consumers to be selected. The business being run is still limited to following the market, not yet conceptualized to face competition. In general, the characteristics of consumers in Gejlig Village have different needs, characteristics or behavior in certain circumstances. In implementing market segmentation, the grocery store business actors have not completely mapped the market based on geography, Sinar Mulia shop owners are more focused on consumers passing by on the main road, even though seen from the potential of many consumers who live in villages, rural areas with different age characteristics, gender, economic level, education level, are also important things to look at. The owner of a grocery shop in Gejlig Village, especially the Sinar Mulia shop, has not been able to target a wider market, only to the extent of their capabilities, considering that resources, financial factors, are still limited. On the other hand, the steps taken by the Sinar Mulia grocery store to differentiate its business from its competitors are through the way of work, performance, product quality offered, service, place, image or the image of the store. Business owners must really pay attention to three aspects: segmenting, targeting and positioning, because if you look at it, these three aspects affect store achievement and sales levels.

SUGGESTION

The owner of the Sinar Mulia traditional grocery store divides into groups of buyers who have different needs, characteristics or behavior in a particular market. With this distinction, the grocery store owner can clearly identify the needs and focus on the intended customer service. Based on the author's observations, shop owners still haven't implemented segmenting which has great potential, especially in terms of geography, where many in remote villages have potential, but shop owners only focus on consumers passing by on the highway, still implementing mass marketing, meaning that the target has not yet been reached. Focus based on age, gender, economic level, and education, as well as sociocultural. The owner of the Sinar Mulia traditional grocery store only relies on segmentation based on benefits, and segmentation based on situation and use. Store owners should market their products centered on a more profitable group of potential buyers, with the hope of gaining a strong position in the buyer group, and cost-effective operations. Product positioning is very important, shop owners should create something different from similar traditional shops around. Sales promotions should be carried out as attractively as possible, by means of an integrated marketing model which includes advertising, e-marketing, internet, customer service.

BIBLIOGRAPHY

- Mangu Blasius, Beni Sabinus. 2021. *Analysis of the Application of Segmentation, Targeting, Positioning (STP) and Marketing Promotion as a Solution to Improve the Development of MSMEs in Bengkulu City*. Sebatik Vol. 25 No. June 1, 2021.
- Lanta Fuji Ignatius, Sungkowo Bambang Alexius. 2020. *Feasibility Analysis of Business Development and Business Design Canvas Model "Warung Grocery Riani"*. JISAMAR Vol. 4 No. 4 November 2020.

- Durianto, D. 2013. *Strategy to Conquer the Market Through Equity Research and Brand Behavior*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Rismiati, E. C., & Suratno, I. B. (2001). *Goods and Services Marketing*. Canisius Publishers.
- Sihotang, J. P. (2017). Analysis of Segmenting Strategy, Targeting and Positioning at the Insurance Company Pt. (Persero) Jiwasraya, Pekanbaru. *JOM FISIP, IV (STP)*.
- Kotler, P. (2011). *Basics of Marketing (Vol. 1)*. Pearson Germany GmbH.
- Kotler, P. (2012). *Kotler on marketing*. Simon and Schuster.
- Wijaya, H., & Sirine, H. (2016). Segmenting strategy, targeting, positioning and pricing strategy at Blekok Kecap company in Cilacap. *Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 1(03), 175- 190.
- Durianto, et al. 2013. *Strategies to Conquer the Market Through Equity Research and Brand Behavior*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Rinofah Risal, Kurniawan Soni IGN. 2016. *Stall Business Feasibility Analysis "The Storm"*. JKB Vol. 19. No. X. December 2016.
- Boon, K. (2008). *Contemporary Marketing 14 th*. New York: Sount-West.

INTERCHANGE 1 DERS KİTABINDA BULUNAN SPEAKING AKTİVİTELERİNİN COMMUNICATIVE LANGUAGE TEACHING METODUNA GÖRE İNCELENMESİ

Nazife YILMAZ¹, Prof. Dr. Gülay EKİCİ²

¹Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Ankara, Türkiye.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7161-6940>

² Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Ankara, Türkiye.

ORCID ID: <https://orcid.org/00000003-2418-1929>

Özet

Ders kitapları eğitim öğretim sürecinin en önemli ders materyallerinden biridir. Ders kitapları öğretim programının uygulanışını sıralı ve göstergeli olarak sunmaktadır. Ders kitaplarının öğretim sürecine, öğretmene ve öğrenciye katkısı oldukça fazladır. Öğrencilerin ve öğretmenin daha düzenli bir öğretim ve öğrenim deneyimi yaşayabilmeleri için ders kitapları oldukça önemlidir. Hemen hemen her derste olduğu gibi öğrencilerin dil öğrenme sürecinde de ders kitapları yoğun şekilde kullanılmaktadır. Dil öğrenmek isteyenlerin öğrenim sürecinde dile maruz kalmaları gerekir. Bu maruz kalma durumu bazen öğretmenin olanaklı kıldığı çeşitli aktiviteler ve gezilerle bazen ise doğrudan ders kitaplarıyla sağlanabilir. Bu bağlamda ders kitaplarında İngilizcedeki dört beceri alanına da (okuma, yazma, dinleme ve konuşma) eşit yer verilmesi gerekmektedir. Ancak yapılan araştırmalarda Türkiye'deki İngilizce ders kitaplarında konuşma becerisine diğer beceriler kadar yer verilmediği belirtilmektedir. Oysaki konuşma aktiviteleri öğrencilerin dili öğrenmelerinde çok büyük bir öneme sahiptir. Ders kitaplarının konuşma becerisi açısından değerlendirilmesi İngilizce öğretiminde konuşma becerisinin geliştirilmesi açısından pek çok aktiviteye ışık tutabilmektedir. İlgili alanyazın tarandığında İngilizce ders kitaplarının konuşma becerileri açısından değerlendirildiği çok az çalışmaya rastlanmıştır. Bu bağlamda bu çalışmanın amacı Türkiye'de özel okullarda lise seviyesinde yaygın olarak kullanılan Interchange 1 ders kitabındaki konuşma becerileri açısından ve konuşma aktivitelerini çeşitliliği bakımından Communicative Language Teaching Metoduna göre analiz etmektir. Bu çalışmada nitel araştırma modeli kapsamında durum çalışması deseni kullanılmıştır. Bu kapsamda Interchange 1 kitabı analiz edilmiş olup verilerin değerlendirilmesinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Bu kitaptaki konuşma aktivitesi sayısı üniteler arasında dört ve sekiz olarak değişmektedir. Ancak çalışmada ölçüt örnekleme yapıp üniteler arasından en çok konuşma aktivitesine sahip olan üniteler seçilmiştir. Çalışmada üçüncü, on birinci ve on ikinci üniteler ele alınmıştır. Interchange 1 kitabı, ders kitaplarının belirli bir açıdan incelendiği mikro ölçekli değerlendirme yaklaşımı ile değerlendirilmiştir. Çalışmada üçüncü, on birinci ve on ikinci ünitelerin konuşma aktivitelerine detaylı şekilde yer verilmiştir. Aktiviteler araştırmacıların belirlediği özelliklere ek olarak, Communicative Language Teaching metodunun özellikleri de göz önünde tutularak tablolastırılmıştır. Konuşma aktivitelerinin özelliklerinin yanı sıra, kitapta yer verilme şekli, görselleri, derste yer verilen süre ve diğer aktivitelerle sıralanışı açısından da değerlendirilmiştir. Kitapta yer verilen konuşma aktivitelerinin tamamı incelendiğinde; çoğunlukla iletişimsel olup üçüncü, on birinci ve on ikinci ünitelerde detaylı bir şekilde incelenen aktivitelerin Communicative Language Teaching metoduna uygun olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın İngilizce öğretimi alanında ders kitabı temininde seçenek arayışında olan eğitimcilere ve idarecilere ışık tutacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Interchange 1, İngilizce öğretimi, ders kitabı.

Abstract

Textbooks are one of the most important course materials of the education process. Textbooks present the implementation of the curriculum in sequence and with indicators. The contribution of textbooks to the teaching process, teacher and student is quite high. Textbooks are very important for students and teachers to have a more organized teaching and learning experience. As in almost every lesson,

textbooks are used extensively in the language learning process of students. Those who want to learn a language need to be exposed to the language during the learning process. This exposure can sometimes be achieved through various activities and excursions made possible by the teacher, and sometimes directly through textbooks. In this context, the four skill areas in English (reading, writing, listening and speaking) should be given equal place in the textbooks. However, it is stated in studies that speaking skills are not included as much as other skills in English textbooks in Turkey. However, speaking activities are of great importance for students to learn the language. Evaluation of textbooks in terms of speaking skills can shed light on many activities in terms of improving speaking skills in English teaching. When the relevant literature was scanned, very few studies were found in which English textbooks were evaluated in terms of speaking skills. In this context, the aim of this study is to analyze the speaking skills in the Interchange 1 textbook, which is widely used at high school level in private schools in Turkey, according to the Communicative Language Teaching Method in terms of the importance given and the variety of speaking activities. In this study, case study design was used within the scope of qualitative research model. In this context, the Interchange 1 book was analyzed and the content analysis method was used in the evaluation of the data. The number of speaking activities in this book varies between units between four and eight. However, in the study, criterion sampling was done and the units with the most speaking activity were selected among the units. In the study, the third, eleventh and twelfth units were discussed. Interchange 1 was evaluated with a micro-scale evaluation approach, in which textbooks were examined from a certain angle. In the study, the speaking activities of the third, eleventh and twelfth units are given in detail. In addition to the features determined by the researchers, the activities were tabulated by considering the characteristics of the Communicative Language Teaching method. In addition to the features of speaking activities, the way they are included in the book, their visuals, the duration of the lesson and their order with other activities were also evaluated. When all of the speaking activities in the book are examined; It has been determined that the activities, which are mostly communicative and examined in detail in the third, eleventh and twelfth units, are suitable for the Communicative Language Teaching method. It is thought that the study will shed light on educators and administrators who are looking for alternatives in the field of English language teaching.

Keywords: Interchange 1, English teaching, textbook.

GİRİŞ

Eğitim; “bireyin davranışında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme sürecidir” (Ertürk,1975:12). Eğitim ve öğretim çeşitli şekillerde ve materyallerle yapılabilmektedir. Bu materyallerden örgün eğitimde en yaygın kullanılanı ders kitaplarıdır. Ders kitapları öğretim programının uygulanışını sıralı ve göstergeli olarak sunmaktadır. Ders kitaplarının öğretim sürecine, öğretmene ve öğrenciye katkısı oldukça büyüktür. Öğrencilerin ve öğretmenin daha düzenli bir öğretim ve öğrenim deneyimi yaşayabilmeleri için ders kitapları oldukça önemlidir. Bir sınıfta öğretmenden sonra ders kitapları en önemli ikinci role sahiptir, öğrencilerin önemi üçüncü basamakta hatta temel sürecin dışında bile gösterilebilir (Davison, 1976: 310-314).

Hemen hemen her derste olduğu gibi öğrencilerin dil öğrenme sürecinde de ders kitapları yoğun şekilde kullanılmaktadır. Dil öğrenmek isteyenlerin öğrenim sürecinde dile maruz kalmaları gerekir. Bu maruz kalma durumu bazen öğretmenin olanaklı kıldığı çeşitli aktiviteler ve gezilerle bazen ise doğrudan ders kitaplarıyla sağlanabilir.

Ders kitaplarında dilin her boyutunu kapsayacak şekilde aktivite ve içeriğe yer verilmelidir. Çünkü Türkiye’deki öğrencilerin hedef dili günlük yaşamlarında kullanmaları için çok az alanları vardır. Dolayısıyla eğitim materyalleri ve okuldaki ortam dile maruz kalmayı sağlamada çok daha önemli bir konumdadır. Ders kitapları öğrenme öğretme sürecinde öğretmenin en büyük yol göstericisi ve öğrencinin de öğretmenden sonra ikinci dikkat kaynağıdır. Ders kitapları diğer derslerde olduğu gibi dil öğretiminde de öğrenme öğretme sürecinde önemli içerikler ve bağlamlar içererek öğrencileri dile aşına hale getirmede önemli yer tutar. Türk öğrenciler İngilizce öğrenmek için öğretmenlerine ve ders kitaplarına bağlıdır çünkü okulları dile maruz kalmak adına tek yerdir (Ersöz, 1990;2).

Ersöz’ün de belirttiği gibi Türk Eğitim Sisteminde dil öğrenen öğrencilerin yurtdışına çıkma, ikinci dili aktif olarak kullanan ortamlarda yer alma ve bu dili aktif olarak kullanma şansları oldukça azdır.

Dolayısıyla bu durumda Türkiye’de İngilizce öğretiminde ders kitapları çok daha önemli bir konuma gelmektedir. Bu önemden hareketle ders kitaplarında İngilizcedeki dört beceri alanına da (okuma, dinleme, konuşma ve yazma) eşit yer verilmesi gerekmektedir. Ancak genelde Türkiye’deki İngilizce ders kitaplarında konuşma becerisine yeterli özenin verilmediği söylenmektedir. Maden (2020), çalışmasında Türkiye’deki İngilizce ders kitaplarında konuşma aktivitelerine gereken önemin verilmediği hatta konuşma aktivitelerinin öğretmenin tercihinin bırakıldığını belirtmiştir. Oysaki konuşma aktiviteleri öğrencilerin dili öğrenmelerinde çok büyük bir öneme sahiptir. Ancak ilgili alan yazın tarandığında İngilizce ders kitaplarının konuşma becerileri açısından değerlendirildiği çok az çalışmaya rastlanmıştır. Derinkök (2022) yüksek lisans tezinde yabancı dil olarak Türkçe ve İngilizce ders kitaplarında orta düzey konuşma etkinliklerinin karşılaştırılmasını amaçlamıştır. Al-Mashaqba (2017) ise çalışmasında ‘Mosaic One Listening and Speaking’ adlı ders kitabını Communicative Language Teaching Metoduna göre incelemiştir. Lim (2019) ise çalışmasında İngilizce ders kitaplarını iletişimsel yeterliliğe (Communicative Competence) göre incelemiştir.

Ders kitaplarının konuşma becerisi açısından değerlendirilmesi İngilizce öğretiminde konuşma becerisinin geliştirilmesi açısından pek çok aktiviteye ışık tutacaktır. Bu bağlamda bu çalışmanın amacı Türkiye’de özel okullarda lise seviyesinde yaygın olarak kullanılan Interchange 1 ders kitabını Communicative Language Teaching Metoduna göre konuşma becerileri açısından ve konuşma aktivitelerinin çeşitliliği bakımından incelemektir.

Ders Kitabının Önemi

Eğitim sürecinde ders materyallerinin etkisi oldukça önemlidir. En sık kullanılan materyallerin başında ders kitapları gelmektedir. Ders kitaplarının tercihi ve tercih nedenleri de bu nedenle önemlidir. Kitapların, öğrencilere, öğretmene veya programa uygun olup olmadığı veya eksik noktaları değerlendirilmeleri sonucunda belirlenir. Bu nedenle öğrencilerin ihtiyaçlarını da göz ardı etmeden kitapların öğretim programının amaç ve hedefleriyle ne ölçüde uyumlu olduğunu ortaya koymak için dikkatli bir kitap seçimi yapılmalıdır (Mohammadi&Abdi, 2014: 1148-1155).

İlgili alan yazın incelendiğinde İngilizce ders kitaplarını dil becerileri açısından inceleyen bazı makaleler bulunmuştur. Bu kapsamda;

Kurt (2018) Türkiye ve Macaristan’daki dil öğretimi açısından ders kitaplarını karşılaştırmış olup Şimşek (2015) ile Karakuş ve Turgut’un (2017) Türkçe ve İngilizce ders kitaplarını metin, tema ve türlere göre karşılaştırmıştır.

Gómez-Rodríguez (2010) çalışmasında ders kitaplarında konuşma aktivitelerinin öneminden ve iletişimsel konuşma aktivitelerine yeterince yer verilmediğinden bahsetmiştir.

Ders kitaplarını yalnızca dil becerileri ya da öğrenme alanlarına göre karşılaştırarak analiz yapan araştırmaların sınırlı olduğu görülmüştür. Bu alanda yapılan çalışmalar doğrudan konuşma becerileri konusunda olmamakla birlikte daha çok dört dil becerisini de ele alan ya da birden fazla kitabın belirli yönlerden kıyaslanmasıyla verilerin elde edildiği çalışmalardır.

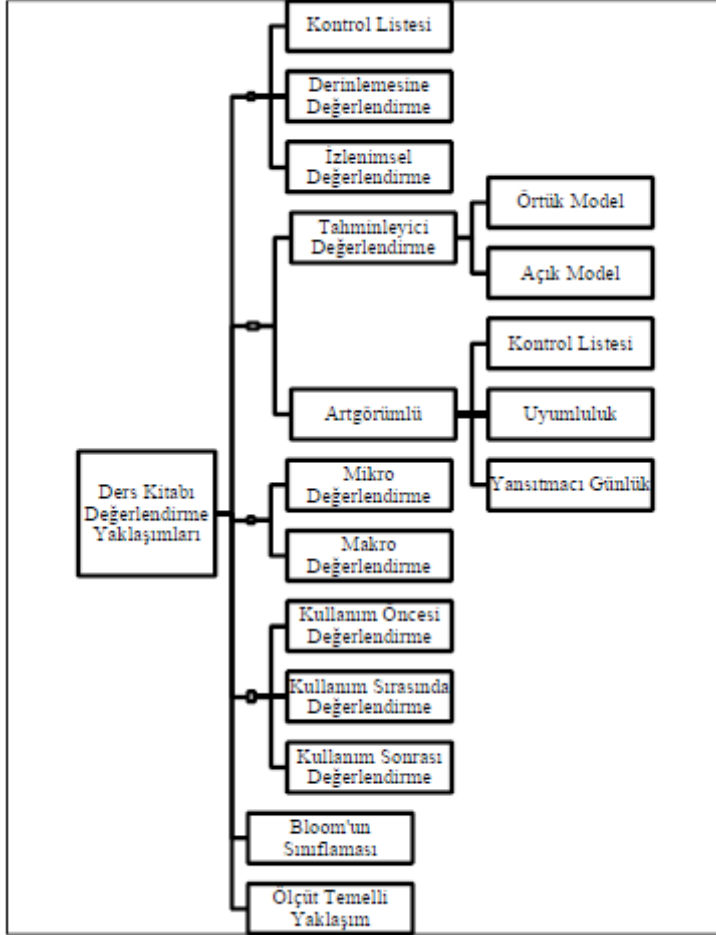
Ders Kitabı Değerlendirme Yaklaşımları ve Communicative Language Teaching Metodu

Ders kitabı değerlendirme alanında birden çok yaklaşım vardır. Bu yaklaşımlardan birisi Candlin ve Breen’in (1979) iki aşamalı yaklaşımıdır. Bu yaklaşımın ilk aşaması ders kitabının yararlılığına odaklanırken, ikinci aşaması ders kitabının sınıfta kullanımı sırasında etkinliklerin uygunluğunun belirlenmesine odaklanmaktadır. Dickens ve Germaine’in (1992: 23-55) ders kitabı değerlendirirken genel bir yaklaşımı ele alıp üç ilkeyi esas almaktadır. Bu değerlendirmede ilk olarak öğretmen ders kitabını yeterli bulup bulmadığını belirler. İkinci adım olarak da ders kitabının kullanacak öğrenci grubu için uygunluğu belirlenir. Son aşamada ise ders kitabının nasıl kullanılacağı, içerdiği materyallerin konular açısından yeterliliği ve başka kaynaklara ihtiyaç olup olmadığı belirlenir. McDonough ve Shaw’ın (1993) ise ders kitabını iki aşamalı bir yaklaşımla değerlendirmeyi öne sürmüşlerdir. Bu yaklaşımda ilk olarak kitabın dış görünüşü ve genel görünüşü ile ilgili kısa bir dış değerlendirme (external evaluation) yapılır. İkinci aşamada ise ders kitabının belirli bir öğretim programının amaç ve hedeflerine ne kadar uyduğunu belirlemek adına bir iç inceleme (indepth internal investigation) yapılır. Cunningsworth (1995) ise kitap değerlendirmede kullanılan yöntemleri *kullanım öncesi, kullanım esnası ve kullanım sonrası* olmak üzere ayırmıştır. Ders kitabı değerlendirmesine yönelik diğer bir yaklaşım, Ellis (1997) tarafından önerilen küçük ölçekli (mikro) ve büyük ölçekli (makro) değerlendirme yaklaşımıdır. Küçük ölçekli değerlendirmede, öğretmen öğretimin belirli bir boyutunu seçip ders kitabını bu boyut açısından değerlendirir. Öte yandan, geniş ölçekli

değerlendirmede, ders kitabının tümü öğretme ve öğrenme süreci açısından verimliliğini belirlemek adına değerlendirilir (Aktaran Demirel, 2021).

Gholami, Noordin ve Rafik-Galea (2017) tarafından yapılan derleme çalışmasında ders kitabı değerlendirme yaklaşımlarını Şekil 2'de görüleceği üzere altı temel çerçevede gruplandırmıştır.

Şekil 2: Yaygın olarak kullanılan ders kitabı değerlendirme yaklaşımları



Kaynak: Gholami, Noordin & Rafik-Galea (2017).

Demirel (2021), ders kitabını değerlendirirken;

- Ders kitaplarının öğretim programlarına uygunluğu,
- Ders kitaplarında dil ve anlatım,
- Ders kitaplarında bilimsel içerik,
- Ders kitaplarında tasarım ve dış yapı özellikleri,
- Ders kitaplarında görsel düzen ölçütlerini göz önünde bulundurmıştır.

Dil öğrenimi temelde dört ana beceriden oluşur. Bunlar; okuma, yazma, dinleme ve konuşmadır.

Bir dili anlamlı bir şekilde öğrenebilmek ve verimli olarak kullanabilmek için dört temel alanda da bilgi sahibi olmak ve pratik yapmak gereklidir. Bir becerinin diğer beceriler olmadan edinilemeyeceğini de unutmamak gerekir. Bu dört beceriden biri olan konuşma becerisi insanlarla iletişim kurabilmek için en çok kullandığımız beceridir.

Konuşma herhangi bir durumda konuşmacı ve dinleyici arasında bilgi paylaşımı olarak tanımlanabilir. Dil öğrenenler, konuşma becerisi elde ederek dili iletişimsel olarak nasıl kullanacaklarını bilirler. Aynı zamanda dil toplumlar arasındaki etkileşimi sağlayan unsurlardan biridir. Bu kadar önemli görülmesine rağmen konuşma aktivitelerine ders kitaplarında gerekli önem verilmemiştir. Ders kitaplarında öğrencilerin aktif rolden çok pasif rol üstlendiği tahmin edilmektedir. Oysaki dili öğrenen kişi konuşma aktivitelerinde aktif rol alarak katılımcı olmalıdır.

Demirel (2013:77), ise kitabında konuşma aktivitelerini temelde; mekanik alıştırmalar, anlamlı alıştırmalar ve iletişimsel alıştırmalar olarak belirtmiştir. Mekanik alıştırmalar genelde dilin kurallarını

ve yapısını öğretmekte kullanılır. Genelde tekrara dayalıdır. Öğretmen model, öğrenci ise tekrar edendir. Bu alıştırmalar sayesinde öğrenci hedef dildeki yapıya karşı alışkanlık gösterir. Bu türdeki aktivitelerde ilk adım dinleme aktiviteleridir. Öğrenci önce dinler sonra genelden özele olacak şekilde tekrar eder. Genelden özele ilkesinde kastedilen önce tüm sınıf sonra gruplar sonrasında ise bireysel tekrar şeklindedir. Anlamli alıştırmalar, dilin yapısını ve kurallarını anlamli olarak öğretmeye yardımcı olan alıştırmalardır. Bu alıştırmalar düşünmeden mekanik olarak değil de düşünerek ve üretmek yapmaya olanak sağlayan türdedir. İletişimsel alıştırmalar ise dilin yapısı ve kuralları öğrenildikten sonra yapılır. Bu aktiviteler Demirel'e göre (2013:76-77); diyaloglar, tartışma, rol oynama aktiviteleri, konuşma hazırlama, doğaçlama konuşma, hikaye anlatımı ve oyunlardır. Kayı (2006) ise çalışmasında konuşma aktiviteleri olarak rol oynama, simülasyon yani canlandırmalar, tamamlamaya dayalı genellikle çift olarak yapılan etkinlikler, tartışma, beyin fırtınası, hikaye anlatma, röportaj, hikaye tamamlama, raporlama aktiviteleri, resim öyküleme, resim betimleme, farklı bulma aktivitelerini vermiştir. İletişimsel aktiviteler konuşmacıyı günlük hayata hazırlayan ve onların dili aktif kullanmalarında büyük rol alan aktivitelerdir.

Hymes'a göre (1971), iletişim kurabilmek dilsel yeterlik sahibi olmaktan çok iletişimsel yeterlilik sahibi olmayı gerektirir. Dilsel yeterlilik o dilin yapısal bilgisine vakıf olmak iken iletişimsel yeterlilik daha çok neyi, nerede, ne zaman ve kime söyleyeceğini bilmekle alakalıdır. Bu bağlamda Communicative Language Teaching dil öğretiminde son zamanlarda çok önemli bir yer almaktadır. Bundan sonraki süreçte Communicative Language Teaching metodu için CLT şeklinde bahsedilecektir. Dil öğretiminde kullanılan diğer metodların aksine CLT'de keskin hatlarla belirlenmiş teknikler ya da aktiviteler yoktur. Bu da CLT'nin tercih edilme sebebini arttırmış ve kullanımını yaygınlaştırmıştır. CLT öğretimde kullanılan aktivitelerin iletişimsel (communicative) olması gerektiğini ileri sürer. Richards ve Rodgers'a göre (1986:64-65) bir aktivitenin communicative olması için bir aktivitede *info-gap*, *choice* ve *feedback* bulunması gerekliliği dilbilgisi kadar önemlidir. *'Info-gap'*, karşıdaki kişinin bilmediği bir bilgiyi verip, yine kişinin kendinin de bilmediği bir bilgiyi almasıdır. Örneğin, öğrenciye 'What colour is it?' şeklinde bir soru sorduğumuzda bu soruda 'info-gap' özelliği bulunmaz. Çünkü sorduğumuz nesnenin rengini biz zaten görebiliriz. Dolayısıyla arada gerçek bir bilgi alışverişi olmaz. Oysa CLT communicative bir aktivitede gerçekten bir bilgi alışverişi olması gerektiğini vurgular. *'Choice'* ile anlatılmak istenen dili kullanan kişinin ne ve nasıl söyleyeceği hakkında seçeneğinin olmasıdır. Yani bir konuda konuşurken, soru sorarken ya da cevaplarırken birden fazla dil yapısını kullanabilme özgürlüğüne sahip olmaktır. Son olarak *'feedback'* ile anlatılmak istenen konuşmacının dönüt alabilmesidir. Konuşmacıların sorularının ya da söylediklerinin anlaşılıp anlaşılmadığına dair geri dönüt vermesini içerir. Bunlarında dışında konuşma aktivitelerinde kullanışlı dile yer veren 'Useful Hints' (kullanışlı ipuçları) bölümü de yer almalıdır. Bu bölümde konuşmacıya ne söyleyeceği hakkında yardımcı olan bazı dil yapısı örneklerine yer verilmektedir. Ancak bu bölümler konuşmacının neyi nasıl söyleyeceği hakkında fazla kısıtlayıcı olmamalı onun yaratıcılığını engellememelidir (Aktaran Demirel, 2013).

Yukarıdaki bilgiler dışında bir konuşma aktivitesi; hedefe yönelik olmalıdır. Konunun hedefine uygun konuşma aktiviteleri seçilmelidir. Gerçek hayata uygun olmalıdır. Konusu ve bulundurduğu kelimeleri günlük hayatta kullanılabilecek türden olmalıdır. Spesifik olmalıdır. Konuşmacıya çok genel yönergeler verilmemelidir. Daha belirgin ve hedefe yönelik olmalıdır. Aktivitede bulunan bilgiler konuşmacıya rehber olmalıdır. Konuşma aktivitelerinde bulunan kullanışlı bilgiler; bazen bir kelime hazinesi bazen kullanışlı deyimler, konuşmacıya ne konuşacağını belirlemede yardımcı olacaktır. Konuşma aktiviteleri açık ve anlaşılır olmalıdır. Konuşmacı aktivitede ne yapacağını açık bir şekilde anlayabilmelidir. Konuşma aktivitelerinde bolca etkileşime yer verilmelidir. Öğrencilere mümkün olduğunca bir hedef verip o hedefe ulaşmaları sağlanmalıdır. Mesela eksik bilgileri önce tamamlama, münazara etkinliğinde düşündüğünü savunabilme ya da yarışma gibi aktivite türleri öğrencilerin birbirleriyle iletişim kurmalarında yardımcı olmaktadır. Bu durum öğrencileri hem motive eder hem de konuşmak için geçerli sebepleri olur.

ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ

Bu çalışmada nitel araştırma modeli kapsamında durum çalışması deseni kullanılmıştır. Durum çalışması; tek bir durum ya da olayın derinlemesine boyutsal olarak incelendiği, verilerin sistematik bir şekilde toplandığı ve gerçek ortamda neler olduğuna bakıldığı bir yöntemdir. Elde edilen sonuçlarla olayın neden o şekilde oluştuğu ve gelecek çalışmalarda nelere odaklanması gerektiğini ortaya koyar (Davey, 1991).

Çalışma Grubu

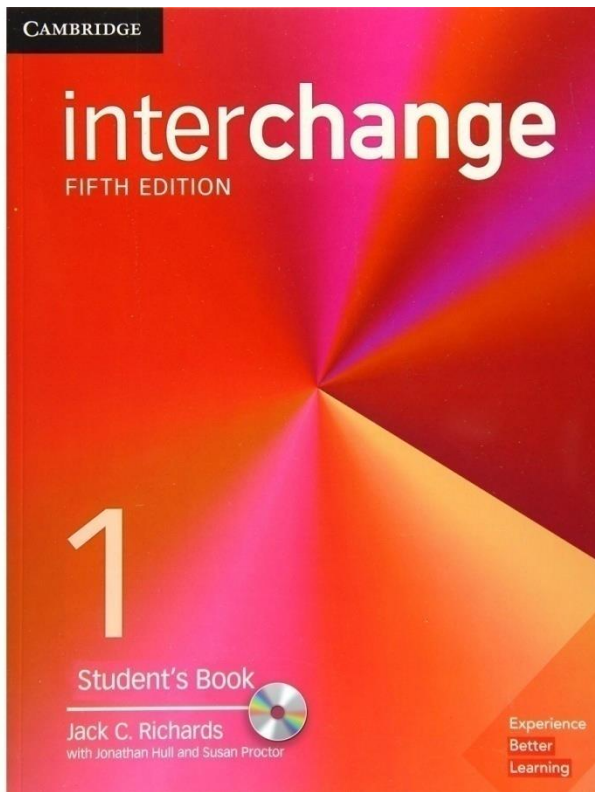
Bu araştırmanın çalışma grubunu Cambridge Yayınlarına ait Interchange 1 ders kitabının konuşma aktiviteleri oluşturmaktadır. Bu kitaptaki konuşma aktivitesi sayısı üniteler arasında 4 ve 8 olarak değişmektedir. Bu çalışmada ölçüt örnekleme yapıлып üniteler arasından en çok konuşma aktivitesine sahip olanlar seçilmiştir. Bu yöntemde mantık daha önceden belirlenen bazı önem ölçütlerini karşılayan tüm durumları çalışmak ve gözden geçirmektir. Bu ölçüt veya ölçütler araştırmacı tarafından hazırlanabilir ya da önceden hazırlanmış olabilir (Başaran, 2017). Bu çalışmada da en çok konuşma aktivitesi içeren üçüncü, on birinci ve on ikinci üniteler ele alınmıştır.

Verilerin Analizi

Çalışmada elde edilen veriler veri analizi yöntemlerinden içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. İçerik analizi, iletişimin sunulan içeriğinin tarafsız, sistematik ve niceliksel tanımıdır (Berelson 1952: 17). İçerik analizi veriden onun içeriğine ilişkin tekrarlanabilir ve geçerli sonuçlar çıkarmak üzere kullanılan bir araştırma tekniğidir (Krippendorff 1980: 25).

Ders Kitabının İncelenmesi

Interchange serisi Türkiye'deki özel okullarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Kitabın yayınevi Cambridge University Press'tir. Bahsi geçen kitabın birçok serisi bulunmaktadır. Bu serilerin ayrı ayrı düzenlemeleri vardır. Bu çalışmada ise Interchange 1 ders kitabının 5. Düzenlemesi ele alınmıştır. Araştırmacılardan biri, bu kitabı Ankara'da bulunan özel bir lisede 9. Sınıflarda haftada 8 saat olmak üzere bir okul yılı boyunca kullanmıştır. Araştırmacıların bu kitabı tercih etme sebebi kitabın konuşma aktivitelerine önem vermesidir. Interchange Türkçe'ye çevrildiğinde "takas", "değiş tokuş etme" anlamlarına gelmektedir. Bu yüzden her ünite sonunda bir adet takas (interchange) etkinliği bulunmaktadır. Kitapta toplamda 16 ünite yer almaktadır. Kitabın en başında kitap planı adlı bir bölüm vardır. Bu bölümde ünite ünite konuşma, dinleme, okuma ve yazmadan oluşan dört temel dil becerisinin yanı sıra telaffuz ve dilbilgisi gibi mikro becerilere ait bilgilere de yer verilmiştir. Bu çalışmada Interchange 1 kitabı mikro ölçekli değerlendirme yaklaşımı ile değerlendirilmiştir. Bu yaklaşımda kitap öğretimin belirli bir bölümü açısından değerlendirilir. Bu çalışmada da kitabın tüm ünitelerinin genel olarak incelenmesinin yanı sıra, kitapta en çok konuşma aktivitesinin olduğu üç ünite konuşma aktiviteleri açısından değerlendirilmiştir.



Şekil: Interchange 1 kitabı

Kaynak: Cambridge University Press, (2013)

Doküman analizi, basılı ve elektronik materyaller olmak üzere tüm belgeleri incelemek ve değerlendirmek için kullanılan sistemli bir yöntemdir. Nitel araştırmada kullanılan diğer yöntemler gibi doküman analizi de anlam çıkarmak, ilgili konu hakkında bir anlayış oluşturmak, ampirik bilgi geliştirmek için verilerin incelenmesini ve yorumlanmasını gerektirmektedir (Strauss & Corbin, 1998). Çalışmanın güvenilirliği; Miles ve Huberman'ın (1994) formülü; [Güvenirlilik=Görüş Birliği(GB)/(Görüş birliği(GB)+ Görüş ayrılığı(GA)*100] kullanılarak belirlenmiştir. Bu çalışma için güvenilirlik %96 olarak hesaplanmıştır.

BULGULAR VE YORUM

Interchange 1 Ders Kitabının İncelenmesi

Interchange Dünya genelinde İngilizce öğretiminde yaygın kullanılan ders kitaplarından biridir. Tercih edilme sebepleri arasında kitabın CLT (Communicative Language Teaching) metoduna göre yazılmış olması, konuşma ve yazma gibi, diğer kitaplarda yeterince vurgu yapılmayan alanlara yeterince yer vermesi sayılabilir. Bu çalışmada Interchange 1 kitabı mikro ölçekli değerlendirme yaklaşımı ile değerlendirilmiştir. Ellis (1997) tarafından önerilen mikro ölçekli değerlendirmede, öğretmen öğretimin belirli bir boyutunu seçip ders kitabını bu boyut açısından değerlendirmektedir. Bu çalışmada da kitabın tüm ünitelerinin genel olarak incelenmesinin yanı sıra, kitapta en çok konuşma aktivitesinin olduğu üç ünite konuşma aktiviteleri açısından değerlendirilmiştir. Kitap incelendiğinde 16 ünitenin her birinin içinde ayrı ayrı en az bir tane konuşma aktivitesine yer verildiği belirlenmiştir. Bunun dışında diğer beceri alanlarında da (okuma, yazma ve dinleme) aktivitelerin sonunda yine konuşma aktivitelerine yer verilmiştir. Her 2 ünite de bir ilerlemeyi gözden geçirme bölümleri (progress check) bulunmaktadır. Bu bölümlerde bol bol konuşma aktivitelerine yer verilmiştir. Ayrıca kitabın orta kısmında her ünite için bir Interchange (bilgi alışverişi sağlayan) aktivite yer almaktadır. Kitabın sonunda bir de Workbook kısmı bulunmaktadır. Ancak Workbook kısmı incelendiğinde burada konuşma aktivitelerine yer verilmediği belirlenmiştir.

Tablo 1: Konuşma Aktivite Türlerinin Dağılımı

Ünite	Konu	Konuşma Aktivitesi Sayısı	Konuşma Aktivite Türü	Konuşma Aktivitesine Yer Veren Diğer Aktiviteler
1. Where are you from?	Introduce yourself and others	5	Pair-work, whole class activity, group work	Grammar, vocabulary, reading
2. What do you do ?	Ask and answer questions about jobs and routines	7	Pair-work, whole class activity, group work	Grammar, vocabulary, reading, writing, listening
3. How much are these?	Ask about prices and discuss preferences	8	Pair-work, whole class activity, group work, role play	Grammar, pronunciation, vocabulary, reading, writing,
4. Do you play the guitar?	Expressing likes and dislikes, accept and decline invitations	6	Pair-work, whole class activity, group work	Grammar, vocabulary, reading, listening
5. What an interesting family!	Describe families, talk about habits	4	Pair-work, discussion	Vocabulary, reading
6. How often do you run?	Discuss sports and habits, frequency of activities	6	Pair-work, whole class activity, group work, discussion	grammar, reading, writing,
7. We went dancing!	Describe past	5	Pair-work, whole class	Grammar, pronunciation, word power, discussion,

			activity, group work, discussion	reading
8. How's the neighborhood?	Ask and describe places	7	Pair-work, whole class activity, group work,	Word power, grammar, listening, snapshot, writing, reading
9. What does she look like?	Describe people's physical appearance	4	Pair-work, group work	Word power, grammar, snapshot, reading
10. Have you ever been there?	Describe recent activities	7	Pair-work, whole class activity, group work,	Snapshot, grammar, pronunciation, reading
11. It's a really nice city.	Describes hometowns and cities. Make recommendations	8	Pair-work, whole class activity, group work,	Word Power, Grammar, Writing, snapshot, Grammar, reading
12. It's important to get rest.	State health problems and give advice	7	Pair-work, whole class activity, group work,	Snapshot, grammar, pronunciation, writing, reading
13. What would you like?	Agree and disagree about food preferences and order food	5	Pair-work, group work	Snapshot, grammar, word power, writing, reading
14. It's the coldest city!	Describe and compare different places in the world.	6	Pair-work, whole class activity, group work	grammar, word power, pronunciation, snapshot, writing, reading
15. What are you doing later?	Discuss future activities and plans	6	Pair-work, whole class activity, group work,	Snapshot, grammar, word power, writing, pronunciation, reading
16. How have you changed?	Describe life changes, plans for the future	5	Pair-work, whole class activity, group work	Snapshot, grammar, word power, writing, reading

Tablo 2: Ünite 3'e Ait Konuşma Aktivitelerinin dağılımı

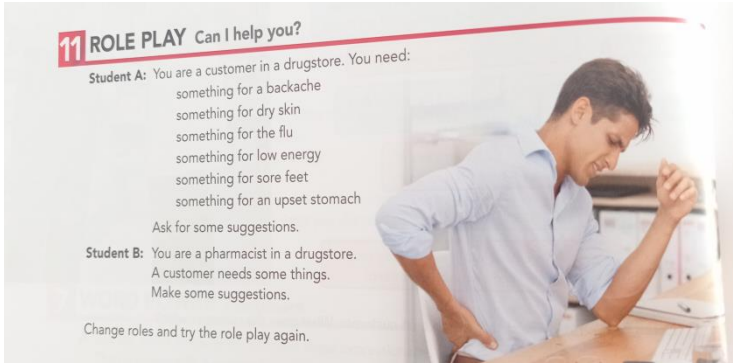
Ünite	3							
Konu	How much are these?							
Aktivite Adı	Snapshot	Grammar	Pronunciation	Role-play	Interchange	Word Power	Grammar	Reading
Aktivite Türü	Asking question	simulation	simulation	Role play	Role play	Information gap	Asking and answering question	Asking question

Info-gap, choice ve feedback öğelerine yer verme *	Info gap ve choice	Info gap, choice ve feedback		Info gap, choice ve feedback	Info gap, choice ve feedback	Info gap ve choice	Info gap, choice ve feedback	Info gap ve choice
Açıklık	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Hedefe Yönelik Olma	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Günlük Hayata Uygun Olma	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Spesifik Olma	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Konuşmacıya rehber Olma (Useful Hints)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Ünite 3

Role Play

Bu aktivite incelendiğinde öğrencilerden sınıftaki nesnelere üzerine fiyat etiketi yapıştırılmaları istenmiş, rol oynama (role play) aktivitesi oluşturulmak istenmiştir. Öğrencilerden biri tezgâhtar diğeri ise müşteri olacaktır. Kitapta aktiviteye ayrılan alana bakıldığında durumu görselleştirmek için bir resme yer verilmiştir. Aktivite incelendiğinde bazı kullanışlı ipuçları vererek öğrencilere rehberlik ettiği gözlenmiştir. Öğrencilerin aktivitede ne yapacakları yeterince açık bir şekilde anlatılmıştır. Bu aktivitede 'this, that, these, those' kelimelerinin kullanılması amaçlanmıştır. Bu açıdan bakıldığında aktivite hedefe yöneliktir. Ayrıca ürünlerin fiyatını sorma gündelik hayata uygun olmakla birlikte çok sık karşılaşılan ifadelerle yer vermektedir. Aktivitede 'info-gap' özelliğine yer verilmemiştir. Yani öğrenciler burada örneklenen soruları gerçekten o bilgiye sahip olmadıkları için değil aktivite gereği sormaktadırlar. Çünkü ürünlerin üzerine zaten fiyat etiketi yapıştırılmıştır. Öğrencilerin neyi nasıl soracakları yani 'choice' özelliğine sınır getirilmemiştir. Aktivite 'feedback' yani geri dönüt açısından incelendiğinde öğrenciler fiyatı pahalı ya da uygun bulup buna uygun geri dönüt vereceklerdir. Aktivite incelendiğinde rolleri değiştirme süresi dışında ortalama 5 -10 dakika alacağı tahmin edilmektedir. Aktiviteden hemen önce telaffuz aktivitesi, sonra ise dinleme aktivitesi yer almaktadır.

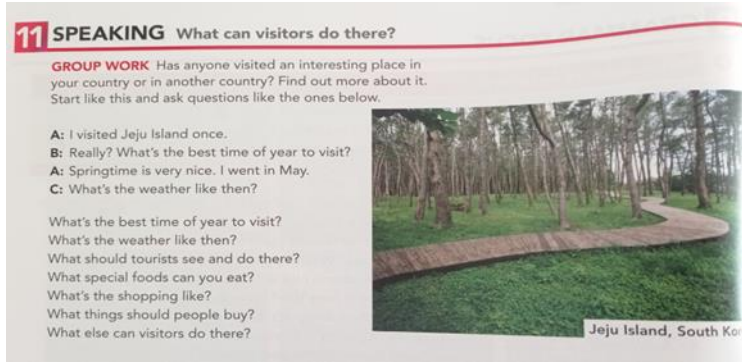
Şekil 3: Üçüncü ünite de bulunan konuşma aktivitesine ait görsel**Tablo 3: Ünite 11'e Ait Konuşma Aktivitelerinin dağılımı**

Ünite	11							
Konu	It's a really nice city.							
Aktivite Adı	Word Power	Grammar	Writing	snapshot	Grammar	speaking	Interchange	Reading
Aktivite Türü	guessing	describing	Information gap	Asking question	comparing	Asking and answering question	Asking and answering question	Asking question
Info-gap, choice ve feedback öğelerine yer verme *	Info gap, choice ve feedback	choice ve feedback	Info gap, choice ve feedback	Info gap ve choice	Info gap, choice ve feedback	Info gap, choice ve feedback	Info gap ve choice	Info gap ve choice
Açıklık	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
Hedefe Yönelik Olma	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Günlük Hayata Uygun Olma	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Spesifik Olma	✓	✓		✓		✓	✓	
Konuşmacıya rehber Olma (Useful Hints)		✓				✓	✓	

**Ünite 11
Speaking**

Aktivite incelendiğinde bir grup çalışması olduğu gözlenmiştir. Öğrencilere daha önce kendi ülkelerinde ya da başka bir ülkede ilginç bir yer ziyaret edip etmedikleri sorulmuş eğer ettilerse öğrenciye rehber olması amaçlanan örnek konuşmadan faydalanarak birbirlerinden daha fazla detay öğrenmeleri istenmiştir. Kitapta aktivitenin yer verildiği alanda konuyla alakalı küçük bir görsel yer verilmiştir. Aktive de örnek olarak ufak bir diyaloga yer verilmiştir. Bu aktivitede öğrencilerin bir yeri tarif edebilmeleri amaçlanmıştır. Verilen aktivitenin ise hedefe yönelik olduğu söylenebilir. Bir ülkeyi ya da şehri anlatmak gündelik hayatta sık karşılaşılan bir durumdur. Bu sebeple aktivite günlük hayata uygundur. Aktivitede 'info-gap' özelliğine yer verilmiştir. Yani öğrenciler gerçekte bilgi alış verişini yapmak için birbirlerine soru sormaktadırlar. 'choice' özelliği açısından bakıldığında aktivitede sorulması amaçlanan soruların gramer açısından ne şekilde sorulacağı verilmiştir. Bu bağlamda

'choice' özelliğine yer verilmediği gözlenmektedir. Aktivitede 'feed back' özelliğine yer verildiği söylenebilir. Öğrenciler ilginç olan yerler hakkında sorular sorup verilen cevaplar doğrultusunda sorularını detaylandırmaktadır. Aktivitenin içeriği incelendiğinde dersin yaklaşık 15-20 dakikasını ayırmak gerektiği söylenebilir. Aktiviteden hemen önce konu ile alakalı dinleme ve telaffuz aktivitelerine yer verilmiştir.



Şekil 4: On birinci ünite de bulunan konuşma aktivitesine ait görsel

Tablo 4: Ünite 12'ye Ait Konuşma Aktivitelerinin dağılımı

Ünite	12							
Konu	It's important to get rest.							
Aktivite Adı	Snapshot	Grammar	Pronunciation	Interchange	Discussion	Role-Play	Writing	Reading
Aktivite Türü	Asking Question	Asking and answering questions	simulation	Language game	simulation	Role-play	Information gap	Asking Question
Info-gap, choice ve feedback öğelerine yer verme *	Info gap, choice	feedback	Info gap, choice ve feedback	Info gap, choice ve feedback	Info gap, choice	Info gap, choice	Info gap, choice ve feedback	Info-gap ve choice
Açıklık	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Hedefe Yönelik Olma	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Günlük Hayata Uygun Olma	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Spesifik Olma		✓	✓	✓	✓	✓		
Konuşmacıya rehber Olma (Useful Hints)		✓	✓	✓	✓			

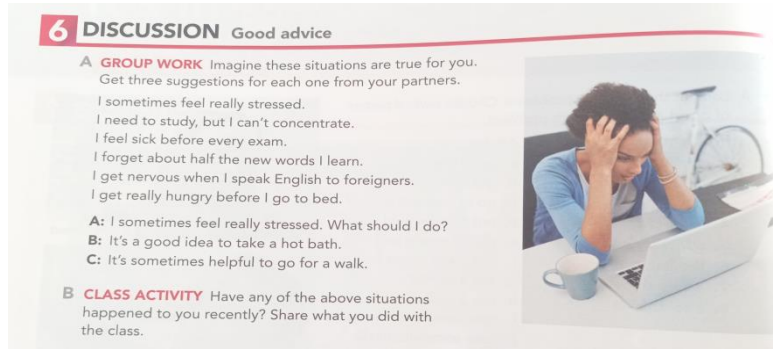
*: Bu özellikler Techniques and Principles in Language Teaching kitabından yararlanılarak oluşturulmuştur.

Ünite 12

Bu ünite incelendiğinde iki ayrı ana konuşma aktivitesine yer verildiği görülmüştür.

a. Discussion

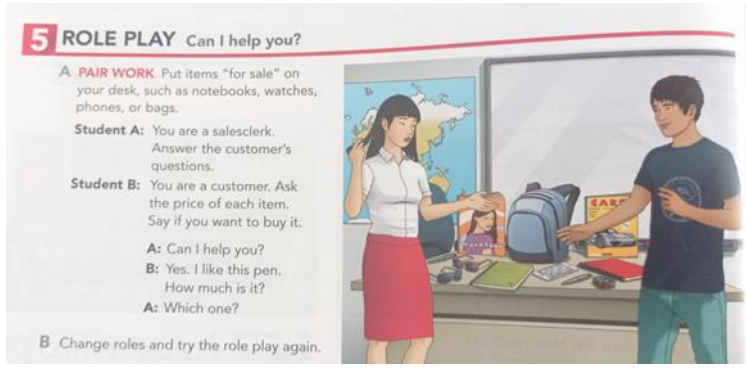
Aktivitede öğrencilerden belli bir durumda olduklarını hayal etmeleri sağlanarak simülasyon 'simulation' aktivitesi gerçekleştirilmek amaçlanmıştır. Öğrencilerden biri belirtilen durumlarda olduğunu hayal ederek karşısındaki öğrenciden ona tavsiye vermesini istemektedir. Kitapta bu aktivite için bir resim verilmiştir. Aktivite belirli kalıpları önceden belirleyerek öğrenciye rehber olmuştur. Aktivitede öğrencilerin ne yapacakları açık bir şekilde belirtilerek konuyla alakalı örnek bir diyalog verilmiştir. Bu aktivitede tavsiye vermede kullanılan dil bilgisi kalıpları ele alınmıştır. Bu bağlamda aktivite amacına yöneliktir. Tavsiye verme günlük hayatta bolca karşılaşılabileceğimiz bir durum olduğundan gündelik hayata uygun bir aktivite olduğu söylenebilir. Aktiviteye 'info-gap' özelliği açısından bakıldığında öğrenciler gerçekten bir bilgi alış verişini yapmaktadır. Karşıdaki öğrencinin ne tavsiye vereceği bilinmediği için 'info-gap' özelliğine uygundur. Öğrencilere neyi nasıl söyleyecekleri hakkında katı bir sınır konulmamıştır. Bu da aktivitede kullanılacak olan gramer yapısının öğrenciye bağlı değişebileceği anlamına gelir. Bu anlamda aktivitede 'choice' özelliğine yer verildiği gözlenmiştir. Aktivitenin 'feedback' açısından yeterli olmadığı gözlenmiştir. Öğrenci durumunu dile getirdikten sonra karşı taraftan yalnızca tavsiye vermesi istenmiş bunun üzerine bir geri dönüş vermesi gerektiği belirtilmemiştir. Aktivitenin grup halinde çalışıldığında yaklaşık 10-15 dakika kadar sürebileceği tahmin edilmektedir.



Şekil 5: On ikinci ünite de bulunan tartışma aktivitesine ait görsel

b. Role Play

Aktivitede öğrencilerden rol oynamaları istenmiştir. Öğrencilerden birinin eczacı diğ erinin ise müşteri olmaları istenmiştir. Kitapta konu ile alakalı ufak bir resme yer verilmiştir. Aktivitede öğrencilere ne yapacakları açık bir şekilde anlatılmış ancak bir örneğe yer verilmemiştir. Aktivitede tavsiye verme kalıplarına yer verilmesi amaçlanmıştır. . Aktivite 'info-gap' özelliği açısından incelendiğinde öğrencilerden gerçekten bir bilgi alış verişini yapmaları istenmiştir. Bu aktivitede kullanılacak gramer kalıbı öğrencilere bağlı olmakla birlikte aktivitede 'choice' özelliğine yer verilmiştir. Aktivite 'feedback' açısından incelendiğinde öğrencilerden bilgi alış verişini yapmaları istenmiş ancak bu konuda geri dönüş verilmesi ile alakalı bilgi verilmemiştir. Aktivite incelendiğinde dersin yaklaşık 10-15 dakikasını alabileceği tahmin edilmiştir. Aktivitenin öncesinde bir dil oyununa yer verilmiştir. Aktivitenin öncesinde konu ile alakalı dinleme aktivitesine yer verilmiştir.



Şekil 6: On ikinci ünite de bulunan konuşma aktivitelerinden birine ait görsel

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmanın amacı; Türkiye’de özel okullarda lise seviyesinde yaygın olarak kullanılan Interchange 1 ders kitabını Communicative Language Teaching Metoduna göre konuşma becerileri açısından ve konuşma aktivitelerinin çeşitliliği bakımından incelemektir. İlgili literatür incelendiğinde İngilizce ders kitaplarının genellikle dört beceri (okuma, yazma, dinleme ve konuşma) açısından incelendiği ya da kitapların birbirleri ile kıyaslama şeklinde incelendiği görülmektedir. Ancak konuşma becerisinin dili konuşmadaki etkisinin önemi göz önüne alındığında öğrencilerin kullandığı kitapların konuşma becerisi açısından incelenmesi gerekli görülmüştür. Bu anlamda Interchange 1 kitabının konuşma aktiviteleri genel olarak incelenmiş ve sayı olarak belirtilmiş bunun dışında kitaptaki sayısı üniteler arasında dört ve sekiz olarak değişmekte olan konuşma aktiviteleri içinde ölçüt örnekleme yapılarak en çok konuşma aktivitesine sahip üç ünite detaylı incelenmiştir. Çalışmada üçüncü, on birinci ve on ikinci ünitelerin konuşma aktivitelerine detaylı şekilde yer verilmiştir. Kitapta yer verilen konuşma aktiviteleri veya diğer becerilere ait olup içeriğinde konuşma aktivitesi barındıran aktiviteler de tablolaştırılarak ele alınmıştır. Aktivitelerin tamamı incelendiğinde çoğunlukla CLT metoduna uygun olduğu gözlenmiştir. Yani aktivitelerin iletişimsel özellik taşıdığı söylenebilir. ‘Info-gap’ özelliği neredeyse tüm aktivitelerde vardır. ‘choice’ özelliğine ise genellikle yer verilmemiştir. ‘Feed back’ özelliği dikkate alındığında ise bu özelliğe yer veren aktivite sayısı azdır. Aynı şekilde ‘useful hint’ kullanılan aktivitelerin sayısı da azdır. Kitapta konuşma aktiviteleri ile ilgili görsellere yeterince yer verilmemiştir. Kitap konuşma aktivitelerinin sayısı açısından incelendiğinde yeterli olduğu söylenebilir. Ana konuşma aktivitelerinin dışında diğer becerilerde de konuşma becerisine yer verilmesi yine kitabın olumlu yanlarındanır. Konuşma aktiviteleri sayıca yeterli bulunmuştur. Konuşma aktivitelerinde ele alınan konular çoğunlukla gündelik hayata uygundur. Bunun dışında kitabın içerisinde ayrı bir bölüm olarak yer alan ‘Interchange’ aktiviteleri başlı başına ayrı konuşma aktivitelerini içermekte olup kitaba konuşma becerileri açısından olumlu katkılar sağlamaktadır. Kitaptaki aktiviteler iletişimsel açıdan incelendiğinde (CLT) her aktivitede ‘CLT’ methoduna ait üç özelliğin de (info-gap, choice ve feedback) bulunması gereklidir. Ayrıca konuşma aktivitelerinde yer verilen resimlerin konuyu açıklayan ve öğrencilerin yaratıcılığını destekleyen türde olması gerekmektedir. Konuşma aktivitelerinin süresine dair bir bilgi verilmemiştir. Kitapta aktivitelere ayrılan kısımda sürenin de belirtilmesi hem öğretmen hem de öğrenciler açısından daha yararlı olabilir. Aktivitelerin süresinin türüne bağlı olarak 10 ile 30 dakika arasında değişebileceği tahmin edilmektedir. Her bir aktivitenin öğrencilerin dersteki aktif dinleme süresini aşmaması ve 15 dakika ile sınırlandırılması daha verimli olabilir. Her bir aktivitede öğrencilere ‘useful hints’ (kullanışlı ipuçları) verilirse öğrenciler konuşma aktivitelerine çok daha kolay katılabilirler.

Şimşek (2015) ile Karakuş ve Turgut (2017) Türkçe ve İngilizce ders kitaplarını çeşitli türlere göre (metin, tema ve türlere) göre karşılaştırmışken bu çalışmada tek bir kitap konuşma aktiviteleri açısından incelenmiştir. Yine Kurt (2018) çalışmasında Türkiye ve Macaristan’daki ders kitaplarını dil öğretimi açısından karşılaştırmış birden fazla kitabı çok boyutlu olarak incelemiştir. Bu çalışmaya konu olarak benzer görülebilecek bir çalışma ise Pearson’un (2009) yaptığı en çok satan 5 konuşma kitabını iletişimsel aktiviteler açısından incelediği çalışmadır. Bu çalışmadan farklı olarak birden fazla kitabı konuşma aktiviteleri açısından ele almıştır. Bu alanda yapılan çalışmaların doğrudan konuşma

becerileri üzerine olmadığı ya da dört dil becerisini de ele aldığı veya çalışmalarda birden fazla kitabın belirli yönlerden kıyaslandığı görülmüştür. Bu bağlamda tek bir kitabın konuşma aktiviteleri açısından incelenmesi bu kitabı kullanacak öğrenci, öğretmen ve idarecilere yol göstermesi açısından gereklidir. Ancak bu çalışmada süre sınırlaması nedeniyle tüm üniteler detaylı bir şekilde incelenememiştir. Tüm üniteler genel hatlarıyla incelenip en çok konuşma aktivitesini içeren üç ünite seçilerek bu üniteler detaylı bir şekilde ele alınmıştır.

Bu çalışma sonunda aşağıdaki öneriler belirtilebilir;

1. Kitabın tamamının konuşma aktivitelerini inceleyen bir çalışma literatüre önemli katkı sağlayabilir.
2. Bu çalışma öğretmen ve öğrencilerin görüşleriyle desteklenir şekilde hazırlanabilir.
3. Özel okullarda ve devlet okullarında aynı kademede kullanılan ders kitaplarının konuşma aktiviteleri açısından kıyaslanması önerilebilir.

KAYNAKÇA

- Al-Mashaqba, N. J. A. H. (2017). Micro and macro content analysis of English textbook entitled “Mosaic One Listening and Speaking (Student’s Book)” in the light of communicative competence. *Advances in Language and Literary Studies*, 8(2), 41-47.
- Berelson, B. (1952). *Content analysis in communication research*. New York: Free Press.
- Candlin, C. N. & Breen, M. P. (1979). Evaluating and designing language teaching materials. *Lancaster Practical Papers in English Language Education*, 2, 172–216.
- Cunningsworth, A. (1995). *Choosing your coursebook*. Macmillan.
- Davison, W. F. (1976). Factors in evaluating and selecting texts for the foreign-language classroom. *English Language Teaching Journal*, 30(4), 310-314.
- Demirel, Ö. (2013). *ELT methodology*. Ankara: Pegem Akademi.
- Demirel, Ö. (2021). *Ders kitabı incelemesi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Derinkök Alhan, A.(2022). *Yabancı dil olarak Türkçe ve İngilizce ders kitaplarında orta düzey konuşma etkinliklerinin karşılaştırılması (Yedi İklim Türkçe ve New English File örneği)* Yüksek lisans Tezi. Nevşehir: Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi.
- Ellis, R. (1997). *SLA research and language teaching*. Oxford University Press, New York.
- Ersöz, A. (1990). Coursebook analysis and design for ELT in Turkish state schools. *Unpublished Ph. D. Dissertation*. Ankara: Gazi University.
- Ertürk, S. (1975). *Eğitimde program geliştirme*, Yelkentepe Yay, 12
- Gholami, R., Noordin, N., Rafik-Galea, S. (2017) A thorough scrutiny of ELT textbook evaluations: A review inquiry. *International Journal of Education and Literacy Studies* ,5(3), 82–91.
- Gir, M.(2019). *Türkçenin erken yaşta yabancı dil olarak öğretiminde kullanılan ders kitaplarının dil becerileri bağlamında incelenmesi*. Yüksek lisans Tezi. Nevşehir: Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi.
- Gómez-Rodríguez, L. F. (2010). English textbooks for teaching and learning English as a foreign language: Do they really help to develop communicative competence? *Educación y Educadores*, 13(3), 327-346.
- Gökçek, T. (2009). Durum çalışması değerlendirmelerinin uygulaması. Çeviri: Davey, L. (1991). The application of case study evaluations. *Practical Assessment, Research & Evaluation*. İlköğretim Online, 8(2), 1-3.
- Hymes, D. (1971). *On Communicative competence*. Philadelphia: University Of Pennsylvania Press.
- Karakuş, N. & Turgut, E. (2017). The comparison of texts in native language textbooks for 8th grade in the Australia and in Turkey in Terms of Theme and Type: Cambridge and MEB examples *International Journal of Languages’ Education and Teaching*, 5 (3), 632-650.
- Kayi, H. (2006). Teaching speaking: Activities to promote speaking in a second language. *The internet TESL journal*, 12(11), 1-6.
- Koç Başaran, Y. (2017). *Sosyal bilimlerde örnekleme kuramı*. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5 (47), 480-495.
- Krippendorff, K. (1980). *Content analysis: An introduction to its methodology*. Sage, Beverly Hills.
- Kurt, B. (2018). Ana dili eğitiminde kullanılan ders kitapları üzerine bir karşılaştırma: Türkiye ve Macaristan örneği. *Anadolu*, 1, 28-29.

- Lim, Y. (2019). Speaking activities for communicative competence in English textbooks. *Primary English Education*, 25(4), 191-210.
- Maden, S. & Önal, A. (2020). Türkçe ve İngilizce ders kitapları üzerine karşılaştırmalı bir analiz: 7. sınıf örneği. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 8(3), 732-752.
- McDonough, J. & Shaw, C. (1993) *Materials and methods in ELT*. Almanya: Wiley.
- Miles, M.B. & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis*. Sage Publication.
- Mohammadi, M. & Abdi, H. (2014). Textbook evaluation: A case study. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 98, 1148-1155.
- Rea-Dickens, P. & Germaine, K.(1992). Purposes for evaluation. *Evaluation*, 23-55.
- Richards, J. C. & Rodgers, T. S. (1986). *Approaches and methods in language teaching*. Cambridge university press.
- Strauss, A. & Corbin, J. (1998). *Basics of qualitative research techniques*. Sage Publications.
- Şimşek, N. D. (2015). The comparison of the texts in native language textbooks for 8th grade in the USA (English) and 8th grade in Turkey (Turkish) in terms of theme/unit and type. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 1(4), 1314-1326.

NÖTROSOFİK HİPER ESNEK TOPOLOJİK UZAYLAR ÜZERİNE
ON NEUTROSOPHIC HYPER SOFT TOPOLOGICAL SPACES

Prof. Dr. Necati OLGUN 1, Burak AKSOYDAN 2

1 Gaziantep University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Mathematics, Gaziantep,
Turkey,

ORCID: ID/0000-0001-6683-126X

2 Gaziantep University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Mathematics, Gaziantep,
Turkey,

ORCID: ID/0000-0001-6683-126X

Özet

Mühendislik, ekonomi, tıp, yapay zeka teknolojileri ve bilgisayar bilimleri gibi alanlarda çalışan birçok bilim adamı uzun süredir belirsizlik içeren verileri modellemeye ve matematiksel olarak ifade etmeye çalışmaktadır. Ancak klasik mantık yaklaşımıyla bu çalışmaların başarıya ulaştığını söylemek pek de mümkün değildir. Klasik mantıkta bir önerme ya doğrudur ya da yanlıştır, siyah ya da beyaz kavramlarında olduğu gibi iki seçeneqli olarak incelenmektedir. Dolayısıyla bir nesne bir kümenin ya elemanıdır ya da değildir. Ancak, gerçek hayata yönelik olgular her zaman bu kadar yalın değildir. Günlük hayata ilişkin olaylar, alınan kararlar insan zihninde karmaşık süreçlerden geçirilmekte ve beraberinde bir takım belirsizlikleri içermektedir. Klasik mantıktaki bu kesinlik, günlük hayattaki birçok olayı matematiksel olarak ifade edememeye sebep olur. Kesin ve tam olmayan bilgi ve olayların varlığı nedeniyle belirsizlik içeren sistemlerin modellenmesinde kullanılan klasik mantık yetersiz kaldığından, belirsizlik ile ilgili ortaya çıkan problemlerin üstesinden gelebilmek için birçok teori ortaya atılmıştır. Olasılık teorisi, bulanık küme teorisi, yaklaşımlı küme ve esnek küme teorisi bunlardan bazılarıdır. Soft küme teorisinin bazı temel kavramları, Maji, 2013 te nütrosofik kümelerde nesnelere arametreleyerek, nütrosofik esnek kümeyi tanımlamıştır. Soft küme fikri, Smarandache tarafından F argüman fonksiyonunu bir çok argümanlı fonksiyona dönüştürerek hiper soft kümelere genelleştirildi. Ayrıca hiper soft kümeler hakkında birçok sonuç ortaya koydu. Bulanık topoloji, aksiyomları karşılayan bir bulanık kümeler topluluğu, Chang tarafından 1968'de tanımlanmıştır. Bulanık küme teorisi, Chang tarafından topolojiye uygulanmış ve yakınsama ve kompaktlık gibi birçok topolojik kavram bulanık ortamda tanıtılmıştır. Daha sonra Sezgisel bulanık topolojik uzaylar tanıtıldı ve ayırma aksiyomları, kategorik özellik, bağlantılılık gibi birçok yeni kavramla daha da geliştirildi. Bu çalışmada Nütrosofik hiper esnek kümeleri ile Nütrosofik Hiper Esnek Topoloji kavramları incelenecek ve bazı temel kavramlar tanımlanarak örnekler yoluyla konu genişletilmeye çalışılacaktır.

Anahtar kelimeler: Esnek Küme, Esnek Topoloji ve Esnek Topolojik Uzaylar, Nütrosofik Esnek Küme, Nütrosofik Esnek Topolojik Uzaylar

Abstract

Many scientists working in fields such as engineering, economics, medicine, artificial intelligence technologies and computer science have been trying to model and mathematically express data containing uncertainties for a long time. However, it is not possible to say that these studies have been successful with the classical logic approach. In classical logic, a proposition is either true or false, and it is examined with two options, as in the concepts of black or white. Thus, an object is either a member of a set or it is not. However, real-life facts are not always so simple. The events of daily life and the decisions taken are going through complex processes in the human mind and include some uncertainties. This precision in classical logic leads to the inability to express many events in daily life mathematically. Since the classical logic used in the modeling of systems with uncertainty due to the existence of certain and incomplete information and events is insufficient, many theories have been put forward to overcome the problems related to uncertainty. Probability theory, fuzzy set theory, approximation set and soft set theory are some of them. Some of the basic concepts of soft set theory, Maji, in 2013, defined the neutrophic soft set by arametering objects in neutrophic sets. The idea of

soft sets was generalized to hyper soft sets by Smarandache by transforming the argument function F into a multi-argument function. He also revealed many results about hyper soft sets. Fuzzy topology, a collection of fuzzy sets satisfying the axioms, was defined by Chang in 1968. Fuzzy set theory was applied to topology by Chang and many topological concepts such as convergence and compactness were introduced in fuzzy environment. Later, Intuitive fuzzy topological spaces were introduced and further developed with many new concepts such as separation axioms, categorical property, and connectedness. In this study, the concepts of Neutrosophic hyperelastic sets and Neutrosophic Hypersoft Topology will be examined and some basic concepts will be defined and the subject will be tried to be expanded through examples.

Keywords: Soft Set, Soft Topology and Soft Topological Spaces, Neutrosophic Soft Set, Neutrosophic Hypersoft Topological Spaces

Birçok bilim adamı, mühendislik, ekonomi, tıp, yapay zeka teknolojileri ve bilgisayar bilimleri gibi farklı alanlarda çalışırken, belirsizlik içeren verileri modellemek ve matematiksel olarak ifade etmek için çaba harcamaktadır. Ancak klasik mantık yaklaşımıyla bu çalışmaların başarılı olduğunu söylemek zordur. Klasik mantıkta bir önerme ya doğru ya da yanlıştır şeklinde ele alınır ve olgular sadece iki seçeneğe olarak incelenir. Bu nedenle bir nesne ya bir kümenin elemanıdır ya da değildir.

Ancak, gerçek hayata yönelik olgular her zaman bu kadar basit değildir. Günlük hayattaki olaylar ve alınan kararlar karmaşık zihinsel süreçlerden geçer ve çeşitli belirsizlikleri içerir. Klasik mantıktaki kesinlik, günlük hayattaki birçok olayın matematiksel olarak ifade edilememesine neden olur. Kesin olmayan bilgi ve olayların varlığı, belirsizlik içeren sistemlerin modellenmesinde kullanılan klasik mantığın yetersiz olduğu anlamına gelir. Bu nedenle, belirsizlikle ilgili ortaya çıkan problemlerin üstesinden gelebilmek için birçok teori ortaya atılmıştır. Bunlardan bazıları olasılık teorisi, bulanık küme teorisi, yaklaşımlı küme ve esnek küme teorisidir.

17.yüzyılın başlarında Pascal ve Fermat, olasılık teorisini ortaya atarak matematiksel olarak belirsiz durumları inceleyen ilk kişiler olmuşlardır. Ancak, bu teorinin klasik mantığın yetersizliğini gidermede kullanılan bir yöntem olmasına rağmen, ara değerleri hesaba katmaması nedeniyle yetersiz kalmaktadır. Belirsizlik içeren olayların modellenmesine olanak sağlayan bulanık (Fuzzy) küme teorisi ise 1965 yılında Zadeh tarafından ortaya atılmıştır ve bu teorinin belirsizlik içeren sistemlere uygulanabilmesi amacıyla bulanık kümeler tanımlanmıştır. Bulanık mantıkta bir önermenin doğruluk derecesi $[0,1]$ aralığında değer alır. Bulanıklık, bir nevi derecelendirmeye ilişkilidir. [1]

Varlık ve nesnelerin özelliklerini $[0,1]$ aralığında ifade etmenin yetersiz olduğu ve böyle bir derecelendirme sisteminin eksik olduğu belirtilmektedir. Gerçek dünya, yüzlerce aralık, benzerlik ve karşıtlık içeren 0 ile 1 arasında bir süreklilik gösterir. Yani dünya, kesintisiz bir yapıya sahiptir. Bulanık mantıkta, incelenen olayın karmaşık olması ve yeterli bilginin eksikliği durumunda, insanların görüşlerine ve insan kavrayışına başvurulması gereken durumlar önemlidir. İnsan düşüncesinde sayısal olmasa da belirsizlik, faydalı bir bilgi kaynağıdır. İşte bu tür bilgi kaynaklarının olayların incelenmesinde kullanılmasına bulanık mantık ilkeleri yardımcı olmaktadır. Bulanık kümeler, klasik kümelerden önemli ölçüde farklıdır. Örneğin, klasik kümelerde keskin ve ani geçişler görülürken, bulanık kümelerde geçişler yumuşak ve sürekli bir şekilde gerçekleşir. Klasik kümelerde bir öğenin kümeye ait olması için üyelik derecesinin mutlaka 1 olması gerekirken, bulanık kümelerde ise öğelerin farklı derecelerle kümeye ait olması mümkündür. Ayrıca, bir bulanık küme aynı değişken özelliğine sahip başka bir kümenin de ögesi olabilir. [2]

Bulanık mantığın sibernetik, yapay zeka, bilgisayar alanı ve sanal gerçeklik gibi alanlarda önemi oldukça büyüktür. Artık bir önerme "biraz doğru", "hemen hemen yanlış" veya "çok az doğru" şeklinde ifade edilebilir. Nesnenin bir kümeye ait olma derecesini ifade eden üyelik fonksiyonu $\mu_A: A \rightarrow [0,1]$ ve $\mu_A(\omega)$ değeri, ω 'nin A kümesine ait olma derecesini ifade eder. Bulanık mantıkta, üyelik derecesi $\mu_A(\omega)$ olan bir nesne, üye olmama derecesi ise $1-\mu_A(\omega)$ olur. Bulanık mantık, yapay zeka çalışmalarının bir ürünü olup çok değerli mantığı kullanmamıza olanak sağlamaktadır. Bugün birçok alanda önemli bir şekilde kullanılmaktadır, bunlar arasında kontrol algoritmaları, tıbbi teşhisler, karar verme, ekonomi, mühendislik, çevre, yöneylem araştırması, örnek tanımlama, psikoloji, güvenilirlik, güvenlik, atık su, su araştırmaları vb. bulunmaktadır.

Daha sonraları Bilgisayar bilimcileri ve matematikçiler bu yeni tanımı incelediler ve bulanık mantık, bulanık topoloji, bulanık kontrol sistemleri vb. alanlarda uygulamaları geliştirdiler.

1999 yılında Atanassov tarafından bulanık kümelerin bir genelleştirmesi olan sezgisel bulanık kümeler tanımlanmıştır.[3] Sezgisel bulanık kümelerde, nesnelere üyelik dereceleri $\mu A(\omega)$ ve üye olmama dereceleri $\sigma A(\omega)$ birbirinden bağımsız olarak tanımlanır ve toplamları $[0,1]$ aralığında bir değer alır. Bu durumda nesnenin kümeye aitlik belirsizlik derecesi $1-(\mu A(\omega)+\sigma A(\omega))$ şeklinde ifade edilir. Sezgisel bulanık mantıkta doğruluk (üyelik), yanlışlık (üye olmama) ve belirsizlik durumlarının toplamı 1'dir. Bu sayede bulanık mantıktan daha hassas sonuçlar elde etmek için yeni bir mantık türü ortaya çıkmıştır. Bulanık mantığın yetersiz kaldığı alanlarda sıkça sezgisel bulanık mantık kullanılmaktadır. Ancak, bu mantık türünde de üyelik derecesi, üye olmama derecesi ve belirsizlik derecesi toplamları 1 olacak şekilde tanımlanmıştır. Bu da bazı uygulamalarda hassas sonuçlar elde etmede yetersiz kalabilmektedir. Sezgisel bulanık kümelerde belirsizlik, üye olma ve üye olmama birbirlerine bağımlıdır. Yani bir nesnenin üyelik derecesi artarsa, üye olmama ve belirsizlik dereceleri azalmak zorundadır. Ancak doğruluğun, yanlışlığın ve belirsizliğin birbirinden bağımsız olduğu durumlar da söz konusu olabilir. Günlük hayatımızda otomatik kontrol sistemleri, bilgi sistemleri, görüntü sistemleri gibi birçok uygulama alanı olmasına rağmen bu teori, her bir durum için bir üyelik fonksiyonu inşa etme zorluğu nedeniyle yetersiz kalmaktadır.

Smarandache, 1998 yılında nütrosifik mantığı tanımlamıştır.[4] Nütrosifik mantıkta, üyelik derecesi, üye olmama derecesi ve belirsizlik derecesi birbirinden bağımsız olarak tanımlanır. Bu şekilde en objektif değerlendirmelerin yapılabileceği bir mantık türü elde edilmiştir. Nütrosifik kümede, her bir elemanın kümeye ait olma derecesi $\mu A(\omega)$, ait olmama derecesi $\sigma A(\omega)$ ve belirsizlik derecesi $\nu A(\omega)$ birbirinden bağımsızdır ve toplamları $[0,3]$ aralığındadır. Tüm bu belirsizlik durumlarını ele alan küme teorilerinde temel bir sorun vardır. Üyelik fonksiyonunun kesin olarak belirlenmemesi nedeniyle, aynı problemin farklı sonuçlarını elde etmek mümkündür. Nütrosifik mantık, günümüzde teorik ve uygulama alanlarında birçok çalışmaya konu olmuştur.

Özellikle benzerlik ölçütleri, TOPSIS yöntemi, VIKOR yöntemi, karar ağacı yöntemleri, gri ilişkisel analiz yöntemi vb. gibi benzerlik ölçütlerini kullanarak nütrosifik kümeler üzerinde yeni uygulamalar yapılmıştır. Bu problemlerin çözümünde bulanık olasılık, esnek ve kaba küme teorileri gibi teoriler de kullanılmaktadır. Molodtsov, 1999 yılında yaptığı çalışmada parametrelenmiş nesnelere bahsetmiş ve esnek küme teorisini tanımlamıştır. Bu sayede problemin modellenmesinde kullanılan parametreler, daha doğru sonuçlar elde edilmesini sağlamıştır.[5]

Esnek küme teorisinin bazı temel kavramları, Maji tarafından 2013 yılında atıldı kendisi nütrosifik kümelerde nesnelere parametreyerek, nütrosifik esnek kümeyi tanımlamıştır. [6]

Nütrosifik esnek kümeler üzerindeki topolojik yapı Bera tarafından tanımlanmıştır. Ancak, Bera'nın çalışmasındaki [27] bazı yapısal eksiklikler nedeniyle nütrosifik esnek kümeler üzerindeki bazı kavramların yeniden tanımlanması gerekmektedir. Bu bağlamda, Öztürk ve diğerleri nütrosifik esnek kümeler üzerindeki işlemleri yeniden tanımlamış ve nütrosifik esnek topolojik uzaylar ile nütrosifik esnek ayırma aksiyomları üzerinde çalışmışlardır. [16,17] Ayrıca, birçok matematikçi nütrosifik kümeler, nütrosifik esnek kümeler gibi kavramları kullanarak çeşitli matematiksel sistemlerde araştırma çalışmalarını geliştirmiştir. [16, 17, 28-35]

Esnek küme fikri, Smarandache tarafından F argüman fonksiyonunu bir çok argümanlı fonksiyona dönüştürerek hiper esnek kümeler genelleştirildi ve hiper esnek kümeler hakkında birçok sonuç ortaya koydu. [4]

Bu fikir, esnek kümeden daha çok yönlüdür ve karar verme sorunları açısından daha uygulanabilir. Hiper esnek küme yapısı, karar verme problemlerinde esnek küme yapısından daha uygun olması nedeniyle araştırmacıların ilgisini çekmiştir. Yeni bir kavram olmasına rağmen birçok çalışma yapılmış ve çalışma alanı genişlemeye devam etmektedir. [7, 21, 22, 23, 24, 25, 26]

Yapılan çalışmada [25] bazı yapısal zorluklar nedeniyle nütrosifik hiper esnek topolojik yapının tanımlanmasında bazı problemlerle karşılaşmıştır. Bu nedenle bazı kavramların yeniden tanımlanmasına ihtiyaç duyulmuştur. Bu tezde öncelikle nütrosifik hiper esnek kümeler üzerinde tümleyen, birleşim, kesişim, ve, veya gibi temel işlemler [25] çalışmasından farklı olarak yeniden tanımlanmış ve çeşitli özellikleri karakterize edilmiştir. Daha sonra bu yeniden tanımlanan işlemler kullanılarak nütrosifik hiper esnek topolojik uzaylar tanıtılmıştır. Bu topolojik yapı üzerinde açık

(kapalı) küme, iç ve kapanış gibi işlemler tanımlanmış ve özellikleri incelenmiş ve konu örnekler yoluyla genişletilmeye çalışılmıştır.

Çalışmanın Amacı

Belirsizlikle ilgili sorunlara odaklanmak

Esnek küme teorisinin yapısal zorluklarını ele almak

Nötrosofik esnek küme ve nötrosofik hiper esnek kümeleri incelemek

Nötrosofik hiper esnek topolojik uzayları incelemek

Bu alandaki yenilikçi özellikleri ve uygulama potansiyelini keşfetmek

Matematiksel temelleri ve analiz yöntemlerini araştırmak

Gelecekteki araştırma fırsatlarını belirlemek

Bu alandaki çalışmalarını teşvik etmek ve geliştirmek

Bu çalışmanın temel motivasyonu, belirsizlikle ilgili sorunları çözmek ve esnek küme teorisinin sınırlamalarını aşmak için nötrosofik hiper esnek topolojik uzayları kullanmaktır. Ayrıca, bu alandaki matematiksel temelleri ve gelecekteki araştırma fırsatlarını belirlemek de önemli olacaktır.

Belirsizlik ve Matematiksel Modelleme

Günlük hayatta karşılaştığımız olayların karmaşık zihinsel süreçlerden geçtiği ve belirsizlikler içerdiği açıktır. Ancak, klasik mantığın kesinlik prensibine dayanması nedeniyle birçok olay matematiksel olarak ifade edilememektedir. Bu durum, belirsizlik içeren sistemlerin modellenmesinde klasik mantığın yetersiz olduğunu göstermektedir.

Belirsizlik içeren olayların modellenmesine olanak sağlayan bulanık (Fuzzy) küme teorisi ise 1965 yılında Zadeh tarafından ortaya atılmıştır ve bu teorisin belirsizlik içeren sistemlere uygulanabilmesi amacıyla bulanık kümeler tanımlanmıştır. Bulanık mantıkta bir önermenin doğruluk derecesi $[0,1]$ aralığında değer alır. Bulanıklık, bir nevi derecelendirmeye ilişkilidir.

Bulanık mantığın sibernetik, yapay zeka, bilgisayar alanı ve sanal gerçeklik gibi alanlarda önemi oldukça büyüktür. Artık bir önerme "biraz doğru", "hemen hemen yanlış" veya "çok az doğru" şeklinde ifade edilebilir.

1999 yılında Atanassov tarafından bulanık kümelerin bir genelleştirilmesi olan sezgisel bulanık kümeler tanımlanmıştır.

Günlük hayatımızda otomatik kontrol sistemleri, bilgi sistemleri, görüntü sistemleri gibi birçok uygulama alanı olmasına rağmen bu teori, her bir durum için bir üyelik fonksiyonu inşa etme zorluğu nedeniyle yetersiz kalmaktadır.

Esnek Küme Teorisi

Esnek küme teorisi, Molodtsov tarafından 1999 yılında tanımlanan bir kavramdır.

Esnek küme teorisinin temel özellikleri ve kullanım alanları üzerinde durulmaktadır. Esnek küme, üyelik derecelerini kullanarak belirsizlik durumlarını ele alan bir yaklaşımdır.

Esnek küme parametrelenmiş nesnelere kullanımıyla daha da genişletilebilir ve karar verme problemlerinde etkili bir araç olabilir.

Geleneksel küme teorilerinin sınırlamalarını aşmak için geliştirilmiştir ve yapısal zorlukları ele almayı hedefler.

Esnek küme, kesin üyelik fonksiyonları yerine üyelik derecelerini kullanır.

Her bir elemanın küme üyeliği derecesi bağımsızdır ve toplamı $[0,1]$ aralığındadır.

Esnek küme teorisi, belirsizlik durumlarını modellemek ve analiz etmek için kullanışlıdır.

Parametrelenmiş nesnelere kullanılarak esnek küme teorisi daha da genişletilebilir.

Esnek küme teorisi, karar verme problemlerinde kullanılabilir ve daha doğru sonuçlar elde edilmesine yardımcı olabilir.

Nötrosofik Esnek Kümeler

Esnek küme teorisinin bazı temel kavramları, Maji tarafından 2013 yılında atıldı. Maji, nötrosofik kümelerde nesnelere parametreleyerek, nötrosofik esnek kümeyi tanımlamıştır. Nötrosofik mantık, belirsizlikle başa çıkmak için kullanılan bir mantık sistemidir. Bu mantık sistemi, üyelik derecesi, üye olmama derecesi ve belirsizlik derecesi olmak üzere üç temel kavrama dayanır. Üyelik derecesi, bir ögenin bir kümeye ait olma derecesini ifade eder. Üye olmama derecesi, bir ögenin bir kümeye ait olmama derecesini ifade eder. Belirsizlik derecesi, bir ögenin üyelik veya üye olmama durumuyla ilgili belirsizliği ifade eder. Nötrosofik mantık, geleneksel bulanık mantık ve kesin mantık arasında bir ara yolu temsil eder. Bu mantık sistemi, belirsizlik içeren durumları daha iyi modellemek ve analiz etmek için kullanılır. Nötrosofik esnek kümeler üzerindeki topolojik yapı Bera tarafından tanımlanmıştır. Ancak, Bera'nın çalışmasındaki bazı yapısal eksiklikler nedeniyle nötrosofik esnek kümeler üzerindeki bazı kavramların yeniden tanımlanması gerekmektedir.

Hiper Esnek Küme Yapısı

Esnek küme fikri, Smarandache tarafından F argüman fonksiyonunu bir çok argümanlı fonksiyona dönüştürerek hiper esnek kümelerle genelleştirildi ve hiper esnek kümeler hakkında birçok sonuç ortaya koydu.

Bu fikir, esnek kümeden daha çok yönlüdür ve karar verme sorunları açısından daha uygulanabilir. Hiper esnek küme yapısı, karar verme problemlerinde esnek küme yapısından daha uygun olması nedeniyle araştırmacıların ilgisini çekmiştir. Yeni bir kavram olmasına rağmen birçok çalışma yapılmış ve çalışma alanı genişlemeye devam etmektedir.

Tüm bu yapısal zorluklar nedeniyle belirsizlik durumlarını ele alan küme teorilerinde temel bir sorun vardır. Üyelik fonksiyonunun kesin olarak belirlenmemesi nedeniyle, aynı problemin farklı sonuçlarını elde etmek mümkündür. O yüzden bazı kavramların yeniden tanımlanmasına ihtiyaç duyulmuştur. Bu çalışmada nötrosofik hiper esnek kümeler üzerinde bazı özellikler farklı olarak yeniden tanımlanmış ve çeşitli özellikleri karakterize edilmiştir. Şimdi hepsinin bir genişlemesi olan belirsizlik konularında daha kapsamlı ve etkili bir yöntem olan Nötrosofik Hiper Esnek Topolojik Uzayları inceleyelim.

Nötrosofik Hiper Esnek Topolojik Uzaylar

Nötrosofik hiper esnek topolojik uzaylar, belirsizlikle ilgili sorunları çözmek ve karmaşık yapıları modellemek için kullanılan bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım, belirsizlik içeren sistemleri matematiksel olarak ele almak için geleneksel topolojik uzayların sınırlamalarını aşmayı hedefler.

Geleneksel topolojik uzaylarda, noktalar arasındaki bağlantılar sabit ve değişmezdir. Ancak, gerçek dünyada karşılaştığımız birçok sistemde, noktalar arasındaki bağlantılar sürekli olarak değişebilir. Bu değişiklikler, yeni noktaların eklenmesi, mevcut noktaların çıkarılması veya bağlantıların güncellenmesiyle gerçekleşebilir.

Nötrosofik hiper esnek topolojik uzaylar, bu tür dinamik değişiklikleri modellemek ve analiz etmek için kullanışlıdır. Bu uzaylarda, noktaların ve bağlantıların esnekliği dikkate alınır. Noktalar arasındaki ilişkiler belirsizlikler içerebilir ve zamanla değişebilir. Bu sayede, sistemin esneklik ve belirsizlik durumlarına daha iyi uyum sağlanabilir.

Bu yaklaşım, birçok alanda uygulama potansiyeli taşır. Örneğin, ağ topolojileri, sensör ağları, iletişim ağları gibi alanlarda nötrosofik hiper esnek topolojik uzaylar kullanılabilir. Ağlarda, cihazların eklenmesi veya çıkarılması, bağlantıların güncellenmesi gibi dinamik değişiklikler sıklıkla görülür. Bu durumda, nötrosofik hiper esnek topolojik uzaylar, sistemin yapısını ve ilişkilerini doğru bir şekilde modellemek için ideal bir çözüm sunar.

Özellikleri

Çok Boyutlu
(Multidimensional)

Karmaşık
(Complex)

Büyük Verilere Uygun
(Big Data Compatible)

Avantajları

Nötrosofik hiper esnek topolojik uzaylar, karmaşık sistemleri modelleme ve analiz etme konusunda kullanışlıdır. Örneğin, bir yapay zeka sistemindeki veri noktaları arasındaki ilişkileri nötrosofik hiper esnek topolojik uzaylarla modelleyerek, sistemin esneklik ve belirsizlik durumlarını ele alabiliriz. Bu da daha etkili kararlar vermemizi ve sistem performansını iyileştirmemizi sağlar.

Sosyal ağ analizi, yapay zeka sistemleri ve veri madenciliği gibi alanlarda kullanılabilir. Örneğin, bir sosyal ağdaki ilişkileri modellemek veya karmaşık veri yapılarını analiz etmek için nötrosofik hiper esnek topolojik uzaylar kullanılabilir.

Matematik ve bilgisayar bilimleri alanında hala aktif olarak araştırılan bir konudur. Bu alanda yapılan çalışmaların artmasıyla, yeni keşifler ve uygulamalar ortaya çıkması muhtemeldir. Bu nedenle, nötrosofik hiper esnek topolojik uzaylar, gelecekte daha fazla dikkat çeken ve önemli bir konu olabilir.

Uygulama Alanları

Biyomedikal Uygulamalar

Makine öğrenimi ve bulanık mantığın harmanlanmasıyla, nötrosofik hiper esnek topolojik uzaylar birçok biyomedikal uygulamada önemli bir role sahip olabilir.

Siber Güvenlik

Verileri güvenli hale getirmek için, veri şifreleme ve karşılaştırılması büyük önem taşıyor. Bu nedenle, bu alanda büyük bir potansiyel var.

Fizikteki Uygulamalar

Elektroniklerdeki seramiklerin mikroyapısı, nötrosofik hiper esnek topolojik uzayların fiziksel özelliklerini daha iyi anlamak için inceleniyor.

Uzay

Sağlık Sistemleri ve Teşhis

Kuantum Bilgisayarlar

Yapay Zeka ve Robotik

Sistem Analizi ve Kontrol

Risk Analizi ve Karar Verme

Finans ve Piyasa Analizi

Sonuç ve Özet

Esnek küme, esnek topoloji, nütrosifik esnek hiper esnek ve nütrosifik hiper esnek topoloji üzerinde tümleyen, boş küme, mutlak küme, birleşim, kesişim, "VE", "VEYA" gibi işlemlere yer verildi. De-Morgan kanunlarının sağlanması ve bu işlemlerin diğer özellikleri, çeşitli delil ve örneklerle gösterildi. Böylece, nütrosifik hiper esnek küme yapısı üzerindeki işlemler iyi tanımlanmış oldu. Daha sonra bu işlemleri kullanarak nütrosifik hiper esnek topolojik uzayları, nütrosifik hiper esnek açık(kapalı) kümeleri, nütrosifik hiper esnek iç ve nütrosifik hiper esnek kapanış tanımlandı ve bunların çeşitli özellikleri incelendi ve uygun örneklerle gösterildi. Gelecekte, bu çalışma dikkate alınarak nütrosifik hiper esnek topolojik uzaylar üzerinde kompaktlık, süreklilik, bağlantılılık ve ayırma aksiyomları gibi birçok konu çalışılabilir. Bu tez çalışmasının, nütrosifik hiper esnek topolojik yapısı ve diğer birçok genel çerçeve hakkında gelecekteki çalışmalarını destekleyeceğini umuyoruz.

KAYNAKLAR

- [1] Zadeh L.A., "Fuzzy sets," *Information and Control*, (1965), 8(3) 338–353.
- [2] Kazançoğlu ve Aksoy, 2011: 84).
- [3] Atanassov, K. Intuitionistic fuzzy sets, *Fuzzy Sets and Systems* (1986), 20, 87–96.
- [4] Smarandache, F., Extension of Soft Set to Hypersoft Set, and then to Plithogenic Hypersoft Set, *Neutrosophic sets and system*. (2018), 22, 168-170.
- [5] Molodtsov D., "Soft set theory—first results," *Computers and Mathematics with Applications*, (1999), 37(4-5), 19–31.
- [6] Maji, P.K. Neutrosophic soft set. *Ann. Fuzzy Math. Inform.* (2013), 5(1), 157–168.
- [7] Abbas, M., Murtaza, G., & Smarandache, F. Basic operations on hypersoft sets and hypersoft point. *Neutrosophic Sets & Systems*, (2020), 35.
- [8] Maji, P. K., Biswas, R. and Roy, R., Soft set theory, *Comput. Math. Appl.* 45 (2003) 555–562.
- [9] Shabir, M. and Naz, M., On soft topological spaces, *Computers and Mathematics with Applications* 61 (2011) 1786–1799
- [10] Ali, M.I., Feng, F., Liu, X., Min, W.K., Shabir, M. On some new operations in soft set theory, *Computers and Mathematics with Applications*, 57, 1547-1553
- [11] I Zorlutuna, M Akdag, WK Min, S Atmaca *Annals of fuzzy Mathematics and Informatics* 3 (2), 171-185
- [12] Shabir, M. and Naz, M., On soft topological spaces, *Computers and Mathematics with Applications* 61 (2011) 1786–1799
- [13] Smarandache, F. (2005) Neutrosophic Set, a Generalization of the Intuitionistic Fuzzy Sets. *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 24, 287-297.
- [14] P. K. Maji, Neutrosophic soft set, *Annals of Fuzzy Mathematics and Informatics* 5(1) (2013), 157 – 168.
- [15] T. Bera and N. K. Mahapatra, Introduction to neutrosophic soft topological space, *Opsearch* 54(4) (2017), 841 – 867, DOI: 10.1007/s12597-017-0308-7.
- [16] Ozturk, T. Y., Gunduz Aras, C., & Bayramov, S. (2019). A New Approach to Operations on Neutrosophic Soft Sets and to Neutrosophic Soft Topological Spaces. *Communications in Mathematics and Applications*, 10(3), 481–493.
- [17] Gunduz, C., Ozturk, T. Y., & Bayramov, S. (2019). Separation axioms on neutrosophic soft topological spaces. *Turkish Journal of Mathematics*, 43(1), 498-510.
- [18] Saqlain, M., Moin, S., Jafar, M.N., Saeed, M., & Smarandache, F. (2020). Aggregate Operators of Neutrosophic Hypersoft Set. *Neutrosophic Sets and Systems*, 32, 294–306.
- [19] Ozturk, T. Y., & Yolcu, A. (2021). On neutrosophic hypersoft topological spaces. *Theory and Application of Hypersoft Set*, 215.
- [20] Smarandache, F., Abdel-Basset, M., & Broumi, S. (Eds.). (2021). *Neutrosophic Sets and Systems*, vol. 40, 2021. Infinite Study.
- [21] Gayen, S., Smarandache, F., Jha, S., Singh, M.K., Broumi, S. & Kumar, R., Introduction to plithogenic hypersoft subgroup. *Neutrosophic Sets and Systems*, (2020), 33(1), 14.

- [22] Rana, S., Qayyum, M., Saeed, M., Smarandache F. & Khan B. Plithogenic Fuzzy Whole Hypersoft Set, Construction of Operators and their Application in Frequency Matrix Multi Attribute Decision Making Technique. *Neutrosophic Sets and Systems* (2019), 28, 1.
- [23] Saeed, M., Ahsan, M., Siddique, M.K., Ahmad M.R., A Study of The Fundamentals of Hypersoft Set Theory, *International Journal of Scientific & Engineering Research*, (2020), 11(1).
- [24] Saqlain, Jafar, M.N., Moin, S., Saeed M. and Broumi, S. (2020). Single and Multi-valued Neutrosophic Hypersoft set and Tangent Similarity Measure of Single valued Neutrosophic Hypersoft Sets. *Neutrosophic Sets and Systems*, 32, 317-329.
- [25] Saqlain, M., Moin, S., Jafar, M.N., Saeed, M., & Smarandache, F. (2020). Aggregate Operators of Neutrosophic Hypersoft Set. *Neutrosophic Sets and Systems*, 32, 294–306.
- [26] Zulqarnain, R. M., Xin, X. L., Saqlain, M., & Smarandache, F. (2020). Generalized Aggregate Operators on Neutrosophic Hypersoft Set. *Neutrosophic Sets and Systems*, 36, 271-281.
- [27] Bera T, Mahapatra NK. Introduction to neutrosophic soft topological space. *Opsearch* (2017), 54: 841-867.
- [28] Karthika, M., Parimala, M., Jafari, S., Smarandache, F., Alshumrani, M., Ozel, C., & Udhayakumar, R. (2022). Neutrosophic complex $\alpha\psi$ connectedness in neutrosophic complex topological spaces. *Collected Papers. Volume XIV: Neutrosophics and other topics*, 358.
- [29] Mani, P., Muthusamy, K., Jafari, S., Smarandache, F., & Ramalingam, U. (2018). Decision-making via neutrosophic support soft topological spaces. *symmetry*, 10(6), 217.
- [30] Parimala, M., Jeevitha, R., Jafari, S., Smarandache, F., & Udhayakumar, R. (2018). Neutrosophic $\alpha\psi$ -Homeomorphism in Neutrosophic Topological Spaces. *Information*, 9(8), 187.
- [31] Parimala, M., Karthika, M., Jafari, S., Smarandache, F., & Udhayakumar, R. (2018). Neutrosophic nano ideal topological structures. *Infinite Study*.
- [32] Sahin, M., Alkhazaleh, S., & Ulucay, V. (2015). Neutrosophic soft expert sets. *Applied mathematics*, 6(1), 116.
- [33] Ozturk, T. Y., Benek, A., & Ozkan, A. (2021). Neutrosophic soft compact spaces. *Afrika Matematika*, 32, 301-316.
- [34] Ozturk, T. Y., & Dizman, T. H. (2019). A new approach to operations on bipolar neutrosophic soft sets and bipolar neutrosophic soft topological spaces. *Infinite Study*.
- [35] Ozturk, T. Y., & Ozkan, A. (2019). Neutrosophic bitopological spaces. *Infinite Study*.

**STATE POLICIES ON ECONOMIC DEVELOPMENT COLLECTIVE IN AGRICULTURE
IN VIETNAM**

Nguyen Thanh Nghi

Tra Vinh Provincial School of Politics

ID ORCID: 0009-0006-5469-7968

ABSTRACT

Before the period of economic transformation, the Party and State's policies for cooperative and cooperative economic development were designed according to the subsidized central planning mechanism; relations between the State - cooperatives - cooperatives are not properly delineated, especially the interests of cooperative members and employees in cooperatives are less focused.

From the beginning of the renovation (in 1986) to before the Law on Cooperatives in 1996, the policy trend focused on encouraging and creating maximum conditions for personal interests, expanding autonomy for members, somewhat underestimating the development of cooperatives, even "forgetting" the formulation of policies for cooperatives in the market economy mechanism.

On April 10, 1989, the Council of Ministers (now the Government) issued Decision No. 38 of the Council of Ministers stipulating: Economic linkage is a form of coordination of activities, voluntarily conducted by voluntary economic units to discuss and formulate guidelines, measures related to their production and business work, in order to promote production development in the most beneficial direction. After discussing and agreeing, the member units of the economic association organization jointly sign contracts on issues related to their activities for implementation.

Analytical methods, synthetic methods, logical historical methods are used to analyze and synthesize issues from history to modernity in order to clarify issues related to the State's policies on collective economic development in agriculture in Vietnam.

Keywords: Collective economy, policy, agriculture, development

INTRODUCTION

From the time the Law on Cooperatives 1996 took effect until before the Resolution No. 13-NQ/TW dated March 18, 2002 of the Central Committee of the Party (the IX term), policies were promulgated to encourage the development of cooperatives. Economic development of cooperatives and cooperatives has not really come to life, has not been implemented. Decree No. 02/CP and 15/CP until the promulgation of the Law on Cooperatives in 2003 still did not have a circular guiding the implementation. Therefore, the policy interest in this period has almost no effect on the development of the cooperative economy. Cooperatives hardly benefit from any significant policy. Cooperative economy, cooperatives are still "loose and let loose" both in terms of policy and state management.

On October 27, 2006, the Prime Minister issued Decision No. 246/2006/QĐ-TTg on the establishment of the Cooperative Development Support Fund. This fund supports product development innovation activities; innovation and development of technology and techniques; develop markets, expand product consumption; building and replicating new models of cooperatives, unions of cooperatives, and advanced typical cooperative models.

Decree No. 151/2007/ND-CP dated October 10, 2007 of the Government on the organization and operation of cooperative groups stipulates: cooperative groups are formed on the basis of cooperation contracts certified by the Commission. People's Committees of communes, wards and townships of three or more individuals, jointly contribute assets and efforts to perform certain jobs, benefit from and share responsibility. The cooperative group is organized and operates on the principles of voluntariness, equality, democracy and mutual benefit; majority voting and financial autonomy, self-finance of operating expenses and self-responsibility with the assets of the group and its members.

On July 9, 2008, the Ministry of Planning and Investment issued Circular No. 04/2008/TT-BKH guiding a number of provisions in Decree No. 151/2007/ND-CP dated October 10- 2007 of the Government on the organization and operation of the cooperative group. The content of the Circular guiding the establishment and operation of cooperative groups is to encourage many cooperative groups to be established, contributing to hunger eradication, poverty alleviation, job creation, and improvement of living standards. of the cooperative group members.

Next, the 5th Plenum of the Central Committee (Session IX) issued a thematic resolution on collective economic development with the core being cooperatives. more fully with the introduction of the new Law on Cooperatives (2003), along with the process of preparing concretized and synchronous policies in the spirit of the Resolution and the Law on Cooperatives 2003. Continue to promote development To develop the cooperative economy, especially the collective economy, the Central Secretariat issued Directive No. 20-CT/TW dated January 2, 2008 on strengthening leadership in the implementation of the Resolution of the 5th Plenum of the Central Committee of the Communist Party of Vietnam. IX. Summarizing 10 years of implementation of the Resolution of the 5th Central Committee, term IX, on continuing to innovate, develop and improve the efficiency of the collective economy (2002 - 2012), along with the introduction of the Law on Cooperatives in 2012, the Ministry of Industry and Trade. Politics has issued Conclusion No. 56-KL/TW dated February 21, 2013 on accelerating the implementation of the Resolution of the 5th Central Committee of the IX term on continuing to innovate, develop and improve the efficiency of the collective economy.

Along with that, the Government has issued decisions and directives to support the development of cooperatives, speeding up the implementation of the Law on Cooperatives 2012, such as Decision No. 2261/QD-TTg dated December 15 -2014 approved the program to support cooperative development for the period 2015 - 2020; Directive No. 19/CT-TTg dated July 24, 2015 on accelerating the implementation of the Law on Cooperatives.

On October 25, 2013, the Prime Minister issued Decision No. 62/2013/QD-TTg on policies to encourage the development of cooperation, linking production in association with consumption of agricultural products, and building large fields. On April 10, 2014, the Ministry of Agriculture and Rural Development issued Decision No. 710/QD-BNN- KTHT on the plan to renew and develop forms of cooperative economic organizations in agriculture. The Decision emphasized the need to organize propaganda and study to thoroughly grasp the Party's guidelines, the State's policies and laws on cooperative economy; conduct research, survey and evaluate the current status of cooperative economic development and to propose cooperation development programs and plans suitable to socio-economic conditions, production and business characteristics in each locality. area, field, branch; consolidating the organization of the state management apparatus for cooperative economy in the agricultural sector from the central to local levels; guiding the transformation and building of cooperative models under the Law on Cooperatives 2012 in the agricultural sector; especially the Decision also emphasized the need to build and develop models linking production with processing and consuming agricultural products through economic contracts; mobilize resources for economic development cooperation in the field of agriculture...

RESULTS AND DISCUSSION

Resolution No. 09/NQ-CP promulgating the Government's action plan to implement Resolution No. 20-NQ/TW dated June 16, 2022, Fifth Conference, XIII Party Central Committee on continuing continue to innovate, develop and improve collective economic efficiency in the new period.

Specifically, the Resolution requires amending, supplementing and perfecting legal provisions on collective economy such as: Regulations on types of collective economic organizations and representative organizations; regulations on cooperatives, member development, raising the ability to mobilize capital, increase capital accumulation and common assets; regulations on enterprise development in collective economic organizations.

Fully supplement the legal basis on auditing, regulations to improve transparency in management and administration; on improving the efficiency and quality of the State's support policies and state management of the collective economy.

Having policies to support, attract resources, apply science and technology, develop circular economy, green economy, organic agriculture, adapt to climate change, digital transformation, expand market for the collective economy, ensuring unity and synchronization.

To amend and supplement preferential and supportive policies for collective economic development in the direction of identifying collective economic organizations as suitable subjects to combine state investment with investment and management. of the people (public investment - community governance). The State has specific mechanisms and policies for the collective economy.

In general, the main directions of collective economic development policies are as follows:

Firstly, personnel policy, human resource training.

A new point in the policy of cadres for the collective economy, with the core being cooperatives, has clearly defined the responsibility of training cadres for cooperatives of branches and localities with the financial support of the State, the mode of hiring managers, and the social insurance regime for officials and members of the cooperative. As follows:

Sectors and localities take the initiative in formulating training and retraining plans for managerial and professional staff for the collective economic sector.

The State supports the entire cost of training and fostering cadres for cooperatives.

Having policies to attract managers and scientific - technical staff to work in cooperatives.

Compulsory social insurance for cooperative members and employees working under contracts, receiving salaries and wages according to the Labor Code; Other members who do not participate in compulsory social insurance shall create conditions for participating in voluntary social insurance according to their needs.

Second, land policy.

Encourage and create conditions for farmer households to "consolidate and exchange plots", to concentrate their land according to the State's policy to develop commodity production and expand their professions.

The State allocates land without collection and grants land use right certificates to agricultural cooperatives to build headquarters and serve as production and business establishments...

Non-agricultural cooperatives are entitled to long-term lease of land, a reduction in land use tax payment for agricultural cooperatives for a certain period of time, and payment of land rent in installments.

Land invested by cooperatives for exploitation and embellishment, when the State switches to leasing mode, it is necessary to return the costs to the cooperative.

Third, financial policy.

Collection policy: Exemption of agricultural land use tax during the filling term for farmers; exempt from corporate income tax for a certain period of time for newly converted or established agricultural, forestry and fishery cooperative groups and cooperatives.

Implement policies to support input and output for agricultural production.

Encourage various forms of capital contribution in money, property, value of land use rights, etc. of members to increase business capital for cooperatives, but must make members' contributions public.

Completely handle outstanding debts of agricultural cooperatives from 1996 onwards; continue to consider to handle outstanding debt for non-agricultural cooperatives.

The assets of the old cooperative and the State's property assigned to the former cooperative are allowed to be converted into undivided capital under common ownership.

Fourth, credit policy.

Affirm the forms of collective economy in agriculture as types of enterprises, equal loans as enterprises of other economic sectors. Therefore, credit institutions increase lending levels and create favorable conditions for households and groups of cooperatives, cooperatives and cooperatives to borrow capital both in the form of mortgages and unsecured loans. financed from loans to get bank loans, unsecured loans and loans under effective production and business projects; especially cooperatives get loans from national programs and projects and non-governmental organizations, and can own a number of agricultural and rural development projects. To build development support funds and credit guarantee funds for the collective economy. Strengthen the management and consolidation of the people's credit fund, provide professional guidance and closely direct the internal credit activities in the cooperative in order to increase the ability to meet production capital for cooperative members.

Fifth, policy to support science - technology.

The State supports various types of collective economy in agriculture, applying scientific and technological achievements, especially varieties, biotechnology, preservation technology, processing, information technology... through the operation of the system of agricultural, forestry, fishery and industrial extension.

Concentrated investment to improve a number of institutes, research centers and science - technology transfer by region in order to support cooperative groups, cooperatives and farmer households.

Encourage agencies to transfer new scientific and technological achievements to cooperative groups and cooperatives, research and produce new products, exploit and use available domestic raw materials.

Encourage the construction of agro-forestry-fishery, industrial and handicraft processing establishments, develop craft villages, etc. In rural areas, guide and assist handicraft cooperatives in renovating their industries. technology, diversifying products, lowering costs, creating competitiveness.

Sixth, policies to support marketing and market expansion.

Sectors, localities, industry associations and cooperative alliances support trade promotion, provide information, search for markets to help households, cooperative groups and cooperatives; organize forms of product introduction at home and abroad in accordance with the current level and development trend of the collective economy.

Widely implement the signing of direct contracts between enterprises processing and consuming agricultural, forestry and fishery products and farmers through cooperatives.

Enterprises provide materials, fertilizers, animal feeds, guide technical processes and purchase products for cooperatives under long-term contracts for products with large volumes and regimes. favor these businesses.

Encourage farmers and cooperatives to produce raw materials, buy shares, and become shareholders of agricultural, forestry and fishery processing enterprises.

Seventh, investment policy for infrastructure development.

Innovations in infrastructure development investment policy are also interested by the State such as:

Priority is given to cooperatives with large-scale members, large-scale production of goods, production in clusters of industry linkages and value chains; cooperatives operating in difficult areas.

Investment projects on infrastructure development of cooperatives must be aimed at serving production and business for the community of members of the cooperative, must comply with investment procedures and be licensed. approved by competent authorities.

Support the construction of infrastructure works in service of production and business for the community of cooperative members, including: headquarters, drying yard, warehouse, pre-processing and processing workshop, electricity, domestic water , markets, irrigation works, infrastructure in aquaculture areas, agricultural supply stores, intra-field traffic.

In addition, when facing difficulties and damage caused by natural disasters and epidemics, cooperatives and cooperative groups will be supported with plant varieties, livestock and aquatic products to restore production, and assist in product disparity to reduce production costs. agricultural losses.

In general, the State has implemented policies to support investment in the construction of transport infrastructure, electricity, water, irrigation works, etc., firstly for the development of agriculture and rural areas in the direction of industrialization, modernization; creating conditions for the formation and development of large commodity production regions, promoting the formation and development of the collective economy.

CONCLUDE

Regarding solutions to strengthen the leadership of the Party, promote the role of the Vietnam Fatherland Front, socio-political, socio-professional organizations, and the Vietnam Cooperative Alliance in economic development. collective economy, the Fifth plenum of the 13th Central Committee of the Party, policy: Vietnam Fatherland Front and political - social, social - professional organizations to propagate and mobilize for members and union members and the people firmly grasp the guidelines and lines of the Party, policies and laws of the State on the collective economy; coordinate in organizing, mobilizing and developing various types of collective economy. For collective economic organizations with a large number of members and active mass organizations, it is necessary to pay attention to building and promoting the role of mass organizations with the board of directors, the board of directors, building a strong development collective economic organization. At the same time, strengthen the operation of the system of cooperative alliances and representative organizations. Unions of cooperatives are organizations that represent, protect the legitimate rights and interests of collective economic organizations, play a pivotal role and promote collective economic development, act as a bridge between the Party and the Government. The State, with its collective economic component, contributes to the socio-economic development of the country. Promote the role of information sharing, advocacy for the implementation of policies for the collective economy; research and assign the Vietnam Cooperative Alliance to perform a number of public services in accordance with the provisions of law and the Union's functions and tasks.

REFERENCES

1. Party Central Committee: Resolution No. 13- NQ/TW Resolution of the Fifth Conference of the IX Central Committee on March 18, 2002 on continuing to innovate, develop and improve efficiency Group economy.
2. Working Committee of Delegates, Office of the National Assembly: Cooperatives - some theoretical and practical issues, Hanoi, 2012.
3. Politburo: Conclusion No. 56-KL/TW dated February 21, 2013 on accelerating the implementation of the Resolution of the 5th Central Committee (the IX term).
4. Government: Decree No. 88/2005/ND-CP dated 7/2005 on a number of policies to support and encourage the development of cooperatives.
5. National Assembly of the Socialist Republic of Vietnam: Law on Cooperatives 1996.
6. National Assembly of the Socialist Republic of Vietnam: Law on Cooperatives 2003.
7. National Assembly of the Socialist Republic of Vietnam: Law on Cooperatives 2012.
8. Pham Thi Cam, Vu Van Ky, Nguyen Van Phuc: Cooperative economy in agriculture in Vietnam, Publishing House. National politics, Hanoi, 2003.
9. Government: Resolution No. 09/NQ-CP dated 2/2/2023 promulgating the Government's Action Plan to implement Resolution No. 20-NQ/TW dated 16/6/2022, Fifth Conference , The 13th Party Central Committee on continuing to innovate, develop and improve the efficiency of the collective economy in the new period.

ÖLÜMSÜZLÜK ARZUSUNUN İNSANIN AHLAKİ EYLEMLERİNE ETKİSİ
THE INFLUENCE OF THE DESIRE FOR IMMORTALITY ON THE MORAL ACTIONS OF MAN

Res. Assist. Nigar Gizem ÜNAL

Kirsehir Ahi Evran University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Philosophy,
Kırşehir/Turkey
ORCID: ID/0000-0003-08-05-5447

Özet

Ölüm, üzerinde en çok düşünülen, yazılan, araştırma yapılan konulardan biridir. Zira ölüm insanoğlunun değiştirilemez gerçeğidir. “Küllü nefsin zaikatü'l mevt” yani “Her nefis ölümü tadacaktır” mealindeki ayet bu gerçekliği tüm çıplaklığıyla gözler önüne sermektedir. Dini öğretilere göre bedenimiz ölümlü, ruhumuz ise ölümsüzdür. Ruh bedenın ölümünü deneyimler. Her insan öleceğini bilir ancak sonlu olmayı kabullenemez. Yapılan pek çok araştırma ölümsüzlük arzusunun evrensel olduğunu göstermektedir. Bu arzu insanı ilgilendiren her alanı insanlığın bu ortak arzusuna çözüm arayışına yönlendirmiştir. Birçok düşünürre göre ölümsüzlük arzusu faaliyetlerimizin arkasındaki en güçlü itkidir. İnsanoğlu ölümlü, yani sonlu olmayı kabullenemez. Bilim, felsefe, din insanın bu arzusuna çözüm arayışını çağlardır sürdürmektedir. Bilim insan ömrünü uzatma yollarını araştırırken dini öğretiler bu arzunun çözümünü ruhun ölümsüzlüğü üzerinden temellendirmişlerdir. Ruh ölümsüzdür dolayısıyla ölüm bir son değildir. Ölümsüzlük arzusunun, bununla birlikte ölüme çare arayışının çok eski çağlara kadar uzandığı bilinmektedir. İnsanlığın bilinen ilk yazılı destanı olan Gılgamış Destanında ölüm gerçeğine ve ölümsüzlük arayışına rastlamaktayız. Bu destanda Gılgamış gençlik döneminde halkını, ülkeyi korumak için savaşa davet eder. İhtiyarlar ölmektense esir olarak yaşamayı kabul ederken gençlerin ölüm karşısında gözü pektir. Gılgamış o dönemde ihtiyarların ölüm korkusuna bir anlam veremez ancak ilerleyen süreçlerde can yoldaşı Enküdü'nün ölümüyle birlikte Gılgamış'ı ölüm korkusu sarar ve ölümsüzlük arayışına girer. Destanın bir bölümünde Gılgamış ölen dostu Endükü ile konuşur ve ondan ölümden sonraki yaşama dair bilgiler alır. Bu bilgilere göre kötüler azap içindedir, iyiler ve şehitler ise sefa sürmektedir. Ölümsüzlük arayışından eli boş dönen Gılgamış kendini kalıcı eserler ve iyi işler yapmaya adar. Çalışmamızın hareket noktasını bu destan oluşturmaktadır. Çalışmamızda, ölümsüzlük arzusunun ya da ölümden sonraki yaşam inancının bizi ahlaklı insan yapan eylemlerimize olan etkisini incelemeye çalışacağız. Öncelikle ölümsüzlük arzusu ve bu arzuya çözüm arayışlarına değineceğiz, sonrasında ahlaki eylem ve bizi ahlaklı yapan davranışlar üzerinde duracağız. Son olarak bu iki alanı sonuç kısmında bütünleştirmeye ve ölümsüzlük arzusunun insanın ahlaki eylemleri üzerinde büyük bir etkiye sahip olduğu şeklindeki tezimizi desteklemeye çalışacağız.

Anahtar Kelimeler: Ölümsüzlük Arzusu, Ahlakı Eylem, Gılgamış Destanı

Abstract

Death is one of the most thought, written and researched topics. Because death is the unchangeable reality of human beings. The verse in the verse "Küllü nefsin zaikatü'l mevt", that is, "Every soul will taste death", reveals this reality in all its nakedness. According to religious teachings, our body is mortal and our soul is immortal. The soul experiences the death of the body. Every human being knows that he is going to die, but he cannot accept being finite. Many studies show that the desire for immortality is universal. This desire has led every field of human concern to the search for a solution to this common desire of humanity. According to many thinkers, the desire for immortality is the strongest impulse behind our activities. Human beings cannot accept being mortal, that is, finite. Science, philosophy and religion have been searching for solutions to this desire of man for ages. While science is investigating ways to extend human lifespan, religious teachings have based the solution of this desire on the immortality of the soul. The soul is immortal, so death is not the end. It is known that the desire for immortality, as well as the search for a cure for death, dates back to ancient times. In the Epic of Gilgamesh, the first known written epic of humanity, we come across the truth of death and the search for immortality. In this epic, Gilgamesh invites his people to fight to protect the country in his youth.

While the old people agree to live as captives rather than die, the young are bold in the face of death. Gilgamesh could not make sense of the old people's fear of death at that time, but in the following processes, with the death of his dear companion Enkudu, the fear of death surrounds Gilgamesh and he begins to seek immortality. In one part of the epic, Gilgamesh talks to his deceased friend Andaku and receives information from him about life after death. According to this information, the wicked are in torment, while the good and the martyrs continue to suffer. Returning empty-handed from his quest for immortality, Gilgamesh devotes himself to making lasting works and good deeds. The starting point of our work is this saga. In our study, we will try to examine the influence of the desire for immortality or the belief in an afterlife on our actions, which make us moral human beings. First of all, we will touch on the desire for immortality and the search for solutions to this desire, and then we will focus on moral action and behaviors that make us moral. Finally, we will try to integrate these two areas in conclusion and support our thesis that the desire for immortality has a great influence on the moral actions of man.

Keywords: The Desire for Immortality, Moral Action, The Epic of Gilgamesh

GİRİŞ

*Ölüm güzel şey, budur perde ardından haber...
Hiç güzel olmasaydı ölür müydü peygamber?
Öleceğiz müjdeler olsun, müjdeler olsun!
Ölümü de öldüren Rabbe secdeler olsun!*
NECİP FAZIL KISAKÜREK

Birçok düşünürü göre ölümsüzlük arzusu faaliyetlerimizin arkasındaki en güçlü itkidir. İnsanoğlu ölümlü, yani sonlu olmayı kabullenemez. Bilim, felsefe, din insanın bu arzusuna çözüm arayışını çağlardır sürdürmektedir. Bilim insan ömrünü uzatma yollarını araştırırken dini öğretiler bu arzunun çözümünü ruhun ölümsüzlüğü üzerinden temellendirmişlerdir. Ruh ölümsüzdür dolayısıyla ölüm bir son değildir. Çalışmamızın hareket noktasını oluşturan Gılgamış Destanı'nda Gılgamış'ın ölümsüzlük arayışından eli boş dönmesi sonrası ölümsüzlüğü adını yaşatacak eserler bırakmakta bulması gibi pek çok çözüm aranmıştır ölüme. Kültürümüzdeki erkek evlat istenmesi, erkek evlada önem verilmesi soyadının ve soyun yaşatılması arzusu da insanların yok oluşu kabullenemeyişinin ürünü gibi gözükmektedir. Ölüm korkusu ya da ölümsüzlük arzusu bizi ahlaklı insan yapar mı sorusuna cevap arayacağımız çalışmamızda sırasıyla ölümsüzlük arzusu, ahlaki eylem ve ikisi arasındaki bağı incelemeye çalışacağız.

ÖLÜMSÜZLÜK ARZUSU

İnsanlık tarihine baktığımızda ölümsüzlük arzusunun ve ölümsüzlük inancının çok eski çağlara dayandığını görmekteyiz. Yapılan arkeolojik kazılar ölen insanlarla birlikte değerli eşyalarının da gömüldüğünü ortaya çıkarmıştır. Bu bize çok eski çağlarda da insanların ölümden sonraki yaşama inandıklarını göstermektedir. Bununla birlikte çeşitli kültürlerde ölen insanlarla temas kurulabileceği inancının olduğu bilinmektedir. Hatta bazı dinlerde sırf bu iş için düzenlenmiş çeşitli dini törenler vardır (Yazoğlu, 1999 :37). Tüm bunlar ölümün bir son olmadığına yönelik inancı kanıtlar niteliktedir. Çalışmamızın girişinde yer verdiğimiz Necip Fazıl Kısakürek şiiri kanaatimizce bizim kültürümüzde ruhun ölümsüzlüğü inancına güzel bir örnek teşkil etmektedir. Şair şiirinde ölümü perde ardından haber olarak tasvir etmekte ve güzelliğini peygamberin ölümü üzerinden temellendirmektedir. Ölüm müjdelenecek bir haberdir ve daha da önemlisi ölümü öldürecek bir Rabb vardır. Hayatta pek çok kapılar vardır ve son kapı ölümdür. Bu kapıda Azrail'e hoş geldin diyebilmek hünerdir. Hakkı bilene ölüm bayramdır. Bunun en güzel örneği ise şüphesiz Mevlana'dır. Her yıl törenlerle anılır Mevlana'nın ölüm yıldönümü. Mevlana'ya göre ölüm günü "Şeb-i Arus" yani düğün gecesidir. Sevgiliye kavuşmak, vuslata erkmektir. Yine Necip Fazıl şiirinde "Sultan olmak dilersen tacı, sorgucu unut! Zafer araban senin gıcırıtlı bir tabut!" derken dünya nimetlerinin boş olduğunu, ehemmiyet verilmemesi gerektiğini, asıl sultanlığın ya da asıl zenginliğin hakka kavuşmak olduğunu vurgulamaktadır. Neredeyse tüm dini öğretiler ölümün bir son olmadığını, beden ölümünden sonra da ruhun varlığının devam edeceğini vurgular. Ahiret inancı insanlara ilahi bir adaletin varlığını müjdeler. Bu dünya imtihan dünyasıdır ve bu dünyada çekilen her cefanın uğranan her haksızlığın ahirette bir karşılığı vardır. Ahiret inancı insanları

iyi insan olmaya yönlendirir. Ahirette, yapılan her iyilin mükafatı olacaktır ve bunun tersi de ahiret için geçerlidir. Yapılan her kötülükten insanoğlu ahirette sorguya çekilecektir. İnsan dünyaya başıboş olarak gönderilmemiştir. Bu inanç insanları ahlaklı olmaya, iyi işler yapmaya sevk eder. İnanan insan için ölüm bir son değildir. Ancak her insan ölümü sevinçle karşılayabilecek kadar takva sahibi değildir. “İnsan varlıklarının, hayatlarının son bulacağı için duydukları derin kaygı ve endişe hali” olarak tanımlanan ölüm korkusu da insanoğlunun bir gerçeği olarak karşımıza çıkmaktadır. (Cevizci, 2011:336).

Ölüm korkusuyla nasıl baş edileceği konusunda felsefeciler tarafından farklı tutumlar geliştirilmiştir. Bu noktada gündeme gelen ilk görüş Epikürosçular tarafından gündeme getirilen aynı zamanda 20. yüzyılda Wittgenstein tarafından benimsenen bir yaklaşım olarak, ölümün yaşanan bir şey olmaması nedeniyle, ölüm korkusunun rasyonel bir şey olmadığı düşüncesi üzerinde yükselir. Platon, Stoacılar ve Orta çağın Augustinus benzeri düşünür – teologlar tarafından geliştirilen ikinci görüş ise ölümün gerçekte bir törene benzer şekilde geçmiş, yani iyi ve doğru yaşanmış bir hayatın sonunda gelen lezzetli bir tatlı veya sonsuz bir mutlulukla geçmesi beklenen ahiret hayatına bir giriş olduğu düşüncesine dayanır. Ölüm korkusu söz konusu olduğunda üçüncü çözüm Spinoza'nın ölüm korkusunun üstesinden gelmenin yegâne yolunun dikkatleri ölümden uzak tutmak olduğunu bildiren görüşünden oluşur. Bu bağlamda gündeme gelen dördüncü görüş, özellikle Aydınlanma filozofları tarafından savunulan “ölüm korkusunu ortadan kaldırmak için insana mutluluk sağlayacak koşulların yaratılması gerektiği” görüşüdür. Ölüm korkusu söz konusu olduğunda gündeme gelen son görüş, Schopenhaver ve varoluşçular tarafından öne sürülen hayatın kendisi gibi ölüm korkusunun da saçma olduğu görüşüdür (Cevizci, 2011: 336-337). Buraya kadar olan kısımda insanın ölümsüzlük arzusuna dini ya da felsefi anlamda çözüm arayışlarına değindik. Peki, her geçen gün gelişen bilim insanlığın bu ortak arzusunun çözümü için neler yapmıştır? Bir tanrıya inansın ya da inanmasın insan doğası gereği yok olmayı kabul etmek istemez. İnsanın ölümsüzlük arayışına cevap bulmaya, bu arzuyu karşılamaya çabalayan en önemli bilim dalı şüphesiz tıp bilimidir. “Tıbbın ölümsüzlük fikrinin veya ölümü ortadan kaldırma çabalarının altında geçmişten beri sürüp gelen ölümsüzlük arayışı ve bu arayışın insan fitratında var olan bir gerçeklik olması, özellikle ölüme karşı çıkan, onu yokluk olarak gören veya bu dünyada ölümsüzlüğü savunan düşünürlerin birçok Batılı fikir ve bilim adamının görüşleri yatmaktadır” (Efil, 2016: 270). Her geçen gün gelişen tıp insanoğlunun ölüm korkusunu erteleme yolunda ciddi bir aşama kaydetmiştir. Artan hastaneler, gelişen teknoloji pek çok hastalığı tedavi etme imkânının yanında ortalama yaşam süresini de uzatmış görünmektedir. Organ nakilleri, kök hücre tedavileri, genetik mühendisliğindeki kayda değer gelişmeler bu anlamda umut vadetmektedir. “Özellikle, insan ömrünün uzatılması ile klonlama çabalarının arka planında insanın ölümsüzlük arayışı yatmakta gibidir (Efil, 2016: 273). Özellikle son yıllarda tıp alanında yaşanan gelişmeler bir gün ölümsüzlük hayalinin gerçekleşebileceğine olan inancı gittikçe artırmaktadır. “Örneğin bugün kimi zengin Batılılar tıbbın ölüme çare bulacağından ve ölümcül hastalıkları iyileştirebileceğinden emin oldukları için o zamana kadar bedenlerini dondurarak hayatlarını askıya aldıkları istemektedirler (Göka, 2010: 33). Tüm bunlar çağımızda insanların ölümsüzlük arzusunun ne kadar ciddi boyutlara ulaştığını görmemiz açısından önemlidir. Bir yaratıcının varlığına inanan insanlar için ölüm kaçınılmazdır. Tıp ilmi ne kadar gelişse de insanın ölümsüzlük arayışına çare olamayacaktır. Yaratıcı tarafından belirlenen doğum, ölüm gibi şeyler insani değiştirilemez gerçeklerdir. Tıp gösterdiği gelişmelerle insanların yaşam standartlarını yükseltebilir, hastalıklarda çektiği acıları dindirebilir ancak insan bedeni için ölümsüzlük yaratıcı istemediği sürece söz konusu olmayacaktır. Nitekim inananlar için ölüm şekli; bu ister hastalık ister kaza, isterse farklı bir şey olsun yalnızca ölüme bahanedir. Ölüm insanın en önemli gerçeğidir. İnsana düşen bu gerçekle yüzleşmek, “Hiç ölmeyecekmiş gibi dünya için, her an ölecekmiş gibi ahiret için çalışmaktır.”

AHLAKİ EYLEM

Ahlak en genel anlamda insan davranış ve ilişkilerinin değerlendirilişiyle ilgilidir (Vatandaş, 2017: 1). Bir başka tanıma göre ahlak; yanlış ve doğru, iyi ve kötü, erdem ve kusur ile yaptıklarımızı ve yaptıklarımızın sonuçlarını değerlendirme ile ilgilidir (Nuttall, 2011: 15). Ahlakı kendisine konu edinen felsefe dalı etik ya da ahlak felsefesi olarak adlandırılır. Ahlakî sorunlar sürekli karşımıza çıkar. İnsan toplumsal bir varlıktır, dolayısıyla kendimiz dışındakilere karşı sorumluluklarımız vardır. Büyüdüğümüz çevrede, çalıştığımız ortamda, arkadaşlık ilişkilerimizde, dostluklarımızda, düşmanlıklarımızda kısacası hayatın her alanında eylemlerimiz ahlaka uygun olup olmamasına göre değerlendirilir. İlimlerin anası olarak adlandırılan ve insanı ilgilendiren her konuyu derinlemesine inceleyen felsefe, tarihi boyunca ahlakı kendisine konu edinmiştir. Ahlakın felsefi yorum ve

açıklamalarıyla ilk olarak Eski Yunan'da karşılaşırız. Ahlak felsefesi yapan filozoflar üç temel probleme cevap bulmaya çalışmışlardır (Özlem, 2010: 30):

1. İyi veya en yüksek iyi problemi,
2. Doğru eylem problemi,
3. Özgürlük problemi,

Bu üç probleme karşılık gelen 3 soru vardır:

1. Neyi seçmeliyim?
2. Neyi yapmalıyım?
3. Özgür müyüm?

Bir insanı yaşadığı toplumda değerli kılan ya da bir insanın değerini belirleyen çoğunlukla ahlak olmuştur. Ahlak kuralları toplum için oldukça önemlidir. Dolayısıyla insan ahlaklı olduğu için, ahlak kurallarına uyduğu oranda değerlidir. Ahlak sorunu her ne kadar ilk dönemlerde sistemli olarak incelenmemiş olsa da bu sorunun insanlık tarihi kadar eski olduğu söylenebilir. Hint kültürünün ürünü olan Dhammapada adlı eserde pek çok ahlaki öğüde rastlıyoruz. Çin medeniyetinin ilk yazılı kaynaklarında ahlakın ne kadar önemli olduğuna dair bölümlere rastlıyoruz. Ancak Platon'un eserlerinde sık sık yer verdiği ahlak konusu Aristoteles tarafından ilk kez sistematik olarak işlenmiştir. Aristoteles Nikomokhos'a Etik adlı eserinde ahlakı en önemli bilgi olarak tanımladığı siyasetin bir dalı olarak ele alır. Aristoteles'e göre "Tüm sanatların, araştırmaların, eylemlerin ve tercihlerin amacı iyiye ulaşmaktır" (Aristoteles, 2019: 21). İyi antolojide yüklemidir ve iyinin tüm halleri ahlakın konusu değildir. İyi, insanı imlerse ahlakın alanına girmiş olur.

Aristoteles'e göre "iki kötülük ve bir de orta olma yani erdem olmak üzere üç tür davranış şekli bulunmaktadır. Bunların hepsi birbirlerine karşıttır. Uçlar hem birbirleriyle hem de orta olanla karşıttır." (Aristoteles, 2019: 52). Aristoteles'in orta yol öğretisini ahlak anlayışı söz konusu olduğunda da görmekteyiz. Cimrilikle savurganlığın ortası cömert olmaktır. Korkaklıkla cesaretliliğin orta noktası cesur olmaktır. Ahlaklı olan davranış orta olan davranıştır. İnsanın ahlaklılığı yaptığı eylem kadar bu eylemi isteyerek mi yoksa istemeden mi yaptığıyla da ilgilidir. Zor kullanarak yaptırılan bir eylem ahlaklılık açısından uygun olmasa da bu eylemde bulunan kişiyi ahlaksız yapmaz. Benzer şekilde bilgisizlikten yapılan eylemler istenerek yapılmış sayılmaz. Aristoteles'e göre akıl ister, duygu ister, insan tercih eder. Tercihlerimizin sonuçları bizi iyi insan ya da kötü insan yapar. Aristoteles tercihi "istenerek yapılan benzeyen ve yapılan olmayan bir şeydir" şeklinde tanımlar. Çünkü tercih için akıl ve düşünce gereklidir, fakat ismi de başka bir şeyden önce seçilmesi gerektiğini belirtmektedir (Aristoteles, 2019: 61). İrade tercihte bulunur. Kısacası Aristoteles'e göre bizi ahlaklı ya da ahlaksız yapan irademizle tercih ettiklerimizdir. İbn Miskeveyh Tehzibu'l- Ahlak adlı eserinde ahlakı sanatların en üstünü olarak tanımlamaktadır. Miskeveyh'e göre "insan bu dünyadaki varlıkların en şerefliisidir" Ahlak insanın en aşağı mertebeden yükselmesini sağlayan sanattır. Bu nedenle diğer tüm sanatlardan üstün ve şerefliisidir. İnsanın biri bilme diğeri yapma olmak üzere iki gücü vardır. "Bu yüzdendir ki o, bu iki gücünden birisi ile bilgi ve marifetlere yönelir. Ötekisi ile de işleri bir düzen ve sıraya koyar." (Miskeveyh, 2018: 60). Bildiklerimiz yaptıklarımızı etkiler, bu nedenle ahlak insanın bu iki gücünün ürünü olarak ortaya çıkan eylemleriyle ilgilidir. Miskeveyh'e göre ahlak öğretilen bir şeydir. İbn Miskeveyh gençlerin ahlak eğitimine çok büyük özen gösterilmesi gerektiğini vurgular. Çocuklar ahlaklı olmayı potansiyel olarak içinde barındırır. "Çocuğa baktığımız zaman onun utandığını, yere bakarak başını eğdiğini, yüzsüzlük yapmadığını ve gözümüzün içine bakmadığını görürüz. İşte bu onun asaletinin ilk delili, iyilik ve kötülük duygusuna sahip oluşunun tanığıdır. Onun utanma, kendisinden doğacak kötü bir davranıştan korkarak nefsinin tutmasıdır. Bu da ayırt etme ve akıl sayesinde güzeli benimsemek ve kötüden kaçmaktan başka bir şey değildir" (Miskeveyh, 2018: 77).

Elbette ahlak yazıları bu iki eserle sınırlı değil öncü olmaları nedeniyle bu iki eserin öğretilerine burada yer vermeyi uygun gördük. Ahlak insanların toplum halinde yaşamaya başladıkları ilk dönemlerden itibaren toplumun önemli bir sorun alanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Toplumun sorunlarına çözüm arayan hemen hemen her düşünür ahlaka değinmiştir. İster siyasetin bir alt dalı olarak görülsün isterse sanatların en üstünü olarak kabul edilsin ahlak insanın var olduğu her yerde var olmuştur. İnanan ya da inanmayan her toplum bir arada yaşamının birtakım kurallar gerektirdiğini kabul etmiştir. Bu kuralların ahlaka uygun olup olmadığı elbette tartışmaya açıktır. Ancak bir arada yaşamak başkalarının haklarına saygı duymak, kendine yapılmasını istemediğini bir başkasına yapmamak gibi belirli ilkeler gerektirir. Bunların içerisine öldürmemek, hırsızlık yapmamak, kul hakkı yememek gibi birçok şey girebilir. Ahlak inançla ilgili değildir fakat tüm dini öğretiler ahlak kurallarını destekler. Bir insanın ahlaklı olması için

inanın olması gerekmez, nitekim inanmadığını açıkça dile getiren pek çok kişinin çok ahlaklı diye tanımlanabileceğine şahit olabilmekteyiz. Ahlak inanmanın değil insan olmanın gereğidir dolayısıyla insanı ahlaklı yapan inancı değil tabiatıdır. “Gökten altın yağsa insanın isteği doyurulamaz; isteğin küçük bir zevk verdiğini ve aslında acıya neden olduğunu bilen kişi bilge bir kişidir”(Koçak,2019:21). Bu söz Buddha öğretilerindedir. Burada da insanın isteklerinin doyurulamayacağı ve arzularının peşinden gitmenin insana nihai mutluluk sağlamayacağı vurgulanmaktadır. Bu bağlamda bakacak olursak insanın ölümsüzlük isteği de bu sonu gelmeyen isteklerinden biridir diyebiliriz. Nefsinin her isteğinin peşinden koşan insan asla mutlu olamaz çünkü isteklerin bir sonu yoktur. İnsan kendine iyi insan olmayı ahlaklı davranmayı ilke edinmelidir ancak öyle iç huzura ulaşabilir.

ÖLÜMSÜZLÜK ARZUSU VE AHLAKİ EYLEM İLİŞKİSİ

İnsan ölümden korkar ve ölümsüzlük arzusu içindedir. Ölüm korkusu ya da ölümsüzlük arzusu insanın davranışlarına da yansır. Yukarıda bahsettiğimiz gibi ahlaklılık davranışların değerlendirilmesi noktasında ortaya çıkmaktadır. Çalışmamızın bu bölümünde ölüm korkusunun ya da ölümsüzlük arzusunun davranışlarımızı nasıl etkilediğini incelemeye çalışacağız. Akıllı bireyler eylemde bulunurken bu eylemin sonucunu da hesaba katarlar. Yaptıkları bir eylemin onları ölüme götürebileceğini düşünmek onları bu eylemi yapmaktan alıkoyar. Benzer şekilde yaptıkları eylemin onları ölümden uzaklaştıracağını düşünmek onları o eylemi daha istekli yapmaya sevk eder. Kanaatimizce birkaç örnek vermek konunun anlaşılabilirliği açısından fayda sağlayacaktır. Alkol alan bir insan bilişsel açıdan zarar görür ve çevresine zarar verir çoğunlukla ahlak dışı davranır zira ahlak aklı başında olmayla da yakından ilgilidir. Alkol almak aynı zamanda sağlığı bozucu dolayısıyla ölüme yaklaştırıcı bir etkiye sahiptir. Kişi alkol almayarak ölüm korkusunu kendinden uzaklaştırırken aynı zamanda ahlak dışı davranışlarının da önüne geçmiş olur. Trafik kurallarına uymayan bir insan başka insanların hayatını tehlikeye sokabilir, aynı zamanda bir kaza halinde hayatını da kaybedebilir toplum kurallarına uymak kişiyi ahlaklı yapar trafik kuralları da toplum kurallarındandır dolayısıyla trafik kurallarına uymak da kişiyi ahlaklı yapar. Kendi ölümünden korkan kişi trafik kurallarına uyar ve ahlaklı davranmış olur. Bu örnekler insanın biyolojik ölümsüzlüğü için alabileceği önlemleri ve sonucunda gösterdiği davranışın ahlakliliğini gösteren örneklerdir. İşin diğer bir boyutu ruhun ölümsüzlüğüne ve beden ölümünün bir son olmadığına inanan kişilerin ölüm sonrası bir hesaba tabi tutulacakları için ahlaki olmayan davranışlardan kaçınmalarını içerir. Benzer şekilde inanan insanlar alkolden uzak durur trafik kurallarına uyar kul hakkına girmemeye özen gösterir. Buradaki amaç ölüm korkusunu kendisinden uzaklaştırmak değildir. İnanan insan ölümün değiştirilemez insan gerçeği olduğunu bilir. O ölümden sonra tabi tutulacağı sorgulamada yaratıcısına vereceği hesabı düşünür. İyi insan olarak ahlaklı davranarak yaratıcısının sevmeyeceği davranışlardan kaçınarak ölümden sonraki yaşamına yatırım yapar.

SONUÇ

İnsan tabiatı itibarı ile ölümden korkan ve ölümsüzlüğü arzulayan bir varlıktır. İnsanın bu arzusuna insanı konu edinen hemen hemen tüm alanlar çözüm arayışı içindedirler. Bilim insanın bu dünyadaki yaşam süresini uzatmaya hatta ölümsüzlüğü bulmaya çalışırken teoloji ruhun ölümsüzlüğü öğretisiyle beden ölümünün insan için bir son olmadığını söyler. Felsefe tarihi boyunca konuya farklı bakış açıları getirilmiştir, ölümün bir son olmadığı görüşünü benimseyen düşünürler olduğu gibi ölüm varken biz yokuz biz varken ölüm yok dolayısıyla ölümden korkmamalıyız diyen düşünürler de olmuştur. Bazı düşünürler ise ölümün de yaşam gibi saçma olduğunu savunarak ölüm korkusunun yersiz olduğunu dile getirmişlerdir. Edebiyat gibi sosyal alanlarda da ölüm teması sıklıkla işlenmektedir. Bazı yazarlar ölümü bir son, sevgiliden ayrılış olarak dile getirirken bazıları da ölümü sevgiliye kavuşma olarak kabul edip ölüme bakışı güzelleştirmişlerdir. Erdem Bayazit'a göre ise ölüm tek kapısıdır ölümsüzlüğün. İnsan davranışlarının sonuçları değerlendirilmesi aşamasında ortaya çıkan ahlak insanın ölümsüzlük arzusu söz konusu olduğunda da önemli olmaktadır. Birçok düşünürün göre davranışlarımız söz konusu olduğunda bizi harekete geçirici en güçlü ilke ölümsüzlük arzusudur. Ölümsüzlük arzusu bizi harekete geçirici ilke olduğuna ve davranışlarımızın sonuçlarının bizi ahlaklı ya da ahlaksız yaptığını dikkat edecek olursak ölümsüzlük arzusu ve ahlaki eylem arasında sıkı bir bağ olduğunu rahatlıkla görebiliriz. İnsanın ölümsüzlük arzusu davranışlarını, davranışları da ahlakını etkiler ve diyebiliriz ki ölümsüzlük arzusu insanı daha ahlaklı yapar.

Kaynakça

- Aristoteles, (2019), Nikomakhos'a Etik, (çev. Furkan Akderin), Say Yayınları, İstanbul
- Miskeveyh, İbn, (2018) Tehzibül Ahlak, (çev. Abdulkadir Şener, İsmet Kayaoğlu, Cihat Tunç), Büyüyenay Yayınları, Ankara
- Koçak, Hande, (2019), Dhammapada, (çev.Korhan Kaya), Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul
- Duralı, Teoman, (2017), Gılgamış Destanı, Dergah Yayınları, İstanbul
- Nuttall, Jon, Ahlak Üzerine Tartışmalar, (çev. Abdullah Yılmaz), Ayrıntı Yayınları İstanbul
- Vatandaş, Saniye, (2017), Felsefenin Kadim Bir Konusu Olarak Ahlak ve Ahlaki Eylemin Amacı Olarak Mutluluk, Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, <http://www.uysad.com>
- Efil, Şahin, (2016), Düşünce Tarihinde ve Modern Tıpta Ölümsüzlük Arayışı ve Eleştirisi, Beytulhikme An International Journal of Philisohy
- Göka, E. (2010), Ölme:Ölümün ve Geride Kalanların Psikolojisi, Timaş Yayınları, İstanbul
- Yazoğlu, Ruhattin, (1999), Ölümsüzlük İnancının Dayandığı Temeller, Ekev Akademi Dergisi c.2, sy.1
- Cevizci, Ahmet, (2011), Felsefe Sözlüğü, Say Yayınları, İstanbul

ANALISIS STUDI KELAYAKAN BISNIS FASHION BATIK (STUDI KASUS BATIK LEMAH ABANG)

Nur Kholidah

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

Orcid : 0000-0001-9705-7756

Muhammad Taufiq Abadi

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

Orcid : 0000-0001-9705-7756

Wilda Yulia Rusyida

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

Orcid : 0000-0001-9756-2197

Muhammad Sultan Mubarak

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

Orcid : 0000-0002-6168-0439

Abstract

Batik Lemah Abang is one of the fashion producers of batik with negligee, longdress, trouser suits, and caftans which have developed quite rapidly. This is considered good because Batik Lemah Abang is classified as a business that has only been started for about a year. Located in East Pekalongan Poncol with a production house in the owner's own house. The research method used in this research is qualitative by conducting interviews with the owner of Batik Lemah Abang. The purpose of this research is to find out the business feasibility of Batik Lemah Abang whether it is feasible to run or not by doing some analysis.

Keywords : Fashion, Batik, Pekalongan, produsen batik

JEL Classification : studi kelayakan usaha

1. PENDAHULUAN

Fashion merupakan sebuah kebutuhan dan suatu hal yang digemari oleh kaum wanita. Wanita sebagai pengguna fashion beranggapan bahwa fashion dapat menunjukkan identitas diri, style dan menambah kepercayaan diri. Seiring berkembangnya zaman inovasi terus dilakukan dalam bidang teknologi maupun industri. Sama halnya dengan Industri pakaian sangat berkembang pesat di Indonesia. Tingginya permintaan konsumen setiap tahunnya, terutama saat menjelang hari raya Karena hari raya identik dengan pakaian baru dan tampil berbeda para produsen meningkatkan kuantitas produksi mereka. Tingginya minat masyarakat terhadap pakaian menjadikan industri pakaian sebagai salah satu yang diprioritaskan. Hal ini sebagai bentuk dorongan bagi pelaku industri agar terus berkembang dengan baik kedepannya (Lawler, James P.; Howell-Barber, 2019).

Dilansir dari kementerian investasi mengemukakan industri tekstil dan pakaian tumbuh tinggi pada kuartal 1/2019. Sepanjang tiga bulan tersebut, pertumbuhan industri tekstil dan pakaian jadi tercatat paling tinggi dengan mencapai 18,98%. Bahkan “Berdasarkan peta jalan Making Indonesia 4.0, industri tekstil dan pakaian sebagai satu dari lima sektor manufaktur yang sedang diprioritaskan pengembangannya terutama dalam kesiapan memasuki era industri 4.0,” kata Menteri Perindustrian Agus Gumiwang Kartasasmita di Jakarta, disalin dari siaran resmi Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, 2019 (Laila, 2022).

Batik Lemah Abang merupakan suatu usaha yang bergerak di sektor fashion batik yang bergerak selama satu tahun. Produk yang ditawarkan adalah daster, longdress, setelan celana panjang, dan kaftan. Konsep produk yang ditawarkan Batik Lemah Abang adalah pakaian rumahan yang nyaman dipakai dengan bahan yang berkualitas dan motif batik yang modern. Target pasar Batik Lemah Abang adalah

remaja dan ibu-ibu yang gemar mengoleksi daster untuk kebutuhan sehari-hari tetapi tetap stylish dalam penampilannya. memiliki rumah produksi yang berlokasi di Poncol, Pekalongan Timur dan memasarkan produknya tiktok dan marketplace.

Penelitian ini merupakan studi kelayakan bisnis yang digunakan untuk meminimalisir terjadinya kegagalan dan memberikan keuntungan bagi “Batik Lemah Abang”. Tujuan dari penelitian ini adalah Mengetahui hasil uji kelayakan bisnis fashion batik “Batik Lemah Abang” agar dapat dijalankan, mengetahui hasil analisis kelayakan bisnis fashion batik “Batik Lemah Abang” dari aspek pasar dan pemasaran, mengetahui hasil analisis kelayakan bisnis fashion muslimah “Batik Lemah Abang” dari aspek pesaing, mengetahui hasil analisis kelayakan bisnis mengetahui hasil analisis kelayakan bisnis fashion batik “Batik Lemah Abang” dari aspek teknis/produksi, dan mengetahui alternatif apa yang akan dilakukan jika hasil analisis kelayakan bisnis fashion batik “Batik Lemah Abang” tidak layak.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dan literatur review pada jurnal-jurnal. Dengan melakukan wawancara secara langsung kepada owner Batik Lemah Abang untuk mengetahui lebih jelas terkait hal-hal yang dibutuhkan oleh peneliti untuk menyusun penelitian. Serta dilakukan kajian-kajian terhadap jurnal dengan penelitian yang relevan untuk mendukung penelitian yang sedang diteliti oleh peneliti. Untuk mengetahui sampai seberapa jauh kelayakan usaha batik dalam skala usaha kecil bila ditinjau dari aspek pemasaran yang mencakup kondisi permintaan terhadap produk usaha fashion batik, aspek pesaing, dan aspek teknis/produksi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1.1. Hasil penelitian

Aspek Pasar dan Pemasaran

Kajian aspek pasar berkaitan dengan ada tidaknya potensi pasar dan peluang pasar atas produk Batik Lemah Abang. Selain itu kajian aspek pemasaran berkaitan dengan bagaimana penerapan strategi pemasaran dalam rangka untuk meraih sebagian besar pasar potensial atau peluang pasar yang ada tersebut. Aspek pasar mencakup kondisi permintaan terhadap produk usaha kerajinan batik, baik permintaan yang datang dari pasar lokal maupun yang datang dari pasar ekspor. Namun yang dikaji dalam studi ini terbatas hanya permintaan pasar lokal karena kemampuan pengusaha yang dikaji peneliti memang terbatas pada pasar tersebut.

1. Bauran Pemasaran 4P Product

Produk : yang ditawarkan Batik Lemah Abang adalah fashion batik diantaranya adalah daster, longdress, setelan celana panjang, dan kaftan.

Price : Harga yang ditetapkan adalah dimulai dari Rp75.000 sampai dengan Rp100.000.

Placement : Toko merupakan toko offline dan online yang berumah produksi di Poncol Pekalongan Timur.

Promotion : Beberapa strategi yang dapat dilakukan yaitu periklanan, penjualan personal, promosi penjualan, promosi melalui seller.

2. SWOT

Untuk dapat memenangkan dalam persaingan, maka industri batik “A” harus dapat menganalisis situasi yang ada. Analisis yang digunakan di sini adalah analisis SWOT. Analisis ini didasarkan pada pemikiran yang dapat menghasilkan kekuatan (strengths) dan peluang (opportunities) namun secara bersama-sama dapat meminimumkan kelemahan (weaknesses) dan ancaman (threats). Analisis SWOT membandingkan antara faktor eksternal peluang dan ancaman dengan faktor internal kekuatan dan kelemahan.

Alternatif strategi yang didapatkan dari hasil analisis SWOT antara lain:

1. Memperluas daerah pemasaran

2. Melakukan banyak strategi promosi yang menarik

3. Membuat desain produk yang menarik sesuai konsep

4. Melakukan analisis pasar agar PLC (Product Life Cycle) lebih lama dan stabil 5. Menentukan strategi bersaing

6. Melakukan analisis pesaing agar dapat mengetahui kelemahan pesaing

7. Meminimalkan biaya produksi tetapi tidak menurunkan kualitas produk dengan menentukan pilihan produksi yang terbaik dan menguntungkan

3. Life Cycle Produk

Dari hasil analisis dan identifikasi pada PLC, didapat beberapa strategi baru yang bisa digunakan pada tiap fase siklus diantaranya yaitu: rapid penetration strategy, branding, membuat varian/model baru dan inovasi lain, modifikasi pasar dan produk, dan lain-lain.

Aspek Pesaing

Porter Five Force

Berdasarkan hasil analisis Porter Five Force didapatkan hasil bahwa persaingan bisnis fashion batik cenderung tinggi pada ancaman persaingan antar bisnis sejenis, ancaman pendatang baru, dan kekuatan tawar menawar pembeli, maka dari itu diperlukan strategi bersaing antara lain yaitu market development, differentiation, cost leadership, innovation, dan alliance.

Aspek Teknis/Produksi

Analisis Keadaan

Pada aspek teknis/produksi, lokasi di rumah produksi Poncol Pekalongan Timur berupa rumah tinggal owner yang sekaligus dijadikan gudang penyimpanan. Diketahui bahwa didaerah tersebut juga terdapat banyak usaha sejenis dengan pemasaran yang serupa. Dalam proses produksinya, Batik Lemah Abang melakukan kerja sama dengan jasa konveksi, selanjutnya saat produk sudah selesai produksi akan di pasarkan melalui tiktok shop. Dalam proses produksinya “Batik Lemah Abang” melakukan dua kebijakan kapan produk akan di produksi kembali sesuai dengan periode dan analisis hasil penjualan.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini peneliti dapat menyimpulkan beberapa hal yaitu terkait,

1. Aspek pasar dan pemasaran

Kajian aspek pasar berkaitan dengan bagaimana penerapan strategi pemasaran dalam rangka untuk meraih sebagian besar pasar potensial atau peluang pasar yang ada tersebut. Bauran Pemasaran 4P Product Produk adalah fashion batik diantaranya adalah daster, longdress, setelan celana panjang, dan kaftan. Harga yang ditetapkan adalah dimulai dari Rp75.000 sampai dengan Rp100.000. Placement: Toko merupakan toko offline dan online yang berumah produksi di Poncol Pekalongan Timur. Promotion: beberapa strategi yaitu periklanan, penjualan personal, and promosi melalui seller.

2. Aspek Pesaing

Berdasarkan hasil analisis Porter Five Force didapatkan hasil bahwa persaingan bisnis fashion batik cenderung tinggi pada ancaman persaingan antar bisnis sejenis, ancaman pendatang baru, dan kekuatan tawar menawar pembeli, maka dari itu diperlukan strategi bersaing antara lain yaitu market development, differentiation, cost leadership, innovation, dan alliance.

3. Aspek teknis/produksi

Pada aspek teknis/produksi, lokasi di rumah produksi Poncol Pekalongan Timur berupa rumah tinggal owner. Dalam proses produksinya, Batik Lemah Abang melakukan kerja sama dengan jasa konveksi, selanjutnya saat produk sudah selesai produksi akan di pasarkan melalui tiktok shop.

Hasil analisis kelayakan bisnis fashion batik “Batik Lemah Abang” yang telah dilakukan mendapat kesimpulan bahwa bisnis tersebut layak untuk dijalankan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Demikian jurnal penelitian ini, peneliti ucapkan terimakasih kepada seluruh pihak terkait dan kepada Batik Lemah Abang yang sudah berkenan menjadi tempat penelitian.

6. REFERENSI

- Laila, salsanurajmi. (2022). Industri Pakaian dan Fashion di Indonesia. *Kumparan.Com*.
<https://kumparan.com/salsanurnajmi14/industri-pakaian-dan-fashion-di-indonesia-1zPlgWD84PX/3>
- Lawler, James P.; Howell-Barber, H. (2019). *SERVICE-ORIENTED ARCHITECTURE (SOA) METHODOLOGY*. Auerbach.
- Marlina, S & Setiawan, R. (2020). Analisis Studi Kelayakan Pengembangan Usaha Pakaian Wanita Pada Usaha Risya Fashion Muara Bulian. *Jurnal Citra Ekonomi*, 1, 1–16. <http://jurnal-citra-ekonomi.com/index.php/jurnal1/article/view/45>
- Zulkarnaen, I., Nur Azizah, A., Solihin, & Paduloh. (2020). Analisis Studi Kelayakan Bisnis Fashion Muslimah “Galery Amanah” menggunakan Pendekatan Business Process Management (BPM). *Jurnal Jaring SainTek*, 2(2), 1–14. <https://doi.org/10.31599/jaring-saintek.v2i2.323>

STATISTICAL ANALYSIS OF INTELLIGENCE AND GENDER AS PREDICTORS OF ACADEMIC ACHIEVEMENT AMONG PART TIME UNDERGRADUATE STUDENTS OF YABATECH

Okorafor¹, U., Are², S. O., and Alabi³, D. L.

Department of Statistics^{1,3}, Yaba College of Technology, Yaba, Lagos, Nigeria
Mathematics² and Statistics Department, Federal Polytechnic, Ilaro, Ogun State, Nigeria

Abstract

This study aimed to examine the linear relationships between intelligence, gender, and academic performance among undergraduate students. The study utilized multiple regression analysis to analyze the data collected from 133 students of Yaba College of Technology in Nigeria. The regression analysis revealed that the model has an R^2 value of 0.118, indicating that 11.8% of the variance in CGPA can be explained by the predictors (intelligence and gender). The model's overall significance is confirmed by the ANOVA table, which shows that the regression model is significant ($F=8.660$, $p<0.001$). The coefficients table indicated that intelligence and gender both have significant beta values in predicting CGPA. Intelligence has a positive beta value of 0.271 ($t=3.247$, $p=0.001$), indicating that as intelligence increases, so does CGPA. Gender has a positive beta value of 0.172 ($t=2.056$, $p=0.042$), suggesting that females have a higher CGPA than males, controlling for intelligence. The residuals statistics showed that the mean of the predicted value is 3.67, with a standard deviation of 0.295, while the mean of the residual is 0.000, with a standard deviation of 0.807. The distribution of standardized residuals was approximately normal, with a mean of zero and a standard deviation of 0.992, indicating that the model's assumptions are met. In summary, the results of this multiple regression analysis suggest that intelligence and gender are significant predictors of academic performance, as measured by CGPA. Intelligence has a stronger influence on academic performance than gender. Females tend to have a higher CGPA than males, controlling for intelligence. It is recommended that educators and policymakers focus on developing interventions that enhance students' cognitive abilities, particularly in areas related to intelligence.

Key words: Intelligence Quotients, Gender, CGPA, Predictors

INTRODUCTION

1.1 BACKGROUND OF STUDY

Academic achievement is a critical factor in the success of undergraduate students. The ability to succeed academically is often seen as a key determinant of future success in life, including career opportunities and financial stability. Researchers have identified various factors that can influence academic achievement, including intelligence, gender, socio-economic status, cultural background, and the quality of education.

Intelligence is one of the most commonly studied predictors of academic achievement. Intelligence is often measured using standardized tests, such as the Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS), which assess cognitive abilities such as verbal comprehension, perceptual reasoning, working memory, and processing speed. Several studies have shown that intelligence is positively correlated with academic achievement (e.g., Gottfredson, 1997; Strenze, 2007). However, the relationship between intelligence and academic achievement is not straightforward, and the magnitude of the relationship may vary depending on the academic domain and other factors, such as motivation and study skills.

Gender is another important factor that has been found to influence academic achievement. Several studies have shown that females tend to perform better academically than males, particularly in areas such as language arts and social sciences (e.g., Hyde et al., 1990; Voyer & Voyer, 2014). However, males tend to outperform females in other areas, such as mathematics and science. These gender differences in academic achievement may be influenced by a variety of factors, including societal expectations, cultural norms, and differences in learning styles.

The current study aims to examine the combined influence of intelligence and gender on academic achievement among undergraduate students. Specifically, the study will investigate whether intelligence and gender serve as predictors of academic achievement and whether the relationship between

intelligence and academic achievement is moderated by gender. This study is important because it can provide insights into how to enhance academic performance among undergraduate students and help educators to identify the factors that contribute to student success. Academic achievement is a crucial factor in the success of undergraduate students, and several factors have been found to influence academic performance. Intelligence and gender are two important factors that have been shown to significantly impact academic achievement. The current study aims to investigate the combined influence of these factors on academic achievement and can provide valuable insights into how to enhance academic performance among undergraduate students.

The relationship between intelligence and academic achievement has been studied extensively in the past. While some researchers have found a strong positive relationship between intelligence and academic achievement, others have found the relationship to be less straightforward, with other factors such as motivation and study skills also playing a significant role (Strenze, 2007). In addition, the relationship between intelligence and academic achievement may vary depending on the academic domain. For example, a student with high verbal comprehension skills may perform well in language arts courses but may struggle in mathematics or science courses that require different types of cognitive abilities. Gender differences in academic achievement have also been studied extensively, with several studies finding that females tend to outperform males in certain areas such as language arts and social sciences (Hyde et al., 1990; Voyer & Voyer, 2014). These gender differences may be influenced by various factors such as societal expectations, cultural norms, and differences in learning styles.

Understanding the combined influence of intelligence and gender on academic achievement can help educators identify the factors that contribute to student success and develop strategies to enhance academic performance among undergraduate students. For example, educators may develop teaching strategies that target different types of cognitive abilities to help students perform better in specific academic domains. Educators may also consider gender differences when designing instructional materials and assignments to ensure that they are inclusive and accessible to all students.

Overall, the current study aims to contribute to the existing literature on the predictors of academic achievement among undergraduate students. By examining the combined influence of intelligence and gender on academic achievement, this study can provide valuable insights into how to enhance academic performance among undergraduate students and promote student success.

1.1 STATEMENT OF PROBLEM

Despite the increasing number of undergraduate students enrolling in universities, there still exists a gap in understanding the factors that contribute to their academic performance. While intelligence has been widely recognized as a crucial factor in academic success, the role of gender as a predictor remains unclear. Therefore, there is a need to examine the relationship between intelligence, gender, and academic performance among undergraduate students.

1.2 AIM AND OBJECTIVES OF STUDY

The aim of this study is to investigate the relationship between intelligence, gender, and academic performance among undergraduate students. To achieve this aim, the following objectives will be pursued:

- i. To measure the level of intelligence among undergraduate students using standardized intelligence tests.
- ii. To examine the academic performance of undergraduate students based on their grades and GPAs.
- iii. To analyze the relationship between intelligence and academic performance among undergraduate students.
- iv. To investigate the influence of gender on academic performance among undergraduate students.
- v. To explore the interaction between intelligence, gender, and academic performance among undergraduate students.

These objectives will help to shed light on the relationship between intelligence, gender, and academic performance and provide insights into the factors that contribute to academic success among undergraduate students

1.2 RESEARCH QUESTIONS

The research question for the study "Examining Intelligence and Gender as Predictors of Academic Achievement among Undergraduate Students" is:

- What is the relationship between intelligence, gender, and academic achievement among undergraduate students, and to what extent do intelligence and gender predict academic achievement?

By answering this research question, the study aims to provide valuable insights into the factors that contribute to academic achievement among undergraduate students, as well as the potential impact of intelligence and gender on academic success. This information can inform educational policy and practice, helping educators to develop more effective teaching strategies to promote academic success among undergraduate students.

1.3 RESEARCH HYPOTHESIS

The hypothesis for the study "Examining Intelligence and Gender as Predictors of Academic Achievement among Undergraduate Students" is:

H_0 : There is no significant relationship between intelligence, gender, and academic performance among undergraduate students.

H_A : There is a significant relationship between intelligence, gender, and academic performance among undergraduate students.

1.4 SIGNIFICANCE OF THE STUDY

The significance of this study "examining intelligence and gender as a predictor of academic performance among undergraduate students" is multifaceted:

- Contribution to knowledge:** This study will contribute to the existing body of knowledge on the factors that influence academic performance among undergraduate students. By exploring the relationship between intelligence, gender, and academic performance, which provides new insights into the predictors of academic success.
- Practical implications:** The findings of this study will have practical implications for educators, policy-makers, and other stakeholders in the education sector. By identifying the factors that contribute to academic performance, hence providing guidance on how to improve academic outcomes among undergraduate students.
- Gender equality:** By examining the influence of gender on academic performance, this study will contribute to the ongoing discourse on gender equality in education. The findings of this study could inform policies and practices aimed at promoting gender equity in higher education.
- Potential for further research:** This study has the potential to inspire further research on the predictors of academic performance among undergraduate students.

1.5 SCOPE OF STUDY

The scope of this study examining intelligence and gender as a predictor of academic performance among undergraduate students focused on the following:

- Participants: The study were undergraduate students from the School of Science, Yaba College of Technology, Yaba, Lagos.
- Variables: The study examined the relationship between intelligence, gender, and academic performance. Intelligence will be measured using standardized intelligence tests, while academic performance was measured using students' grades and GPAs.
- The intelligence quotient that is measured among both genders will serve as the predictor (independent variables), while the academic performance assessment medium such as G.P.A and C.G.P.A served as the response (dependent variables)

1.6 LIMITATIONS OF STUDY

- The findings may not be generalized to other universities or student populations.
- The study is also limited by the reliability and validity of the intelligence tests used to measure intelligence.

1.7 DEFINITION OF THE TERMS

The following are the definitions of key terms used in the study:

- Intelligence: In this study, intelligence refers to the cognitive abilities and capacities that individuals possess, including reasoning, problem-solving, and learning abilities. It is measured using standardized intelligence tests.

- Gender: Gender refers to the social and cultural roles, expectations, and norms associated with being male or female. In this study, gender is a binary variable, with male and female being the two categories.
- Academic achievement: Academic achievement refers to the level of success or accomplishment that students attain in their academic pursuits. It is measured by grades or GPA, standardized test scores, or other indicators of academic performance.
- Undergraduate students: Undergraduate students are individuals who are enrolled in a bachelor's degree program at a college or university.
- Predictors: Predictors are variables that are hypothesized to have a relationship with an outcome variable. In this study, intelligence and gender are predictors of academic achievement.
- Standardized tests: Standardized tests are assessments that are administered and scored in a consistent, standardized manner. They are used to compare the performance of individuals or groups on a particular skill or knowledge area.

2.0 LITERATURE REVIEW

Historically, the relationship between intelligence and academic achievement has been a topic of interest for researchers. In the early 20th century, researchers such as Alfred Binet developed the first intelligence tests, which were designed to measure cognitive ability and predict academic success (Ridley, Kelly, & Welsh, 2018). These tests were initially used to identify students who were at risk of academic failure and to place them in special education programs. However, the tests were later used to identify gifted students and to guide educational decisions such as grade-level placement and college admissions (Sternberg, Grigorenko, & Bundy, 2001).

Research on the relationship between intelligence and academic achievement has continued to evolve over the years. In the mid-20th century, researchers began to investigate the role of environmental factors such as family background and socioeconomic status in the development of intelligence and academic achievement (Burt, 1961; Jencks & Phillips, 1998). This research highlighted the importance of providing equal educational opportunities to all students, regardless of their family background or socioeconomic status.

More recently, researchers have focused on the relationship between intelligence and academic achievement among specific subgroups of students, such as those with learning disabilities or those who are gifted (Kavale & Forness, 2000; Neihart, 1999). Additionally, researchers have investigated the role of non-cognitive factors such as motivation, self-regulation, and study skills in the development of academic achievement (Duckworth & Seligman, 2005; Zimmerman, 2002). Research has consistently shown that there are gender differences in academic achievement, with females outperforming males in certain academic domains while males perform better in others. For example, females tend to perform better in reading and writing, while males tend to excel in mathematics and science (Hyde, Fennema, & Lamon, 1990; Voyer & Voyer, 2014).

Several studies have explored the reasons for these gender differences in academic achievement. One theory suggests that the differences are due to socialization processes and gender stereotyping, with females being encouraged to pursue more language-based activities while males are encouraged to pursue more math and science-based activities (Eccles, 2007). Another theory proposes that the differences are due to biological differences in brain structure and function (Halpern, 2012).

However, it is important to note that while gender differences in academic achievement have been observed, they are often small and there is a great deal of variability within each gender (Voyer & Voyer, 2014). Additionally, the magnitude and direction of these differences can vary depending on cultural and contextual factors (Else-Quest, Hyde, & Linn, 2010).

In terms of undergraduate academic achievement, several studies have found that females tend to have higher GPAs than males (Buchmann, DiPrete, & McDaniel, 2008; Lippa, Collaer, & Peters, 2010). However, the reasons for these differences are complex and likely involve a combination of factors, including differences in study habits, motivation, and socialization experiences (Schmidt & Padilla, 2003).

Overall, understanding gender differences in academic achievement is important for developing effective educational interventions and promoting equal opportunities for all students.

Intelligence has been defined as the ability to learn, reason, understand, and adapt to new situations and experiences (Gottfredson, 1997), while academic achievement refers to the level of success that a student has achieved in their academic endeavors, such as grades and standardized test scores (Linnenbrink-

Garcia & Patall, 2016). Both constructs are important predictors of future success in education and the workforce, and are often used to make decisions about academic placement, college admissions, and career opportunities (Deary, Strand, Smith, & Fernandes, 2007).

Research has consistently shown that intelligence is a strong predictor of academic achievement. Students with higher levels of intelligence tend to perform better academically, as measured by grades and standardized test scores (Gottfredson, 1997; Deary et al., 2007). In fact, intelligence is often considered to be the most important predictor of academic achievement (Linnenbrink-Garcia & Patall, 2016). This relationship between intelligence and academic achievement is believed to be mediated by factors such as motivation, engagement, and self-regulated learning (Linnenbrink-Garcia & Patall, 2016).

Gender has also been studied as a predictor of academic achievement, with mixed results. Some studies have found that males outperform females in areas such as mathematics and spatial reasoning (Linn & Petersen, 1985; Hyde, Fennema, & Lamon, 1990), while others have found no significant gender differences in academic achievement (Else-Quest, Hyde, & Linn, 2010). However, these gender differences are believed to be due to social and cultural factors, rather than biological differences between males and females (Halpern, 2012).

Recent research has examined the relationship between intelligence, gender, and academic achievement among undergraduate students. One study found that intelligence was a strong predictor of academic achievement for both males and females, but that the relationship was stronger for females (Stoet & Geary, 2013). Another study found that males and females did not differ significantly in academic achievement, but that males scored higher on measures of intelligence (Kell, Lubinski, & Benbow, 2013).

Intelligence and academic achievement are important constructs that are strongly related. Intelligence is a powerful predictor of academic achievement, and is believed to mediate the relationship between motivation, engagement, and self-regulated learning. Gender has also been studied as a predictor of academic achievement, with mixed results. Recent research has examined the relationship between intelligence, gender, and academic achievement among undergraduate students, but more research is needed to fully understand these complex relationships.

The relationship between gender and intelligence in predicting academic achievement has been a topic of interest in the field of psychology. While intelligence is a strong predictor of academic achievement, gender has been found to have a mixed relationship with academic performance (Else-Quest, Hyde, & Linn, 2010). In this literature review, we will examine the current research on the relationship between gender and intelligence in predicting academic achievement among undergraduate students.

Intelligence is a complex construct that has been defined in many ways. Some researchers view intelligence as a general cognitive ability, while others view it as a collection of specific abilities such as verbal, spatial, or numerical skills (Carroll, 1993). Despite these different perspectives, intelligence has been consistently found to be a strong predictor of academic achievement (Deary, Strand, Smith, & Fernandes, 2007). In fact, intelligence has been found to be the most important predictor of academic achievement (Linnenbrink-Garcia & Patall, 2016).

Gender has been studied as a predictor of academic achievement, with mixed results. Some studies have found that males outperform females in certain academic areas, such as mathematics and spatial reasoning (Linn & Petersen, 1985; Hyde, Fennema, & Lamon, 1990). However, other studies have found no significant gender differences in academic achievement (Else-Quest et al., 2010). These gender differences are believed to be due to social and cultural factors, rather than biological differences between males and females (Halpern, 2012).

Recent research has examined the relationship between gender, intelligence, and academic achievement among undergraduate students. One study found that males scored higher on measures of intelligence, but that there were no significant gender differences in academic achievement (Kell, Lubinski, & Benbow, 2013). Another study found that intelligence was a stronger predictor of academic achievement for females than for males (Stoet & Geary, 2013).

Gender differences in educational pathways and career choices have been an important topic of research in the field of psychology. While gender differences in academic achievement are relatively small, there are significant differences in the educational and career paths that males and females choose (Else-Quest, Hyde, & Linn, 2010). In this literature review, we will examine the current research on gender

differences in educational pathways and career choices, and their relationship with academic achievement among undergraduate students.

Research has consistently shown that males and females differ in their educational and career choices. Females are more likely to choose social sciences and humanities, while males are more likely to choose physical sciences and engineering (Lubinski, Benbow, & Kell, 2014). These differences are believed to be due to social and cultural factors, rather than biological differences between males and females (Halpern, 2012).

Gender differences in educational pathways and career choices have been found to have a significant impact on academic achievement. For example, females who choose to study mathematics and science in college are more likely to have higher levels of academic achievement than females who choose to study humanities or social sciences (Else-Quest et al., 2010). Similarly, males who choose to study humanities or social sciences are more likely to have lower levels of academic achievement than males who choose to study physical sciences or engineering.

Gender differences in educational pathways and career choices are complex and multifaceted. While these differences are believed to be due to social and cultural factors, they have a significant impact on academic achievement.

Several studies have investigated the relationship between intelligence, gender, and academic achievement among undergraduate students. One study by Wang and Zhou (2015) found that there was a positive correlation between intelligence and academic achievement among Chinese undergraduate students. Similarly, a study by Kuncel, Hezlett, and Ones (2001) found that intelligence was a strong predictor of academic performance among college students in the United States.

Regarding gender, several studies have shown that there are gender differences in academic achievement, with females tending to outperform males in some areas (Hyde, Fennema, & Lamon, 1990). However, the extent to which gender differences in academic achievement are related to intelligence is less clear. Some studies suggest that gender differences in academic achievement are due to differences in intelligence (Halpern, Benbow, Geary, Gur, Hyde, & Gernsbacher, 2007), while others argue that social and cultural factors may play a larger role (Ceci & Williams, 2011).

Regarding the relationship between intelligence, gender, and academic achievement, some studies have found that both intelligence and gender are significant predictors of academic achievement among undergraduate students (Castejón, Gilar, & Veas, 2016; Wang & Zhou, 2015). For example, a study by Castejón et al. (2016) found that intelligence and gender together accounted for a significant proportion of the variance in academic achievement among Spanish undergraduate students.

The relationship between intelligence, gender, and academic achievement can be understood using several theoretical frameworks. In this literature review, we will examine three frameworks: the cognitive perspective, the social-cognitive perspective, and the cultural perspective.

The cognitive perspective suggests that intelligence is a key predictor of academic achievement, and that gender differences in intelligence may contribute to gender differences in academic achievement. According to this perspective, males and females may differ in their cognitive abilities, such as spatial ability, which may impact their academic performance in specific domains (Halpern, 2012).

METHODOLOGY

3.1 STUDY DESIGN

The study used a cross-sectional design to collect data from undergraduate students in one academic semester.

3.2 STUDY AREA

The study was conducted in Yaba College of Technology, Yaba, Lagos Nigeria.

3.3 STUDY POPULATION

Part-time Students of Statistics Department, School of Science of 2022 academic session in Yaba College of Technology

3.4 SAMPLE SIZE DETERMINATION

The sample was obtained using the **Taro Yamane's** formula

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

where,

n= sample size required

N = number of people in the population

e = allowable error (%)

Substituting the numbers into the Formular.

$$n(\text{sample size}) = \frac{240}{1+240(0.05)^2} = 150$$

As proven above, substituting the values appropriately into Yamane's sampling formula, resulted into a sample size of 150 students.

3.5 SAMPLING METHOD

A Quota sampling technique was used to recruit undergraduate students from each class to ensure that the sample is representative.

3.6 INSTRUMENT FOR DATA COLLECTION

The study used a self-administered questionnaire to collect data on intelligence, gender, and academic achievement. The questionnaire will include standardized measures of intelligence, such as the Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS) and measures of academic achievement, such as cumulative GPA.

3.7 VALIDITY AND RELIABILITY OF INSTRUMENT

The questionnaire was validated by the project supervisor and was reviewed to ensure that it measures the constructs of interest accurately. The reliability of the questionnaire was be established using a test-retest method. A subsample of participants completed the questionnaire twice, with a two-week interval between administrations. The reliability of the questionnaire was determined using the intra class correlation coefficient.

3.8 METHOD OF DATA COLLECTION

Data was collected using a self-administered questionnaire distributed to the selected undergraduate students. The questionnaire was administered during the exam period, and participants were given approximately 30 minutes to complete the questionnaire.

3.9 METHOD OF DATA ANALYSIS

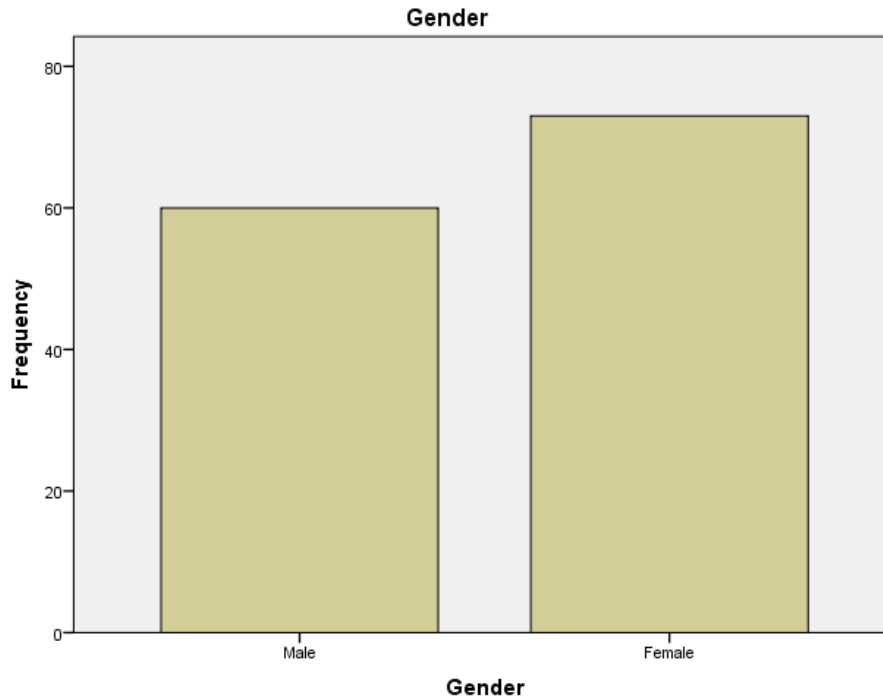
- Data was analyzed using descriptive and inferential statistics.
- Descriptive statistics was used to summarize the data, while
- Inferential statistics was used to test the hypotheses.
- Multiple regression analysis was used to examine the relationship between intelligence, gender, and academic achievement, and to determine the extent to which intelligence and gender predict academic achievement.

3.10 ETHICAL CONSIDERATION

Ethical approval was obtained from the school authority. Informed consent was obtained from all participants before data collection. Participants were informed that their participation is voluntary, and they can withdraw from the study at any time without penalty. Confidentiality was be maintained throughout the study.

DATA ANALYSIS AND PRESENTATION

Demographic characteristics of part time statistics student



Hypothesis Testing

H_0 : There is no significant relationship between intelligence, gender, and academic performance among undergraduate students

H_A : There is a significant relationship between intelligence, gender, and academic performance among undergraduate students.

Multiple Linear Regression

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Intelligence Quotient, Gender ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: Cumulative Grade Point Average

b. All requested variables entered.

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.343 ^a	.118	.104	.813	.118	8.660	2	130	.000

a. Predictors: (Constant), Intelligence Quotient, Gender

b. Dependent Variable: Cumulative Grade Point Average

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	11.457	2	5.728	8.660	.000 ^b
	Residual	85.987	130	.661		
	Total	97.444	132			

a. Dependent Variable: Cumulative Grade Point Average

b. Predictors: (Constant), Intelligence Quotient, Gender

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2.488	.297		8.369	.000
	Gender	.295	.144	.172	2.056	.042
	Intelligence Quotient	.007	.002	.271	3.247	.001

a. Dependent Variable: Cumulative Grade Point Average

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	2.93	4.62	3.67	.295	133
Residual	-1.705	1.688	.000	.807	133
Std. Predicted Value	-2.511	3.239	.000	1.000	133
Std. Residual	-2.096	2.075	.000	.992	133

a. Dependent Variable: Cumulative Grade Point Average

Interpretation:

The multiple regression analysis examines the relationship between intelligence, gender, and academic performance, as measured by Cumulative Grade Point Average (CGPA). The model suggests that both intelligence and gender are significant predictors of academic performance.

The regression analysis reveals that the model has an R-squared value of 0.118, indicating that 11.8% of the variance in CGPA can be explained by the predictors (intelligence and gender). The model's overall significance is confirmed by the ANOVA table, which shows that the regression model is significant (F=8.660, p<0.001). The coefficients table indicates that intelligence and gender both have significant beta values in predicting CGPA. Intelligence has a positive beta value of 0.271 (t=3.247, p=0.001), indicating that as intelligence increases, so does CGPA. Gender has a positive beta value of 0.172 (t=2.056, p=0.042), suggesting that females have a higher CGPA than males, controlling for intelligence. The residuals statistics show that the mean of the predicted value is 3.67, with a standard deviation of 0.295, while the mean of the residual is 0.000, with a standard deviation of 0.807. The distribution of standardized residuals is approximately normal, with a mean of zero and a standard deviation of 0.992, indicating that the model's assumptions are met. It is worth noting that gender was only weakly related to academic performance, which is contrary to the stereotype that female students generally perform better than male students. This result aligns with previous studies that have reported mixed findings regarding gender differences in academic performance (Hyde, Fennema, & Lamon, 1990; Voyer & Voyer, 2014).

CONCLUSION

In conclusion, this study provides evidence that intelligence is a stronger predictor of academic performance than gender. However, it is important to note that intelligence is not the only factor that affects academic performance, and there may be other individual and environmental factors that contribute to academic success.

RECOMMENDATION

Based on the results of this study, it is recommended that educators and policymakers focus on developing interventions that enhance students' cognitive abilities, particularly in areas related to

intelligence. Additionally, given the weak relationship between gender and academic performance, it is recommended that gender-based interventions be approached with caution, and instead, focus on more evidence-based interventions that improve academic performance for all students, regardless of gender. Further research is also recommended to explore other factors that may contribute to academic performance, such as motivation, study habits, and learning styles

REFERENCES:

- Gottfredson, L. S. (2002). *g*: Highly general and highly practical. In R. J. Sternberg & E. L. Grigorenko (Eds.), *The general factor of intelligence: How general is it?* (pp. 331-380). Erlbaum.
- Hyde, J. S., Fennema, E., & Lamon, S. J. (1990). Gender differences in mathematics performance: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 107(2), 139-155.
- Strenze, T. (2007). Intelligence and socioeconomic success: A meta-analytic review of longitudinal research. *Intelligence*, 35(5), 401-426.
- Hyde, J. S., Fennema, E., & Lamon, S. J. (1990). Gender differences in mathematics performance: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 107(2), 139-155.
- Strenze, T. (2007). Intelligence and socioeconomic success: A meta-analytic review of longitudinal research. *Intelligence*, 35(5), 401-426.
- References:
- Gottfredson, L. S. (1997). Why *g* matters: The complexity of everyday life. *Intelligence*, 24(1), 79-132.
- Hyde, J. S., Fennema, E., & Lamon, S. J. (1990). Gender differences in mathematics performance: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 107(2), 139-155.
- Strenze, T. (2007). Intelligence and socioeconomic success: A meta-analytic review of longitudinal research. *Intelligence*, 35(5), 401-426.
- Voyer, D., & Voyer, S. D. (2014). Gender differences in scholastic achievement: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 140(4), 1174-1204.
- References:
- Hyde, J. S., Fennema, E., & Lamon, S. J. (1990). Gender differences in mathematics performance: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 107(2), 139-155.
- Strenze, T. (2007). Intelligence and socioeconomic success: A meta-analytic review of longitudinal research. *Intelligence*, 35(5), 401-426.
- Voyer, D., & Voyer, S. D. (2014). Gender differences in scholastic achievement: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 140(4), 1174-1204.
- Koenig, A. M., & Eagly, A. H. (2014). Evidence for the social role theory of stereotype content: Observations of groups' roles shape stereotypes. *Journal of personality and social psychology*, 107(3), 371-392. <https://doi.org/10.1037/a0037215>
- Koenig, A. M., & Eagly, A. H. (2014). Evidence for the social role theory of stereotype content: Observations of groups' roles shape stereotypes. *Journal of personality and social psychology*, 107(3), 371-392. <https://doi.org/10.1037/a0037215>
- Ceci, S. J., & Williams, W. M. (2011). Understanding current causes of women's underrepresentation in science. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(8), 3157-3162.
- Gottfredson, L. S. (1997). Why *g* matters: The complexity of everyday life. *Intelligence*, 24(1), 79-132.
- Hyde, J. S., Fennema, E., & Lamon, S. J. (1990). Gender differences in mathematics performance: A meta-analysis. *Psychological bulletin*, 107(2), 139-155.
- Lubinski, D., & Benbow, C. P. (2006). Study of mathematically precocious youth after 35 years: Uncovering antecedents for the development of math-science expertise. *Perspectives on Psychological Science*, 1(4), 316-345.
- Lubienski, S. T., & Lubienski, C. (2013). Research-based recommendations for reducing the achievement gap. *Phi Delta Kappan*, 94(6), 38-43. <https://doi.org/10.1177/003172171309400609> Reference:
- Lubienski, S. T., & Lubienski, C. (2013). Research-based recommendations for reducing the achievement gap. *Phi Delta Kappan*, 94(6), 38-43. <https://doi.org/10.1177/003172171309400609> Reference:
- American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association* (7th ed.). <https://doi.org/10.1037/0000165-000>
- Burt, C. (1961). The structure of intellect. *British Journal of Educational Psychology*, 31(1), 1-24.
- Duckworth, A. L., & Seligman, M. E. P. (2005). Self-discipline outdoes IQ in predicting academic performance of adolescents. *Psychological Science*, 16(12), 939-944.

- Jencks, C., & Phillips, M. (1998). *The Black-White test score gap*. Brookings Institution Press.
- Kavale, K. A., & Forness, S. R. (2000). What definitions of learning disability say and don't say: A critical analysis. *Journal of Learning Disabilities*, 33(3), 239-256.
- Neihart, M. (1999). The impact of giftedness on psychological well-being. *Roeper Review*, 22(1), 10-17.
- Ridley, C. R., Kelly, S. M., & Welsh, G. S. (2018). The historical context of contemporary psychological testing. In *Psychological Testing in Everyday Life* (pp. 3-17). Routledge.
- Sternberg, R. J., Grigorenko, E. L., & Bundy, D. A. (2001). The predictive value of IQ. *Merrill-Palmer Quarterly*, 47(1), 1-41.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice*, 41(2), 64-70
- Deary, I. J., Strand, S., Smith, P., & Fernandes, C. (2007). Intelligence and educational achievement. *Intelligence*, 35(1), 13-21. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2006.02.001>
- Hyde, J. S., & Mertz, J. E. (2009). Gender, culture, and mathematics performance. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(22), 8801-8807. <https://doi.org/10.1073/pnas.0901265106>
- Lubinski, D., & Benbow, C. P. (2006). Study of mathematically precocious youth after 35 years: Uncovering antecedents for the development of math-science expertise. *Perspectives on Psychological Science*, 1(4), 316-345. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6916.2006.00019.x>
- Robinson, J. P., & Lubienski, S. T. (2011). The development and use of measures of science and mathematics achievement. In J. C. Smart & W. G. Tierney (Eds.), *Higher education: Handbook of theory and research* (Vol. 26, pp. 177-224). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-1217-8_5
- Strenze, T. (2007). Intelligence and socioeconomic success: A meta-analytic review of longitudinal research. *Intelligence*, 35(5), 401-426.
- Buchmann, C., DiPrete, T. A., & McDaniel, A. (2008). Gender inequalities in education. *Annual Review of Sociology*, 34, 319-337.
- Eccles, J. S. (2007). Gendered educational and occupational choices: Applying the Eccles et al. model of achievement-related choices. *International Journal of Behavioral Development*, 31(5), 390-398.
- Halpern, D. F. (2012). *Sex differences in cognitive abilities*. Psychology Press.
- Lippa, R. A., Collaer, M. L., & Peters, M. (2010). Sex differences in mental rotation and spatial visualization ability: Can they be accounted for by differences in working memory capacity? *Intelligence*, 38(6), 625-640.
- Schmidt, F. L., & Padilla, P. (2003). The generalizability of educational and psychological test scores. In R. Fernández-Ballesteros (Ed.), *Encyclopedia of psychological assessment* (pp. 601-606). Sage Publications.
- Voyer, D., & Voyer, S. D. (2014). Gender differences in scholastic achievement: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 140(4), 1174-1204
- Deary, I. J., Strand, S., Smith, P., & Fernandes, C. (2007). Intelligence and educational achievement. *Intelligence*, 35(1), 13-21.
- Else-Quest, N. M., Hyde, J. S., & Linn, M. C. (2010). Cross-national patterns of gender differences in mathematics: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 136(1), 103-127.
- Gottfredson, L. S. (1997). Why g matters: The complexity of everyday life. *Intelligence*, 24(1), 79-132.
- Halpern, D. F. (2012). *Sex differences in cognitive abilities* (4th ed.). Psychology Press.
- Hyde, J. S., Fennema, E., & Lamon, S. J. (1990). Gender differences in mathematics performance: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 107(2),
- Carroll, J. B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor-analytic studies*. Cambridge University Press.
- Deary, I. J., Strand, S., Smith, P., & Fernandes, C. (2007). Intelligence and educational achievement. *Intelligence*, 35(1), 13-21.
- Else-Quest, N. M., Hyde, J. S., & Linn, M. C. (2010). Cross-national patterns of gender differences in mathematics: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 136(1), 103-127.
- Halpern, D. F. (2012). *Sex differences in cognitive abilities* (4th ed.). Psychology Press.
- Kell, H. J., Lubinski, D., & Benbow, C. P. (2013). Who rises to the

- Else-Quest, N. M., Hyde, J. S., & Linn, M. C. (2010). Cross-national patterns of gender differences in mathematics: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 136(1), 103-127.
- Halpern, D. F. (2012). *Sex differences in cognitive abilities* (4th ed.). Psychology Press.
- Lent, R. W., Brown, S. D., & Hackett, G. (2002). Social cognitive career theory. In D. Brown (Ed.), *Career choice and development* (4th ed., pp. 255–311). Jossey-Bass.
- Lubinski, D., Benbow, C. P., & Kell, H. J. (2014). Life paths and accomplishments of mathematically precocious males and females four decades later. *Psychological Science*, 25(12), 2217-2232.
- Master, A., Cheryan, S., & Meltzoff, A. N. (2016). Computing whether she belongs: Stereotypes undermine girls' interest and sense of belonging in computer science
- Else-Quest, N. M., Hyde, J. S., & Linn, M. C. (2010). Cross-national patterns of gender differences in mathematics: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 136(1), 103-127.
- Halpern, D. F. (2012). *Sex differences in cognitive abilities* (4th ed.). Psychology Press.
- Lent, R. W., Brown, S. D., & Hackett, G. (2002). Social cognitive career theory. In D. Brown (Ed.), *Career choice and development* (4th ed., pp. 255–311). Jossey-Bass.
- Master, A., Cheryan, S., & Meltzoff, A. N. (2016). Computing whether she belongs: Stereotypes undermine girls' interest and sense of belonging in computer science.
- Halpern, D. F. (2012). *Sex differences in cognitive abilities* (4th ed.). Psychology Press.
- Lent, R. W., Brown, S. D., & Hackett, G. (2002). Social cognitive career theory. In D. Brown (Ed.), *Career choice and development* (4th ed., pp. 255–311). Jossey-Bass.
- Master, A., Cheryan, S., & Meltzoff, A. N. (2016). Computing whether she belongs: Stereotypes undermine girls' interest and sense of belonging in computer science.
- Else-Quest, N. M., Hyde, J. S., & Linn, M. C. (2010). Cross-national patterns of gender differences in mathematics: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 136(1), 103-127. References:
- Gardner, H. (2011). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Basic Books.
- Rogers, K. H., & Frieze, I. H. (2018). Ambivalent sexism and attitudes toward gender stereotypes. *Sex Roles*, 78(3-4), 211-220.
- Williams, D. R., Yu, Y., Jackson, J. S., & Anderson, N. B. (1997). Racial differences in physical and mental health: Socioeconomic status, stress, and discrimination. *Journal of Health Psychology*, 2(3), 335-351.
- Hyde, J. S., Lindberg, S. M., Linn, M. C., Ellis, A. B., & Williams, C. C. (2008). Gender similarities characterize math performance. *Science*, 321(5888), 494-495.
- Gottfredson, L. S. (1997). Why matters: The complexity of everyday life. *Intelligence*, 24(1), 79-132.
- Ackerman, P. L., & Heggestad, E. D. (1997). Intelligence, personality, and interests: Evidence for overlapping traits. *Psychological Bulletin*, 121(2), 219-245
- Deary, I. J., Strand, S., Smith, P., & Fernandes, C. (2007). Intelligence and educational achievement. *Intelligence*, 35(1), 13-21.
- Heckman, J. J. (2008). Schools, skills, and synapses. *Economic Inquiry*, 46(3), 289-324.
- Hyde, J. S., Fennema, E., & Lamon, S. J. (1990). Gender differences in mathematics performance: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 107(2), 139-155.
- Wang, Y., Zhang, D., & Guo, H. (2021). Examining intelligence and gender as predictors of academic performance: A meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 12, 696632. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.696632>

LİNEAR A-B VE KYPRO-MİNOİK YAZI TİPLERİ
LINEAR A-B AND CYPRO-MINOAN FONTS

Assoc. Prof. Olcay TURAN¹

¹ Kırklareli University, Faculty of Arts and Sciences, Department of History
Kırklareli, Turkey
ORCID: ID/0000-0002-8093-9143

Abstract

Although many claims have been made regarding the emergence of writing which was invented by the Sumerians living in Lower Mesopotamia, writing was basically started to be used with the aim of facilitating the enslavement of people. Unlike many inventions that emerged throughout the historical process, writing remained limited for a long period of time and was used only by communities in the Near East region. Probably in the context of commercial relations with Egypt, writing was first reached the Aegean World around 2000 BC. The writing that emerged in Minoan was basically a syllable form and was called “hieroglyphic” writing because of its similarity to the Egyptian writing system. Although 241 signs were identified in the mentioned writing system, it is thought that this number should be higher. Starting from 1600 BC, the writing system called Linear A began to be used in Minos. The first examples of Linear A writing were unearthed by Doro Levi in Phaistos. The reason why the aforementioned writing system is called Linear is that although it has ideograms in its origin, it has now turned into abstract looking linear arrangements in which object descriptions are not clearly chosen. The largest number of finds belonging to the Linear A script, which has about 70 different signs, were unearthed in Hagia Triada, and tablets with Linear A script were also unearthed in Knossos, Phaistos, Mallia, Zakros and Tyllissos in addition to the aforementioned settlement. However, despite all the claims made so far, the Linear A text has still not been deciphered. Starting from the XVI century BC, Linear B script began to be used by the Mycenaean civilization based in Hellas. The first examples of Linear B script were discovered in Pylos 1939 by Carl Blegen and analyzed by Michael Ventris in 1952. Through the aforementioned discovery, it has been understood that Linear B is actually the archaic form of Hellenic. Around 4200 tablets and tablets fragments have been unearthed at Pylos, Mycenae, Thebes, Tiryns, and Knossos. Another font that is related to the Linear B script is the Cypro-Minoan script used in Cyprus between the XI-II centuries BC. Cypro-Minoan script, which is very similar to Linear A script in terms of its structure, consists of 56 signs. It has been widely seen on coins, grave steles and tablets since the VI century BC, and was deciphered by G. Smith in the 19th century by means of a bilingual inscription.

Keywords: Linear A-B-C, Minoan, Mycenaean, Cyprus

Özet

Aşağı Mezopotamya’da yaşayan Sümerler tarafından icat edilen yazının, ortaya çıkışı ile ilgili çok sayıda iddia ortaya atılmışsa da yazı, temelde insanları köle haline getirmeyi kolaylaştırmak gayesiyle kullanılmaya başlanmıştır. Tarihsel süreç boyunca ortaya çıkan pek çok icattan farklı olarak yazı, uzun bir zaman dilimi boyunca istimal alanı sınırlı kalmış, yalnızca Önasya bölgesindeki topluluklar tarafından kullanılmıştır. Muhtemelen Mısır ile kurulan ticari ilişkiler bağlamında yazı, ilk olarak MÖ 2000 dolaylarında Ege Dünyası’na ulaşmıştır. Minos’da ortaya çıkan yazı temelde hece formunda olup, Mısır yazı sistemine benzerliğinden ötürü “hiyeroglif” yazısı olarak adlandırılmıştır. Söz konusu yazı sisteminde 241 adet işaret tespit edilmişse de bu sayının daha fazla olması gerektiği düşünülmektedir. MÖ 1600 tarihinden itibaren Minos’da Linear A ismi verilen yazı sistemi kullanılmaya başlanmıştır. Linear A yazısına dair ilk örnekler Doro Levi tarafından Phaistos’da ortaya çıkartılmıştır. Bahsi geçen yazı sisteminin Linear ya da Çizgisel olarak adlandırılmasının nedeni, kökeninde ideogramlar olmasına karşın, artık nesne betimlemelerinin açıkça seçilmediği, soyut görümlü çizgisel düzenlemelere dönmüş olmasından ötürüdür. Yaklaşık 70 adet farklı işarete sahip olan Linear A yazısına ait en fazla buluntu Hagia Triada’da ortaya çıkartılmış, adı geçen yerleşime ek olarak Knossos, Phaistos, Mallia, Zakros ve Tyllissos’ta da Linear A yazısıyla yazılmış tabletler bulunmuştur. Bununla beraber günümüze kadar ortaya atılan tüm iddialara karşın, Linear A yazısı

halen çözümlenememiştir. MÖ XVI. yüzyıldan itibaren Hellas merkezli Miken uygarlığı tarafından Linear B yazısı kullanılmıştır. Linear B yazısına ait ilk örnekler 1939'da Carl Blegen tarafından Pylos'ta ortaya çıkartılmış ve 1952 tarihinde Michael Ventris tarafından çözümlenmiştir. Bahsi geçen keşif vasıtasıyla Linear B'nin gerçekte Hellençe'nin arkaik formu olduğu anlaşılmıştır. Pylos, Mykenai, Thebai, Tiryns ve Knossos'da 4200 civarında tablet ve tablet parçası ortaya çıkarılmıştır. Linear B yazısı ile akraba olan bir başka yazı tipi ise MÖ XI-II. yüzyıllar arasında Kıbrıs'ta kullanılan ve Kypro-Minoik olarak adlandırılan yazıdır. Yapısı itibariyle Linear A yazısına oldukça benzeyen Kypro-Minoik yazısı 56 adet işaretten oluşmuştur. MÖ VI. yüzyıldan itibaren yaygın bir biçimde sikkeler, mezar stelleri ve tabletler üzerinde karşımıza çıkmakta olup, XIX. yüzyılda G. Smith tarafından çift dilli bir yazıt vasıtasıyla çözümlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Linear A-B-C, Minos, Miken, Kıbrıs

Giriş

Yazı, tarihte ilk kez MÖ 3200 dolaylarında Aşağı Mezopotamya'da yaşayan Sümerler tarafından icat edilmiştir. Başlangıçta piktografik işaretlerden oluşan yazı, zaman içerisinde çivi yazısına dönüşmüştür. Erken dönem tabletlerde mal listeleri, iş ilişkileri ve arazi satışlarına ek olarak gündelik yaşamda tüketilen besinler kayıt altına alınmıştır. İstenilen bilgilerin kaydedilmesi sonrasında tabletler güneşte kurutulmak suretiyle muhafaza edilmiştir. Zaman içerisinde Mezopotamya'nın farklı bölgelerinde de kullanılmaya başlayan yazı, resim özelliğini kaybederek her işaretin bir heceyi temsil ettiği çivi yazısı formuna dönüşmüştür. Çivi yazısı MÖ III. binyıl ortalarında gelişimini tamamlaması sonrasında gerçek anlamda çivi yazısı ortaya çıkmıştır. Başlangıçta çivi yazısıyla yazılmış tabletler Sümerce olarak kaleme alınmış olmasına karşın, zaman içerisinde Mezopotamya'ya yerleşen farklı kavimler tarafından da kullanılmıştır. Cemdet Nasr döneminde yazı, Suriye aracılığıyla Mısır'a ulaşmış ve burada hiyeroglif formuna dönüşmüştür. Aşağı Mezopotamya'da yaşayan Sümerler tarafından icat edilen yazının, ortaya çıkışı ile ilgili çok sayıda iddia ortaya atılmışsa da bahsi geçen icat temelde insanları köle haline getirmeyi kolaylaştırmak gayesiyle kullanılmaya başlanmıştır. Tarihsel süreç boyunca ortaya çıkan pek çok icattan farklı olarak yazı, uzun bir zaman dilimi boyunca istimal alanı sınırlı kalmış, yalnızca Önasya bölgesindeki topluluklar tarafından kullanılmıştır. Muhtemelen Mısır ile kurulan ticari ilişkiler bağlamında yazı, ilk olarak MÖ 2000 dolaylarında Ege Dünyası'na ulaşmıştır.

Linear A

MÖ 2000 yılından itibaren, özellikle Girit mühürleri üzerinde, bir tür yazı oluşturan işaret bileşimleri görülmeye başlamıştır. Bahsedilen yazının kaynağı, bazı nesnelere ya da kavramların, fonetik açıdan herhangi bir değer taşımadığı halde tanınabilen, idogram olarak adlandırılan resimlerden ortaya çıkmıştır. Bahsedilen yazının ikinci gelişim evresinde resim bir ses değeri kazanır, önce seslerin tümünü ve nihayetinde de ilgili kelimenin ilk hecesini simgeler. Böylelikle her işaretin bir heceyi ifade ettiği bir hece yazısı ortaya çıkmıştır (Alexiou, 1991, s. 151). Minos yazısı olarak adlandırılan bu yazı formu asla bu seviyenin üzerinde bir gelişim göstermemiştir.

Minos yazısı, Mısır'da kullanılan yazı tipine olan benzerliğinden ötürü "hiyeroglif yazısı" olarak adlandırılmıştır. Bununla beraber Mısır ve Girit hiyeroglif işaretleri arasında var olan bazı benzerliklere karşın, her iki yazı tipi arasında yakın bir ilişki bulunmadığı anlaşılmaktadır (Evans, 1909, s. 134-148).

Günümüze kadar 241 hiyeroglif işaretinin tespit edilmiş olmasına karşın, bahsedilen işaretlerin sayısının daha fazla olması gerekir zira ideografik bir yazı olduğu düşünülen Minos yazısının çok sayıda işarete ihtiyacı vardır. Bununla beraber bu kadar çok sembolden dolayı tamamen fonetik bir sistem de değildir. Bu sebeple işaretlerden bazıları muhtemelen fonetik işaretlerle tümüyle ifade edilemeyen kavramların okunuşunu resim yoluyla kolaylaştıran idogramlar olarak kabul edilmektedir (Fischer, 2004, s. 77).

Minos hiyeroglifleri şekilleri itibariyle birbirlerinden oldukça farklıdır. Bazı işaretler hayvan şeklinde olup; yabani kedi, aslan başı, öküz, güvercin ve yabani keçi şeklindedir. Diğer semboller gözler, eller ve ayaklar gibi insan vücudunun organlarını yansıtırken, diğerleri ise gündelik hayatta kullanılan saban, kırkı ve gemi gibi nesnelere gösterir (Haarmann, 1991, s. 225-228). Bahsedilen sembollerden ötürü Evans, bir takım hiyeroglifleri çeşitli sanların sembolleri olarak yorumlamıştır. Evans'ın düşüncesine göre çifte balta, Çifte Balta Tapınağını, dolayısıyla Knossos sarayının simgesiydi. Göz, bekçi ya da başkan; mala, mimar; kapı ise bekçi anlamını taşıyordu. Bununla beraber bu teoriye karşı

çıkanlar da olmuştur. Zira bu sembollerin gerçekte neyi ifade ettiği kesin olarak saptanamamıştır. Minos yazı sistemi içerisinde var olan işaretlerin neyi ifade ettiği kesin olarak saptansa bile, onlara betimlenen nesne ile doğrudan ilişkili bir anlam yüklemek yine de şüpheli olurdu. Evans'ın teorisinin aksine bazı araştırmacılar söz konusu hiyeroglifleri farklı şekillerde de yorumlamışlardır. Kimi bilim adamları, mühürler üzerinde kalıplaşmış biçimde tekrarlanan bazı hiyerogliflerden dolayı bunları sihir formülleri ya da tanrı adları olarak yorumlarken, diğerleri bahsi geçen hiyeroglifleri rahiplerin ve devletin diğer makamlarında yer alan kişilerin unvanları ya da sonradan unvana dönüşmüş isimleri olabileceğini iddia etmişlerdir (Alexiou, 1991, s. 152).

Hiyeroglif tipi yazılara yalnızca mühürler üzerinde rastlanmamaktadır. Bahsedilen yazılar küçük kil çubuklar ve küçük dikdörtgen tabletler üzerinde de görülmektedir. Daha önce bahsedilen hiyeroglif mühürlerin kil baskıları ile hiyerogliflerin elle kazınmış mühür baskıları da ortaya çıkartılmıştır. Girit'te bulunan hiyeroglif yazılarının belki de en önemlisi ve bilineni Phaistos diskidir. Bahsedilen yazıt kilden yapılmış olup, disk şeklindedir ve 1903 yılında Phaistos sarayında yer alan "arşiv odası" yakınındaki küçük bir mekânda ortaya çıkarılmıştır (Best, 1989, s. 71). Phaistos diskinin her iki yüzünde kil daha henüz ıslakken damgalarla basılmış hiyeroglif işaretleri yer almaktadır. İşaret grupları dikey çizgilerle birbirinden ayrılmış, muhtemelen bunlar kelimedir, hiyerogliflerden meydana gelir. Disk üzerinde 45 değişik hiyeroglif yer alır. Phaistos diski üzerinde bulunan işaretler; kadın, erkek, çocuk figürleri, insan başları, çeşitli kuşlar, balıklar, böcekler, hayvan organları, dallar, gemiler, yaylar, bitki motifleri ve çeşitli aletlerdir (Haughton, 2007, s. 114). Phaistos diskindeki hiyeroglif gruplarının nakarat gibi tekrarı, metnin dini bir içeriğe sahip olduğunu akla getirmektedir. Bu teoriyi benimseyen Pernier, bahsedilen diskte bulunan metnin kültle bağlantılı olabileceğini ifade etmiş ve bunu tanrı isimleri taşıyan bir Etrüsk kurşun diski ile karşılaştırmıştır (Haughton, 2007, s. 115). Davis ise Phaistos sarayının yapımı hakkında bir kralın konuşmasını içeren Hititçe bir belge olduğunu ileri sürmüştür (Davis, 1986, s. 103-121).

Bu dönemde Girit hiyeroglif yazısı dışında Linear A adı verilen bir başka yazı tipi daha kullanılmaya başlanmıştır. Bu tip yazıya dair ilk örnek Doro Levi tarafından Phaistos'da ortaya çıkarılmıştır (Fischer, 1997, s. 44). Bahsi geçen yazı sisteminin *linear* ya da *çizgisel* olarak adlandırılmasının nedeni, kökeninde ideogramlar bulunmasına karşın, artık nesne betimlerinin açıkça seçilemediği, soyut görünümlü çizgisel düzenlemelere dönmüş olmasından dolayıdır (Alexiou, 1991, s. 155). Bahsi geçen Linear A tipi yazı Yeni Saraylar Çağında gelişimini tamamlamış ve yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Yaklaşık 70 değişik işarete sahip olan bu yazı tipine ait en fazla buluntu veren yerleşim Hagia Triada olup, burada 168 adet tablet ortaya çıkarılmıştır. Linear A tipi tabletlerin ortaya çıkarıldığı diğer bölgeler ise Knossos, Phaistos, Malia, Zakro ve Tylisos'dur. Linear A yazısı küçük dikdörtgen kil tabletlere yazılmıştır (Alexiou, 1991, s. 155).

Bazı araştırmacılar daha sonraki dönemlerde kullanılan Linear B yazısından yararlanarak bu yazıyı çözümlenmeye çalışmışlarsa da Linear A yazısı henüz okunamamıştır (Burkert and Raffan, 1993, s. 100). Linear A yazısını henüz tam olarak çözülmemiş olmasına rağmen yine de hangi dil ailesine ait olduğuna dair pek çok teori ortaya atılmıştır. Bu bağlamda Georgiev tabletleri kısmen Hellence olarak yorumlamıştır (Chadwick, 1990, s. 31). Jan Best, Linear A'nın Filistin ve Fenikeliler'in dillerine benzer Sami bir dil olduğunu iddia etmiştir (Best, 2000, s. 26-27). Buna ek olarak Cyrus Gordon'da önceki tarihlerde aynı iddiaları ileri sürmüş olup, Linear A metinlerinde, Sami dillerine özgü kap isimleri, hesap terimleri ve özel şahıs adlarını okuduğunu iddia etmiştir (Gordon, 1957, s. 125; Gordon, 1966, s. 26). 1960'larda ortaya atılan diğer bir iddiaya göre ise Linear A yazısı Hint-Avrupa dil ailesinin Anadolu grubu içerisinde yer alan Luvice ve Hititçe ile akrabadır. Gareth Alun Owens, ifade edilen görüşü destekleyerek, Minoslular'ın Luviler ile akraba olduklarını ileri sürmüştür. Ona göre Minos dili her ne kadar Hellen dili ile akraba olmasa da bir başka Hint-Avrupa dili olan Luviler ile akrabadır. Bu teoriyi desteklemek için "toplam" manasında kullanılan "ku-ra" kelimesi ile Hint-Avrupa dil ailesindeki "kwal" kelimesinin benzer olduğunu ileri sürmektedir. Genelde Linear A tabletlerindeki lisanın, Ege'de konuşulan Hellen öncesine ait ve belki de Küçük Asya dilleri ile akrabalığı bulunan bir dil olması muhtemel görülmektedir. Buna karşın Luvice ve Hititçe gibi bazı Anadolu dilleri ile arasında kesin bir ilişki kurmak da mümkün görülmemektedir (Bernal, 2006, s. 122-126; Gimbutas, 2001 s. 52; Archterberg, 2004 s. 153).

Tabletlerin haricinde Linear A yazılarına, Knossos ve Hagia Triada'nın duvarlar, mühürler ve pithoslar üzerinde de rastlanmıştır. Pithos yazıtlarının üç ya da dört heceden oluşması bunların özel şahıs adları olduklarını düşündürür. Bu sebeple bunlar muhtemelen pithosları yapan ya da onların

sahipleri olan kişilerin adları olabileceği gibi kapların içeriğini gösteren yazılar olmaları da olasıdır (Cadogan, 1997, s.122). Bahsi geçen Linear A tipi yazılara taş kurban masalarında ve kült kaplarında da rastlanmıştır. Bu sebeple buralarda yer alan yazıtların tanrı ya da tanrıça adları olmaları büyük bir olasılıktır (Isin, 2002, s. 59-60). Bu gibi yerlerde A- sa-sa-ra, A-ta-na, Na-pi-na, Ma-na ve Ku-pa-na-tu-na kelimeleri deşifre edilebilmiştir. Girit haricinde Linear A tipi yazılara Melos ve Thera gibi yerlerde de rastlanmıştır. Linear A yazısı MÖ 1200 yılına kadar Linear B yazısı ile beraber kullanılmıştır (Cadogan, 1990, s. 42).

Linear B

MÖ 1450 yıllarında Girit'i ele geçiren Akalar, MÖ XV. yüzyılda ortaya çıkan Linear B yazısını, Hellen ya da daha doğru tanımıyla Miken dilini kaydetmek için kullanmışlardır. 1939 yılında Carl Blegen, Messenia'da yer alan Pylos'daki kazıları esnasında ilk kez Linear B tabletlerini ortaya çıkarmıştır. Linear B tabletlerine daha sonraları Thebai, Mykenai ve Tiryns'de de rastlanmıştır. Böylelikle bahsi geçen yazı tipinin Hellas'da bilindiği ve yaygın olarak kullanıldığı ortaya çıkmıştır (Renfrew, 1990, s. 59).

Linear B yazısını çözümlmek için ilk harekete geçen kişi Michael Ventris olmuştur (Chadwick, 1990, s. 7; Castleden, 2005, s. 88). Bununla beraber bahsi geçen yazının çözümünü kolaylaştıracak çift dilli bir yazıt bulunmaması, bu işi oldukça zorlaştırmıştır. Tam bu esnada Kypro-Minoik olarak adlandırılan Kıbrıs yazısı devreye girmiştir. MÖ IV. yüzyıla kadar Kıbrıslılar, Hellence yazmak için Hellen alfabesinden oldukça farklı olan bir hece yazısı kullanmışlardır. Alfabede yer alan işaretler Linear B işaretlerinin benzeri ya da tamamen aynıydı (Duhoux, 1989, s. 130–131). Bu esnada Alice Kober'de Linear B içerisinde yer alan çekim eklerini ve cinsiyet zamirlerini ortaya çıkarmıştı (Rogers, 2004, s. 147–148). Böylelikle Linear B yavaş yavaş anlaşılmaya başlandı. 1952'de Carl Blegen elde edilen bilgileri bir tablete uyguladı. Böylece tabletteki “ti-ri-po-de” kelimesini okumayı başardı. Bu kelime klasik Hellence'deki “tripodes” ile aynıydı. Bahsi geçen keşif sayesinde Linear B'nin aslında Hellence'nin arkaik bir formu olduğu ve Hint-Avrupa dil ailesine dâhil olduğu ortaya çıkartılmıştır (Castleden, 2005, s. 88).

Linear B yazısı üç farklı öğeden meydana gelmiştir. Bunlar: Hece işaretleri, idogramlar ve sayılardır. Hece işaretleri kelimenin fonetik karşılığını ifade etmek için kullanılırken, idogramlar ise bir çeşit kısaltmadır. Linear B hece işaretleri 87 adettir. Her işaret “tu-ka-te” (kız evlat) olduğu gibi bir heceyi tanımlar. İdogramların bir kısmının tanımlanması oldukça kolayken, diğerleri kullanıldıkları yere göre tafsil edilir. Hububat ve sıvıları gösteren idogramlar tanınacak şekilde çizilmemiş, bunun yerine bu ürünlerin elde edildiği bitki gösterilmiştir (Boardman, 1982, s. 77). Hayvan idogramlarında erkekler yatay iki çizgi ile dişiler ise ters “v” ile gösterilmiştir (Levin, 1972, s. 98–99). Hece işaretlerinin bir kısmı doğrudan Linear A'dan alınmıştır. Metinlerde uzunluk ve ağırlık gösteren idogramlara da rastlanır. Linear B metinlerindeki en büyük ölçü birimi talenttir (Levin, 1972, s. 71).

Linear B tabletleri kilden yapılmıştır. Yazı iğne uçlu bir stylus ile yumuşak kil üzerine yazılması müteakibinde kurumaya bırakılırdı. Mikenler, Mezopotamyalılar'dan farklı olarak tabletleri asla pişirmemişlerdir. Bu sebeple ancak yangın geçirmiş binalardaki tabletler günümüze ulaşabilmiştir (Castleden, 2005, s. 85-86). Ne var ki, ele geçen tablet sayısı oldukça azdır. En çok tablet Knossos, Pylos, Mykenai, Thebai ve Tiryns'de ele geçmiştir. Tüm bu yerlerden elde edilen tablet sayısı ise 4200 civarındadır (Shaw, 2002, s. 414). Tabletler yazıldıktan sonra arşiv odalarında yer alan raflara ya da sepetlere yerleştirilirdi. Bu rafların ya da sepetlerin üzerine tabletlerin içeriğini belirten kilden etiketler yerleştirilmekteydi. Bahsi geçen etiketlerin üzerindeki yazı ise oldukça kısa ve özdü. Örneğin Pylos'da gövde zırhları ile ilgili tabletlerin bulunduğu sepetin üzerindeki etikette sadece “zırhlar” yazmaktadır (Grgurie, 2005 s. 47–48).

Linear B tabletleri yaprak şekilli ve sayfa biçimli olmak üzere iki farklı tiptedir. Yaprak şeklindeki tabletler, 16x27 cm boyutlarında ve 3 cm kalınlığındadır. Bunlar palmiye yaprağına benzer ve yalnızca not almak için kullanılırlardı. Sayfa şeklindeki tabletler ise belli bir ölçüye uymazlar, genelde dikdörtgen şekindedirler (Crew, 1973, s. 609–611). Olasılıkla deri ve papirüs gibi materyaller de yazı malzemesi olarak kullanılmışsa da günümüze ulaşamamışlardır (Castleden, 2005, s. 90). Bahsi geçen yazı materyallerine ek olarak Uluburun batığında olduğu gibi Linear B yazısı muhtemelen balmumundan yapılmış tabletlere de yazılmıştır (Scheidel, 2008, s. 202).

Kypro-Minoik

Linear yazı tipleri ile akraba olan bir başka yazı ise MÖ XI. yüzyıldan başlayarak MÖ II. yüzyıla kadar Kıbrıs'da kullanılan ve “Kypro-Minoik” olarak adlandırılan yazıdır. Hece yazısı formunda olan

söz konusu yazı, Salamis kralı Evagora döneminde kullanımdan kalmış, bu tarihten itibaren yerini Klasik Hellen yazısına bırakmıştır (Woodard, 1997, s. 5; Tsetschladze, 2003, s. 451). Kypro-Minoik adıyla bilinen bu yazı tipi her ne kadar Linear A-B yazılarında türetilmişse de bahsi geçen yazı sistemlerinde farklı olarak idogramlara rastlanmamaktadır. Ortaya çıktığı tarihten itibaren kullanımda olduğu Kıbrıs adasının Yakın Doğu ile olan ilişkileri sebebiyle Sami yazı geleneğinden fazlaca etkilenmiştir (Haarmann, 1995, s. 109–110, 207).

Yapısı itibarıyla Linear B yazısına oldukça benzeyen Kypro-Minoik yazısı 56 adet işaretten oluşmuştur. Bahsi geçen yazı tipinde a, e, i, o ve u olmak üzere 5 adet sesli harf bulunmaktadır. Yapısı itibarıyla Linear B yazısına benzese de arasında bazı farklılıklarda bulunmaktadır (Maisels, 1993, s. 311–312). Örneğin Linear B’de a-to-ro-qo, Kypro-Minoik’de a-to-ro-po-se şeklinde karşımıza çıkan kelimenin Klasik Hellen’deki karşılığı ανθρωπος (antropos) yani insandır.

MÖ VIII. yüzyıl öncesine tarihlendirilebilecek her hangi bir belge yoktur. Buna karşın MÖ VI. yüzyıldan itibaren yaygın, bir biçimde sikkeler, mezar stelleri ve tabletler üzerinde Kıbrıs hece yazısı görülür. XIX. yüzyılda G. Smith tarafından, bir Kıbrıs-Fenike çift dilli yazıtının yardımıyla okunan bu yazı, gerçekte Hellen dilinin bir çeşididir (Chadwick, 1990, s. 22). Kypro-Minoik yazısıyla yazılmış çok sayıda mezar steli ortaya çıkartılmıştır. Kypro-Minoik yazısıyla yazılmış en önemli yazıtlar Enkomi ve Paphos’da bulunmuştur. Günümüze kadar özellikle bu iki bölgeden 1000 dolaylarında yazıt gün yüzüne çıkarılmıştır (Best, 1988, s. 117-118).

Sonuç

Temelde insanları köle haline getirmeyi kolaylaştırmak gayesiyle ortaya çıkan yazı, ilk olarak MÖ 3200 dolaylarında Sümerler tarafından icat edilmişse de uzun bir zaman dilimi boyunca sınırlı bir coğrafi alandaki topluluklar tarafından kullanılmıştır. Olasılıkla Mısır ve Önasya ile kurulan ilişkiler bağlamında yazı, MÖ 2000 dolaylarında Ege Dünyası’nda da kullanılmaya başlanmıştır. Ege Havzası’nda Girit merkezli Minos uygarlığı tarafından ilk olarak kullanılan yazı, Mısır yazısına benzerliğinden dolayı hiyeroglif olarak adlandırılmıştır. MÖ 1600 tarihinden itibaren Yeni Saraylar Döneminde Linear A olarak isimlendirilen yeni bir yazı formu Minos’da kullanılmaya başlanmış, adı geçen yazı MÖ 1200 tarihine kadar istimal edilmiştir. Minos’da kullanılan hiyeroglif ve Linear A yazıları çift dilli bir tablet ya da yazıtın ortaya çıkartılamamış olmasından ötürü hâlihazırda çözümlenememiştir ki bu durumun yansımaları olarak Minos Uygarlığı hakkındaki malumatlarımız arkeolojik verilerle sınırlı kalmış ve bu sebeple adı geçen uygarlık hakkındaki bilgilerimiz münhasır kalmıştır. Bununla beraber MÖ XVI. yüzyıldan itibaren Hellas merkezli Miken Uygarlığı tarafından kullanılan Linear B yazısı 1952 yılında Michael Ventris tarafından çözülmüş ve bu suretle Hellen’in arkaik formu olduğu anlaşılan Linear B yazısıyla yazılmış metinler vasıtasıyla Miken Uygarlığı daha iyi anlaşılabilmiştir. Bununla beraber Linear B yazısıyla yazılmış metinlerin daha ziyade envanter kayıtlarından ibaret olması Önasya bölgesinde yazı kullanan diğer topluluklar ve siyasi yapılar ile karşılaştırıldığında bilgilerimizin daha sınırlı kalmasına sebep olmuştur. Linear B yazısı ile akraba olan bir başka yazı tipi ise MÖ XI-II. yüzyıllar arasında Kıbrıs’ta kullanılan ve Kypro-Minoik olarak adlandırılan yazıdır. MÖ VI. yüzyıldan itibaren yaygın bir biçimde sikkeler, mezar stelleri ve tabletler üzerinde karşımıza çıkmakta olup, XIX. yüzyılda G. Smith tarafından çift dilli bir yazıt vasıtasıyla çözümlenmiştir.

Kaynakça

1. Alexiou, S. (1991). *Minos Uygarlığı, Arkeoloji ve Sanat Yayınları*, İstanbul.
2. Archterberg, W. (2004). *The Phaistos Disk, Dutch Archaeological and Historical Society*, Amsterdam.
3. Bernal, M. (2006). *Black Athena, Rutgers University Press*, New Jersey.
4. Best, J. (2000). The First Inscription in Punic-Vowel Differences in Linear A and B, *Ugarit-Forschungen*, 32, 27-35.
5. Best, J. (1988). *Ancient Scripts from Crete and Cyprus, Brill Academic Publishers*, Leiden.
6. Best, J. (1989). *Lost Languages from The Mediterranean, Brill Academic Publishers*, Leiden.
7. Boardman, J. (1982). *Cambridge Ancient History, Vol. 3, Part.3, Cambridge University Press*, Cambridge.
8. Burkert W. and John R. (1991). *Greek Religion, Wiley-Blackwell*, Boston.
9. Cadogan, G. (1990). *Palaces of Minoan Crete, Routledge*, New York.

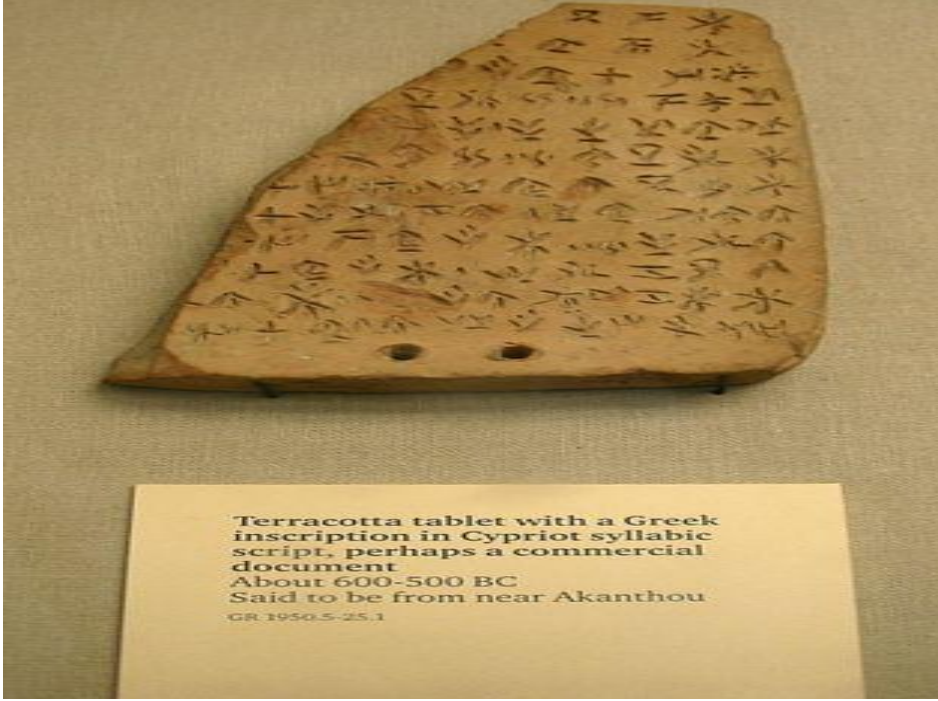
10. Cadogan, G. (1997). *The End of The Early Bronze Age in The Aegean*, Brill Academic Publishers, Leiden.
11. Castleden, R. (2005). *Mycenaeans*, Routledge, New York.
12. Castleden, R. (1993). *The Minoans*, Routledge, New York.
13. Chadwick, J. (1990). *The Decipherment of Linear B*, Cambridge University Press, Cambridge.
14. Crew, P. M. (1973). *The Cambridge Ancient History, Vol.2, Part.1*, Cambridge University Press, Cambridge.
15. Davis, S. (1986). The Phaistos disc: a Hittite spell?, *The UCLA Journal of Middle Eastern Studies*, 2, 103-121.
16. Duhoux, Y. (1989). *Problems in Decipherment*, Peeters Publishers, Leuven.
17. Evans, A. J. (1909). *Scripta Minoa, Vol. 1*, Oxford University Press, Oxford.
18. Fischer, S. R. (1997). *Glyphbreaker*, Springer Publishers, New York.
19. Fischer, S. R. (2004). *A History of Writing*, Reaktion Books, London.
20. Gimbutas, M. (2001). *The Living Goddesses*, University of California Press, California.
21. Gordon, C. (1957). Notes on Minoan Linear A, *Antiquity*, 31(123), 124-130.
22. Gordon, C. (1966). *Evidence for The Minoan Language*, Ventnor Publishers, New York.
23. Grgurie, N. *The Mycenaeans*, Osprey Publishing, Oxford.
24. Haarmann, H. (1995). *Early Civilization and Literacy in Europe*, Mouton De Gruyter, Berlin.
25. Haarmann, H. (1991). *Language in Its Cultural Embedding*, Mouton De Gruyter, Berlin.
26. Haughton, B. (2007). *Hidden History*, New Page Books, Newburyport.
27. Isin, E. F. (2002). *Being Political*, University of Minnesota Press, Minnesota.
28. Levin, S. (1972). *The Linear B Decipherment Controversy Re-examined*, State University of New York Press, New York.
29. Maisels, C. K. (1993). *The Emergence of Civilization*, Routledge, New York.
30. Renfrew, C. (1990). *Archaeology and Language*, Cambridge University Press, Cambridge.
31. Rogers, H. (2004). *Writing Systems*, Wiley-Blackwell, Boston.
32. Scheidel, W. (2008). *The Cambridge Economic History of the Greco-Roman World*, Cambridge University Press, Cambridge.
33. Shaw, I. (2002). *A Dictionary of Archaeology*, Wiley-Blackwell, Boston.
34. Tsetskhladze, G. R. (2003). *Ancient West and East*, Brill Academic Publishers, Leiden.
35. Woodard, R. D. (1997). *Greek Writing from Knossos to Homer*, Oxford University Press, Oxford.

𐀀	a	𐀁	e	𐀂	i	𐀃	o	𐀄	u
𐀅	da	𐀆	de	𐀇	di	𐀈	do	𐀉	du
𐀊	ja	𐀋	je			𐀌	jo	𐀍	ju
𐀎	ka	𐀏	ke	𐀐	ki	𐀑	ko	𐀒	ku
𐀓	ma	𐀔	me	𐀕	mi	𐀖	mo	𐀗	mu
𐀘	na	𐀙	ne	𐀚	ni	𐀛	no	𐀜	nu
𐀝	pa	𐀞	pe	𐀟	pi	𐀠	po	𐀡	pu
𐀢	qa	𐀣	qe	𐀤	qi	𐀥	qo		
𐀦	ra	𐀧	re	𐀨	ri	𐀩	ro	𐀪	ru
𐀫	sa	𐀬	se	𐀭	si	𐀮	so	𐀯	su
𐀰	ta	𐀱	te	𐀲	ti	𐀳	to	𐀴	tu
𐀵	wa	𐀶	we	𐀷	wi	𐀸	wo		
𐀹	za	𐀺	ze			𐀻	zo		

Linear B Hece İşaret Listesi

𐀀	KEÇİ	𐀁	DOMUZ	𐀂	ÖKÜZ
𐀃	ERKEK KEÇİ	𐀄	ERKEK DOMUZ	𐀅	BOĞA
𐀆	DİŞİ KEÇİ	𐀇	DİŞİ DOMUZ	𐀈	İNEK

Linear B İdeogramlarından Birkaç Örnek



Kypro-Minoik Yazı



Phaistos Diski

TÜRK-YUNAN İLİŞKİLERİ ÖZELİNDE ATATÜRK DÖNEMİ TÜRK DIŞ POLİTİKASI
TURKISH FOREIGN POLICY AT THE PERIOD OF ATATURK SPECIAL OF TURKISH-GREEK
RELATIONS

Prof. Dr. Orhan DOĞAN¹, Şerif NOGAY²

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam University Institute of Social Sciences Department of History,
Kahramanmaraş, Türkiye,
ORCID: ID/0000-0002-9404-7752,

² Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Institute of Social Sciences, Department of History,
Postgraduate Student
Kahramanmaraş, Türkiye,
ORCID: ID/ 0000-0002-4981-5337,

Özet

Dış politika, bağımsız bir devletin uluslararası ilişkilerde izlediği siyasettir. Bu siyaset, bağımsızlık temelinde uluslararası hukuka uygunluk, karşılıklı anlayış ve barış gibi ilkelere dayalı olarak yürütülür. Dış politikada benimsenen ilkeler dönemin koşullarına, yaşanan gelişmelere, ülkelerin çıkarlarına göre değişmekle birlikte her devlet için öncelikli koşul ve temel gaye bağımsızlıktır. Atatürk dönemi Türk dış politikası, milli mücadelenin başından Atatürk'ün vefatına kadar her alanda ve anlamda bu ilkeyi gerçekleştirmeye yönelik yürütülmüştür. Bunun yanında devletlerarası ilişkilerde hukuk kurallarına uygun hareket etmekten, savaş yerine barışın öncelikli seçenek olarak tercih edilmesinden geri durulmamıştır. Milli mücadelenin yürütüldüğü sıralarda işgalci devletlerce düzenlenen konferanslara, sonuç alınamayacağı bilindiği halde, iştirak edilmesi, milli mücadeleden sonra Milletler Cemiyetinde yer almak için çaba sarf edilmesi, Balkan Antantı ve Sadabat Paktı gibi bölgesel kuruluşlara öncülük edilmesi, dış siyasette bağımsızlık kadar barışın sağlanmasına da ehemmiyet verildiğini göstermektedir. Fakat I. Dünya Savaşından sonra İngiltere'nin Yunanlıları bölge üzerindeki hesaplarına uygun bir şekilde Anadolu'nun işgaliyle görevlendirmesi, henüz kuruluş aşamasında olan yeni Türk Devletini Yunanistan'la karşı karşıya getirmiş, iki devlet arasında neredeyse büyük savaş kadar süren zorlu bir mücadele yaşanmasına neden olmuştur. Haliyle Osmanlı toprakları üzerinde kurulan iki devletten Yunanistan ile Türkiye'nin dış siyaseti, özellikle ilk dönem, birbirine zıt gayeler üzerine şekillenmiştir. Yunanistan, Osmanlı Devleti'nden ayrıldıktan sonra, Megali İdea olarak adlandırılan Büyük Yunan Devletini kurma düşüncesiyle hareket etmiş, bu hayalini gerçekleştirmek için İngiltere'nin desteğiyle Anadolu üzerinde genişleme siyaseti izlemiştir. Batılı devletlerce Osmanlı'nın devamı olarak görülen yeni Türk Devleti ise kurulmaya başladığı andan itibaren Yunanistan ve onu destekleyen İngilizler başta olmak üzere müttefiklere karşı istiklal mücadelesi vermiştir. Bir tarafta müttefiklerin desteğini sağlayarak topraklarını genişletme siyaseti izleyen Yunanistan, diğer tarafta istiklal mücadelesini başarıya ulaştırarak yeni bir düzen oluşturma siyaseti izleyen Türk Devleti... Bu bağlamda Türkiye ile Yunanistan arasındaki ilişkiler (1919-1938), Atatürk dönemi Türk dış politikasını şekillendiren önemli etkenlerden biri olmuştur. Atatürk dönemi Türk dış politikasını Türk-Yunan ilişkileri özelinde irdeleyen bu çalışma, dış politikadaki diplomasinin bağımsızlık, uluslararası hukuka uygunluk ve barış gibi esaslara dayandığını açıklama amacı taşımaktadır.

Anahtar kelimeler: Türkiye, Yunanistan, Dış Politika, Bağımsızlık, Barış

Abstract

Foreign policy is the policy followed by an independent state in international relations. This policy is carried out on the basis of principles such as independence, compliance with international law, mutual understanding and peace. Although the principles adopted in foreign policy vary according to the conditions of the period, the developments and the interests of the countries, the primary condition and main goal for each state is independence. From the beginning of the national struggle to the death of Atatürk, the Turkish foreign policy of the Atatürk period was carried out to realize this principle in every field and sense. In addition, it did not hesitate to act in accordance with the rules of law in interstate relations and to prefer peace as a priority option instead of war. Participating in the conferences organized by the occupying states during the national struggle, even though it is known that no results will be obtained, making efforts to take part in the League of Nations after the national struggle, leading regional organizations such as the Balkan Entity and the Loyalty Pact, shows that peace is as important as independence in foreign policy. However, after the First World War, Britain's assignment of the Greeks to the occupation of Anatolia in accordance with its calculations on the region brought the new Turkish State, which was still at the establishment stage, face to face with Greece, and caused a difficult struggle between the two states that lasted almost as long as the Great War. As a matter of fact, the foreign policy of Greece and Turkey, two states established on Ottoman lands, especially in the first period, was shaped on opposing goals. After leaving the Ottoman Empire, Greece acted with the idea of establishing a Great Greek State called Megali Idea, and followed a policy of expansion over Anatolia with the support of England in order to realize this dream. The new Turkish State, which is seen as the continuation of the Ottoman Empire by the Western states, has struggled for independence against the allies, especially Greece and the British who supported it, from the moment it started to be established. On the one hand, Greece, which followed a policy of expanding its territory by providing the support of its allies, and on the other hand, the Turkish State, which followed a policy of creating a new order by succeeding in the struggle for independence... In this context, the relations between Turkey and Greece (1919-1938) have been one of the important factors shaping Turkish foreign policy in the Atatürk period. This study, which examines the Turkish foreign policy of Atatürk's period in terms of Turkish-Greek relations, aims to explain that diplomacy in foreign policy is based on principles such as independence, compliance with international law and peace.

Keywords: Türkiye, Greece, Foreign Policy, Independence, Peace

Giriş

İletişim ve ulaşım alanında yaşanan gelişmeler insanlar arasında olduğu kadar devletler arasında da karmaşık ilişkiler ağı ortaya çıkarmıştır. Devletlerarası ilişkilerde başarılı bir dış politika yürütmek bugünkü yönetimler için hiç olmadığı kadar önemli bir mesele haline gelmiştir. Şüphesiz bu meselenin üstesinden gelebilmek ancak tarihi tecrübelerden istifade etmekle mümkündür. Oldukça zor şartlar altında yürütülen Atatürk dönemi Türk dış politikasının incelenmesi, bu bakımdan ayrı bir önem taşımaktadır.

Dış politika, bir devletin sınırları dışında yürüttüğü siyasettir. Uluslararası ilişkiler ağı içinde yürütülen bu siyaset, belirli kaidelere dayanır (Kürkçüoğlu, 1980, s. 312). Diplomasi olarak adlandırılan kaideler, dönemin şartlarına, yaşanan gelişmelere ya da ülkelerin hak ve menfaatlerine göre gelişme gösterir. Uluslararası alanda bağımsızlık ve egemenlik haklarına saygı gösterilmesi, barışın korunmasına yönelik çaba sarf edilmesi, hukuk kurullarına ve sözleşmelere riayet edilmesi, diplomatik ilişkilerde bulunması gereken değerlerdir. Bağımsız her siyasi teşkilat ve yapılanma için devletlerarası ilişkilerin bağımsızlık temelinde yürütülmesi öncelikli şarttır. Türkiye'nin Atatürk idaresindeki dış politikası bu minvalde yürütülen mücadele üzerine şekillenmiş, istiklalın temin edilmesi öncelikli gaye olmuştur.

Bilindiği üzere Osmanlı Devleti son dönemlerde eski gücünü kaybetmiş, I. Dünya Savaşı sonrasında İngiltere, Fransa ve İtalya gibi emperyalist güçlerin taksim için kavgaya tutuştukları kıymetli bir mirasa dönüşmüştü. Büyük ölçüde değişen güç dengeleri, Osmanlı toprakları üzerinde çok sayıda devlet kurulmasına neden olmuştu. Savaştan yenik ayrılan devletlerle tek taraflı barış görüşmeleri yürüten galip devletler, özellikle Anadolu üzerindeki emellerinden ve buna bağlı olarak siyasi ve askeri faaliyetlerinden geri durmuyorlardı.

30 Ekim 1918'de Mondros'ta imzalanan mütarekeyle Osmanlı devleti resmi olarak değilse bile fiili olarak sona ermişti. Mütarekenin bilhassa 7. Maddesi itilafların işgallerine hukuki zemin hazırlamak için tanzim edilmişti. Bu maddeye göre müttefik devletler Osmanlı toprakları içerisinde güvenliklerini tehdit eden bir durum ortaya çıktığında herhangi bir stratejik noktayı işgal edebileceklerdi. Nitekim bu madde uyarınca Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve Doğu Karadeniz İngilizler tarafından, Adana ve çevresi Fransızlar tarafından, Antalya ve çevresi de İtalyanlar tarafından işgal edilmişti (Kürkçüoğlu, 2006, s. 55). Yunanistan ise Osmanlı Devletinden bağımsızlığını kazandıktan sonra özellikle Anadolu üzerinde bir türlü tatmin edilemeyen arzu ve isteklere sahip olmuştu. Anadolu üzerindeki emellerini gerçekleştirmek için her fırsatı, özellikle Osmanlı Devletinin en sıkışık zamanlarını, değerlendirmeyi kendilerine milli bir vazife addetmişlerdi (Yalçın, Akbıyık, Akbulut, vd., 2019, s. 253). I. Dünya Savaşında İtilaf Devletleri safında yer almaları karışığında Anadolu'da toprak sözü verilmesi Yunanlılar için büyük bir fırsattı. İlerleyen günlerde yönetime gelen Venizelos Yunanistan'ı 11 Haziran 1917'de I. Dünya Savaşına koydu. Buna mukabil kendilerine Türk topraklarından bilhassa Batı Anadolu'da hayal ettikleri yerler verilecekti. (Yalçın, Akbıyık, Akbulut, vd., 2019, s. 257) Yunanistan I. Dünya savaşından sonra, İngiltere Başbakanı David Lloyd George tarafından Anadolu'da, İngiltere'nin vekili gibi kullanılmaya başlanmıştı. Yunan Başbakanı Eleftherios Venizelos, Şubat 1919'da düzenlenen Paris Barış Konferansı'na çağrılmış, konferansta kendisine bir yer tahsis edilmişti. Yunanistan konferansta sunduğu düzmece bir istatistikle nüfusun çoğunluğunun Rum olduğunu iddia ederek batı Anadolu'nun tamamında, Doğu Trakya'da ve tüm Ege adaları üzerinde hak talebinde bulundu (Hale, 2003, s. 36). Nitekim Yunanlılar, İngilizlerin kışkırtması ve desteğiyle Mondros Mütarekesinin hükümlerine aykırı bir şekilde 15 Mayıs 1919'da İzmir ve çevresini işgal ettiler. Osmanlı ordusu hem savaşın getirdiği tahribattan hem de mütareke gereği ordunun kalan kısmı terhis edildiğinden işgallere karşı koyacak güce sahip değildi. Buna rağmen halk mahalli teşkilatlar meydana getirerek işgallere karşı müdafaa hazırlıklarına koyulmuştu (Gönlübol & Sar, 1997, s. 4). Özellikle İzmir'in işgaline verilen tepkiler milli bilincin gelişmesinde ve Mustafa Kemal'in milli mücadeleyi daha güçlü bir şekilde örgütlemesinde önemli bir etken oldu. (Armaoğlu, 2019, s. 47). Mustafa Kemal 9. Ordu Müfettişi olarak Anadolu'ya gönderildiği andan itibaren mahalli müdafaa hareketlerini büyük bir mücadeleye (milli mücadeleye) dönüştürme siyaseti izledi. Bu siyasetin nihai maksadı ise hem son tahlilde hâsıl olduğu hem de Mustafa Kemal'in Nutuk'ta (Cumhuriyet Halk Fırkasının 15–20 Ekim 1927 tarihleri arasında düzenlenen Kurultaydaki konuşmasında) ifade ettiği üzere içeride milli hâkimiyete dışarıda tam istiklale isnâd eden bir nizam tanzim etmektir. Bu halde takip edilecek tek yol mevcuttu: “Ya istiklal ya ölüm” (Atatürk, 2019a, s. 18). Barışın temin edilmesi ancak tam bağımsızlığın temin edilmesi ile mümkündür. Mustafa Kemal Haziran 1921'de Franklin Bouillon ile Ankara'da yaptığı görüşmede siyasi, iktisadi, askeri ve kültürel alanların tümünde tam bağımsızlık elde etmeden barışın ve sükûnetin sağlanmayacağını belirtmiş, istiklal mücadelesini başarıya ulaştırmaktan başka bir yol olmadığını ifade etmiştir (Armaoğlu, 2021, s. 20). Atatürk'e göre Türk Milletinin diğer bütün medeni milletler gibi haysiyetli bir şekilde varlığını devam ettirmesi ancak tam bağımsızlığını elde etmesine bağlıdır. Dış ilişkilerde barışçı olmak bağımsız olmaktan başka bir şey değildi (Yalçın, Akbıyık, Özkaya, vd., 2019, s. 311). Bu maksatla Mustafa Kemal, milli mücadelenin 1919-1920 yılları arasını kapsayan ilk döneminde Anadolu hareketini siyasi, sosyal ve askeri yönlerden teşkilatlı hale getirmeye dönük bir siyaset izlemiştir. Erzurum ve Sivas Kongrelerinde alınan kararlar ile bu kararlara dayanan 28 Ocak 1920 tarihli Misak-ı Milli kararları bu siyasetin programı niteliğindedir (Tuncer, 2021, s. 14). Atatürk milli sınırlar içinde kurulacak yeni devletin bağımsızlığı hakkında Erzurum Kongresinde benimsenen temel ilkeden hareketle “Yine en mühim esaslardan birisi devletin ve milletin dâhili ve harici istiklalinden ibaretti. Millet istiklalinden vazgeçmiyor ve geçmeyecek...” diyerek yeni devletin dış politikada dayanacağı esasları da belirtmiştir (Armaoğlu, 2019, s. 38). Fakat Erzurum Kongresi öncesinde Ahmet Emin (Yalman) ve Halide Edip (Adivar) gibi aydınlar ile Bekir Sami Bey gibi ileri gelen kimi idareciler, şartların güçlüğünden dolayı “Bir müddet hayırhah bir mürşitten ders almaya ve müzaheret görmeye muhtacız.”, diyerek Amerikan koruyuculuğuna sıcak bakıyorlardı. Buna rağmen Mustafa Kemal her fırsatta istiklalden taviz verilemeyeceğini belirtip manda düşüncesine sert sözlerle karşı çıkıyordu: “Oh ne âlâ, mücadele yerine mandayı kabul edeceğiz ve rahata kavuşacağız. Bu ne gaflet, bu ne körlük ve hatta ne budalalık! İstanbul'un en büyük ricali de bu fikirde; içlerinden biri çıkıp da ‘ya istiklal ya ölüm’ demiyor.” (Kürkçüoğlu, 2006, s. 120). Mustafa Kemal'in bu tutumu, bazı milli mücadele taraftarlarınca desteklenmiş, Sivas Kongresi başkanlığına seçilmesinde etkili olmuştur (Tosun, 1996, s. 78). Nihayet Mustafa Kemal'in akılcı siyasetiyle kongrede manda meselesi çözüme kavuşturulmuş, vatanın

bütünlüğüne ve devletin istiklâline saygılı olmak kaydıyla istila maksadı taşımayan herhangi bir devletin yardımından memnuniyet duyulacağı ifade edilmiştir (Tosun, 1996, s. 82). Meclis-i Mebusan'ın 28 Ocak 1920 tarihli toplantısında müzakere edilip kararlaştırılan, Erzurum ve Sivas Kongresi kararlarına dayanan Ahd-ı Milli Beyannamesi'nde de (Misak-ı Milli Kararları) aynı ruh hâkimdir (Armaoğlu, 2019, s. 43). Bu beyannamede özetle istiklalimizi kısıtlayıcı nitelikte hiçbir siyasi, adli ve mali anlaşmanın kabul edilemeyeceği, milli varlığımızın ancak her alanda tam serbestlikle sağlanabileceği belirtilmiş, bağımsızlığın önündeki engellerden biri olan kapitülasyonlara karşı çıkmıştır (Kürkçüoğlu, 2006, s. 84). Mustafa Kemal, Büyük Millet Meclisi'nin üçüncü toplantısını açış konuşmasında, iç siyasetimizde olduğu gibi dış siyasette de esas meselenin Misak-ı Milli Kararlarını tatbik etmekten ibaret olduğunu ifade etmiştir (Armaoğlu, 2021, s. 43). Hatta Misak-ı Milli'de kararlaştırılan ilkeler sadece milli mücadele dönemi için bağlayıcı olmamış, sonraki dönemlerde de Türk dış politikasına temel oluşturmuştur (Gönlübol & Sar, 1997, s. 8). Fakat milli mücadelenin ilk Henüz kuruluş aşamasında olan yeni devlet için barışa dayalı düzenin sağlanması ancak Misak-ı Milli kararlarının kabulüne bağlıydı (Mumcu, 1985, s. 822). Fakat işgalci güçler milli mücadele hareketinin tam bağımsızlık konusundaki hassasiyetini ve kararlılığını dikkate almak yerine kendi aralarındaki taksime göre işgallere devam etmiş, Yunanlıları milli mücadele hareketine karşı öne sürmüşlerdi. Özellikle İngiltere, kendi menfaatleri için bir tehdit olarak gördüğü İtalya'nın peşinden sürüklenmektense, bölge üzerindeki politikalarına uygun bir şekilde kontrol edebileceğini düşündüğü Yunanlıları desteklemişti (Kürkçüoğlu, 2006, s. 73). Yunanlıların Anadolu üzerindeki emellerine ve bilhassa işgal güçlerinden İngilizlerin menfaatlerine uygun bir biçimde öne sürülmesi, milli mücadele hareketi ile Yunanlıları karşı karşıya getirdi. Haliyle Atatürk dönemi Türk dış politikasının ilk dönemi bir tarafta Türkiye ile Yunanistan arasında yaşanan savaşlar, diğer tarafta bu savaşlardan alınan sonuçlara bağlı olarak gelişti. Fakat bütün imkânsızlıklara ve güçlüklerle rağmen "Ya istiklal, ya ölüm!" parolasıyla yola çıkan Milli Mücadele hareketi, Erzurum ve Sivas Kongreleriyle hızlı bir şekilde teşkilatlanmaya başladı. 23 Nisan 1920'de Büyük Millet Meclisi'nin açılmasıyla birlikte devlet düzeni içinde mücadelesine devam etti. Milli mücadelenin başında yer alan Mustafa Kemal için silahlı mücadele kadar akılcı ve gerçekçi politikalara dayanan diplomatik ilişkiler de önemlidir (Tuncer, 2021, s. 53). Bilindiği üzere milli mücadelenin henüz başladığı sıralarda İnönü Meydan Muharebesinden sonra Londra'da bir konferans tertip edilmişti. Milli mücadele komutanlarından Kâzım (Özalp) Paşa ile diğer birçok kişi, konferansa iştirak edilmesinden bir sonuç çıkmayacağını bildikleri ve konferansa katılmaya taraftar olmadıkları halde, mecliste yapılan uzun görüşmelerden sonra konferansa katılma kararı alınmıştı. Şüphesiz bu kararın alınmasında milli mücadelenin haklılığını ve Misak-ı Milli kararlarını dünya kamuoyuna duyurma isteği kadar Türk tarafının diplomasi karşıtı olmadığını gösterme düşüncesi de önemli bir etkendi (Özalp, 2020, s. 173). Atatürk'ün bir milletin hayatı tehlikede olmadıkça savaşın bir cinayet olduğu yönündeki düşüncesi ve bu düşüncesini sıklıkla dile getirmesi, yeni Türk Devletinde diplomatik ilişkilere verilen önemi gösteren başka bir örnektir (Tuncer, 2021, s. 24). Ancak vatan topraklarının işgali karşısında yalnızca diplomatik ilişkilerle sonuca gitmek mümkün değildi. İşgallere karşı başarılı bir diplomasi yürütmek ancak askeri mücadelelerden elde edilecek başarılarla bağlıydı. Bu nedenle Atatürk dönemi Türk dış politikasının ilk dönemi yukarıda da ifade edildiği üzere Yunan güçlerinin bertaraf edilmesine yönelik verilen mücadelelerle geçti. Nitekim İnönü'den Sakarya'ya, Sakarya'dan Büyük Taarruza kadar verilen mücadeleler işgalleri sona erdirmeye yönelikti. 26 Ağustos 1922'de Yunan güçlerine karşı başlatılan, kısa sürede başarılı sonuçlar alınan Büyük Taarruz, Misak-ı Milli esaslarının İngiltere ve Yunanistan tarafından kabul edilmesini kolaylaştırdığı gibi Ankara hükümetinin diplomatik ilişkilerdeki gücünü arttırdı (Gönlübol & Sar, 1997, s. 40).

Milli mücadelenin askeri safhasının başarıya ulaşması ve Yunan kuvvetlerinin Anadolu'dan çıkarılması İngilizlerin Yunanlılara verdiği desteği gözden geçirmelerine neden olmuştu. İngiliz Genel Kurmayı, Ekim 1922'de verdiği bir muhtıradan, Doğu Trakya'da ve Anadolu'da hak iddia ettiği toprakları alamayan Yunanistan'a artık destek vermenin anlamsız olduğunu şu ifadelerle bildirmişti. "Artık Türkiye'ye istediğimiz şartları kabul ettirebileceğimiz işgal altındaki bir devlet gibi davranamayız." (Hale, 2003, s. 46).

Askeri alanda elde edilen başarıların yanında, müttefiklerin Türk kuvvetlerine karşı ortak hareket etmekten uzaklaşmaları, İtalya ve Fransa'nın İngiltere'ye eskisi gibi rağbet etmemeleri Türk tarafının taleplerine uygun bir şekilde görüşmeler yapılmasını zorunlu kılmıştır. Nitekim 3 Ekim 1922'de Mudanya'da başlayan mütareke görüşmeleri, 11 Ekim 1922'de imzalanan antlaşmayla tamamlanmıştır (Gönlübol & Sar, 1997, s. 41). Böylece milli mücadelenin askeri safhası sona ermiş, dış politikada yeni

bir döneme geçilmiştir. Lozan'da düzenlen görüşmeleriyle başlayan bu dönem, yeni Türk devleti için yalnızca Yunanistan'la yürütülen diplomatik ilişkilerden ibaret değildir (Kürkçüoğlu, 2006, s. 305) Fakat bu çalışmada Lozan görüşmeleri Türk-Yunan ilişkileri açısından ele alınacak, iki devlet arasında yaşanan sorunların çözümünde nasıl bir yol izlendiği açıklanmaya çalışılacaktır.

Türk-Yunan Sorunları Açısından Lozan ve Sonrası

Yunan kuvvetlerinin 1922 Eylülünde Türk ordusu karşısında aldıkları ağır yenilginin ardından özellikle İngiltere, Fransa ve İtalya tarafından yeni bir savaşı önleme düşüncesiyle Türkiye, Yunanistan ve diğer bazı devletler barış görüşmelerinin yapılması için konferans görüşmelerine çağrıldılar. Türk tarafı, yapılan çağrı üzerine görüşmelere katılacağını bildirdi. Görüşmelere katılma kararının alınmasında Türk dostu olarak bilinen Fransız diplomat Franklin Boullion'un barışa dair verdiği güvence de etkili olmuştu (Sonyel, 1974, s. 41). İstanbul'daki Yüksek Komiseri Rumbold'un ifadesiyle Türkler Lozan'a "Bir elde Misak-ı Milli, bir elde kılıç" olduğu halde gitmişlerdi (Sonyel, 1974, s. 53). Lozan görüşmeleri, emperyalist güçlerin genelde Osmanlı toprakları, özelde Müslüman Türk toplumu üzerindeki düşlerine ket vurması bakımından oldukça önemlidir. Lozan görüşmelerinin ve sonrasında imzalanan barış anlaşmasının dünya devletleri ve bilhassa Türkiye açısından taşıdığı ehemmiyet batılı yazarlar tarafından şu ifadelerle dile getirilmiştir:

"1918 Kasımında herhangi bir kimse çıkıp da bu ölüm döşegindeki devletle (Türkiye ile) nihai barışın ancak 5 yıl sonra yapılacağını söyleseydi, inanan olmaz, gülünür geçilirdi. Fakat işte o inanılmaz şey gerçekleşti."(Kürkçüoğlu, 1980, s. 304) Lozan Barış Anlaşmasının Türk tarihi açısından taşıdığı ehemmiyet Atatürk tarafından şu sözlerle ifade edilmiştir:

"Muhterem Efendiler, Lozan Sulh Muahedenamesinin ihtiva ettiği esasatı, diğer sulh teklifleriyle daha fazla mukayeseye mahal olmadığı fikrindeyim. Bu muahedename, Türk milleti aleyhine asırlardan beri hazırlanmış ve Sevr barışıyla ikmal edildiği zannedilmiş büyük bir suikastın inhidamını¹ ifade eder bir vesikadır. Osmanlı devrine ait tarihte emsali namesbuk bir siyasi zafer eseridir."(Atatürk, 2019b, s. 1022)

Lozan görüşmeleri konferansa katılım bakımından ve ele alınan konular itibariyle uluslararası alanda etkili olan bir gelişmedi. Ancak Türkiye, Yunanistan ve İngiltere açısından bu görüşmeler, hayati önemi haiz olan, usta politikalarla yürütülmesi gereken ilişkilerden oluşuyordu (Tuncer, 2021, s. 67). Fakat bu üç devletten İngiltere ve Türkiye müzakerelerde önemli bir etkiye sahip olmalarına rağmen Yunanistan görüşmelerin seyri ve konferansın sonuçları üzerinde etkili olacak kadar güçlü değildi (Hale, 2003, s. 45). Lozan Konferansı'nın ilk oturumunda, İsmet Paşa, Venizelos ve hatta Venizelos'u Anadolu'daki milli mücadele hareketine karşı sahaya süren Curzon açısından Lozan farklı biçimlerde telakki edilmişti. Bu üç lider kendi politikalarına uygun bir netice elde etmek için Lozan'da aynı masadaydılar. Ancak zihinlerinde konferansa geldikleri yerler, ideallerine ev sahipliği yapan yerler oldukça farklıydı. Onların dünyasında Sevr, Mondros ve Mudanya sadece liman, ilçe veya şehir isimleri değildi. Aynı zamanda masalarından galip kalktıkları birer zafer sembolleriydi. Nitekim Venizelos Sevr'i çıkış noktası olarak alırken, Curzon halen Mondros'taki zafer sarhoşluğuyla hareket ediyordu. İsmet Paşa'nın düşünce dünyasında ise ne Sevr ne de Mondros vardı. O'nun Lozan'a geldiği yer farklıydı: "Ben buraya Mondros'tan değil, Mudanya'dan geldim!" (Tağmat, 2014, s. 151). Müttefikler, Türk tarafını Yunanlılar karşısında galip devlet statüsünde görmelerine rağmen Türklerin bu galibiyeti kendileri açısından geçerli değildi. Çünkü müttefiklere göre Lozan'da muhatap oldukları Türkler, Osmanlının devamıydı ve I. Dünya Savaşını yenilgiyle kapatmışlardı (Gönlübol & Sar, 1997, s. 45). Oysa TBMM heyeti Lozan'a I. Dünya Savaşının mağlup devleti olarak değil İstiklal Mücadelesinin galibi olarak gitmiş, Lozan görüşmelerini diğer bütün bağımsız milletler gibi eşit şartlar altında yürütme siyaseti izlemiştir. İşte Lozan'ı Türk dış politikasında son yüzyıllarda yürütülen barış görüşmelerinden farklı kılan yön budur. Taraflardan biri olan müttefikler I. Dünya Savaşının galibi iken Türk tarafının temsilcisi olan TBMM heyeti ise İstiklal Mücadelesinin galibidir. Bu bakımdan Lozan, eşit taraflar arasından diplomatik savaşların yaşandığı yerdir (Tuncer, 2021, s. 91).

Lozan görüşmeleri sırasında Türkiye ile Yunanistan arasında ele alınan başlıca konular şunlardır: Yunanistan'daki Müslüman Türk nüfus ile Türkiye'deki Rum nüfusun mübadelesi ve etabli² sorunu (Gönlübol & Sar, 1997, s. 59), batı sınırımızın belirlenmesi, İstanbul'daki Fener Rum Patrikhanesinin durumu.

¹ Osmanlı Türkçesinde çökme, yıkılma anlamlarında kullanılmıştır.

² Bir bölgede uzun müddet yerleşik olma durumunu ifade eder.

Sınırlar

Batı Sınırı: Türkiye ile Yunanistan arasındaki sınır, Lozan konferansının 22 Kasım 1922 tarihli toplantısında ele alınan ilk konudur. İsmet Paşa Türk tarafının bu konudaki taleplerini iki başlık halinde aşağıdaki şekilde konferansın ilgili komisyonuna sunmuştur:

- a) Doğu Trakya sınırı, Balkan Savaşları sonrasında Osmanlı ile Bulgaristan arasında imzalanan 1913 İstanbul Antlaşmasıyla çizilen sınır olarak kabul edilmeli, Karadeniz'den Meriç ırmağının denize döküldüğü noktaya kadar, Meriç'in batısında yer alan Edirne-İstanbul demiryolunun Kuleliburgaz-Mustafa Paşa kısmı ve Karaağaç Türkiye'ye verilmelidir.
- b) Batı Trakya'da halk oylaması yapılmalıdır.

Türk tarafının sunduğu görüşlere karşı çıkan Venizelos ise Türkiye'nin Batı Trakya üzerindeki hak ve taleplerini kabul etmemiş, Yunanistan'ın sınırlarla ilgili görüşlerini aşağıda verildiği gibi sunmuştur:

- a) Meriç ırmağı, Türkiye ile Yunanistan arasındaki Trakya sınırını oluşturmalıdır.
- b) Türkiye Batı Trakya üzerinde herhangi bir söz hakkına sahip değildir.

Türkiye, Lozan Konferansının ilk bölümünde 1913'te terk etmiş olduğu Batı Trakya hakkındaki taleplerini müttefiklere kabul ettiremeyeceğini anladığı için Meriç nehrini, askerden arındırmak şartıyla, Trakya sınırı olarak kabul etti. Lausanne Barış Antlaşmasının 2. Maddesinde Yunanistan ile Türkiye arasındaki Trakya sınırının Meriç nehri olacağı belirtildi. Yine Lozan'da imzalanan Trakya Sınırına İlişkin Sözleşmeye göre, Türkiye'nin Bulgaristan ve Yunanistan'la olan Trakya sınırının iki yanındaki toprakların yaklaşık 30 kilometre genişliğindeki bölümü askerden arındırılacaktı. Ancak Trakya sınırı için getirilen bu sınırlama, 1938'de taraflar arasında varılan bir anlaşmayla kaldırıldı (Fırat, 2009, s. 327). Böylece Doğu Trakya sınırimız, Mudanya Mütarekesinde belirlendiği üzere Meriç Nehri sınır olacak şekilde düzenlendi.

Trakya sınırı dışında adaların durumu hakkında yapılan görüşmelerde de mutabakat sağlandı. Buna göre İmroz ve Bozcaada Türkiye'de kalacak, Anadolu kıyısına yakın diğer adalar silahtan arındırılmak kaydıyla Yunanlılara verilecekti (Gönlübol & Sar, 1997, s. 47).

Nüfus Mübadelesi ve Etabli Sorunu



Resim 1: Türk-Yunan Nüfus Mübadelesi³

³ <https://www.timeturk.com/1923-turkiye-yunanistan-nufus-mubadelesi/fotogaleri-1035998> (Erişim Tarih ve Saati 27.11.2021, 22.45)

Türkiye ile Yunanistan arasındaki nüfus mübadelesi, Lozan görüşmelerinde iki tarafı hayli meşgul eden bir konu olmakla birlikte, başlangıcı 1912-1913 Balkan Savaşına dayanan çok sayıda insanın yaşamını doğrudan etkileyen önemli bir konudur. Yunan tarafının özellikle Batı Anadolu'yu içine alan geniş bir alanda "Büyük Yunanistan"ı kurma düşüncesiyle hareket etmesi, meselenin halledildiği 1930'a kadar Türk Yunan ilişkilerini olumsuz yönde etkilemiştir (Uçarol, 2019, s. 215). Mübadele sorunu, Lozan Konferansında Norveçli Nansen'in formüle ettiği çözüm gereğince ilk etapta nispeten kolaylıkla halledilmiş iki devlet arasında 30 Ocak 1923'te bir sözleşme imzalanmıştı. Ancak sözleşme maddelerinin uygulanmasını sağlamak ve taraflar arasında ortaya çıkacak anlaşmazlıkları halletmek için bir komisyon kurulmasına ihtiyaç duyuldu. Bu maksatla, Türkiye ve Yunanistan tarafından tayin edilecek dörder kişiden ve

I. Dünya Savaşına katılmamış devletlerin vatandaşları arasından Milletler Cemiyeti Meclisince belirlenecek üç üyeden meydana gelen bir komisyon kuruldu (Gönlübol & Sar, 1997, s. 59). Bu yolla oluşturulan komisyonun sözleşmedeki maddelerin uygulanmasını sağlamak dışında, göçü denetlemek, mübadillere ait taşınır ve taşınmaz malların tasfiyesini gerçekleştirmek, taşınır mallara değer biçmek, bulunduğu ülkenin hükümetine bıraktığı mallara karşılık, borç tutarını gösteren belgeyi mübadile vermek gibi görevler de komisyonun yetki ve sorumluluk alanlarında olacaktı. Bununla birlikte komisyonun kararları bağlayıcı olacak, 20 Mayıs 1931 tarihindeki toplantıda alınan 79 nolu karar ile verilen diğer kararlar tartışmaya açık olmayacaktı. Bu düzenleme, komisyona mübadelenin uygulanmasında karşılaşılabilecek sorunların çözümünde Türk ve Yunan tarafları adına hareket etme yetkisi vermişti (Çelebi, 2006, s. 108). Yukarıda da ifade edildiği üzere Lozan Konferansından sonra Türkiye ile Yunanistan arasındaki münasebetler kimi zaman sıcak bir çatışmaya neden olacak kadar bozulmuştu. Türk-Yunan ilişkilerinin milli mücadelenin silahlı safhasından sonra yeni bir kriz haline dönüşmesi, mübadele sorununun tam olarak halledilememesinden kaynaklanıyordu. Mesele konferansta görüşülüp karara bağlanmasına rağmen 1930'a kadar kesin bir çözüme kavuşturulamamıştı. Konferansta görüşülmüş, yapılan görüşmeler neticesinde 30 Ocak 1923'te Türk ve Yunan üyeler tarafından *Türk Yunan Ahalisinin Mübadelesine Dair Mukavelename ve Protokol* imzalanmıştı (Yalçın, Akbıyık, Özkaya, vd., 2019, s. 417). Sözleşmenin aşağıda verilen ilk iki maddesiyle mübadelenin sınırları çizilmiş, 30 Ekim 1918'den önce İstanbul Belediye sınırları içinde yerleşmiş bulunan Rumlar *etabli* (yerleşik) sayılarak bu değişimin dışında tutulmuştu.

Madde 1: Türk topraklarında yerleşmiş Rum Ortodoks dininden Türk uyruklu ile Yunan topraklarında yerleşmiş Müslüman dininden Yunan uyruklu olanların 1 Mayıs 1923 tarihinden başlayarak, zorunlu mübadelesine girilecektir.

Bu kimselerden hiçbirisi, Türk hükümetinin izni olmadıkça Türkiye'ye, Yunan hükümetinin izni olmadıkça Yunanistan'a dönerek orada yerleşemeyecektir.

Madde 2: Birinci maddede öngörülen mübadele;

a) İstanbul'da oturan Rumları

b) Batı Trakya'da oturan Müslümanları kapsamayacaktır.

1912 Yasası ile sınırlandırıldığı biçimde İstanbul Belediye (Şehremaneti) sınırları içinde 30 Ekim 1918 gününden önce yerleşmiş bulunan tüm Rumlar İstanbul'da oturan Rumlar sayılacaktır. 1913 Bükreş Antlaşmasının saptamış olduğu sınır çizgisinin doğusundaki bölgeye yerleşmiş tüm Müslümanlar, Batı Trakya'da oturan Müslümanlar sayılacaktır (Uçarol, 2019, s. 217). Sözleşmenin 2. Maddesine göre 1913 tarihli Bükreş Antlaşmasıyla çizilen sınırın doğusundaki Müslümanlar, Batı Trakya'nın yerleşik ahalisi olarak kabul edilecek ve değişimin dışında tutulacaktı. 30 Ocak 1923 tarihli sözleşmenin uygulanması için Ekim 1923'te çalışmalarına başlayan Muhtelit Mübadele Komisyonu, çalışmanın ilk yılında ciddi bir sorunla karşılaşmadan bir kısım Türk ve Rum ahalinin mübadelesini gerçekleştirmiştir. Ancak bir süre sonra mübadeleden kaynaklanan sosyal meseleler ile sözleşmenin 2. maddesinin uygulanmasında çıkan anlaşmazlıklar, taraflar arasında savaş tehlikesi oluşturacak kadar önemli bir sorun haline gelmiştir (Gönlübol & Sar, 1997, s. 59). Sözleşmenin ikinci maddesi mübadele dışında tutulacak ahaliyi belirtmekle birlikte Muhtelit Mübadele Komisyonundaki Türk ve Yunan temsilciler *etabli* terimini farklı biçimlerde yorumlamışlardır. Muhtelit Mübadele Komisyonu'ndaki Türk üyelere göre bir kişinin 30 Ekim 1918'den önce yerleşmiş bulunan kişiler, ancak Türk kanunlarına göre belirlenebilirdi. Bu kapsamda Mondros Mütarekesi'nden önce İstanbul'a yerleşen ve İstanbul'daki yetkili merciler tarafından ayıt altına alınan Rum Ortodokslar *etabli* kabul edilebilirdi. Ancak Yunan komisyonun Yunan üyeleri sözleşmede herhangi bir şekilde Türk yasalarına atıf yapılmadığını belirterek Türk tarafının görüşünü kabul etmemişler, Mondros Mütarekesi'nden önce İstanbul'a yerleşme niyetiyle gelen Rum

Ortodoksların etabli sayılması gerektiğini öne sürmüşlerdir. Buna göre belirtilen tarihten önce yerleşme maksadıyla geldiği halde İstanbul'daki yetkili mercilere kayıt için başvurmamış olan Rum ahali etabli olarak değerlendirilmeliydi. Etabli meselesi, Muhtelit Mübadele Komisyonunu uzun bir müddet meşgul etmesine rağmen komisyonda halledilememiştir (Bilgiç, 2015, s. 91). Sorun muhtelit Mübadele Komisyonunda halledilemeyince 19 Kasım 1924'te Milletler Cemiyetine götürülmüş, Milletler Cemiyeti Meclisince de Milletlerarası Adalet Divanına sevk edilmiştir. Ancak Milletlerarası Adalet Divanı da meseleyi kesin bir çözüme kavuşturamamıştır (Uzun, 2004, s. 42).

Nüfus mübadelesinin iki taraf arasında aşılması güç bir sorun haline gelmesinde sosyal ve ekonomik nedenler kadar, siyasi faktörler de etkili olmuştur. Yunanistan'ın gerek sosyal ve ekonomik gerekse siyasi nedenlerden dolayı İstanbul'da daha fazla Rum bırakmak istemesi, Türkiye'nin ise başından beri kendisi için sorun olan azınlıklar meselesinden kesin olarak kurtulma düşüncesiyle Ortodoks Rumları gönderme konusunda ısrarcı olması, meselenin çözümünü zora koymuştur. Ancak iki devlet arasında özellikle mübadele konusundaki anlaşmazlıklar nedeniyle yaşanan gerginlikler 1925 yılında normalleşmeye başlamıştır. 1925 yılı yazında Cevat Bey'in Yunanistan'daki ilk Türk büyükelçisi olarak Atina'ya gönderilmiş (Yalçın, Akbıyık, Özkaya, vd., 2019, s. 419), mübadele konusundaki anlaşmazlıkların iki ülke arasındaki ilişkileri çıkmaza koyan bir sorun olduğu her iki tarafça kabul edilmeye başlandı. Ardından 1 Aralık 1926 tarihinde iki taraf arasında Atina'da imzalanan anlaşmayla mübadele konusundaki anlaşmazlıkların büyük bir kısmı giderildi (Erden, 2015, s. 4). Nihayet 10 Haziran 1930 Tarihli Ankara Sözleşmesi ile de sorun kesin olarak çözüme kavuşturuldu. İki devlet arasındaki büyük sorunu ortadan kaldıran Ankara Sözleşmesi özetle şu hükümleri içermektedir:

Doğdukları yere ve geldikleri tarihlere bakılmaksızın mübadele dışında tutulan İstanbul'daki Rumlarla batı Trakya'daki Türkler etabli sayılacaktır. Değişime tabi tutulmuş olan Müslümanların Yunanistan'da bıraktıkları menkul ve gayrimenkul malların tam mülkiyeti Yunan Hükümeti'ne, aynı şekilde mübadele edilmiş olan Rumların Türkiye'de bıraktıkları menkul ve gayrimenkul malların tam mülkiyeti ise Türk Hükümeti'ne devredilecektir (Gönlübol & Sar, 1997, s. 63). Böylece, iki devlet arasında uzun yıllar devam anlaşmazlıklar ortadan kaldırılmış, hatta milli mücadeleden sonra yeni bir çatışma riski oluşturan büyük bir krizin önüne geçilmiştir.

Fener Rum Patrikliğine Dair Meselenin Halledilmesi

Lozan'dan sonra Türk-Yunan ilişkilerini etkileyen önemli sorunlardan bir diğeri, İstanbul'daki Ortodoks Kilisesine dair meseledir. Patriklik makamı, I. Dünya Savaşı ve Milli Mücadele yıllarında Türkiye'de bulunan Rum azınlığı Müslüman Türkler aleyhine tahrik ve mücadeleye teşvik ediyordu. Bu nedenle Türk heyeti Lozan görüşmelerinde Patrikliğin İstanbul'dan çıkarılması için çaba sarf etmiştir (Gönlübol & Sar, 1997, s. 61). Mustafa Kemal 20 Ocak 1923 tarihinde bu hususla ilgili Hâkimiyet-i Milliye gazetesine verdiği beyanatta şunları dile getirmiştir:

“Bir fesat ve hıyanet ocağı olan ve memleketimize nifak tohumları eken, uyuşmazlıklar yaratan, Hristiyan hemşerilerimizin huzur ve refahı için de uğursuzluğa ve felakete sebep olan Rum Patrikhanesini artık topraklarımız üzerinde bırakamayız. Bu tehlikeli teşkilatı memleketimizde muhafazaya mecbur etmek için ne gibi vesile ve sebepler gösterilebilir? Türkiye'nin, Rum Patrikhanesi için arazi üzerinde bir sığınacak yer göstermeye ne mecburiyeti var? Bu fesat ocağının hakiki yeri, Yunanistan değil midir? Büyük Millet Meclisi tarafından idare edilmekte olan yeni Türkiye Bab-ı Ali'nin idaresindeki eski Osmanlı değildir. Yeni Türkiye şeref ve haysiyet, kudret ve kuvvetini müdrük ve hukukunu muhafaza için mevcudiyetini tehlikeye atmağa hazır ve amadedir.” (Değerli, 2015, s. 241). İstanbul'daki Rum Patrikhanesi meselesi, verdiği beyanattan da görüldüğü üzere Atatürk'ün üzerinde önemle durduğu konulardan biridir. “Bir fesat ve hıyanet ocağı” ve “tehlikeli bir teşkilat” olarak gördüğü Fener Rum Patrikhanesi'nin İstanbul'dan çıkarılması için çok çaba sarf etmiş ancak Lozan görüşmelerini tehlikeye düşürmemek adına Türk tarafının isteklerine uyması şartıyla İstanbul'da kalmasına rıza göstermiştir (Armaoğlu, 2021, s. 51).

Lozan'da meselenin görüşüldüğü komisyonun başkanlığını yürüten Curzon, tarafların görüşlerini ortaya koymasından sonra konu hakkında tam bir görüş birliği içinde bulunan müttefikler adına ve onların onaylarıyla Türk heyetine ve komisyona patriklikle ilgili yeni bir öneride bulunmuştur. Patrikliğin siyasal niteliği ile yönetim alanındaki yetkilerinden yoksun bırakılmasını, sadece dini vasıflara sahip bir kurum haline getirilmesini, buna karşılık İstanbul'da bırakılmasını teklif etmiştir. Lord Curzon tarafından dile getirilen bu teklif üzerine müttefik devletlerin temsilcileri ile İsmet Paşa komisyonda patrikhane ile ilgili görüşmüşlerdir. Venizelos bu konudaki talep ve beklentilerini “140 milyondan çok insan Patriklik kurumuna zarar verilmemesini Türk temsilci heyetinden istemektedir.”, sözleriyle dile

getirmiştir. Lord Curzon'un müttefikler adına patrikhanenin İstanbul'da kalması yönündeki teklifi ile bundan sonra sadece dini bir kurum olarak faaliyet göstereceği yönündeki teminatı İsmet Paşa tarafından kabul edilmiş, bu husus 10 Ocak 1923 tarihli tutanakta aşağıdaki sözlerle kayıt altına alınmıştır:

"İsmet Paşa başkanlığını yaptığı Temsil Heyetinin uzlaştırıcı eğilimlerinin en büyük kanıtını ortaya koymak üzere belirttiğim şartlar içinde ve senet saymış olduğu garantilere dayanarak bu tekliften (patrikliğin İstanbul'dan uzaklaştırılmasından) vazgeçmektedir."

Lord Curzon'un müttefikler adına sunduğu teklifin İsmet Paşa tarafından senet olarak kabul edilmesi, bu senede istinaden Patrikliğin belirtilen şartlara uygun hareket etmek kaydıyla İstanbul'da kalmasına müsaade edilmesi, hem taraflar arasında ilk resmi anlaşma olarak kayıtlara geçmiş hem de bu anlaşmayla önemli bir sorun halledilmiştir (Uçarol, 2019, s. 177).

Azınlıklar Meselesi

Azınlıklar, özellikle Osmanlı Devleti'nin güç kaybetmesiyle birlikte dış güçler tarafından Osmanlı'nın iç işlerine müdahale için kullanılan bir yol, bu minvalde gelişen bir meseledir. Atatürk'ün Hristiyan azınlıklar konusundaki düşünceleri, Erzurum ve Sivas Kongrelerinde alınan kararlar ile Osmanlı Mebusan Meclisi'nde kabul edilen Misak-ı Milli kararlarına dayanır (Armaoğlu, 2021, s. 51). Erzurum Kongresi kararlarının 5. Maddesinde tanzim edilen "Anasır-ı Hristiyanıyeye hâkimiyeti siyasiye ve muvazene-i içtimaiyemizi muhil imtiyazat ita olunamaz." (Atatürk, 2019a, s. 88), şeklindeki ibare ile toplumsal birliğimize zarar veren ayrıcalıklara karşı çıkmış, yabancı devletlerin iç işlerimize müdahalelerine müsaade edilmeyeceği belirtilmiştir. Peyman-ı Milli veya Ahd-i Milli olarak adlandırılan Misak-ı Milli kararlarının 5. Maddesinde de azınlıklara dair düzenleme yapılmıştır. "İtilaf Devletleri ile düşmanları ve bazı ortakları arasında yapılan antlaşmalardaki esaslara göre azınlıkların hakları, civar ülkelerdeki Müslüman halkların da aynı haklardan yararlanmaları şartıyla tarafımızdan garanti edilecektir." (Uçarol, 2019, s. 152), şeklindeki düzenlemeyle azınlıklara tanınacak hakların yabancı memleketlerdeki Müslüman halklara tanınan haklar oranında olacağı belirtilmiş, bu hususta eşitlik prensibine dayalı bir siyaset takip edileceği vurgulanmıştır. Oysa Lozan Konferansının henüz başlarında İngiliz baştemsilcisi Lord Curzon'un yaptığı açıklamalar, müttefiklerin azınlıklar üzerinden Osmanlı devletinden elde ettikleri imtiyazları yeni Türk devletinden de talep ettiklerini gösteriyordu (Uçarol, 2019, s. 173). Ancak yeni Türk devletinin Fener Rum Patrikliğinin İstanbul'da bırakılmasına dair müttefiklere kabul ettirdiği şartlar ile nüfus mübadelesinde izlediği yol ve bu konularda yapılan anlaşmalar tavizlere meydan vermeyeceğini göstermiştir. Bununla birlikte iki devlet arasında yaşanan sorunların diplomatik yollarla halledilmesi, aşağıda görüleceği üzere ittifaklarla sonuçlanacak yeni ilişkilere kapı aralamıştır.

Balkan Antantı (09 Şubat 1934)

Türkiye ile Yunanistan arasındaki mübadele sorununun 1930'da imzalanan Ankara Sözleşmesiyle çözümlenmesi ve iki taraf arasındaki ilişkilerin geliştirilmesine yönelik samimi adımların atılması Türkiye'nin öncülüğünde Yunanistan'ın da dâhil olduğu Balkan birliğinin kurulmasına ortam hazırlamıştır.

Birinci Dünya Savaşından sonra yapılan düzenlemelerinden memnun olmayan İtalya ve Almanya gibi devletler ile Bulgaristan dikkatlerini Balkanlara yöneltmişlerdi. Bu durum, mevcut düzenin korunmasından yana olan Balkan devletlerini rahatsız etmiş, yaşanan gelişmeler bu devletler tarafından bir tehdit olarak algılanmaya başlanmıştı. 1920'li yılların sonunda Türkiye ile Yunanistan arasında başlayan ikili yakınlaşmalar, Almanya'nın Balkanlar için bir tehdit olarak algılanmasıyla Balkan ülkeleri arasında işbirliğini kuvvetlendirecek bir dostluğa dönüşüştü (Fırat, 2009, s. 350). Nitekim Türkiye ile Yunanistan'ın öncülüğünde düzenlenen bir dizi konferansın ve Balkan Devletleri arasında imzalanan bir takım anlaşmanın ardından Türkiye, Yunanistan, Romanya ve Yugoslavya 1934 Şubat başlarında Belgrat'ta bir araya gelerek Balkan Antantı tasarısını hazırladılar (Gönlübol & Sar, 1997, s. 105). Belgrat'ta Balkan birliğinin kurulmasına yönelik hazırlanan tasarı, 9 Şubat 1934'te Atina'da bir araya gelen Türkiye, Yunanistan, Romanya ve Yugoslavya tarafından imzalandı. Böylece, Balkanlarda tesis edilen barışın sağlanması amacıyla Balkan Antantı kurulmuş oldu (Uçarol, 2019, s. 248). Balkan devletleri arasında kurulan dostluklar, balkan devletlerine yönelik tehditlere karşı alınan tedbirler olarak görülebilir. Fakat bu yakınlaşmaları ve kurulan dostlukları, Atatürk ile Venizelos'un ortaya koydukları samimi ilişkilerin bir neticesi olarak da değerlendirmek gerekir. Bu iki büyük devlet adamının Türk Yunan münasebetlerinin gelişmesi için ortaya koydukları çaba, diğer faktörler kadar etkili olmuştur (Gönlübol & Sar, 1997, s. 62). Atatürk'ün "İki ülke arasında hudut yoktur!" sözü ile Yunan hükümetinin başında bulunan General Metaksas'ın iki ülke ordularının bir olduğu yönündeki

açıklamaları taraflar arasındaki ilişkilerde kat edilen mesafeyi göstermesi bakımından önemlidir (Şimşir, 1981, s. 162).

Sonuç ve Değerlendirme

Atatürk dönemi Türk dış politikası öncelikle milli mücadeleyi başarıya ulaştırma, ardından milli egemenliğe dayalı bağımsız bir devlet düzeni oluşturma çabası üzerine şekillenmiştir. Erzurum ve Sivas Kongrelerinde alınan kararlar ile Mebusan Meclisi'nde kabul edilen Misak-ı Milli kararları, Türk dış politikasının esaslarını teşkil eder (Gönlübol & Kürkçüoğlu, 1985, s. 454). Bu kararlar doğrultusunda içeride milli hâkimiyeti gerçekleştirmeye dışarıda ise tam bağımsızlığı sağlamaya dönük bir siyaset yürütülmüştür. Fakat Mustafa Kemal'in çok kez belirttiği üzere bu siyaset, daha ziyade dâhili teşkilatla alakadar olmuş, milletin kendi güç ve imkânlarına dayandırılmıştır. Atatürk bu durumu, Cumhuriyet Halk Fırkasının ikinci büyük kongresinde yaptığı konuşmada, "Efendiler harici siyasetin en çok alakadar olduğu ve dayandığı husus, devletin dâhili teşkilatıdır. Harici siyasetin dâhili teşkilatla mütenasip⁴ olması lazımdır." (Atatürk, 2019b, s. 585), şeklindeki sözlerle dile getirmiştir.

Atatürk dönemi Türk dış politikasında milletin güç ve imkânlarıyla ulaşılabilecek gerçekçi hedefler belirlenmiş, tam bağımsızlığın sağlanması ve sınırların korunması dışında hayali işler peşinde koşulmamıştır. Sorunların uluslararası anlaşmalar dâhilinde barışçı yollarla çözümüne öncelik verilmiştir. Milli mücadele başarıya ulaştıktan sonra, hayati bir durum söz konusu olmadıkça "savaş" seçenek olarak değerlendirilmemiştir. Siyasi, sosyal ve ekonomik alanlarda gelişmiş devletler bile demokratikleşme çabalarından uzaklaşarak yayılcı politikalara yönelmişken yeni Türk devleti tümüyle farklı bir yol izlemiştir. Atatürk'ün evrensel anlamda kabul görmüş olan "Yurtta sulh, cihanda sulh!" sözü iç ve dış politikada izlenen yolu gösteren veciz ifadelerden biridir (Findley, 2019, s. 262). Atatürk devletlerarası ilişkilerin barışa dayalı bir şekilde yürütülmesine her daim önem vermiştir. Memleketin işgallerden kurtarılması için yapılan zorlu savaşlarda bile bu ilkedен uzaklaşmamıştır. Sakarya Zaferi'nden sonra "Biz cenkçi değiliz, sulhperveriz ve bir an evvel teessüsünü görmek ve ona yardım ve hizmet etmek isteriz.", diyerek Türk dış politikasının barışçı esaslara dayandığını vurgulamıştır (Armaoğlu, 2021, s. 25). Diplomatik ilişkilerde belirlediği esasların hayatta olduğu sürece tatbik edilmesini sağlamıştır. Politik ilişkilerde dönemin Başkanı İsmet İnönü ile Dışişleri Bakanı Tevfik Rüştü Aras gibi devlet adamları da önemli rol oynamışlardır. Fakat nihai kararlar Atatürk tarafından alınmış, alınan kararların uygulanması bizzat kendisi tarafından takip edilmiştir. Bu anlamda Atatürk dönemi Türk dış politikasını şekillendiren temel unsurun, belli bir ideolojiye dayanan parti görüşünden ya da toplumun dâhil olduğu tartışma ortamından ziyade Atatürk ve yakın arkadaşlarının siyasi anlayış ve politik tercihleri olduğu söylenebilir (Balcı, 2018, s. 49). 1919-1938 arası Türk-Yunan ilişkileri de Atatürk tarafından belirlenen ilkeler dâhilinde yürütülmüştür.

İki ülke arasındaki ilişkiler Milli Mücadelenin başlarından Lozan görüşmelerine kadar olan dönemde sıcak çatışmaların gölgesinde geçmiştir. Lozan görüşmeleri sırasında yapılan sözleşmeler ve sonrasında imzalanan antlaşmasıyla yeni bir döneme girilmiştir. Lozan Konferansı'nda ele alınan konular, sonraki dönem Türk-Yunan ilişkilerinde de belirleyici olmuştur. Özellikle nüfus mübadelesi ve mübadele dışında tutulacakların belirlenmesinde yaşanan anlaşmazlıklar ilişkilerin seyrini önemli ölçüde etkilemiştir. Hatta iki taraf arasında yeni bir savaş tehlikesi bile doğurmuştur. Ancak 1925'te yeniden yakın ilişkiler kurulmaya başlanmış, 1930 Ankara Sözleşmesiyle mübadele sorunu kesin olarak çözüme kavuşturulmuştur. Sorunun çözümü, iki devlet arasındaki ilişkileri oldukça geliştirmiştir. İkinci Dünya Savaşı öncesinde yaşanan gelişmeler ve iki ülke arasında başlayan dostluklar, Türkiye'nin öncülüğünde bölgesel ittifaklar kurulmasına ortam hazırlamıştır. Nitekim 9 Şubat 1934'te Türkiye, Yunanistan, Yugoslavya ve Romanya arasında Balkan Birliği kurulmuştur. Şüphesiz savaştan barışa dostluk ilişkilerinin gelişmesinde İkinci Dünya Savaşı öncesi yaşanan gelişmeler kadar Türk dış politikasında benimsenen ilkeler de etkili olmuştur.

⁴ Uyumlu olma.

KAYNAKÇA

- Armaoğlu, F. (2019). *Türk Siyasi Tarihi* (C. Uyar, Ed.; 4. bs). Kronik.
- Armaoğlu, F. (2021). *Türk Dış Politikası Tarihi* (C. Uyar, Ed.; 4. bs). Kronik.
- Atatürk, G. M. K. (2019a). *Nutuk: C. I* (10. bs). Türk Tarih Kurumu.
- Atatürk, G. M. K. (2019b). *Nutuk: C. II* (10. bs). Türk Tarih Kurumu.
- Balcı, A. (2018). *Türkiye Dış Politikası* (3. bs). Alfa.
- Bilgiç, B. S. (2015). Atatürk Döneminde Türkiye-Yunanistan İlişkileri, 1923-1938. *Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi*, 31(91), Article 91. <https://dergipark.org.tr/en/pub/aamd/issue/44033/542476>
- Çelebi, E. (2006). Türk ve Rum Ahalinin Mübâdelesine Dair Oluşturulan Komisyonlardan Muhtelit Mübâdele Komisyonu ve Faaliyetleri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), Article 1. <https://dergipark.org.tr/en/pub/erziefd/issue/6004/80067>
- Değerli, E. S. (2015). Atatürk Dönemi Türk-Yunan Siyasi İlişkileri. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, 15, Article 15. <https://dergipark.org.tr/en/pub/dpusbe/issue/4757/65352>
- Erden, Ö. (2015). Türkiye-Yunanistan İlişkilerinde Düşmanlıktan Dostluğa Karşılıklı İlk Ziyaretler. *Yeni Türkiye*, 66, 1-18.
- Fırat, M. (2009). 1923-1929: Görelî Özerklik-1. İçinde B. Oran (Ed.), *Türk Dış Politikası Kurtuluş Savaşından Bugüne Olgular Belgeler Yorumlar: C. I* (15. bs, s. 879). İletişim.
- Findley, C. V. (2019). *Modern Türkiye Tarihi* (G. Ayas, Çev.; 7. bs). Timaş.
- Gönlübol, M., & Kürkçüoğlu, Ö. (1985). Atatürk Dönemi Türk Dış Politikasına Genel Bakış. *Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi*, 1(2), Article 2. <https://dergipark.org.tr/en/pub/aamd/issue/54887/751687>
- Gönlübol, M., & Sar, C. (1997). *Atatürk ve Türkiye'nin Dış Politikası (1919-1938)* (1. bs). Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu.
- Hale, W. (2003). *Türk Dış Politikası (1774-2000)* (P. Demir, Çev.; 1. bs). Mozaik.
- Kürkçüoğlu, Ö. (1980). "Dış Politika Nedir?" Türkiye'deki Dünü ve Bugünü. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 1(35), 309-334.
- Kürkçüoğlu, Ö. (2006). *Mondros'tan Musul'a Türk İngiliz İlişkileri* (1. bs). İmaj.
- Mumcu, A. (1985). Misak-ı Millî ve Anayasamız. *Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi*, 1(3), Article 3. <https://dergipark.org.tr/en/pub/aamd/issue/54970/753551>
- Özalp, K. (2020). *Millî Mücadele (1919-1922): C. I-II* (5. bs). Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu.
- Sonyel, S. R. (1974). Lozan'da Türk Diplomasisi. *BELLE TEN*, 38(149), Article 149. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ttkbelleten/issue/72451/1169512>
- Şimşir, B. N. (1981). Atatürk'ün Yabancı Devlet Adamlarıyla Görüşmeleri. *BELLE TEN*, 45/1(177), Article 177. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ttkbelleten/issue/71069/1140212>
- Tağmat, Ç. D. (2014). Lozan Barış Konferansı'na Yunanistan Tarafından Bakış: Venizelos'un Dünyasında Lozan. *Çağdaş Türkiye Tarihi Araştırmaları Dergisi*, 14(29), Article 29. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ctad/issue/25531/269319>
- Tosun, R. (1996). Milli Mücadele'de Sivas'ın Yeri ve Önemi. *Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi*, 12(34), Article 34. <https://dergipark.org.tr/en/pub/aamd/issue/61231/908684>
- Tuncer, H. (2021). *Atatürk Döneminde Türk Dış Politikası* (V. Atmaca, Ed.; 1. bs). Sia.
- Uçarol, R. (2019). *Siyasi Tarih: C. II* (11. bs). Der.
- Uzun, H. (2004). 1919-1950 Yılları Arasında Türkiye-Yunanistan İlişkileri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), Article 2. <https://dergipark.org.tr/en/pub/kefad/issue/57226/808279>
- Yalçın, D., Akbıyık, Y., Akbulut, D. A., Balcıoğlu, M., Köstüklü, N., Süslü, A., Turan, R., Eraslan, C., & Tural, M. A. (2019). *Türkiye Cumhuriyeti Tarihi: C. I* (C. Avcı, Ed.; 13. bs). Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu.
- Yalçın, D., Akbıyık, Y., Özkaya, Y., Bozkurt, G., Akbulut, D. A., Tokgöz, E., Turan, R., Köstüklü, N., Balcıoğlu, M., Tural, M. A., Eraslan, C., & Avcı, C. (2019). *Türkiye Cumhuriyeti Tarihi: C. II* (H. Tosun, Ed.; 12. bs). Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu.

TÜRKİYE'DE 1900 YILI VE ÖNCESİNE AİT DEPREMLERİN ANALİZİ
ANALYSIS OF EARTHQUAKE IN TURKEY IN 1900 AND BEFORE

Prof. Dr. Orhan DOĞAN¹, Graduate Student Mustafa AKPINAR²

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Faculty of Humanities and Social Sciences, Department of History, Kahramanmaraş, Turkey
ORCID: ID/ 0000-0002-9404-7752

² Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Faculty of Humanities and Social Sciences, Department of History, Kahramanmaraş, Turkey
ORCID: ID/0000-0002-1237-6238,

Özet

Yer kabuğundaki hareketlenmeler sonucu ortaya çıkan sismik dalgalanmaların yeryüzünün sarmasıyla meydana gelen doğa olayına deprem denilmektedir. Dünya'nın oluşumundan beri süregelen bir durumdur. Yerleşim bölgelerine etkisi nedeniyle tabiatın en yıkıcı afetlerinden biridir. Özellikle bazı bölgelerde, tektonik levha sınırında olduklarından depremler çok sık yaşanmaktadır. Buna en uygun örneklerden biri Anadolu'dur. Yazılı kaynakların çok olması nedeniyle Osmanlı döneminde meydana gelen depremlerin çoğu kayıt altına alınmıştır. Toplumun hafızalarında maddi ve manevi pek çok iz bırakan depremlere, Osmanlı zamanında kıyamet-i suğra (küçük kıyamet) denilmiştir.

Tarihi kayıtlardan anlaşıldığı üzere Anadolu'da son 2000 yıldır büyük depremler yaşanmıştır. Bunlar günümüzde olduğu gibi İstanbul başta olmak üzere Marmara Denizi civarında, Anadolu'nun Ege kıyılarında ve Doğu Anadolu'nun muhtelif yerlerinde meydana gelmiştir. Bu kapsamda çalışmanın amacı büyük depremlerin 100-150 yılda bir gerçekleştiği için 1900 yılı ve öncesinde gerçekleşmiş büyük depremlerin analizini yapmaktır. Bu çalışma kapsamında Milat başlangıç alınarak 1900 yılına kadar gerçekleşmiş depremler ayrıntı olarak ele alınmıştır.

Bahse konu tarih aralığında on sekiz adet yıkıcı depremin yaşandığı tespit edilmiştir. Bu depremlerde birçok insan hayatını kaybetmiş binlerce ev yıkılmış ve anıtsal yapılar zarar görmüştür. Bunların büyük bir çoğunluğu Marmara civarında gerçekleşmiştir. Büyük depremlerin en çok gerçekleştiği diğer bir bölge ise İzmir ve dolaylarıdır. Bu depremlerin en önemlilerinden biri 10 Eylül 1509 tarihinde olmuştur. Marmara Denizi'nin kuzeydoğusunda gerçekleşen 7.2 büyüklüğündeki deprem, Osmanlı İmparatorluğu'nun başkenti İstanbul'da ağır yıkıma neden oldu. Tarihsel kayıtlara göre bu deprem neticesinde 4.000 ila 13.000 arasında can kaybı yaşanmış, 1.070 civarı ev yıkılmış ve binlerce yapı ağır hasar görmüştür. Bu deprem, İstanbul'da en büyük yıkıma neden olan deprem olmakla kalmayıp, etkisi Bolu'dan Edirne'ye kadar hissedilerek son 500 yıl içinde Marmara bölgesinde gerçekleşmiş en büyük ve en yıkıcı depremlerden biri olarak kaydedilmiştir. Sonuç olarak bir deprem bölgesi Anadolu'da her zaman deprem olacaktır. Bu çalışma ile geçmiş depremlerin ortaya çıkarılıp uzmanlara veriler sunmak hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Deprem, Tarih, Anadolu, İstanbul, Hatay.

Abstract

Seismic fluctuations that occur as a result of movements in the earth's crust are called earthquakes. It has been going on since the creation of the Earth. It is one of nature's most destructive disasters when it affects residential areas. Earthquakes are very common in some regions, especially at the tectonic plate boundary. One of the most suitable examples for these regions is Anatolia. Due to the abundance of written sources, most of the earthquakes that occurred in the Ottoman period were recorded. The earthquakes that left many material and spiritual traces in the memory of the society during the Ottoman period were called kıyamet-i suğra (small doomsday).

According to historical records, there had been major earthquakes in Anatolia for the last two thousand years. These earthquakes had occurred in the vicinity of the Marmara Sea, especially in Istanbul, in the Aegean coasts of Anatolia and in various parts of Eastern Anatolia, as it is today. In this study, since large earthquakes occur every 100-150 years, the analysis of large earthquakes in 1900 and before was

made. Within the scope of this study, earthquakes that took place until 1900, taking the beginning of AD, were discussed in detail.

Eighteen destructive earthquakes were experienced in the mentioned date range. Many people lost their lives in these earthquakes, thousands of houses were destroyed and monumental structures were damaged. Most of them took place around Marmara. Another region where major earthquakes occurred the most was İzmir and its surroundings. One of the most destructive earthquakes occurred on September 10, 1509. The 7.2 magnitude earthquake, which took place in the northeast of the Sea of Marmara, caused heavy destruction in Istanbul, the capital of the Ottoman Empire. According to historical records, between 4,000 and 13,000 lives were lost as a result of this earthquake, around 1,070 houses were destroyed and thousands of buildings were severely damaged. This earthquake was not only the earthquake that caused the greatest destruction in Istanbul, but also one of the largest and most destructive earthquakes in the Marmara region in the last 500 years, the effect of which was felt from Bolu to Edirne. As a result, there will always be earthquakes in an earthquake zone Anatolia. With this study, it is aimed to reveal past earthquakes and present data to experts.

Keywords: Earthquake, History, Anatolia, Istanbul, Hatay.

GİRİŞ

Deprem, yer kabuğu içindeki kırılmalar nedeniyle ani olarak ortaya çıkan titreşimlerin dalgalar halinde yayılarak geçtikleri ortamları ve yer yüzeyini sarsma olayıdır. Bu doğal olay, insanların hareketsiz kabul ettiği ve güvenle ayağını bastığı toprağın da oynayabileceğini ve üzerinde bulunan yapıların hasar görebileceğini, hatta can kaybına neden olabileceğini gösterir.

Sismoloji, depremin nasıl oluştuğunu, deprem dalgalarının yeryüzü içinde nasıl yayıldığını, ölçü aletleri ve yöntemlerini, kayıtların değerlendirilmesini ve deprem ile ilgili diğer konuları inceleyen bir bilim dalıdır.

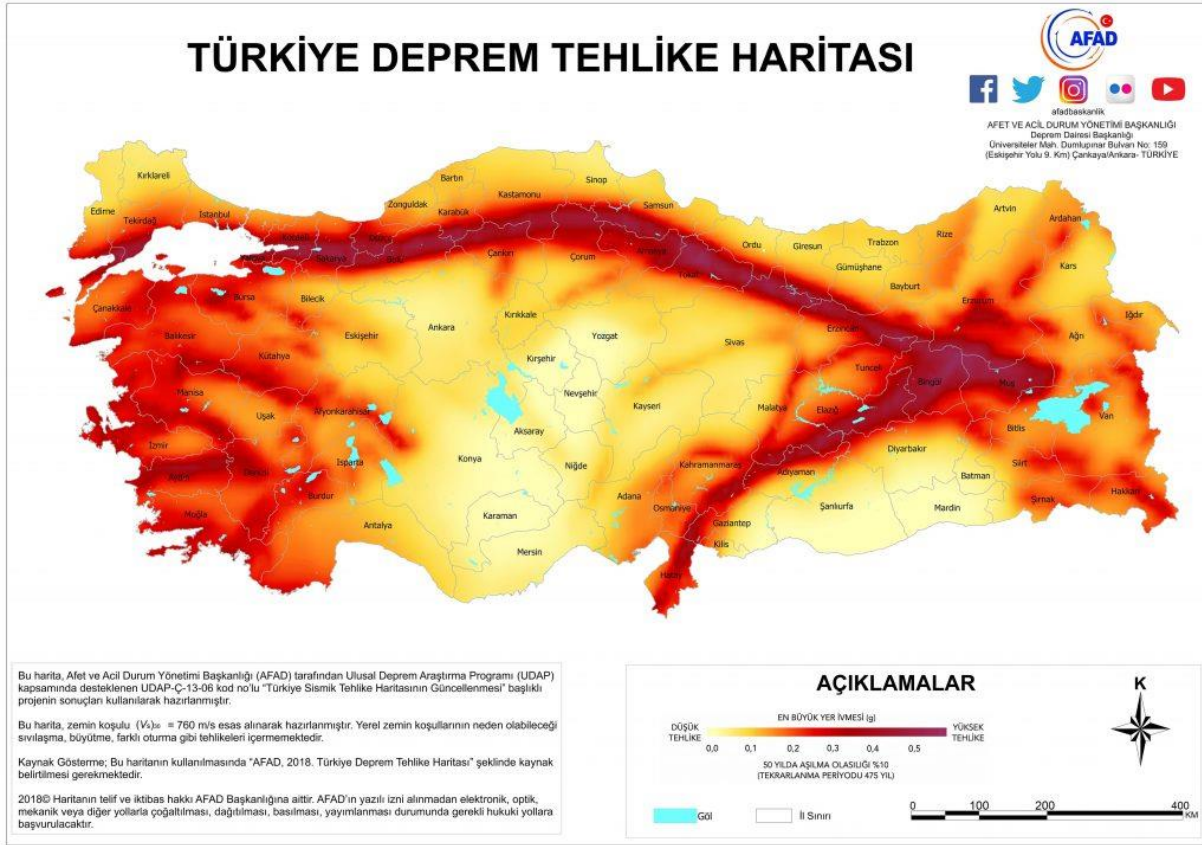
Türkiye, Avrasya ve Afrika-Eurasia levhalarının bulunduğu bir bölgede yer aldığı için sık sık depremlerle karşı karşıya kalır ve Marmara, Ege, Akdeniz ve Doğu Anadolu bölgelerinde genellikle meydana gelir. Türkiye'de geçmişte birçok yıkıcı deprem yaşandı, örneğin 1999 Marmara depremi ve 2023 Kahramanmaraş depremi gibi. Bu nedenle, Türkiye'deki binaların ve altyapının depremlere dayanıklı olması önemlidir ve ülke, deprem riski yönetimi konusunda önemli çalışmalar yapmaktadır.

DEPREMİN OLUŞ NEDENLERİ VE TÜRLERİ:

Dünyanın yapısı hakkında, jeolojik ve jeofizik çalışmalar sonucu elde edilen veriler tarafından desteklenen bir yeryüzü modeli mevcuttur. Bu modele göre, yaklaşık olarak 70-100 km kalınlığında bir Litosfer (taşküre) yeryüzünün dış kısmında bulunur. Kıtalar ve okyanuslar bu taşkürede yer alır. Litosfer ile çekirdek arasında, 2.900 km kalınlığında Nikel-Demir karışımından oluşan bir kuşak olan Manto bulunur. Yerin, yüzeyden derine gidildikçe ısının arttığı bilinmektedir. Çekirdeğin sıvı bir ortam olması gerektiği sonucuna, enine deprem dalgalarının yerin çekirdeğinde yayılamamasından gidilmiştir.

Manto genelde katıdır ancak yüzeyden derine doğru inildikçe yerel sıvı ortamlar bulundurulur. Taşkürenin altında, Astenosfer olarak bilinen yumuşak Üst Manto bulunur. Burada oluşan kuvvetler, özellikle konveksiyon akımları nedeniyle taş kabuk parçalanır ve birçok "Levhalar" bölünür. Üst Manto'daki konveksiyon akımları, radyoaktivite nedeniyle oluşan yüksek ısıya bağlıdır. Konveksiyon akımları yukarı doğru yükseldikçe taş kabukta gerilmelere ve daha sonra da zayıf zonların kırılmasıyla levhaların oluşmasına neden olur. Halen 10 büyük levha ve çok sayıda küçük levha mevcuttur. Bu levhalar, üzerlerinde duran kıtalarla birlikte Astenosfer üzerinde yüzer ve birbirlerine göre insanların hissedemeyeceği bir hızla hareket ederler.

Konveksiyon akımlarının yükseldiği yerlerde levhalar birbirlerinden uzaklaşır ve buradan çıkan sıcak magmalar, okyanus ortası sırtlarını oluşturur. Levhaların birbirlerine değdiği bölgelerde sürtünmeler ve sıkışmalar olur, sürtünen levhalardan biri Manto'ya batarak yitme zonlarını oluşturur. Konveksiyon akımlarının neden olduğu bu ardışık olay, taşkürenin altında devam eder. Yeryüzünü oluşturan levhaların birbirine sürtündükleri, birbirlerini sıkıştırdıkları, birbirlerinin üstüne çıktıkları veya altına girdikleri yerlerde depremlerin meydana geldiği bilinir.



TÜRKİYE'DE 1900 YILI VE ÖNCESİNE AİT DEPREMLERİN ANALİZİ

- 1) MS 17 yılında meydana gelen depremin merkezi tam olarak tespit edilememiştir. Meydana gelen bu depremden 12 şehir etkilenmiştir. Depremin gerçekleştiği bölgelere bakıldığı zaman deprem merkezinin tahmini Alaşehir, Manisa olarak yorumlanmıştır (The Internet Classics Archive. (21 Şubat 2023). *Tacitus Annales Book 2*. <http://classics.mit.edu/>). Şiddeti ve verdiği hasar tam olarak bilinmemektedir.
- 2) 13 Aralık 115 tarihinde meydana gelen deprem Antakya ilinde gerçekleşmiş olup 7,5 şiddetindedir. 260.000 kişi hayatını kaybetmiş olup Türkiye'de en çok can kaybına yol açan deprem olmuştur (Deadliest Ever Earthquakes. (19 Şubat 2023). https://web.archive.org/web/20131021163402/http://www.earthquakes.bgs.ac.uk/archive/archive_collections/Deadly.htm).
- 3) 141 ya da 142 yılında meydana gelen bu deprem Likya, Karya, On iki ada merkezlidir. 8 şiddetinde meydana gelen bu deprem Rodos'ta büyük bir tsunami'ye neden olmuş olup Marmaris ilçemizde bu depremden çok ciddi bir şekilde etkilenmiştir (Comments for the tsunami event. (3 Mart 2023) Significant Earthquake Database. National Geophysical Data Center. https://web.archive.org/web/20180106120153/https://www.ngdc.noaa.gov/nndc/struts/results?eq_0=5883&t=101650&s=18&d=99,91,95,93&nd=display).
- 4) 262 yılında meydana gelen deprem Anadolu'nun güneybatı açıklarında meydana gelmiştir. 9 şiddetinde meydana gelen bu depremden Efes ve çevresinde yer alan binalar zarar görmüş, denize kıyısı olan şehirlerde de tsunami meydana gelmiştir.
- 5) 19 Mayıs 526 yılında meydana gelen deprem Antakya'da olup 8 şiddetindedir. Çok büyük yıkıma neden olmuştur. Tahminlere göre 250.000 civarı insan hayatını kaybetmiştir (Procopius, II. https://tr.wikipedia.org/wiki/T%C3%BCrkiye%27deki_depremler_listesi).
- 6) 15 Ağustos 553 yılında meydana gelen deprem Günümüzde İzmit Körfezi olarak bilinen bölgede yoğun yıkıma sebep olmuş, Marmara Denizinde tsunami oluşmuş ve İstanbul'un iç kısımlarında su baskınları olmasına sebep olmuştur (Barış, vd., (2021).
- 7) 14 Aralık 557 tarihinde gece yarısından önce gerçekleşen depremden İstanbul şehri deprem nedeniyle neredeyse tamamen yıkılmıştır. 6.4 şiddetinde olan bu deprem büyük bir yıkıma sebep olmuştur (Frendo, 1975).

8) 24 Kasım 847 yılında Şam'da meydana gelen 7,3 şiddetindeki deprem Anadolu'da da ciddi bir şekilde hissedilmiştir.

9) Kilikya, Anadolu'da 1268 yılında meydana gelen deprem 7,3 şiddetinde olup tahribata yol açmıştır (B.Ü. KRDAE Bölgesel Deprem-Tsunami İzleme ve Değerlendirme Merkezi. (19 Şubat 2023). Tarihsel Depremler. <http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/deprem-bilgileri/tarihsel-depremler/>).

10) 10 Eylül 1509 tarihinde, Marmara Denizi'nin kuzeydoğusunda merkez üssü olan 7.2 büyüklüğündeki deprem, Osmanlı İmparatorluğu'nun başkenti İstanbul'da ağır yıkıma neden oldu. Bu deprem, tarihsel kayıtlara göre 4.000 ila 13.000 arasında insanın hayatını kaybettiği, 10.000'den fazla kişinin yaralandığı, yaklaşık 1.070 evin yıkıldığı ve binlerce yapıda ağır hasara yol açtığı bilinmektedir. Ayrıca, depremin ardından oluşan tsunami dalgaları, bazı yerlerde 6 metreyi aşarak şehrin surlarını aştı ve güzergahı üzerindeki semtlere ağır hasar verdi. Bu deprem, İstanbul'da en büyük yıkıma neden olan deprem olmakla kalmayıp, etkisi Bolu'dan Edirne'ye kadar hissedilerek son 500 yıl içinde Marmara bölgesinde gerçekleşmiş en büyük ve en yıkıcı depremlerden biri olarak kaydedildi. Halk arasında "Küçük Kıyamet" (Kıyamet-i Suğra) olarak anılan bu depremin yarattığı ağır hasar, tarihe geçen bir felaket olarak kabul edilir (Genim, M. S. (2020, 15 Kasım). Tarihte İstanbul depremleri. Milliyet. <https://www.milliyet.com.tr/amp/gundem/tarihte-istanbul-depremleri-6354962>).

11) 1653 yılında, 23 Şubat tarihinde Doğu İzmir'de meydana gelen deprem, tahmini olarak 7.5 büyüklüğünde gerçekleşti. Deprem, Mercalli şiddet ölçeğine göre X (Yoğun) olarak hissedildi ve en büyük şiddeti bu şekilde yaşandı (B.Ü. KRDAE Bölgesel Deprem-Tsunami İzleme ve Değerlendirme Merkezi. (19 Şubat 2023). Tarihsel Depremler. <http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/deprem-bilgileri/tarihsel-depremler/>).

12) 1668 Kuzey Anadolu Depremi, 17 Ağustos 1668 tarihinde Kuzey Anadolu'da meydana gelen son derece şiddetli bir depremdi. Bu deprem, Dünya tarihindeki büyük depremler arasında yer almakta olup, Anadolu coğrafyasında kaydedilen en büyük deprem olarak tarihe geçmiştir. Ayrıca, 1668 yılında Dünya genelinde gerçekleşen 8 Richter ölçeğindeki deprem felaketlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Depremin merkez üssü, Ladik Gölü'nün güney kıyısında bulunmaktaydı.

17 Ağustos 1668 sabahı, Kuzey Anadolu Fay Hattı'nın 600 kilometrelik bir bölümü, büyük bir depremle sarsıldı. Tahmini büyüklüğü 7,8 ile 8,0 arasında olan bu deprem, Mercalli şiddet ölçeğinde IX şiddetindeydi. Depremin merkez üssü, Ladik Gölü'nün güney kıyısında bulunmaktaydı. Deprem, Bolu'dan Erzincan'a kadar geniş bir alanda hasara neden oldu ve yaklaşık 8.000 kişinin ölümüne yol açtı. Bu nedenle, Türkiye'deki bilinen en güçlü depremlerden biridir (United States Geological Survey. 20 Şubat 2023 Historic Worldwide Earthquakes. <https://web.archive.org/web/20090825081330/http://earthquake.usgs.gov/regional/world/historical.php/25>).

13) 1688 yılında, 10 Temmuz tarihinde, yerel saatle 12.59'da İzmir'de bir deprem meydana geldi. Bu deprem, tahmini olarak 7.0 Ms büyüklüğünde ve yaklaşık 16.000 kişinin hayatını kaybetmesine neden oldu. Mercalli şiddet ölçeğine göre en yüksek şiddet derecesi X (Yoğun) olarak hissedildi (Stiros 1995).

14) 22 Mayıs 1766 Perşembe sabahı, Marmara Denizi'nin doğusunda büyük bir deprem meydana geldi. Bu deprem, İzmit'ten Tekirdağ'a kadar geniş bir alanda hissedildi ve tsunami dalgaları oluşturarak önemli hasarlara yol açtı. Bu depremde 4.000'den fazla kişi hayatını kaybetti (Afyoncu, E. (17 Ağustos 2017). İstanbul'un son büyük depremi. Sabah. <https://www.sabah.com.tr/yazarlar/erhan-afyoncu/2017/08/20/>).

İstanbul'da, Topkapı Sarayı, Fatih Camii, Yedikule, Eğrikapı, Edirnekapı ve şehir surları gibi tarihi yapılar ağır hasar gördü. Galata ve Pera, Kapalıçarşı, Ayasofya ve diğer camilerde de hasar meydana geldi. Deprem, özellikle Marmara'nın doğusunda İzmit ve Karamürsel gibi yerlerde ağır hasarlar yarattı. Tsunami dalgaları limanları kullanılamaz hale getirdi.

Galata, Boğaziçi ve Mudanya kıyılarında deniz seviyesinde yükselmeler yaşandı ve Marmara Denizi'ndeki küçük adacıklar yarı-yarıya sular altında kaldı. Deprem ayrıca Bozcaada, Selânik, İzmir ve güney Balkanlar'da da hissedildi. Bu deprem, yüzey dalgası büyüklük ölçeğine göre tahmini büyüklüğü 7.1 olan güçlü bir depremdi (Ambraseys, 2001).

15) 1855 yılında, 28 Şubat'ta, Türkiye'nin Bursa ilinin Mustafakemalpaşa ilçesinde yıkıcı bir deprem meydana geldi. Resmi olarak kaydedilen büyüklük 7,5'tir (Boğaziçi Üniversitesi - Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü". 5 Mart 2023. <http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/Depremler/thistoric.htm>.) ve bütün Bursa şehri ve komşu şehirlerde şiddetli yıkıma neden oldu. Yaklaşık 300 kişi hayatını kaybetti ve binlerce ev ve iş yeri yıkıldı. Ayrıca

tarihi anıtlar ve camiler de dahil olmak üzere birçok yapı çöktü. Bu felaket daha sonra şehir içinde yayılan yangınlarla birlikte ölü sayısını artırdı. 11 Nisan 1855'te, 28 Şubat depreminin ardından bir artçı şok daha kaydedildi. Bu artçı şok, Gemlik'ten Mudanya'ya kadar olan bölgeyi etkiledi ve resmi olarak 7,0 büyüklüğünde kaydedildi. Yaklaşık 1.300 kişi hayatını kaybetti. Bursalı Gökmenzade Hacı Çelebi, Osmanlı Türkçesiyle yazdığı "İşaretnüma" adlı eserinde, bu deprem ve Bursa bölgesinde yaşanan diğer depremleri anlatmaktadır (Arslantaş 2020).

16) 2 Haziran saat 10.30'da meydana gelen 1859 Erzurum depremi, 6.1 büyüklüğünde olup yaklaşık 15.000 can kaybına neden oldu. Deprem, Mercalli şiddet ölçeğine göre en yüksek IX (şiddetli) şiddetinde hissedildi (Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü Ulusal Deprem İzleme Merkezi. 15 Şubat 2023. Tarihsel Depremler. <http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/tr/>).

17) 1881 yılında Sakız Adası'nda meydana gelen 6,5 büyüklüğündeki deprem, 3 Nisan tarihinde gerçekleşti. Bu deprem, Sakız Adası, Çeşme ve Alaçatı gibi bölgeleri etkiledi ve 7.866 can kaybına neden oldu. Bu olay, 19. yüzyılda Sakız Adası'nı etkileyen en büyük üç felaketten biridir (Altınok, vd., 2005). Deprem, özellikle Sakız şehri olmak üzere birçok köyde büyük yıkımlar meydana getirdi. Sokakların dar olması nedeniyle birçok insan hayatını kaybetti. Adanın geri kalanında ise 64 köyün 25'i tamamen yıkıldı, 17'si ise ciddi hasar gördü. Çeşme ve Alaçatı'da ise evlerin yaklaşık %40'ı yıkıldı. Deprem, Türkiye anakarasında yolcu gemisi Aya Evangelistra'nın kıyından geçtiği sırada meydana geldi. Bu nedenle, çoğu kişi evde değildi ve bu da Türkiye'deki can kaybının az olmasına sebep oldu (Karakostas, vd., 2007).

Bu depremden önce, Sakız Adası'nda 1822 yılında Sakız Adası Katliamı ve 1833 yılında da portakal kıtlığı yaşanmıştı. Deprem sonrasında, birçok Sakız Adası sakininin adayı terk ettiği görüldü. Bu olaylar, Sakız Adası'nda yaygın yoksulluk ve yetersiz nüfusa neden oldu.

18) 1894 İstanbul depremi, 10 Temmuz 1894 tarihinde Marmara Denizi'nde, saat 12:24'te, İzmit Çımarcık havzasında veya İzmit Körfezi'nde meydana geldi. Depremin yüzey dalgasının tahmini büyüklüğü 7.0 idi. İzmit Körfezi çevresinde Yalova, Sapanca ve Adapazarı ile İstanbul'da yaklaşık 1349 kişi öldü. Deprem, 1,5 metre yüksekliğinde bir tsunamiye neden oldu (Tarihsel Depremler. (16 Şubat 2023) <https://web.archive.org/web/20150328172334/http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2015/deprem-bilgileri/tarihsel-depremler/>). Deprem, Adapazarı, Büyükçekmece, Gebze, Kartal, Küçükçekmece, Sapanca, Yalova ve Adalar'da 8-9 Mercalli ölçeğinde hissedildi. Depremde, Yalova, Sapanca ve Adapazarı'nda 83, İstanbul'da ise 276 civarında, bölgede ise toplamda 990 kişi hayatını kaybetti. Depremin ardından Atina Rasathanesi Müdürü olan D. Eginitis, İstanbul'da yaptığı gözlemleri rapor halinde Padişah II. Abdülhamid'e iletti. Eginitis raporunda şu tespitleri yaptı: Depremin etkisi mahallelerin jeolojik yapılarına göre değişti. İstanbul'da ahşap yapıların fazla olması bir avantaj sağladı. Eski ahşap yapılar bile ayakta kalabildiği yerlerde, yeni, demirli kâgir binalar yıkıldı. Kâgir binaların sadece çok azı ayakta kalabilmiştir. Tuğla ile yapılan binaların ise ahşaptan sonraki en dayanıklı bina olduğu görülmüştür (Güçhan, 2001).

Marmara sahillerinde denizin önce 200 metre çekildiği, ardından şiddetli dalgaların geldiği ve kıyıdaki kayık ve teknelerin parçalandığı belirtilir. Kapalıçarşı'da bazı duvarlar ve bir kubbe çöktü. Bitpazarı, çadırcılar, yağlıkcılar, Yeniçeriler Çarşısı, Bodrum ve Kellekesen hanları yıkıldı. Uzunçarşı, Tahtakale, kutucular ve kantarcılar harabeye döndü. Gedikpaşa, Kadırga, Kumkapı, Yenikapı, Langa ve Samatya'da yüzlerce ev yıkıldı. Edirnekapı'daki Mihrimah Sultan ve Kariye camilerinin minareleri yıkıldı, Nuruosmaniye'nin girişi çöktü. Adalar da yoğun hasar aldı, Heybeliada'daki Rum Ortodoks Ruhban Okulu dahil birçok bina hasar gördü (İstanbul'da. Atlas Tarih, 34. Haziran–Temmuz 2015. https://tr.wikipedia.org/wiki/1894_%C4%B0stanbul_depremi#cite_note-5).

SONUÇ

Deprem, yer kabuğundaki hareketler sonucu oluşan sismik dalgaların yeryüzünde hissedildiği doğal bir afettir. Deprem genellikle yer kabuğunda bir fay boyunca meydana gelen bir kırılma sonucu ortaya çıkar. Depremler, dünyanın her yerinde oluşabilen doğal olaylardır. Bazı bölgelerde depremler daha sık olurken, diğer bölgelerde nadir görülür. Depremlerin şiddeti, Mercalli ölçeği veya Richter ölçeği gibi ölçümlerle belirlenir. Şiddeti arttıkça, depremin yıkıcı etkileri de artar. Depremler insanlara, hayvanlara ve doğal çevreye zarar verebilir. Deprem anında oluşan yıkımların yanı sıra, depremlerin sonuçları uzun süreli olabilir ve binaların hasar görmesi, arazinin kayması, su kaynaklarının etkilenmesi gibi sorunlar ortaya çıkabilir. Deprem riski olan bölgelerde, deprem önleme ve hazırlık çalışmaları yapmak önemlidir.

Bu çalışmalar arasında, yapıların depreme dayanıklı hale getirilmesi, acil durum planlarının hazırlanması, afet yönetimi planlarının geliştirilmesi gibi önlemler yer alır.

Ülkemizde ki deprem gerçeğini hiçbir zaman unutmamamız gerekiyor. Son günlerde yaşanan büyük depremler bizlere bir kez daha gösterdi ki 1900 yılından önce büyük ölçekte toplamda 18 adet deprem meydana gelmiştir. Bu depremlerde birçok insan hayatını kaybetmiş binlerce ev yıkılmış ve tarihi eserler her zaman zarar görmüştür.

Türkiye'nin yer aldığı bölge, Afrika, Arabistan ve Avrasya levhalarının birleştiği bir bölgede yer almaktadır. Bu nedenle, Türkiye deprem riski yüksek bir ülkedir ve depremler sık sık meydana gelmektedir. Türkiye hükümeti, deprem zararlarını azaltmak için birçok önlem almaktadır, ancak yine de depremlerin yol açabileceği hasar ve kayıpları en aza indirmek için hazırlıklı olmak önemlidir.

Çalışmamızda ele aldığımız 1900 ve öncesi büyük depremlerde de gördüğümüz gibi 18 adet şiddetli deprem meydana gelmiştir. Deprem gerçeğinden kaçmamızın mümkün olduğu bu çalışma ile görülmektedir. Depremden en az etkilenmek için bina yerleşim yerlerimiz, kat yüksekliklerimiz, kullandığımız malzemeler çok büyük önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR

Afyoncu E 2017. İstanbul'un son büyük depremi. *Sabah*. Erişim adresi:

<https://www.sabah.com.tr/yazarlar/erhan-afyoncu/2017/08/20/istanbulun-son-buyuk-depremi>
Altınok Y, Alpar B, Özer N ve Gazioglu C 2005. "1881 and 1949 earthquakes at the Chios-Cesme Strait (Aegean Sea) and their relation to tsunamis". *Natural Hazards and Earth System Sciences*. 5 (5): 717-725. doi:10.5194/nhess-5-717-2005.

Ambraseys N. N 2001. "The earthquake of 1509 in the sea of marmara, Turkey, revisited". *Bulletin of the Seismological Society of America*. 91(6): 1397-1416. doi:10.1785/0120000305.

Barış Ş, Aydingün Ş, Kaya H ve Gazioglu C 2021. "Archeological traces of sixth century earthquakes in İstanbul Küçükçekmece Lake basin (bathonea) excavations". *International Journal of Environment and Geoinformatics*, 8(3): 386-396.

Frendo Joseph D 1975. *Agathias The histories*, Berlin: Walter de Gruyter. ISBN 978-3-11-003357-1.

Genim M. S 2020. Tarihte İstanbul depremleri. *Milliyet*. Erişim adresi: <https://www.milliyet.com.tr/amp/gundem/tarihte-istanbul-depremleri-6354962>

Güçhan N. Ş 2001. "Ahşap karkas yapılar ve bunların restorasyonunda inşaat mühendislerinin rolü". *TMH - Türkiye Mühendislik Haberleri*. 414(4), 21-26.

Karakostas V. G, Papadimitrio E. E, Trano M. D, Papazachos C. B 2007. Active seismotectonic structures in the area of Chios Island, North Aegean sea, revealed from microseismicity and fault plane solutions. 12th International Congress of the Geological Society of Greece.

Stiros S. C 1995. "Archaeological evidence of antiseismic construction in antiquity". *Annali di Geofisica*. 38(5-6).

"Boğaziçi Üniversitesi - Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü". kaynağına <http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/Depremler/thistoric.htm> adresinden ulaşılmıştır. Erişim tarihi: 5 Mart 2023.

"Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü Ulusal Deprem İzleme Merkezi - Tarihsel Depremler". kaynağına <http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/tr/> adresinden ulaşılmıştır. Erişim tarihi: 15 Şubat 2023.

"Comments for the tsunami event". "Significant Earthquake Database. National Geophysical Data Center." kaynağına

https://web.archive.org/web/20180106120153/https://www.ngdc.noaa.gov/nndc/struts/results?eq_0=5883&t=101650&s=18&d=99,91,95,93&nd=display adresinden ulaşılmıştır. Erişim tarihi: 3 Mart 2023.

"Deadliest Ever Earthquakes". kaynağına

https://web.archive.org/web/20131021163402/http://www.earthquakes.bgs.ac.uk/archive/archi_ve_collections/Deadly.htm adresinden ulaşılmıştır. Erişim tarihi: 19 Şubat 2023.

"İstanbul'da". *Atlas Tarih*, 34. Haziran-Temmuz 2015. s. 32. kaynağına

https://tr.wikipedia.org/wiki/1894_%C4%B0stanbul_depremi#cite_note-5 adresinden ulaşılmıştır.

"Tarihsel Depremler - B.Ü. KRDAE Bölgesel Deprem-Tsunami İzleme ve Değerlendirme Merkezi". kaynağına <http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/deprem-bilgileri/tarihsel-depremler/> adresinden ulaşılmıştır. Erişim tarihi: 19 Şubat 2023.

"Arslantaş, Nuh. *"Zelzele"*. *İslam Ansiklopedisi. Türkiye Diyanet Vakfı. 1 Kasım 2020*" kaynağına

<https://web.archive.org/web/20201101125254/https://islamansiklopedisi.org.tr/zelzele> adresinden ulaşılmıştır. Erişim tarihi: 03 Mart 2023

"Procopius, II.14.6; kaynak John of Ephesus"a dayanan kaynaktan aktaran

https://tr.wikipedia.org/wiki/T%C3%BCrkiye%27deki_depremler_listesi adresinden bu bilgilere ulaşılmıştır.

"The Internet Classics Archive. "Tacitus Annales Book 2, 47"." kaynağına "<http://classics.mit.edu/>" adresinden ulaşılmıştır. Erişim tarihi: 21 Şubat 2023.

United States Geological Survey. "Historic Worldwide Earthquakes". kaynağına <https://web.archive.org/web/20090825081330/http://earthquake.usgs.gov/regional/world/historical.php/25> adresinden ulaşılmıştır. Erişim tarihi: 20 Şubat 2023.

REQUIREMENT OF HEALTHCARE PRE-APPLICATION FOR INTERNATIONAL TRANSPORT STAFF AND PASSENGER

Orhan GÖNEL

Istanbul Technical University, Maritime Faculty, Maritime Transportation Engineering Department,
İstanbul, Turkey

ORCID: ID/ 0000-0002-1298-6175

Abstract

International transport workers, passengers and other persons traveling on these transport vehicles may be required to receive health care services at different levels of urgency in a foreign country. Considering that the communication problems between the patients and health personnel speaking the same language sometimes have negative effects on the health service, the possibility of a language difference between the parties can have a negative impact on the health service received. It is a controversial issue to produce different counter measures on the basis of procedural, equipment or training for the solution of the problem in question. However, first of all, whether this problem, whose existence is at the level of claim, actually exists or not should be determined by academic methods. In addition, in order to create effective solutions, the root causes of the problems must be determined very well.

When the case studies related to the subject are examined, the existence of such a problem is clearly seen. In fact, some solutions are applied to this problem, and some of these solutions are limited to customary practices and some to procedures. Unfortunately, these solutions, which are produced without going into the root causes of the problem, remain at the palliative level. For example, if a seafarer whose foreign language level is not sufficient is to receive health care abroad, it is one of the most common practices to be accompanied by another seafarer with a higher foreign language level. However, no solution or solutions have been produced for the problems that a seafarer with a relatively better foreign language will experience while translating another person's health problem to a foreign physician with a language difference in a foreign country. In Turkey, there are legal regulations regarding the marking of the 'parts' that will undergo surgery. The use of internet-based translation programs, whose prevalence is increasing day by day, has some problems of its own, although it is considered practical.

Examining the case studies, the problems experienced were clearly seen. When the root causes of the language problems experienced were examined, it was determined that the only root cause was not only the translation error, but also the differences in the spoken language among the people speaking the same language had a negative effect on the translations. Another translation error is the errors that occur in translations made through digital translation programs. When the translation errors experienced in the past and the possible problems identified are evaluated, it is seen that a radical solution should be produced regarding the subject.

Keywords: health form, health declaration

Özet

Uluslararası taşımacılık işçilerinin, bu taşıma araçlarında seyahat eden yolcu ve diğer kişilerin yabancı bir ülkede farklı aciliyet seviyelerinde sağlık hizmetleri almaları gerekebilir. Aynı dili konuşan hasta ve sağlık personeli arasında yaşanan iletişim sorunlarının zaman zaman sağlık hizmetine olumsuz yansımalar yaptığı düşünülür ise, taraflar arasında dil farkı olmasının alınan sağlık hizmetine olumsuz yansıma yapabileceği olasılığı öngörülebilir. Söz konusu sorunun çözümü için prosedürel, ekipman ya da eğitim bazında farklı çözümler üretilmesi tartışmaya açık bir konudur. Ancak öncelikle varlığı iddia seviyesinde olan bu sorunun gerçekte var olup olmadığı akademik yöntemler ile tespit edilmelidir. İlâveten, çözümlerin etkin bir şekilde oluşturulabilmesi için de yaşanan sorunların kök sebeplerinin çok iyi bir şekilde tespit edilmesi gerekmektedir.

Konu ile ilgili yaşanan örnek olaylar incelendiğinde böyle bir sorunun varlığı net bir şekilde görülmektedir. Hatta bu sorun ile ilgili bazı çözümler de uygulanmakta olup bu çözümlerin bir kısmı teamüller bir kısmı ise prosedürler ile sınırlıdır. Ne yazık ki sorunun kök sebeplerine inilmeden üretilen bu çözümler palyatif seviyede kalmaktadır. Örneğin eğer yabancı dil seviyesi yeterli olmayan bir

gemiadamı yurt dışında sağlık hizmeti alacak ise, yabancı dil seviyesi daha yüksek olan başka bir gemiadamının kendisine eşlik etmesi en yaygın teamül uygulamalarından birisidir. Ancak göreceli olarak yabancı dili daha iyi olan gemiadamının yabancı bir ülkede dil farkı ile başka bir kişinin sağlık sorununu yabancı bir hekime çevirirken yaşayacağı sorunlar ile ilgili çözüm ya da çözümler üretilmemiştir. Türkiye’de ameliyat olacak kişilerin ameliyat olacakları ‘ tarafların’ kalem işe işaretlenmesi ile ilgili yasal mevzuat bulunmaktadır. Yaygınlığı her geçen gün artan internet tabanlı çeviri programları kullanımı ise her ne kadar pratik olarak değerlendirilse de kendine ait bazı sorunları barındırmaktadır. Örnek olaylar incelendiğinde, yaşanan sorunlar net bir şekilde görülmüştür. Yaşanan dil sorunlarının kök sebepleri incelendiğinde ise tespit edilen tek kök sebebi sadece tercüme hatası değil ayrıca aynı dili konuşan insanlar arasında konuşma dili farklarının da tercümelerde olumsuz etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bir diğer çeviri hatası ise dijital çeviri programları üzerinden yapılan çevirilerde oluşan hatalardır. Geçmiş dönemlerde yaşanan çeviri hataları ve tespit edilen olası sorunlar değerlendirildiğinde konu ile ilgili bir köklü çözümler üretilmesi gerektiği görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: sağlık formu, sağlık beyanı

1. Introduction

Undoubtedly, the problems experienced or to be experienced in terms of international transportation workers and passengers of these vehicles to receive health services in a foreign country have been evaluated before. Academic studies on the same subject have also been carried out (Flores, et. al. 2003). Various measures have already been taken regarding the issue. There are provisions on the subject in the Maritime Labor Convention (MLC) (MLC, 2006), European Union (Phelan, 2012) and national legislation of various countries. As for medical translation, Phelan (2012) stated that *'the right to healthcare is clear in United Nations conventions and covenants, some of which mention language, but there is no specific mention of interpreter provision'*.

Considering that national legislation is valid only within the borders of the country, it is necessary to evaluate the countries separately from each other. The provision of an interpreter to patients in the United Kingdom (UK) is mandatory as per the legislation (GOV.UK, 2017). In some countries such as France (InfoMigrants, 2021), online translation services are provided. On the other hand, in some countries, instead of increasing medical interpreting services, they decided to reduce it. For example, people who have lived in Denmark for more than seven years do not receive medical interpreter fees (Phelan, 2012). Even patients who receive health services not only in foreign countries but also in the countries where they live sometimes have problems in the health care they receive. There are also measures related to these issues. For example, as previously stated, the 'sides' of patients who will undergo surgery in Turkey are marked with pencil (Resmi Gazete, 2009).

The results of the researches show that there may be some obstacles for the international transportation sector employee or passenger who wants to receive health care abroad, to receive full health care in every part of the world. Translator or language problem may not be the only problem in getting health care services for the mentioned group. In addition, the patient may lose consciousness until the vehicle he is on reaches the destination. For this reason, it will be useful to receive the patient's health complaints in advance. Finally, the patient's health service process begins with the patient's arrival at the destination. For example, as a result of the shipwreck accident on the ship Tidorese (AIBN, 2013), the survivor was transferred to the hospital by helicopter when the ship arrived at the port. Since the shipwreck on the Hyundai Dangjin (ATSB, 2016) took place in the port, when the casualty was removed from the sea, he was taken to the hospital and not delayed to receive health care, and medical personnel were called to the port. With this study, in addition to language problems, it is also planned to accelerate health services by creating a preliminary health statement.

2. Problems Regarding International Transport Workers and Passengers Receiving Health Care Abroad
In this section, it is aimed to examine the problems of international transportation sector employees and passengers receiving health services. However, for the purpose of collecting more detailed data, the problems related to receiving health services abroad are not limited to international transport workers and passengers.

2.1 Translation Errors and Language Issues

In this section, medical translation errors are examined and the root causes of these errors are tried to be determined. As can be seen in Table 1, simple translation errors caused serious problems and even deaths. The common feature of the incidents is that they are all preventable.

No	Patient	Main Cause	Residential Country	Language Difference	Result	
1	Willie Ramirez	Misunderstanding (between two languages)	Yes	No	Paralyzed, cannot walk (Wise, 2008)	
2	Teresa Tarry	Misreading (medical notes)	No	Yes	Needless double mastectomy (Horgan, 2015)	
3	Sandra George	Mistranslation (between patient and doctors)	No	Yes	Palsy on one side of her face (Flannigan and Flannigan, 2016)	
4	Francisco Torres	Unable to read	NI	No	Removed both kidneys (NBC Los Angeles, 2010)	
5	Tran*	Inadequate explanation	self-	No	Yes	Died (Health It, 2014)
6	Lin*	Inadequate explanation	self-	Yes	Yes	Died (Singh, 2018)

* Patients only have surnames.

Table 1. Medical problems due to translation errors

As an example of other translation errors, seven cancer patients were exposed to an overdose of radiation and lost their lives due to the incorrect translation of the medical equipment's user manual into French (Racoma, 2018). A similar translation error caused 47 surgeries to be concluded incorrectly in Germany. The term 'non-modular cemented' was translated into German as 'without cement or non-cemented' and resulted in incorrectly performing surgeries (Tu, 2022).

Literature research indicates that patients do not have any problems while receiving health care services only in the countries where they live or even speak the same language. Patients experience problems in receiving health care in the countries they live in and even in countries where they speak the same language. There are two different root causes of the language problem experienced while receiving health care.

- Incomplete and insufficient translation (due to language difference)
- Wrong translation (Speech language difference)

Incomplete and inadequate translation is usually due to language difference, and the translation is done in a way that does not express the same meaning between the two languages. Sandra George incident #3 mentioned above is an example for this type of translation error.

Mistranslation is a translation error caused by the difference between the spoken language. For example, the same questions may be either answered with a 'positive' sentence or a 'negative' sentence in different or same languages to give the same answer.

Examples of some language problems experienced,

- Translation errors when the translator is not qualified to act as a professional medical translator.
- The patient that can verbally express himself may not able to read the patient forms written in a complicated medical format.
- The patient's previous health records may be written in different languages that are foreign to medical personal.
- Incomplete or insufficient submission of the patient's previous health records.

2.2 Patient Difficulty Expressing Himself

Regardless of whether the patient has a language problem or not, the patient may have difficulties in expressing himself. For example, in the problem of Lin family incident #6, the patient could not express herself adequately. Some circumstances that the patient may experience to express himself,

- Inability of the patient to express himself due to health problems (pain, pain, etc.).
- The patient is unconscious.

2.3 Translating with Online Programs

It is generally preferred in pre-registration or pre-notification processes. For example, if there is a person who needs treatment on a moving ship and a preliminary information about his condition needs to be given before the ship arrives at the port, online translation programs can be preferred to translate the prepared information form into a foreign language.

In order to test the validity of online translation programs, the sentence "*Ağırlık kaldırdığımda sırtımın alt tarafı ağrıyor*" was translated from Turkish into English on four different websites, and five different translations were obtained. Translations are,

- The lower side of my back hurts when I lift weights. (Yandex, 2023)
- My lower back hurts when I lift weights. (Google, 2023; DeepL, 2023)
- When I lift weights, the lower side of my back hurts. (Cambridge Dictionary, 2023)
- Lower back hurts when I lift weights. (DeepL, 2023)
- My lower back aches when I lift weights. (DeepL, 2023)

3. Current Solutions for The Issue

In this section, there are existing solutions applied regarding the issue. Available solutions are shown in

Table 2. All existing solutions have positive and negative aspects.

Criteria	Online				Remote	
	Medical Interpreter	Medical Interpreter	Professional Interpreter	Amateur Interpreter	Online Translators	Medical Assistance
Accessibility	Indefinite	Medium	Medium	Indefinite	High	High
Medical translation competence	High	High	Low-None	Indefinite	Low	Low
Knowledge of the patient's medical history	None	None	None	Indefinite	None	None

Medical Interpreter is a professional translator who knows medical terms among the languages he translates and has the competence to translate complex medical terms. It is not possible for the medical translator to have information about the patient's past health status. Medical translation proficiency is the highest option, and its accessibility varies widely.

Online Medical Interpreter basically gives online interpreting service is the online provision of professional medical interpreting. One advantage is the possibility of access from many different locations. However, since most of the existing services are provided by the private sector, the supply is limited by the profit policy of the private sector. AAILA is an example to online medical interpreter service operating in France (InfoMigrants, 2021).

Professional Interpreter is a person who has a formal qualification in interpreting but does not have competence in medical interpreting.

Amateur Interpreter is a person who does not have an official qualification for translation in both medical and general subjects, but who, in some cases, acts as an interpreter between the patient and the health personnel. For example, if a health service is to be received for a ship crew, it is customary for an officer with a good foreign language to accompany the patient.

Online Translators are translation programs used over the Internet. It is explained in detail in Section 2.3.

Remote Medical Assistance is the health service provided for ships. It is divided into two as health counseling and guidance. They provide health consultancy or guidance services to ships via satellite in case of demand.

4. Recommended Solution

A digital "patient pre-health application form" is recommended for use by international transport workers and passengers traveling in these vehicles, especially in foreign countries. The working principle of the system is shown in Figure 1.

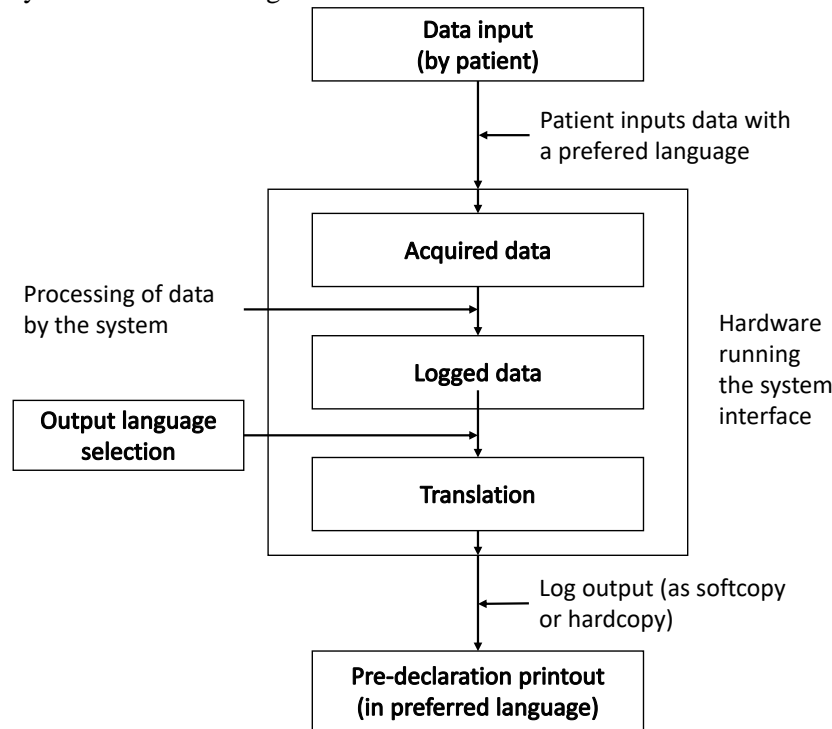


Figure 1. Working principle of the patient pre-health application form system

There are also similar academic studies on the subject (Sezgin, et al. 2020). However, the scope of this study and the study by Sezgin et al. (2020) are not same.

4.1 Benefits of the Proposed System

The main benefits of the proposed system are as follows:

- Health form can be prepared by the patient in any language.
- Final report can be acquired in any language.
- The system will not have any medical translations errors because the translations will be made by physicians speaking that language for each language.
- The system can be used on any digital platform (tablet, computer, etc.).
- The system will have a very user-friendly use. There will be no need for any training or prior information to use the system.

4.2 Problems to be Prevented by the System

Issues that will be prevented from occurring by the proposed system,

- Translation errors (Since, no progress will be made through the system in writing.)
- No lack of required medical information (Because the data needed by system will be determined by the health personnel.)

4.3 Additional Benefits of the System

In this section, additional benefits that are not due to the original purpose of the proposed system, but that it will provide, are explained. Such are,

If the person who should receive health care loses consciousness later, health problems are determined with this form that he/she fills beforehand.

All personal history health information of the patient can be easily accessed in any language.

It enables the pre-determination of a possible quarantine situation or, if there is a risk of quarantine, the health teams to prepare for this possibility.

Provides acceleration of triage services.

Determining the appropriate health service for the patient before he arrives at the destination point (The patient is directed to the most appropriate place according to his condition.).

According to the urgency of the situation, the health service should be prepared at the destination of the transportation vehicle, if necessary.

In very urgent cases, the transportation vehicle is diverted to another point (closer or with better health services)

Patient should be transferred to another vehicle, if necessary (for example, picking up a casualty on board by helicopter).

5. Conclusion

As a result of the researches carried out within the scope of the study, the employees of the international transport sector and the passengers in these vehicles experience/may experience some problems when they need to receive health services abroad. Some measures have been taken on the subject, but these measures are not sufficient to solve the related problems. In order to resolve some of the related problems, a form is recommended to be filled in the vehicle in motion and sent in advance to the relevant persons at the destination.

This form has been considered as a preliminary application only and was never intended to replace the main medical examination.

References

- AIBN, 2013. Marine Incident Report M/S Tiderose Legl/9510242 Passenger Overboard Near Vestnes on 16 September 2012. Accident Investigation Board Norway.
- ATSB, 2016. Man overboard fatality from Hyundai Dangjin. Australian Transport Safety Bureau.
- Cambridge Dictionary, 2023. Translator. Retrieved on 29 April 2023, at URL: <https://dictionary.cambridge.org/tr/translate/>
- DeepL, 2023. Translator. Retrieved on 29 April 2023, at URL: <https://www.deepl.com/tr/translator#tr/en/A%C4%9F%C4%B1rl%C4%B1k%20kald%C4%B1rd%C4%B1%C4%9F%C4%B1mda%20s%C4%B1rt%C4%B1m%C4%B1n%20alt%20taraf%C4%B1%20a%C4%9Fr%C4%B1yor>
- Flannigan, A. C., Heinecke, N. 2016. Improving Patient Outcomes for our Non-English Speaking Community and the Hearing Impaired - When Do You Need to Use an Interpreter in Providing Health Services? (2016, September 28). Retrieved on 19 July 2023, at URL: <https://www.holmanwebb.com.au/blog/326/improving-patient-outcomes-for-our-non-english-speaking-community-and-the-hearing-impaired-when-do-you-need-to-use-an-interpreter-in-providing-health-services>
- Flores, G., Laws, M. B., Mayo, S. J., Zuckerman, B., Abreu, M., Medina, L., & Hardt, E. J. (2003). Errors in medical interpretation and their potential clinical consequences in pediatric encounters. *Pediatrics*, 111(1), 6–14. <https://doi.org/10.1542/peds.111.1.6>
- Google, 2023. Google Translate. Retrieved on 29 April 2023, at URL: <https://translate.google.com/?sl=tr&tl=en&text=A%C4%9F%C4%B1rl%C4%B1k%20kald%C4%B1rd%C4%B1%C4%9F%C4%B1mda%20s%C4%B1rt%C4%B1m%C4%B1n%20alt%20taraf%C4%B1%20a%C4%9Fr%C4%B1yor.&op=translate>
- GOV.UK, 2017. Language interpreting and translation: Migrant health guide. (2017, June 23). Retrieved on 24 July 2023, at URL: <https://www.gov.uk/guidance/language-interpretation-migrant-health-guide>
- Health It, 2014. Nine-Year Old Girl Dies Due To Language Barrier, Interpreting Absence At Hospital—Stratus Video Says Lack Of Industry Standardization Creating Healthcare Hazard. (2014 March 26). Retrieved on 20 July 2023 at URL: <https://www.healthitoutcomes.com/doc/nine-year-girl-dies-language-hospital-video-healthcare-hazard-0001>
- Horgan, R. 2015. It is hard for me to look at myself or touch myself': Devastated British ex-pat mother reveals how she 'had needless double mastectomy after translation mix-up in Spain. (2015, October 02). Retrieved on 21 July 2023, at URL: <https://www.dailymail.co.uk/news/article-3257463/It-hard-look-touch-Devastated-British-ex-pat-mother-reveals-needless-double-mastectomy-translation-mix-Spain.html>
- InfoMigrant, 2021. France: Translation app helps doctors and patients overcome linguistic hurdles. (2021, May 07). Retrieved on 24 July 2023, at URL: <https://www.infomigrants.net/en/post/32019/france-translation-app-helps-doctors-and-patients-overcome-linguistic-hurdles>
- MLC, 2006. Maritime Labor Convention, Geneva.

- NBC Los Angeles, 2010. Riverside Doctor Removes Wrong Kidney. (2010, January 09). Retrieved on 21 July 2023, at URL: <https://www.nbclosangeles.com/news/local/doctor-removes-wrong-kidney/1890117/>
- Phelan, M. 2012. Medical Interpreting and the Law in the European Union. *European Journal of Health Law* 19(4) 333-353.
- Quality in medical translations: A Review. (2007). *Journal of Health Care for the Poor and Underserved*, 18(1), 74–84. <https://doi.org/10.1353/hpu.2007.0009>
- Racoma, B. 2018. Top 10 Translation Errors of All Time. (2018, January 17). Retrieved on 24 July 2023, at URL: <https://www.daytranslations.com/blog/top-10-translation-errors-of-all-time/>
- Resmî Gazete, 2009. Sağlık Kurum Ve Kuruluşlarında Hasta Ve Çalışan Güvenliğinin Sağlanması Ve Korunmasına İlişkin Usul Ve Esaslar Hakkında Tebliğ. Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü.
- Sezgin, E., Noritz, G., Hoffman, J., & Huang, Y. (2020). A medical translation assistant for non-English-speaking caregivers of children with Special Health Care Needs: Proposal for a scalable and interoperable mobile app. *JMIR Research Protocols*, 9(10). <https://doi.org/10.2196/21038>
- Singh, S. 2018. Medical Translation Gone Wrong: 7 Devastating Medical Translation Errors. (2018 February 8). Retrieved on 19 July 2023 at URL: <https://www.k-international.com/blog/medical-translation-gone-wrong-4-devastating-examples/>
- Tu, T. 2022. Translation corner: 7 “classic” cases of medical translation errors. (2022, April 12). Retrieved on 22 July 2023, at URL: <https://amvietnam.com/translation-corner-7-classic-cases-of-medical-translation-errors/>
- Yandex, 2023. Yandex Translate. Retrieved on 29 April 2023, at URL: https://translate.yandex.com/tr/?source_lang=tr&target_lang=en&text=A%C4%9F%C4%B1r%C4%B1k%20kald%C4%B1rd%C4%B1%C4%9F%C4%B1mda%20s%C4%B1rt%C4%B1m%C4%B1n%20alt%20taraf%C4%B1%20a%C4%9Fr%C4%B1yor.
- Wise, G., P. 2008. Language, Culture, And Medical Tragedy: The Case Of Willie Ramirez. (2008, November 19). Retrieved on 20 July 2023, at URL: <https://www.healthaffairs.org/content/forefront/language-culture-and-medical-tragedy-case-willie-ramirez>

**HİTİT MUTFAK KÜLTÜRÜNÜN ÇORUM YÖRESEL MUTFAK KÜLTÜRÜNDEKİ
İZLERİ: NİTEL BİR ARAŞTIRMA**
TRACES OF HITITE CUISINE CULTURE IN ÇORUM LOCAL CUISINE CULTURE:
A QUALITATIVE RESEARCH

Doç. Dr. Ozan GÜLER^{1*}, Doç. Dr. Murat İsmet HASEKİ^{2},
Yüksek Lisans Öğrencisi Murat EKER^{3***}**

¹ Mersin University, Tourism Faculty, Gastronomy and Culinary Arts Department, Mersin, Turkey.
ORCID: ID/0000-0002-0062-3983

² Çukurova University, Kozan Management Faculty, Business Department, Adana, Turkey.
ORCID: ID/0000-0002-1461-7285

³ Mersin University, Social Sciences Institute, Gastronomy and Culinary Arts Department, Mersin,
Turkey.
ORCID: ID/0009-0009-5946-9456

ÖZET

Mutfak kültürü, bir toplumun benliğini yansıtan ve ortak kültürünü etkileyen en önemli unsurlardan biridir. Bu bağlamda, Anadolu'da uzun yıllar hüküm sürmüş Hitit Medeniyetinin mutfak kültürü de toplumların benliklerine etki ederek, nesilden nesile uzanıp günümüze kadar gelmiştir. Bu araştırma ile Hitit mutfak kültürünün doğduğu coğrafi bölgelerden birisi olan Çorum şehri örnekleminde Hitit mutfak kültürünün yöresel mutfaklar üzerindeki izlerinin araştırılması amaçlanmıştır. Araştırmada yöntem olarak nitel araştırma yöntemi benimsenmiş olup, etnografik araştırma modelinde tasarlanan araştırmada yarı yapılandırılmış görüşme formu ile veriler toplanmıştır. Araştırmada örneklem olarak yöresel mutfak kültürünün yaşandığı Çorum/Alacahöyük bölgesindeki çeşitli köylerde yaşayan dokuz kadın katılımcı belirlenmiştir. Elde edilen veriler tümdengelimci içerik analizi ile analiz edilmiştir. Ortaya çıkan bulgular, Hitit mutfak kültürü izlerinin hazırlama, saklama ve pişirme yöntemleri bağlamında Çorum yöresel mutfaklarında devam ettiğini göstermektedir. Bu izler kendisini bilhassa ekmek üretimi ve et yemekleri konusunda belirgin bir şekilde yansıtmaktadır. Etlerin haşlama ve kavurma yöntemi ile tüketilmesi, gıdaların toprak kaplarda saklanması, etlerin güneşte kurutulması bez torbalarda saklanması ve havuç ve patates gibi sebzelerin toprak altında saklanması bu izlere örnek verilebilir. Her ne kadar bu uygulamalar Hitit mutfak kültürünü yansıtıyorsa da yerli halkın bu mutfak kültürünün temeli hakkındaki bilgisinin zayıf olduğu söylenebilir. Yerli halk daha ziyade atadan kalma alışkanlıklardan hareketle mutfak kültürlerini yaşamaktadırlar. Bu zengin ve geçmişçi çok eski mutfak kültürünün hem yaşatılması hem de gastronomik bir değere ulaşması için destinasyon yöneticilerine ve özel sektöre önemli görevler düşmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mutfak Kültürü, Yöresel Mutfak Kültürü, Hitit Mutfak Kültürü, Çorum Mutfak Kültürü

ABSTRACT

Culinary culture is one of the most important elements that reflect the self and affect the common culture of a society. In this context, the culinary culture of the Hittite Civilization, which ruled in Anatolia for many years, has reached the present day, by influencing the selves of the societies. This research, aims to investigate the traces of the Hittite culinary culture on local cuisines in the sample of the city of Çorum, one of the geographical regions where the Hittite culinary culture was born. Qualitative research method and ethnographic research model was adopted as the method in the research, and data were collected with a semi-structured interview form in the research designed. Nine female participants living in various villages in the region of Çorum/Alacahöyük, where the local cuisine culture is experienced, were determined as a sample in the research. The data were analyzed with deductive content analysis. The findings reveal that the Hittite culinary culture still carries its traces in Çorum local cuisines in terms of preparation, storage and cooking methods. These traces are particularly evident in bread production and meat dishes. Examples of these traces include the consumption of meat through boiling and roasting methods, storing food in clay pots, drying meat in the sun and storing it in cloth bags, and storing vegetables like carrots and potatoes underground. Although these practices reflect the Hittite culinary

culture, it can be said that the local people have limited knowledge about the foundation of this culinary culture. The local people mostly live their culinary cultures based on inherited habits. Destination managers and the private sector have important responsibilities in both preserving and elevating the gastronomic value of this rich and ancient culinary culture.

Keywords: Cuisine Culture, Local Cuisine Culture, Hittite Cuisine Culture, Çorum Cuisine Culture

1. GİRİŞ

Mutfak kültürü, bir toplumun ya da medeniyetin yiyecekleri kendine özgü tekniklerle kullanması, pişirmesi, saklaması ve tüketime hazır hale getirmesi olarak tanımlanmaktadır. Mutfak kültürü, toplumun ya da medeniyetin coğrafi konumundan, yiyeceklerin kullanım tarzından, sunumundan, tüketiminden ve tarihsel gelişiminden etkilenerek şekillenir (Yarış ve Durlu Özkaya, 2015: 91). Her toplumun kendine özgü bir mutfak kültürü bulunmaktadır. Toplumlar, kendilerine özgü teknikler geliştirerek yiyecekleri tüketmişlerdir. Bir bölgede yaşayan toplumların mutfak kültürlerinde, geçmişte aynı bölgede yaşayan toplumların mutfak kültürlerinden izler taşıdığı görülmektedir. Kültürel etkileşimde kullanılan önemli kaynaklardan biri de mutfak kültürüdür ve toplumun kültürel kimliğini yansıtmaktadır. Mutfak kültürüne ait deneyimler ve bilgiler tarihsel gelişim sonucunda gün yüzüne çıkmaktadır (Fusté-Forné, 2016: 5). Son yıllarda toplumların kültür ve tarihlerinin araştırılmasında, bölgede yaşamış medeniyetlerin mutfak kültürleri de araştırılarak çıkarımlar yapılmaya başlanılmıştır (Twiss, 2012: 378).

Geçmişte yaşayan toplumların mutfaklarında yaptıkları faaliyetler günümüze gastronomik miras olarak kalmıştır. Gastronomik miras, yiyecekleri nasıl hazırladığımızı, hazırlanan yiyecekleri nasıl yediğimizi ve yediğimiz yiyecekleri neden yediğimizin yanında alışkanlıklarımızı, değerlerimizi ve inançlarımızı da kapsayan bir kavramdır (Santich, 2012). Toplumların gelenekleri, yaşam alanlarını belirleyebilmesi için göç etmeleri ve refah durumları mutfak kültürünün şekillenmesinde önemli rol oynamaktadır (Düzgün ve Durlu Özkaya, 2015: 42). Dolayısıyla mutfak kültürü, gastronomi içerisinde önemli bir yer almaktadır. Bir bölgenin gastronomik kimliğini aslında geçmişten gelen mutfak kültürü ve bu kültürün zamanla gelişimi oluşturmaktadır. Bir toplumun mutfak kültürünü anlamak, o toplumun kültürünün büyük bölümünün anlaşılmasına olanak sağlamaktadır. Bu bağlamda mutfak kültürü araştırmaları çeşitlilik göstermektedir. Bu bağlamda mutfak kültürü araştırmaları çeşitlilik göstermektedir. Alanyazındaki araştırmalara bakıldığında kültürel etkileşimler (Kızıldemir vd., 2014; Şener vd., 2022), kültürel alışkanlıklar (Çoşan ve Seçim, 2019), sağlık (Ertaş ve Gezmen Karadağ, 2013), kültürel farklılıklar (Deniz ve Öksüz, 2017), inanç ve ritüellere etkiler (Sarıoğlan ve Cevizkaya, 2016; Aksoy vd., 2016; Aladağ, 2013) ve tarihsel gelişim (Solak ve Esen, 2021; Uçuk ve kayran, 2020; Göde vd., 2021) geçmişle günümüzü kıyaslama konulu çalışmalara rastlanılmaktadır. Bu çalışmada ise çok eski bir medeniyet olan M.Ö. 17. Yüzyılda Anadolu'da kurulan ve başkenti Hattuşa (günümüzde Çorum/Boğazköy) olan Hitit Medeniyetinin izlerinin Çorum mutfak kültürü içerisinde araştırılması amaçlanmıştır. Alanyazında gerek Hitit mutfak kültürü (Akın ve Balıkcı, 2018; Aydın, 2021; Alper, 2021; Keskin vd., 2020; Kaya ve Yaman, 2021) gerekse Çorum mutfak kültürünü (Şahin, 2019; Şahin, 2021; Yılmaz, 2019) araştıran ve çoğunlukla betimleyici çalışmalar olmaklar beraber bu araştırmanın daha öncekilerden farkı keşfedici bir amaçtan hareketle Çorum yöresel mutfak kültürüne özgü yemek alışkanlıklarından yola çıkarak Hitit mutfağının yaşayan ve yaşamayan yansımalarını ortaya koymaya çalışması şeklinde ifade edilebilir.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Mutfak Kültürü

Beslenmek için yiyecek ve içeceklerin hazırlanma, pişirme, sunma, saklama ve tüketim basamaklarının ve bu basamaklarda kullanılan ekipmanların oluşturduğu kültürel yapıya mutfak kültürü denilmektedir (Ögel, 1991). Her medeniyetin, toplumun, milletin ve devletin kültürel kimliğine, sosyo-kültürel yapısına, ekonomik yapısına, tüketim alışkanlıklarına, damak zevkine ve üretim tarzına göre şekillenmiş bir mutfağı bulunmaktadır (Aşkın Uzel, 2018: 38). Şekillenen bu mutfaklar gelişerek sonraki nesillere aktarılmış ve günümüze kadar toplumları etkileyerek gelmiştir.

Mutfak kültürü üzerine yapılan araştırmaların bir kısmı da eski medeniyetlerin günümüzdeki izlerini aramış çalışmalardır. Bu bağlamda alanyazına bakıldığında; geçmiş medeniyetlerin mutfak kültürleri ile ilgili çalışmalar genel olarak Antik Çağ' da Kıbrıs mutfak kültürü (Şengün, 2018), imparatorluğun

yemek kültürü (Güneş, 2021), eski Mezopotamya mutfak kültürü (Soğandereli, 2020), Hititlerde beslenme ve mutfak kültürü (Akın ve Balıkçı 2018), Türk mutfak kültürünün tarihsel gelişimi (Kızıldemir, Öztürk ve Sarıışık, 2014), Osmanlı saray mutfağının günümüz ile kıyaslanması (Hatipoğlu ve Batman, 2014) ve Anadolu mutfak kültürünün gelişimi (Akın, Özkoçak ve Gültekin, 2015) gibi konular özelinde incelendiği söylenebilir.

2.2. Hitit Mutfak Kültürü

Anadolu’ da Hititlerin yaşadığı dönemde bölgenin yağışlı ve ılıman bir iklime sahip olduğu bilinmektedir. İklimin yağışlı ılıman olması sebebiyle ormanların daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Ormanların fazla olması bölgenin flora ve fauna yönünden zengin olmasını sağladığı araştırmalar sonucunda saptanmıştır (Kutluay Merdol, 2012b). Hititlerde ekonominin tarım ve hayvancılığa bağlı olduğu bilinmektedir. Özellikle hububatlar, baklagiller, incirlikler ve üzüm bağları gibi tarımların yapıldığı bilinmektedir. Hititlerde üretim konusunda tarımdan sonra hayvancılık gelmektedir. Evcil hayvanlar yetiştirilerek, yabani hayvanlar ise avlanarak tüketilmiştir (Akın, Özkoçak, ve Gültekin, 2021: 40). Hayvanların etlerinden ve sütlerinden yararlanan Hititler, hayvanları dini törenlerde inanışlarına göre tanrılarına kurban ya da adak olarak sunmuşlardır (Kaya ve Yaman, 2022: 69). Arkeolojik kazılarda ve araştırmalarda 23 bin adetten fazla çivi yazılı kil tabletler bulunmuştur. Bunların bazıları okunmuş ve belirli bilgiler elde edilerek Hitit mutfak kültürü ve beslenme alışkanlıkları ile ilgili bilgiler elde edilmiştir (Akın ve Balıkçı, 2018: 278). Hititlerde kraliyet ailesi ile yerel halkın yemek kültürleri farklılık göstermektedir. Yerel halkın geçim kaynağı tarım ve hayvancılıktır. Bu sebepten yerel halkın temel besin kaynakları arpa ve buğdaydan üretilen unlu mamullerdir. Zengin ve daha çeşitli mutfak kültürüne kraliyet ailesi ve soylular sahip olmuşlardır (Koç, 2006). Yapılan kazılarda bulunan kil tabletlerde, Hititlerde ekmeğin üretiminin, tüketiminin ve pişirilmesinin önemli bir unsur olduğu bilinmektedir. Hititlerin ekmeğe kutsal bir ürün olarak baktığı ifade edilmektedir (Keskin, Dağ ve Sönmez, 2020: 284). Hititlerde ekmeğin “NINDA” olarak adlandırılmaktadır. Ekmeğin içerisinde bulunan tahılın öğütülme işlemi değirmenlerde gerçekleştirilmiştir. Hititler de ekmeğin hem tedavi amaçlı hem de yas günlerini temsil etmek için kullanılmıştır. Ekmeklere domuz, el, parmak, kulak, halka... gibi şekiller verilerek pişirilmiştir (Karağuz, 2006).

Hitit mutfağı üzerine sınırlı sayıda çalışmalar mevcuttur. Bu araştırmalar genel olarak literatür taraması ve antropolojik araştırmalardan oluşmaktadır. Araştırmalar incelendiğinde; Hitit mutfağında beslenme, yiyecekler, kullanılan ekipmanları ve pişirme tekniklerinin günümüz Türk mutfağındaki benzerliklerini arayan Kaya (2021), literatür taraması yaparak Hitit mutfak kültüründe yer alan tatlıların, et yemeklerinin, pişirme tekniklerinin, kullanılan ekipmanların ve yiyeceklerin saklanma yöntemlerinin bir çoğunun günümüz Türk mutfak kültürüne birçok bakımdan benzediği ve bazı bölgelerde aynı tekniklerin uygulandığı sonucuna ulaşmıştır. Hititlerin bayram ritüellerinin Anadolu yemek kültürüne yansımalarını AN.TA.ŞUMSAR (Çiğdem) Bayramı örneğinde araştıran ve Çiğdem Bayramı ritüellerinin neler olduğu, hangi gıdaların tüketildiği, tüketilen gıdaların hangi teknikler kullanılarak hazırlandığı sorularına yanıt arayan Alper (2021), literatür taraması ile Anadolu’ da kutlanan Çiğdem Bayramı’ nın günümüzde kentsel koşulların değişimi, küreselleşmenin ve köyden kente göçün artması ile unutulmaya başlandığı ancak son yıllarda tekrar canlandırılmak istendiği sonucuna ulaşmıştır.

Hititlerin ekmeğin kültürünü araştıran Keskin, Dağ ve Sönmez (2020), Hititlerde kullanılan ekmeğin tespiti etmişler ve aynı tekniklerle tekrar üretmişlerdir. Hititlerde 180’ den fazla ekmeğin çeşidi olduğu ve Hititlerde ekmeğin kutsal sayılarak çok önem verildiği sonucuna ulaşmışlardır. Hititlere ait 20 binden fazla çivi yazılı tabletlerin bir kısmını araştırarak Hititlerin besleme mutfak kültürünü açıklayan Akın ve Balıkçı (2018), alt tabakadaki insanların yetersiz ve düzensiz beslendikleri, saray ahalesinin ve üst düzey yöneticilerin yeterli seviyede yiyecek bulabildikleri ancak yemek yapan kişilerin besin konusunda doğru bilgiye sahip olmadıkları için üst düzey insanların da yetersiz beslendiğini sonucuna ulaşmışlardır. Etnoarkeolojik bir yaklaşım temel alarak Hitit mutfağını oluşturan unsurları inceleyerek Anadolu mutfak kültüründe nasıl etkileri olduğunu Çorum, Sivas ve Samsun’ un bazı ilçelerindeki 60 yaş üstü kişilerden veri toplayarak tespit etmeye çalışan Aydın (2021), Hitit mutfak kültürüne ait unsurların Anadolu mutfak kültüründe günümüzde de işlevselliğine devam ettiği sonucuna ulaşmıştır.

2.3. Çorum Mutfak Kültürü

Coğrafi yapısı ve iklimsel yapısından dolayı Çorum hem güney-kuzey Karadeniz hem de İç Anadolu bölgesinde bulunmaktadır. Bu durum Çorum mutfak kültürünün gelişmesinde etkili olmuştur. Mutfakta kullanılan malzemeler, yetiştirilen ürünler, ritüeller ve kültürler çeşitlilik göstererek zenginlik oluşturmuştur (Solak, 2012: Kaya, 2012). Şehirden geçen Kızılırmak nehrinde avlanan balıklar olmasına

rağmen, Çorum mutfak kültüründe balıkla ilgili yemeklerin kayıtlara geçmediği ve yerel halkın da nehirde balık konusunda faydalandığı ancak kaynak göstermediği görülmüştür. Sebebi ise nehrin kirli ve sağlıksız olduğunun öngörülmektedir. Sözü edilen bölgenin kümes ve av hayvanlarından faydalanılarak hazırlanan yemeklerin az olması da, bölgenin mutfak kültürünün önemli bir parçasını oluşturmaktadır (Şahin, 2019: 94). Çorum'un ürün çeşitliliği ve bereketli toprakları ile bilinen bölge karakteristiği; kendi bölgesine yeten ve çevresindeki bölgeleri de besleyen tarım şehri olduğudur. Bu durumu anlamak için antik çağlardan bu zaman kadar bölgede hüküm sürmüş tüm devlet ve imparatorlukların kalıntılarına bakmakta yeterli olacaktır. Kültürel çeşitliliğin fazla olması yerel mutfağı da etkilemiştir. Yemeklerinde, etlerin, süt ürünlerinin, pekmezin ve tahılların daha fazla kullanılması Çorum mutfak kültürünün, Türk mutfak kültürünü varsıl bir biçimde yansıtan bir özgün karakterinin olduğu söylenilebilmektedir (Şahin, 2019: 94).

Çorum mutfağı üzerine sınırlı sayıda çalışmalar mevcuttur. Bu araştırmalar çoğunlukla nitel araştırmalardır. Araştırmalar incelendiğinde; Çorum'un gastronomik coğrafi işaretli ürünlerinin turistik ürün olarak kullanılması ve teşvik edilmesi için 14 mutfak yöneticisi ile görüşen Şahin (2021), ziyafet organizasyonu sürecinde öne çıkan sunulan yiyeceklerin lezzeti, sıcaklığı, görünümü gibi unsurların yenilebilir standartları ön plana çıkmıştır. Çorum mutfak kültürünün ve gastronomi turizmi potansiyelini değerlendirmek için doküman incelemesi yaparak betimsel analiz yöntemi uygulayan Şahin (2019), Çorum'da hüküm sürmüş Hitit medeniyeti mutfak kültürünün şehrin gastronomik kimliğinin önemli bir parçası olabileceği sonucuna ulaşmıştır. Anadolu bölgesinde yeşil mercimeğin en çok yetiştirildiği illerden biri olan Çorum'da yeşil mercimeğin hangi yemeklerde kullanıldığını araştıran Yılmaz (2019), 98 adet yemek reçetesine ulaşmış ve Çorum iline ait 11 yemekte kullanıldığını tespit etmiştir. Müşteri memnuniyetine katkı sağlamak için Çorum'da faaliyetine devam eden restoranlar hakkındaki çevrimiçi yorumları 9 işletme ve bu işletmelere TripAdvisor üzerinden yapılan 618 yorum örneğinde değerlendiren Şahin (2021), işletmelerin yöresel yemeklere yer vermesi, çocuklu ailelerin isteklerini dikkate alması, mevsime ait ürünleri kullanması ve kalitenin devamlılığının önem teşkil ettiği sonucuna ulaşmıştır.

3.Yöntem

Bu araştırmanın amacı, uzun yıllar Anadolu'da hüküm sürmüş Hitit medeniyeti mutfak kültürünün Çorum mutfak kültüründeki izlerinin araştırılmasıdır. Bu amacı gerçekleştirmek için nitel araştırma yöntemi gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırma yöntemi, algıların ve olayların doğal şekilde gerçek ve bütün olarak ortaya konulabilmesi için gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi veri toplama tekniklerinin kullanıldığı araştırma yöntemidir (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 39). Nitel araştırma yönteminin çeşitli alt modelleri bulunmaktadır. Bu modellerden birisi de etnografik araştırma modelidir. Etnografik araştırma modeli, insanların hayatı tüm yönüyle yani hayal gücüyle, kültürle, doğayla, nesnelere ve pratikle olan ilişkilerini kendi terimleri ile anlamaya çalışan nitel bir araştırma metodudur (Can, 2017: 169). Etnografik araştırmalar doküman inceleme, gözlem ve yüz yüze görüşme üçlemesine dayanan bir nitel araştırma yöntemidir (Creswell, 2014: 90). Etnografik araştırmalarda uzun süreli gözlem yapılması önemlidir. Bu araştırmanın yazarlarından birisinin, araştırma örnekleme bölgesinde yaşıyor olmasından kaynaklı gözlem koşulları hem araştırma öncesi hem araştırma sürecinde uzun süreli gözlem sağlanmıştır. Bu araştırmanın amacından hareketle etnografik araştırma yönteminin alt türü tarihsel yöntem benimsenmiştir. Tarihsel yöntem, olayların, olguların, durumların ve problemlerin geçmişle olan bağlantısının incelenmesinde kullanılmaktadır. Nitel araştırmaların doğası gereği amaçlı örnekleme başvurmuş olup, yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla Çorum Alacahöyük bölgesinde yaşayan, 45 yaş üstü dokuz kadın katılımcıdan veriler derlenmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formuna yönelik Tablo 1.'de paylaşılmış olan sorular, alanyazında daha önce gerçekleştirilmiş çalışmaların (Akın ve Balıkçı, 2018; Aydın, 2021; Alper, 2021; Keskin vd., 2020; Kaya ve Yaman, 2021; Şahin, 2019; Şahin, 2021; Yılmaz, 2019) sorularından ve bulgularından derlenerek oluşturulmuştur. Elde edilen veriler tümdengelimci içerik analizi ile açıklanmaya çalışılmıştır.

Tablo 1. Yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan sorular

1) Bu bölgedeki yöresel yemek kültürünü anlatır mısınız? (En çok ne tüketilir?)
2) Yemeklerde en çok kullanılan yöresel malzemeler nelerdir?
3) En çok kullanılan pişirme ve saklama teknikleri nelerdir?
4) Bu yörede özel gün yemekleri nelerdir?
5) Hitit mutfak kültürü hakkında bilginiz var mı? Varsa o zaman gününden bu zamana kadar taşınan bilgileri bizimle paylaşır mısınız?

4.Bulgular

4.1.Demografik Bulgular

Araştırmaya katılan bireylerin katılımcıların demografik bilgiler Tablo 2’de gösterilmektedir. Araştırmaya bölgede yaşayan 45 yaş üstü 9 kadın katılımcı katılmıştır. Katılımcıların çoğunluğunun 60-69 yaş aralığında olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan katılımcıların çoğunluğunun evli ve ilkokul mezunu olduğu görülmektedir.

Tablo 2. Demografik Bulgular

No	CİNSİYET	YAŞ	EĞİTİM	MEDENİ DURUM
K1	Kadın	78	İlkokul	Evli
K2	Kadın	86	İlkokul	Evli
K3	Kadın	68	İlkokul	Evli
K4	Kadın	64	İlkokul	Evli
K5	Kadın	79	İlkokul	Bekâr
K6	Kadın	58	İlkokul	Evli
K7	Kadın	64	İlkokul	Evli
K8	Kadın	68	İlkokul	Evli
K9	Kadın	49	İlkokul	Evli

9 katılımcı ile gerçekleştirilen araştırmada, katılımcılara demografik özelliklerini belirlenmesi dışında yarı yapılandırılmış görüşme formunda 5 adet soru yöneltilmiştir. Gerçekleştirilen içerik analizi sonucunda katılımcıların verdiği kodlar 4 tema altında toplanmıştır. Bu temalar; “bölgedeki yemek kültürü”, “yemeklerde en çok kullanılan yöresel malzemeler”, en çok kullanılan saklama ve pişirme teknikleri”, “yöredeki özel gün yemekleri” ve “hitit mutfak kültürü hakkında katılımcı bilgileri” şeklinde isimlendirilmiştir.

4.2.Bölgedeki Yemek Kültürüne Ait Bulgular

9 katılımcı ile gerçekleştirilen görüşmeler neticesinde bölge de en çok yapılan yemeklere ait bilgiler Tablo 3’te gösterilmiştir. Katılımcılar toplamda 33 ifade belirtmişlerdir. Elde edilen bulgulara bakıldığında %12,12 oranla mısır unu pastası ve tavuk kaynatması yemeklerinin en çok yapıldığı görülmektedir. Bunları takiben %9,09 oranla bulgur pilavı ve madımak yemeklerinin en çok yapılan yemekler arasında ikinci sırada yer aldıkları görülmektedir. Katılımcıların ifadelerinin anlaşılması için bazı ifadeler aşağıda verilmiştir.

... “Evlimizde genellikle çerkez yemekleri tüketilir. Eskiden beri mısır unundan pasta yapılır. Taze kesilmiş tavuklar kaynatma yapılarak yiyoruz...”(K3).

...“Kundusü köyümüzde oldukça meşhurdur. Şimdinin kefir denilebilir. Birde yumurta kaynatılarak sarımsak sosu ile kahvaltıda tüketilir...”(K2).

Tablo 3. Bölgedeki Yemek Kültürüne Ait Bulgular

İfadeler	Σi	Yüzde %
Mısır unu pastası	4	12,12
Tavuk kaynatma	4	12,12
Bulgur pilavı	3	9,09
Madımak	3	9,09
Bulamaç	2	6,06
Çerkez yemeği	2	6,06

Ekmek aşısı	2	6,06
Et suyu	2	6,06
Mayalı	2	6,06
Ekşili köfte	1	3,03
Katık aşısı	1	3,03
Kundusü	1	3,03
Mercimek çorbası	1	3,03
Nohut yemeği	1	3,03
Pancar	1	3,03
Pıtıç ekmeği	1	3,03
Sarımsaklı yumurta	1	3,03
Yaprak sarma	1	3,03
Toplam*	33	100

*Her katılımcı birden fazla ifade belirttiği için ifade sayısı örneklem sayısından fazladır.

4.3.Yemeklerde En Çok Kullanılan Yöresel Malzemelere Ait Bulgular

Yemeklerde en çok kullanılan yöresel malzemelere 9 katılımcıya ait bulgular tablo 4' de gösterilmiştir. Katılımcılar 17 adet ifade belirtmişlerdir. Katılımcıların en çok ettiği ifadeler %14,28 oranla madımak, %11,42 oranla tereyağı ve %8,57 oranla kıvrak peyniri olduğu görülmektedir. Katılımcıların 1 kez belirttiği ifadeler ise %2,85 oranla buğday, küp çökeleği, mercimek, patlıcan ve tel peyniri olduğu gözlemlenmiştir. Katılımcıların ifadelerinin anlaşılması için bazı ifadeler aşağıda verilmiştir.

... "Acıyağ önceden çok kullanılırdı, şimdi ise artık tereyağı tüketimi arttı. Küp çökeleği, madımak, bulgur ve arpa çok kullanılıyor..."(K9).

... "Önceden zeytinyağı kullanımı bilinmezdi, hep tereyağı kullanırdık. Bulgur, mercimek ve sarımsak..."(K5).

Tablo 4. Yemeklerde En Çok Kullanılan Yöresel Malzemelere Ait Bulgular

İfadeler	Σi	Yüzde %
Madımak	5	14,28
Tereyağı	4	11,42
Kıvrak peyniri	3	8,57
Acıyağ	2	5,71
Arpa	2	5,71
Dilim peyniri	2	5,71
Et	2	5,71
Mısır unu	2	5,71
Sarımsak	2	5,71
Sepet peyniri	2	5,71
Tavuk	2	5,71
Yarma	2	5,71
Buğday	1	2,85
Küp çökeleği	1	2,85
Mercimek	1	2,85
Patlıcan	1	2,85
Tel peynir	1	2,85
Toplam*	35	100

*Her katılımcı birden fazla ifade belirttiği için ifade sayısı örneklem sayısından fazladır.

4.4.En çok Kullanılan Pişirme ve Saklama Tekniklerine Ait Bulgular

Yörede en çok kullanılan pişirme ve saklama tekniklerine ait bulgular Tablo 5'te verilmiştir. 9 katılımcı ile gerçekleştirilen görüşmeler neticesinde katılımcılar tarafından kullanılan pişirme tekniklerinde 6 ifade, kullanılan saklama tekniklerinde ise 9 ifade ortaya çıkmıştır. Katılımcıların en çok kullandıkları pişirme teknikleri %36 oranında haşlama, %24 oranında kaynatma ve %16 oranında kavurma olduğu gözlemlenmiştir. Katılımcıların en çok kullandıkları saklama teknikleri ise %23,52 oranında güneşte et

kurutma, %17,64 oranında dondurma yöntemi ve %11,76 oranında ateşte et kurutma olduğu görülmektedir. Katılımcıların ifadelerinin anlaşılması için bazı ifadeler aşağıda verilmiştir.

... “Sebzeler toprak altında saklanıyordu önceden, şimdi etler iplere dizilerek güneşte kurutuluyor ve bez torbaların içerisinde saklanıyor. Bazı yeşillikler kıyılır ve bulgur ile birlikte suda pişirilir...”(K7).

... “Ocak içerisinde peynir kurutulur ve o şekilde saklanır. Bazı peynirler toprak kaplarda saklanır...”(K2).

Tablo 5. En çok Kullanılan Pişirme ve Saklama Tekniklerine Ait Bulgular

İfadeler	Σi	Yüzde %
Piştirme Teknikleri		
Haşlama	9	36
Kaynatma	6	24
Kavurma	4	16
Sebze kıyma	3	12
Tuzlama	2	8
Kızartma	1	4
Toplam*	25	100
Saklama Teknikleri		
Güneşte et ve sebze kurutma	4	23,52
Dondurma yöntemi	3	17,64
Ateşte et kurutma	2	11,76
Ateşte peynir kurutma	2	11,76
Toprak sebze saklama	2	11,76
Bez torba içerisine et saklama	1	5,88
Haşlama ile saklama	1	5,88
Kavurma yaparak saklama	1	5,88
Toprak kaplarda saklama	1	5,88
Toplam*	17	100

*Her katılımcı birden fazla ifade belirttiği için ifade sayısı örneklem sayısından fazladır.

4.5.Yöredeki Özel Gün Yemeklerine Ait Bulgular

Yöredeki özel gün yemeklerine ait 9 katılımcıya ait bulgular Tablo 6’da verilmiştir. Katılımcılar 11 ifade ile özel gün yemeklerini açıklamışlardır. Elde edilen bulgular neticesinde katılımcıların özel günlerde en çok %20,83 oranla mercimek çorbası, %16,66 oranla mısır ununda pasta ve %16,66 oranla hasıda yemeklerini yaptığı görülmektedir. Katılımcıların yöre özel günlerde yaptığı yemek bulgularına bakıldığında 1 kez tekrar edilen yemeklerin %4,16 oranla kazma takırtısı, koyun eti yahnisi, nohut yemeği, pirinç pilavı, salata çeşitleri ve tavuk haşlama olduğu görülmektedir. Katılımcıların ifadelerinin anlaşılması için bazı ifadeler aşağıda verilmiştir.

... “Cenaze evlerine hasıda yapılarak götürülür ve ilk perşembe günü un kokusu çıkarılır. Hasıda, tatlı ve ekşi pekmez un ile kavurarak yapılır...”(K4).

... “Kazmatakırtısı yemeği cenaze evine yakınlar tarafından yapılarak götürülür. Cenaze evinde canlı hayvan kesilir ve kavurma yapılır...”(K9).

Tablo 6. Yöredeki Özel Gün Yemeklerine Ait Bulgular

İfadeler	Σi	Yüzde %
Mercimek çorbası	5	20,83
Mısır unundan pasta	4	16,66
Hasıda	4	16,66
Bulgur pilavı	3	12,5
Et kavurma	2	8,33
Kazma takırtısı	1	4,16
Koyun eti yahnisi	1	4,16
Nohut yemeği	1	4,16

Pirinç pilavı	1	4,16
Salata çeşitleri	1	4,16
Tavuk haşlama	1	4,16
Toplam*	24	100

*Her katılımcı birden fazla ifade belirttiği için ifade sayısı örneklem sayısından fazladır.

4.6.Hitit Mutfak Kültürü Hakkında Katılımcıların Bilgilerine Ait Bulgular

Katılımcıların Hitit mutfak kültürü hakkında bilgilerine ait bulgular Tablo 7’de verilmiştir. 9 katılımcıdan elde edilen bulgular neticesinde Hitit mutfak kültürüne hakkında bilgilerine ait bilgiler bağlamında 3 ifade ortaya çıkmıştır. Katılımcıların %36 oranında aynı yörede yaşadıklarını bildikleri ancak mutfak kültürleri hakkında bilgi sahibi olmadıkları gözlemlenmiştir. Katılımcıların %28 oranında yapılan yemeklerin hitit mutfak kültürüne ait olduğu olmadığı hakkında bilgi sahibi olmadıkları görülmektedir. Katılımcıların ifadelerinin anlaşılması için bazı ifadeler aşağıda verilmiştir.

... ‘Hititlerin burada geçmişte yaşadığını biliyorum. Ama mutfakları hakkında bilgim yok...’(K6).
 ... ‘Hitit medeniyeti hakkında fikrim yok...’(K8).

Tablo 7. Hitit Mutfak Kültürü Hakkında Katılımcıların Bilgilerine Ait Bulgular

İfadeler	Σi	Yüzde %
Aynı yörede yaşadıklarını bilme	9	36
Mutfak kültürleri hakkında bilgi sahibi olamama	9	36
Yapılan yemeklerin Hitit mutfak kültürüne ait olup olmadığı hakkında bilgi sahibi olmama	7	28
Toplam*	25	100

*Her katılımcı birden fazla ifade belirttiği için ifade sayısı örneklem sayısından fazladır.

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bir toplumun kültürünün öğrenilebilmesi için o toplumun mutfak kültürüne de bakılması gerekmektedir. Diğer bir bakımdan kültürel mirasın bir unsurudur mutfak kültürü kavramı. Her toplum, yaşadığı ekonomik durumuna ve coğrafi şartlarına göre kendilerine özel mutfak kültürü oluşturmuşlardır. İnsanların ticaret ve göç gibi unsurlar ile mutfak kültürlerini başka toplumlara taşıdığı ve gittiği toplumlardan etkilenerek kendi mutfak kültürlerinde değişimler yapabilmektedir (Irmak, 2019: 115). İnsanların başka toplumlardan etkilenerek değişim yaptığı mutfak kültürlerinde, başka toplumların mutfak kültürlerine ait izler taşıyabilmektedir. Bunun yanı sıra toplumlar geçmişten beri gelen mutfak kültürlerini, kendi dönemlerinden de katkılar sağlayarak ve başka toplumlardan etkilenerek gelecek nesillere de mutfak kültürünü aktarmaktadır.

Elde edilen bulgular, Çorum mutfak kültüründe Hitit mutfak kültürüne ait olan bazı unsurların izlerinin hala olduğunu göstermektedir. Hitit mutfak kültürüne ait yemeklerin sunumu, hazırlanma teknikleri, pişirme yöntemleri ve saklama şekillerinin Çorum mutfak kültüründe benzerlik gösterdiği görülmektedir. Bu unsurların yansısı Hitit Medeniyetinin kutsal olarak gördüğü ve en çok tüketilen yiyeceklerin başında gelen ekmeğinde Çorum mutfak kültüründe devam ettiği gözlemlenmiştir. Hitit mutfak kültüründe ekmeğin ve et yemekleri oldukça fazladır. Günümüzde aynı bölgede yaşayan yöre halkının da evlerinde ekmeğin ve et tüketiminin fazla olduğu görülmektedir. Etleri özellikle haşlama ve kavurma yöntemi ile tükettikleri bilinmektedir. Bulgulara bakıldığında yöre halkının da en çok haşlama ve kavurma yöntemi kullanıldığı görülmektedir. Hitit mutfak kültüründe gıdalar toprak kaplarda ve etler kurutulmuş olarak saklanmaktaydı. Katılımcıların çoğunluğu etlerin hala güneşte kurutulmuş bez torbada saklandığı ve sebzeleri toprak altında muhafaza ettiği görülmektedir. Günümüzde ekmeğe verilen bu isimler farklılık gösterse de geçmişte yapılan ekmeğe aynı teknikte yoğurma, hazırlama ve pişirme yöntemlerinin uygulandığı görülmektedir. Üretilen ekmeğin Hitit mutfağında olduğu gibi Çorum mutfağında da yemekler ile fazla tüketildiği anlaşılmaktadır. Hitit mutfak dönemine ait olan bazı etlerin günümüzde Çorum mutfağında da yerini aldığı elde edilen bulgular arasındadır. Bu sonuçlar Şahin (2019)’ nin yaptığı araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Hitit mutfağında mezelerin kızartmış ekmeğin ile servis edildiği ve mezeler kızartmış ekmeğin ile birlikte tüketildiği bilinmektedir. Hitit mutfağında etlerin genel olarak toprak fırınlarda ve yerin altına kazılmış tandırlarda bütün halde

pişirilerek tüketildiği bilinmektedir. Çorum mutfağında da etlerin genel olarak etlerin bütün halde yer altı tandirlerinde ağız kapalı bir şekilde pişirildiği ve yine içi yoğun tandir ekmekleri ile servis edildiği de anlaşılmaktadır.

Elde edilen bulgulara bakıldığında, yerli halkın aslında Hitit mutfak kültüründen gelen yöntemleri uyguladığı ve bazı yemekleri hem aynı şekilde hem de bazı benzerlikte üreterek sundukları ancak ürettikleri yemeklerin Hitit mutfak kültürüne ait olduğunu ve kendi mutfaklarında da Hitit mutfak kültürünün izlerini devam ettiğini bilmemektedirler. Bölgede yemek yapmaktan sorumlu kadınların Hitit mutfak kültürünü aslında bilmeden gelecek nesillere aktardığı sonucuna da ulaşılabılır.

Bölgedeki yiyecek ve içecek işletmeleri aslında evlerinde uygulanan yöntemlerin ve yapılan yemeklerin bir hikayesi olduğunu ve menülerinde bu yemeklere hikayeler ile yer vererek daha iyi bir pazarlama yöntemi uygulayarak yörelerinde bulunan mutfak kültürünün unutulmasını önleyebilirler ve tanınırlığını arttırabilirler. Gelecekte yapılacak olan çalışmalarda, sadece o bölgede geçmişte yaşamış milletlerin değil de o bölge ile ticaret, göç ve kültürel iletişim sonucunda mutfak kültürlerinin birbirleri ile etkileri araştırılabilir. Bu etikler bağlamında mutfak kültürlerinin hangi medeniyetin ve milletin izlerinin olduğu sonuçlarına ulaşılabılır.

KAYNAKÇA

1. Akın, G., Balıç, E. (2018). Anadolu'nun gizemli imparatorluğu Hititlerde beslenme ve mutfak kültürü. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies* 6(3), 275-284
2. Akın, G., Özkoçak, V., ve Gültekin, T. (2021). *Geçmişten Günümüze Anadolu Mutfak Kültürünün Gelişimi*. Ankara, Sıhhiye: <http://dergiler.ankara.edu.tr/>.
3. Aksoy, M., Akbulut, A. B., & İflazoğlu, N. (2016). Mevlevilikte mutfak kültürü ve Ateşbaz-ı Veli makamı. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 4(1), 96-103.
4. Aladağ, H. N. Kemalizm ve Bektaşılık İlişisini Girit Mutfak Kültürü Üzerinden Okumak. *Bildiriler Kitabı-I*, 161.
5. Alper, S. (2021). Hitit bayram ritüellerinin anadolu yemek kültürüne yansımaları; çiğdem (an.taş.şumsar) bayramı örneği. Yüksek lisans tezi. Ankara: *Başkent Üniversitesi*
6. Aydın, A. (2021). Anadolu mutfak kültürünün oluşumunda hitit mutfağının rolü: etnoarkeolojik bir araştırma. Doktora tezi. Ankara: *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi*
7. Başak, C. A. N. (2017). Gündelik Hayat, İktidar İlişkileri ve Etik Kodların Kesişiminde Etnografik Araştırma. *Moment Dergi*, 4(1), 155-172.
8. Birer, S. (1990). Türk Mutfağının Tarihsel Gelişim Süreci İçerisindeki Değişimi ve Bugünkü Durumu. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 19(2), 251-260.
9. Ceyhun, U., & Kayran, M. (2020). Gaziantep mutfağının tarihsel gelişimi: milli mücadele döneminde gaziantep'te yeme içme faaliyetleri. *Safran Kültür ve Turizm Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 258-272.
10. Creswell, J. W. (2016). *Araştırma deseni: Nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları*. Eğiten Kitap.
11. Çoşan, D., & Seçim, Y. (2020). Doğu Karadeniz bölgesinde Yaşayan Laz topluluklarının dili, gelenekleri ve mutfak kültürü üzerine bir araştırma. *Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergi*, 1(45), 129-142.
12. Deniz, A., & Öksüz, M. (2017). Ankara'daki İran restoranları: Kültürel kimlik üzerine etnografik bir araştırma. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 15(2), 167-185.
13. Düzgün, E. ve Durlu Özkaya, F. (2015). Mezopotamya'dan günümüze mutfak kültürü. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies* 3(1), 41-47
14. Ertaş, Y., & Gezmen-Karadağ, M. (2013). Sağlıklı beslenmede Türk mutfak kültürünün yeri. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(1), 117-136.
15. Fusté-Forné, F. (2016). Los paisajes de la cultura: la gastronomía y el patrimonio culinario. *Landscapes of Culture: Gastronomy and Culinary Heritage* 24(1), 4-16
16. Güneş, C. (2021). Bir imparatorluğun yemek kültürü. *Bitig Mskü Edebiyat Fakültesi Dergisi* 1(2), 471-476
17. Hatipoğlu, A. ve Batman, O. (2014). Osmanlı saray mutfağı'na ait gastronomik unsurların günümüz türk mutfağı ile kıyaslanması. *Journal of Travel and Hospitality Management* 11(2), 62-74

18. Irmak, Y. (2019). Bingöl mutfak kültürü ve gastronomi turizmi. *Bingöl Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 111-144.
19. Jayarajah, K., Saat, R. M., & Rauf, R. A. A. (2014). A review of science, technology, engineering & mathematics (STEM) education research from 1999–2013: A Malaysian perspective. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 10(3), 155-163.
20. Karauğuz, G. (2006). Hititler Dönemi'nde Anadolu'da Ekmek. İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.
21. Kaya, G. (2012). Çorum Yöresel Mutfağının Geleneksel Yapısı. İçinde: N. Aras (Ed.), *Çorum Mutfağına Güzelleme*. İstanbul: Metro Kültür Yayınları
22. Kaya, M., Yaman, M. (2021) Hititlerden anadolu'ya miras mutfak kültürü. Sakarya: 5. *International Gastronomy Tourism Studies Congress*
23. Keskin, E., Dağ, T. ve Dönmez, B. (2020). Hitit ekmek kültürü ve Hitit yemekleri. *Mtcon '20 Kıtalararası Turizm Yönetimi Konferansı Bildiriler Kitabı*. Ankara: Detay Yayıncılık.
24. Kılıç, S. (2013). Örneklemeye yöntemleri. *Journal of Mood Disorders*, 3(1), 44-6.
25. Kızıldemir, Ö., Öztürk, E. ve Sarıışık, M. (2014). Türk mutfak kültürünün tarihsel gelişiminde yaşanan değişimler. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 14(3), 191-210
26. Koç, İ. (2006). *Hititler*. Ankara: ODTÜ Yayıncılık.
27. Kutluay Merdol, T. (2012a). Yaşamın Sürdürülmesinde Beslenme ve Temel Özellikler. *Beslenme ve Diyetetik Dizisi*. Ankara: Hatipoğlu Yayınları. 160.
28. Ögel, B. (1991). *Türk kültür tarihine giriş*. Ankara: Kültür Bakanlığı Kültür Eserleri
29. Santich, B. (2004). The study of gastronomy and its relevance to hospitality education and training. *International journal of hospitality management*, 23(1), 15-24
30. Sarıoğlan, M., & Cevizkaya, G. (2016). Türk mutfak kültürü: şerbetler. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 6(14), 237-250.
31. Sevinç, F. (2008). Hititlerin Anadolu'da kurdukları ekonomik ve sosyal sistem. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2008(17), 11-32
32. Soğandereli, F. (2020). Eski Mezopotamya ve Anadolu'da Mutfak Kültürü. *Akademik Tarih ve Düşünce Dergisi*, 7(2), 1308-1342
33. Solak, B. B., & Vedat, E. (2021). Gastronomi Turizminde Konya Yöresel Yemeklerinin Tarihsel Gelişim Süreci. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 371-383.
34. Solak, Ü. M. (2012). Çorum Yöresel Mutfağının Geleneksel Yapısı. İçinde: N. Aras (Ed.), *Çorum Mutfağına Güzelleme*. İstanbul: Metro Kültür Yayınları
35. Şahin, S. Z. (2019). Çorum mutfağının gastronomi turizmi potansiyeli. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 7(4), 2550-2565.
36. Şahin, S. Z. (2021). Çevrimiçi müşteri yorumları: Tripadvisor'da Çorum restoranları üzerine inceleme. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 610-622.
37. Şenel, P., Kalyoncu, M., & Demiral, G. N. (2022). Turist Rehberleri Rollerinin Yerel Mutfak Kültürü Bağlamında İncelenmesi (Examining. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 10(2), 918-943.
38. Şengün, N. (2018). Antik Çağ'da Akdeniz ve Kıbrıs' taki Beslenme ve Mutfak Kültürü (Master's thesis, Eastern Mediterranean University (EMU)-Doğu Akdeniz Üniversitesi (DAÜ)).
39. Şimşek, H. ve Yıldırım, A. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık
40. Twiss, K. (2012). The archaeology of food and social diversity. *Journal of archaeological research*, 20, 357-395.
41. Uzel Aşkın, R. (2018). Geleneksel mutfak kültürü ve tarımsal ürün çeşitliliğinin, üniversite öğrencileri beslenme durumu üzerine etkisi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 55(1), 37-44
42. Yarış, A. ve Durlu Özkaya, F. (2015). Amerikan mutfak kültürünün gelişim süreci. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies* 3(3), 90-101
43. Yılmaz, İ. A. (2019). Yemeklerde yeşil mercimek kullanımı ve Çorum. Nevşehir: 4. *International Gastronomy Tourism Studies Congress*
44. Yılmaz, A. İ. Yemeklerde yeşil mercimek kullanımı ve çorum. *Nevşehir Hbv Üniversitesi Turizm Fakültesi*, 196.

**SAKATAT YEMEKLERİ TÜKETME KORKUSUNUN ALTINDA YATAN NEDENLER:
NİTEL BİR ARAŞTIRMA**
THE REASONS UNDER OFFAL FOOD CONSUMPTION NEOPHOBIA: A QUALITATIVE
RESEARCH

Doç. Dr. Ozan GÜLER^{1*}, Doç. Dr. Murat İsmet HASEKİ^{2},
Yüksek Lisans Öğrencisi Murat EKER^{3***}, Yüksek Lisans Öğrencisi Helin Su SAYILKAN^{4****}**

¹ Mersin University, Tourism Faculty, Gastronomy and Culinary Arts Department, Mersin, Turkey.
ORCID: ID/0000-0002-0062-3983,

² Çukurova University, Kozan Management Faculty, Business Department, Adana, Turkey.
ORCID: ID/0000-0002-1461-7285,

³ Mersin University, Social Sciences Institute, Gastronomy and Culinary Arts Department, Mersin,
Turkey.
ORCID: ID/0009-0009-5946-9456,

⁴ Mersin University, Social Sciences Institute, Gastronomy and Culinary Arts Department, Mersin,
Turkey.
ORCID: ID/0000-0001-6757-5536,

ÖZET

Sakatatlardan yapılan yemekler, Türk mutfağının kendisine özgü yemekleri arasında yer alan, gastronomik değeri yüksek yemeklerdir. Bölgeden bölgeye hazırlanma, pişirme ve sunum teknikleri açısından farklılıklar gösteren sakatat yemekleri bazı tüketiciler için oldukça özel, lezzetli ve sağlıklı yemekler olarak değerlendirilirken büyük bir kesim için ise neofobik yani tüketilmesinden korkulan, uzak durulan hatta tiksiniilen yemekler olarak görülür. Bu noktada yöresel yemek deneyimi açısından önemli bir çekiciliğe sahip olan sakatat yemeklerine yönelik neofobik durumların anlaşılması önemli bir konu haline gelmektedir. Bu araştırma ile sakatat yemeklerini hiç tüketmeyen bireylerin neofobik tutum ve davranışlarının altında yatan unsurların keşfedilmesi amaçlanmıştır. Böylelikle tüketicilerdeki olumsuz algıların kaynağının ne olduğu ve bu olumsuz algıların nasıl değiştirilebileceği hakkında öneriler sunulmuştur. Araştırmada yöntem olarak nitel araştırma yöntemi benimsenmiş olup, fenomenolojik araştırma modelinde tasarlanan araştırmada yarı yapılandırılmış görüşme formu ile veriler toplanmıştır. Araştırmada maksimum çeşitlilik örneklemesine başvurulmuş 21 farklı şehirde yaşayan 40 katılımcıdan veri toplanmıştır. Elde edilen veriler tümevarımcı (keşfedici) içerik analizi ile analiz edilmiştir. Bireylerin sakatat tüketmeme davranışlarının altında yatan en önemli unsurun kişisel tercihler olduğu anlaşılmaktadır. Katılımcıların sakatat tüketimlerinin önündeki en büyük engelin koku ve görüntü kaynaklı olduğu kaydedilmiştir. Sakatat yemeklerini sağlıklı bulup tüketen bireylerin aksine sakatat yemeklerinin hayvanların iç organlarından yapılması sebebiyle hastalık taşıma riskinin yüksek olduğunu düşünüp tüketmeyen bireylerin de fazla olması bu araştırmanın dikkat çekici bir bulgusu olmuştur. Gıda neofobisinin dayandığı bilinmeyen, farklı veya sıra dışı yiyeceklerin aksine Türkiye bağlamında sakatat neofobisi farklı değişkenler göstermektedir. Örneğin sakatat yemekleri örneklerindeki çeşitlilik sakatat tüketmeyen bireylerin dahi sakatat yemeklerine isim olarak da olsa hakim olduklarına işaret etmektedir. Ayrıca, bireylerin çoğunluğunun sakatat tüketen bir aile ve toplumdandırıldıkları; bu nedenle sakatata aşına oldukları görülmüştür. Sonuç olarak, sakatat yemeklerine yönelik neofobinin bir nebze de olsa ortadan kaldırılabilmesi için restoranların öncelikle hijyen standartlarını artırmaları gerekmektedir. Restoranlarda kokulardan rahatsızlık duyulmaması ve diğer yemeklere koku sinmemesi için güçlü havalandırıcıların tercih edilmesi önerilmektedir. Yemek sunumlarının tek tip olmaması görsellik açısından sorunlu yemekler için bir alternatif olabilir.

Anahtar Kelimeler: Yeni Yemek Deneme Korkusu, Sakatat Tüketimi, Sakatat Yemekleri, Sakatat Yemeği Neofobisi

ABSTRACT

Meals made from offal are dishes with high gastronomic value, which are among the unique dishes of Turkish cuisine. While the offal dishes, which differ from region to region in terms of preparation, cooking and presentation techniques, are considered as very special, delicious and healthy meals for some consumers, they are seen as neophobic, that is, foods that are feared to be consumed, avoided or even disgusted by the majority. At this point, understanding the neophobic situations of offal food, which has an important attraction in terms of local food experience, becomes an important issue. With this research, it is aimed to discover the factors underlying the neophobic attitudes and behaviors of individuals who do not consume offal food at all. Thus, suggestions could be made about the source of negative perceptions in consumers and how these negative perceptions can be changed. Qualitative research method and phenomenological research model was adopted in the research, and data were collected via semi-structured interview forms. In the study, data were collected from 40 participants living in different cities with in the context of maximum diversity sampling. The data were analyzed with inductive content analysis. It is understood that the most important factor underlying individuals' behavior of not consuming offal is personal preference. It has been noted that the biggest barrier to offal consumption for participants is the smell and appearance. Unlike individuals who find offal dishes healthy and consume them, it is also remarkable that there are many individuals who do not consume them because they perceive a high risk of disease transmission due to offal dishes being made from animal's internal organs. Unlike the unknown factors underlying food neophobia and the aversion to unknown, different, or unusual foods, offal neophobia in the context of Turkey shows different variables. For example, the diversity in examples of offal dishes indicates that even individuals who do not consume offal are familiar with them, at least by name. Additionally, it is observed that the majority of individuals come from a family and community that consume offal, therefore they are familiar with offal. As a result, restaurants should first increase their hygiene standards in order to eliminate the neophobia towards offal food to some extent. It is recommended to use strong aerators in restaurants in order not to be disturbed by odors and to prevent odors from permeating other dishes. Besides some food presentations which are usually problematic could be modernised in order to overcome visual problems. This research fills an important gap in the gastronomy discipline, both for its contribution to the understanding of the theoretical background of offal neophobia and for the suggestions it offers for practitioners.

Keywords: Food Neophobia, Offal Consumption, Offal Foods, Offal Food Neophobia

1.GİRİŞ

Son yıllarda, insanların farklı yiyecek türlerine yönelik tutum ve davranışlarını keşfetmeye yönelik artan bir ilgi olmuştur. Bu bağlamda dikkat çeken belirli bir yön, yeni veya yabancı yiyecekleri denemekten kaçınma veya isteksizlik anlamına gelen gıda neofobisi kavramıdır (Hoş ve Çiftçi, 2022:142). Yeni veya alışılmadık yiyeceklerle karşı korku veya isteksizlik ile karakterize edilen bu psikolojik özellik, bireylerin diyet seçimleri ve genel gıda tüketim kalıpları için önemli etkilere sahiptir (Arslan, 2022:29, 47). Keşfetme ve deneyimleme amacıyla tüketilen yiyeceklerde, yeni bir yiyeceklerle karşılaşma, kültürel farklılıklardan etkilenecek hem neofobik hem de neofilik davranışları tetikleyebilir (Chang vd., 2011:308). Gastronomi turizmi kapsamında yöresel yemeklerin ve ilgili mutfakların gelişmesi ve çeşitlilik kazanması ile de farklı kültürlerden bireylerin farklı yemeklerle karşılaşarak neofobik davranışlar sergilemesine neden olabilir. Sonuç olarak, çeşitli gıdaların bireyler tarafından kabulü ve tüketiminin anlaşılması giderek önem kazanana bir konu haline gelmektedir. Alanyazın incelendiğinde artan sayıda araştırmacının tüketicilerin yemek neofobi algılarının öncül ve ardıl etkilerini gastronomi turizmi deneyimi kapsamında araştırmaktadır (Pliner & Hobden, 1992; Scholliers, 2007; Yiğit ve Doğdubay, 2017; Birdir vd., 2019; Çanakçı ve Birdir, 2020; Keleş ve Özkaya, 2022; Türker ve Akmanoğlu, 2022). Buna ek olarak az sayıda araştırmada ise ürün bazlı hareket edilmiş olup, çalışmaların çoğunlukla yenilebilir böcekler (Taşpınar ve Türkmen, 2020; Karaman ve Girgin, 2020; Türker ve Payas, 2021), deniz ürünleri (Pulluk, 2022;) ve sokak yemekleri (Soylu vd., 2021) kapsamında gerçekleştirildiği görülmektedir.

Bu araştırmada, alanyazında neofobi ya da neofili bağlamında ele alınması göz ardı edilmiş ancak Türk mutfak geleneği ve kültürü açısından oldukça önemli bir yer tutan sakatat yemekleri üzerinde durularak, tüketicilerin sakatat tüketmemeye nedenleri yemek deneme korkusu yani yemek neofobisi kavramsallaştırması temelinde araştırılmıştır. Araştırmada tüketicilerin sakatatlara yönelik algıladıkları

gıda neofobileri ile ilişkili psikolojik, kültürel ve toplumsal faktörlerin keşfedilerek sakatat tüketimine engel olan unsurların derinlemesine anlaşılmasına odaklanılmıştır. Çok sayıda toplumda geleneksel diyetlerin önemli bir parçası olmasına rağmen, sakatat genellikle gıda neofobisi olan bireyler tarafından endişe ve kaçınma ile karşılanmaktadır. Bu nedenle araştırılması önemli konulardan birisidir. Örneğin Soylu vd.'nin (2021:162) Mersin gibi sakatat tüketimin yüksek olduğu bir bölgede bile tüketilmesinden kaçınılan sokak lezzetleri arasında şırdan ve kokoreç gibi iki sakatat yemeğinin olduğu raporlanmıştır. Alanyazında sakatatlar üzerine gerçekleştirilen araştırmalar olmakla birlikte, bu araştırmaların neofobia algısını anlamaktan ziyade genelde sakatat tüketim alışkanlıklarını anlamaya odaklandığı görülmektedir (Küçükkömürler ve Koluman, 2021; Llauger vd, 2021). Dolayısıyla bu araştırma gerek alanyazındaki bir eksikliği kapatma gerekse Türk mutfağı açısından önemli bir beslenme alışkanlığına yönelik pratik anlayış geliştirebilecektir.

2.KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1 Neofobi Kavramı ve Gıda Neofobisi

“Neofobi” kelimesi; Yunanca “neos” yani “yeni” kelimesiyle, “phobos” yani “fobi/korku” ekinden türetilmiştir. Bu nedenle, “neofobi”, kelime anlamı olarak “yeni şeylerden korku” anlamına gelir Bozkurt (2015:102), neofobi kavramını kişinin yeni ve alışık olmadığı her şeyden ürkmesine ve eski alışkanlıklarından vazgeçememesine neden olan bir psikolojik durum olarak nitelendirmektedir. Bu tutumun tam tersi olarak karşımıza çıkan neofili veya neofiliyak terimi, 18. yüzyılın başlarında Robert Anton Wilson tarafından yeniliğe karşı güçlü bir ilgi veya yakınlıkla karakterize edilen bir kişilik tipini ifade etmek için kullanılmıştır.

Gıda neofobisi, ilk olarak Barnett (1958:195) tarafından yeni yiyecekler tüketmekle ilgili korkuyu tanımlamak amacıyla türetilmiştir. 18. yüzyılın ortalarında ortaya çıkmış olan bu fenomen başlangıçta sadece hayvanların beslenme alışkanlıklarına odaklanmış ve bu alanda yapılan çalışmalar, gıda neofobisinin hayvanların hayatta kalmasına olan etkilerine ışık tutmuştur. İnsanların da diğer omnivor hayvanlarla birlikte, gıda konusunda neofobik olarak nitelendirilmesi, Pliner ve Hobden tarafından 1992 yılında gerçekleştirilmiştir. İnsanlar özelinde de kavramsallaştırılan gıda neofobisi, yeni yiyeceklere karşı direnç gösterme ve bu yiyecekleri tatmaktan kaçınma eğilimini işaret eder (Pliner ve Hobden, 1992:105). “Yeni” olarak ifade edilen yiyecekler genellikle bilinmeyen, farklı veya sıra dışı olarak tanımlanabilecek ürünlere karşılık gelmektedir (Pliner ve Salvy, 2006:75). Kavrama ek olarak, Pliner ve Hobden (1992) insanlarda gıda neofobisini ölçmek için Gıda Neofobi Ölçeği'ni de geliştirmişlerdir. Gıda Neofobi Ölçeği, araştırmacıların bireylerdeki neofobinin boyutunu ve bunun gıdayla ilgili davranış ve tercihler üzerindeki potansiyel etkisini anlamasına yönelik bir dizi sorudan oluşan bir ölçüm aracıdır (Pliner ve Salvy, 2006:80).

Alanyazın incelendiğinde böcek yeme deneyimi ile ilgili yapılan bir çalışmada böceklerin genellikle insanlara tiksindirici ve iğrenç geldiği, göze hitap etmediği için lezzetsiz de olduğu, Türk damak tadına uygun olmadığı düşüncesi ve bu sebeple tüketilmediği gibi bulgulara ulaşılmıştır (Türker ve Payas, 2021).

2.2 Sakatat ve Sakatat Neofobisi

Sakatat terimi, genellikle kasaplık hayvanın yenilebilir iç organlarını ve bağırsaklarını ifade etmektedir. Sakatatlar, hayvan karkası ayrılmadan önce çıkarılan iç organlar ve dış kısımları olarak tanımlanır. Bu organlar genellikle kas ve kemik dışında kalan kısımlardır. Sakatatların içerisinde karaciğer, böbrek, beyin, kalp, bağırsak gibi organlar bulunabilir (Küçükkömürler ve Koluman, 2021:127). Bireylerin sakatatları tatma veya tüketme konusunda isteksizlik göstermeleri, bu yiyeceklere yönelik olumsuz duygusal veya psikolojik tepkiler vermesi söz konusu olabilir. Nitekim bazı insanlar tarafından sakatatlar kesinlikle tüketilmeyecek besinler arasında yer almaktadır (Boz, 2022:74). Belirli sakatat türleri kimi zaman tercih edilse de sunum ve görüntü itibarı ile sakatatlar neofobik özellikler gösterebilmektedir (Boz, 2022:137). Bu çıkarımlara dayanarak sakatat tüketiminden kaçınmayı sakatat neofobisi olarak adlandırmak mümkündür.

Alanyazın incelendiğinde direkt olarak sakatat neofobisi üzerine yapılan bir çalışma bulunamamıştır. Fakat gıda neofobisi kapsamında yapılan çalışmalardan yola çıkarak bazı sakatat türlerine yönelik neofobik bir tutumun mevcut olduğu bulgularına rastlanmıştır. Örneğin, sakatat tüketimi ve tercihi bağlamında yapılan bir çalışmada; ciğer şiş, kokoreç ve kelle paça en çok tercih edilip tüketilen sakatatlardan olup diğer sakatat yemeklerine karşı bir gıda neofobisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Küçükkömürler ve Koluman, 2021).

3. YÖNTEM

Bu araştırmanın amacı, hayatlarında hiç sakatat yemeyen bireylerin neden sakatat yemediklerini, yememelerindeki neofobik tutum ve davranışlarının altında yatan sebeplerin neler olduğunun ortaya çıkarılmasıdır. Bu amacı gerçekleştirmek için araştırma, nitel araştırma yönteminin alt deseni olan fenomenolojik araştırma modeli kullanılmıştır. Nitel araştırma, incelenen ya da araştırılan problemin doğal ortamdaki durumunu sorgulayarak ve yorumlayarak anlama sürecidir (Guba ve Lincoln, 1994). Fenomenolojik araştırma modeli, bireylerin deneyimledikleri veya deneyimlemedikleri şeylere yükledikleri anlamları temel alan ve bu anlamları ortaya çıkarmaya çalışan bir araştırma metodudur (Denscombe, 2017).

Araştırmanın evrenini, Türkiye’de sakatat tüketmeyen bireyler oluşturacaktır. Maksimum çeşitlilik örneklemesine başvurulmuş 21 farklı şehirde yaşayan 40 katılımcıdan veri toplanmıştır. Araştırmada veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formunda bulunan sorular, daha önce alanyazında yapılan çalışmalardan ve bulgularından toplanarak oluşturulmuştur. Yarı yapılandırılmış görüşme formundaki sorular aşağıdaki Tablo 1.’de verilmiştir. Araştırmada analizler tümevarımcı içerik analizi ile analiz edilmiştir. Tümevarımcı içerik analizi, katılımcıların ifadeleri ile kodlar ortaya çıkmakta ve anlamlar kümeler halinde ayrılmaktadır, benzer olan veriler ortak ele alınmakta ve verilere ilişkin sonuçlar sistematik bir şekilde incelenerek analiz edilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2021).

Tablo 1. Yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan sorular

Sakatat yemekleri sizin için hangi yemekleri ifade ediyor?
Sakatatları tüketmemenizin psikolojik altyapısı nedir?
Sakatatları tüketmemenizin kültürel bir temeli var mı? Çocukluğunuzu ya da aile geçmişi gibi unsurları değerlendirdiğinizde aile yemek kültürünün etkisini nasıl değerlendirirsiniz?
Toplumdaki sakatat tüketimi konusunda ne düşünüyorsunuz?
Ne olsaydı tüketmediğiniz sakatatları tükettirdiniz? Ve hangi/lerini tüketebilirdiniz?

4.BULGULAR

4.1.Demografik Bulgular

Farklı gruplardan araştırmaya katılan 40 katılımcıya yönelik demografik bulgular Tablo 1.’de gösterilmiştir. Katılımcıların büyük bir çoğunluğu bekar olmakla beraber 18-28 yaş aralığındaki bireyler katılımcıların %55’lik dilimini oluşturmaktadır. Buna bağlı olarak katılımcıların büyük bir çoğunluğu üniversite mezunu veya üniversite eğitimine devam etmektedir. Katılımcılar Türkiye’nin çeşitli bölgelerinde yer alan 21 farklı şehirden gelmektedir. Katılımcıların büyük bir çoğunluğunu kadınlar oluşturmaktadır.

Tablo 1. Demografik Bulgular

Yaş Grupları	Frekans	Yüzde %	Yaşadığı yer	Frekans	Yüzde %
18-28	22	55	Ankara	8	20
29-39	12	30	Mersin	6	15
40-50	4	10	İstanbul	5	12,5
50 ve üzeri	2	5	Adana	2	5
Medeni Durum	Frekans	Yüzde %	İzmir	2	5
Bekar	28	70	Isparta	2	5
Evli	12	30	Samsun	1	2,5
Cinsiyet	Frekans	Yüzde %	Gaziantep	1	2,5
Kadın	26	65	Manisa	1	2,5
Erkek	14	35	Antalya	1	2,5
Eğitim düzeyi	Frekans	Yüzde %	Kahramanmaraş	1	2,5
Üniversite	26	65	Denizli	1	2,5
Yüksek Lisans	10	25	Adıyaman	1	2,5
Lise	4	10	Artvin	1	2,5
			Diyarbakır	1	2,5

			Bolu	1	2,5
			Konya	1	2,5
			Malatya	1	2,5
			Çanakkale	1	2,5
			Mardin	1	2,5
			Sinop	1	2,5

Farklı demografik geçmişlere sahip 40 katılımcı ile gerçekleştirilen araştırmada katılımcılara demografik özelliklerini belirleyici sorular dışında toplamda 5 adet soru yöneltilmiştir. Bu sorular neticesinde elde edilen veriler “Sakatat yemeklerinin katılımcılar için ne ifade ettiği”, “Katılımcıların sakatat tüketmemelerinin psikolojik altyapısı”, “Sakatat tüketmemenin kültürel temeli ve aile geçmişinin etkisi”, “Toplumdaki sakatat tüketimi konusunda düşünceler”, “Katılımcıların sakatat tüketmelerinin ön koşulları” ve “ Bu ön koşullar sağlandığında tüketilebileceği düşünülen sakatatlar” başlıkları altında analiz edilmiştir

4.2.Sakatat Yemeklerinin Katılımcılar İçin Ne İfade Ettiğine Dair Bulgular

Çalışma kapsamında öncelikle sakatat yemeklerinin araştırmaya katılan bireylere ne ifade ettiğini anlamaya yönelik soru yöneltilmiştir. İlk sorulan elde edilen toplamda 18 farklı sakatat yemeği tekrar edilme sıklığına göre Tablo 2.’de paylaşılmıştır.

Tablo 2. Sakatat Yemeklerinin Katılımcılar İçin Ne İfade Ettiğine Dair Bulgular

İfadeler	Σi	Yüzde %
(1) Kelle paça	24	16,55
(2) Ciğer	21	14,48
(3) Şırdan	19	13,10
(4) Kokoreç	16	11,03
(5) Mumbar	14	9,65
(6) İşkembe	14	9,65
(7) Beyin	13	8,96
(8) Böbrek	9	6,20
(9) Dil	4	2,75
(10) Tüm İç Organlar	2	1,37
(11) Yürek	2	1,37
(12) Taşlık	1	0,68
(13) Billur Kebabı	1	0,68
(14) Çürük	1	0,68
(15) Karın	1	0,68
(16) Söğüş	1	0,68
(17) Dalak	1	0,68
(18) Yenilmemesi Gereken Yerler	1	0,68
Toplam*	145	100

Not*: Toplam 40 katılımcı bulunmaktadır, ancak katılımcılar birden fazla ifade belirttiği için toplam kod sayısı, katılımcı sayısından fazladır.

Çeşitli şehirlerde yaşayan 40 katılımcıya yöneltilen “Sakatat yemekleri sizin için hangi yemekleri ifade ediyor?” sorusuna verilen cevaplar sonucunda 18 farklı sakatat yemeği not edilmiştir. Sakatat yemekleri örneklerindeki bu çeşitlilik sakatat tüketmeyen bireylerin dahi sakatat yemeklerine isim olarak da olsa hakim olduklarına işaret etmektedir. Katılımcılar arasında sakatat yemekleri denilince akla ilk gelen ürünlerden başlıcaları sırasıyla kelle paça, ciğer, şırdan, mumbar, kokoreç, işkembe, beyin ve böbrektir. Öte yandan katılımcılardan birinin sakatat türlerini direkt olarak yenilmemesi gereken bölgeler olarak tanımlaması sakatat neofobisi bağlamında güçlü bir ifade taşımaktadır.

4.3.Katılımcıların Sakatat Tüketmemelerinin Psikolojik Altyapısına Dair Bulgular

Katılımcıların sakatat yememelerinin temelinde yatan sebepleri anlamaya yönelik sorulan “Sakatatları tüketmemenizin psikolojik altyapısı nedir?” sorusuna verilen cevaplar sonucunda 6 farklı cevap kaydedilmiştir. Bu cevaplar tekrar etme sıklıkları ve yüzdelik oranlarına göre Tablo 3.’te raporlanmıştır.

Tablo 3. Katılımcıların Sakatat Tüketmemelerinin Psikolojik Altyapısına Dair Bulgular

İfadeler	Σi	Yüzde %
(1) İğrenç / Mide Bulandırıcı / Tiksinti Verici	12	24,99
(2) Pis / Hijyenik Değil	11	22,91
(3) Vahşice / Canice / İlkel / Yamyamca	10	20,83
(4) Garip / Rahatsız Edici	8	16,66
(5) Korkutucu	4	8,33
(6) Yapay/Anormal His	3	6,24
Toplam*	48	100
Not*: Toplam 40 katılımcı bulunmaktadır, ancak katılımcılar birden fazla ifade belirttiği için toplam kod sayısı, katılımcı sayısından fazladır.		

Katılımcılardan çoğunlukla sakatatların “iğrenç/mide bulandırıcı/ tiksinti verici oldukları” cevabı alınmıştır. Ayrıca, katılımcıların büyük bir çoğunluğuna göre sakatat tüketmek canice bir yaklaşımdır. Alınan diğer cevaplardan hareketle sakatat yemenin sakatat yemeyen insanlara korkutucu, garip, yapay ve pis geldiğini söylemek mümkündür.

40 kişi içinden toplamda 6 farklı cevap kaydedilmesi, sakatat tüketmeyen bireylerin sakatat tüketmemelerinin altında yatan psikolojik sebeplerin neredeyse ortak bir paydada birleştiğine işaret etmektedir. Katılımcıların cevaplarının daha iyi anlaşılabilmesi için bazı katılımcıların kendi ifadeleri aşağıda belirtilmiştir.

"Hiçbir topluluğun ana besin kaynaklarına muhtaç olmadan veya elindekinden maksimum verimi alma motivasyonu düşünmeden, "hadi, bir beyin yiyelim, hadi bir bağırsak yiyelim" diyeceğini düşünmediğim için aslında belirli bir alt kültüre ait olan beslenme şeklinin ilerleyen yıllarda sahiplenildiğini düşünüyorum. Bu da bana "yapay" bir alışkanlık olarak geldiğinden yemeyi tercih etmiyorum." (K1)

"Aynı organlar ve o organların sağladığı aynı işlevler ile hayatta kaldığımız başka bir canlının parçalarını yemek fazlaca ilkel ve yamyamca geliyor" (K3)

"Sakatatın hayvanın hangi bölgelerinden yapılıyor olduğunu bilmek ve bunu tüketecek olmak beni rahatsız eder." (K7)

"Tiksindirici bir kokuları var ve hayvanların iç organlarını yemek vahşi bir his uyandırıyor." (K4)

4.4.Sakatat Tüketmemenin Kültürel Temeline ve Aile Geçmişinin Etkisine Dair Bulgular

Katılımcılara yöneltilen “Sakatatları tüketmemenizin kültürel bir temeli var mı? Çocukluğunuzu ya da aile geçmişini gibi unsurları değerlendirdiğinizde aile yemek kültürünün etkisini nasıl değerlendirirsiniz?” sorusu ile, psikolojik temellere ek olarak kültür ve aile dinamiklerinin sakatat tüketimine olan etkisi anlaşılmasına çalışılmıştır. Verilen cevaplar içerikleri gözetilerek Tablo 4.’te 5 temel başlık altında raporlanmıştır.

Tablo 4. Sakatat Tüketmemenin Kültürel Temeline ve Aile Geçmişinin Etkisine Dair Bulgular

İfadeler	Σi	Yüzde %
(1) Ailemin ve bulunduğum kültürün sakatat tüketmememe bir etkisi olmadı.	14	30,43
(2) Ailem sakatat tüketmesine rağmen tüketmiyorum.	12	26,08
(3) Ailem sadece belirli sakatatları tüketir.	7	15,21
(4) Bulduğum toplumda ve ailemde sakatat çok sık tüketilmediği için alışık değilim.	7	15,21
(5) Büyüdüğüm kültürde sakatat tüketilmesine rağmen tüketmiyorum	6	13,04
Toplam*	46	100
Not*: Toplam 40 katılımcı bulunmaktadır, ancak katılımcılar birden fazla ifade belirttiği için toplam kod sayısı, katılımcı sayısından fazladır.		

Katılımcıların %30,43 gibi bir çoğunluğu ailenin ve bulunduğu kültürün kendi yemek kültürlerine bir etkisi olmadığı yanıtını vermiştir. Katılımcıların aileleri sakatat tüketse de bulunduğu kültürde sakatat

tüketimi yaygın olsa da kendilerinin sakatat tüketmeyi tercih etmedikleri belirtilmiştir. Buna karşılık bazı katılımcıların sakatat yemeklerinin ailesinde ve bulunduğu kültürde çok sık tüketilmediği için alışık olmadıkları, buna bağlı olarak da sakatat yemeklerine uzak oldukları kaydedilmiştir.

Katılımcıların cevaplarına dair detaylı bilgi sağlamak adına bazı katılımcıların kendi ifadeleri aşağıda belirtilmiştir.

“Ailemde sakatat çok tüketilir ve evde sıkça pişerdi ama çocukken de zorla yedirilirdi. Zorla olduğu için şu an sakatata daha uzağım.” (K14)

“Babam sakatat yemeklerini tüketmekten keyif alırken annem ne pişirmekten ne de tüketmekten hoşlanır. Bu sebeple benim sakatat tüketmememin kültürel bir temelden çok kişisel tercih olduğunu düşünmekteyim.” (K6)

“Genel anlamda et tüketen bir aileyiz. Ailemde benim dışımda herkes de sakatat tüketiyor. Fakat ben neden tüketmiyorum, bir fikrim yok. Ömür boyu tüketeceğimi de düşünmüyorum.” (K27)

4.5. Toplumdaki Sakatat Tüketimi Konusundaki Düşüncelere Dair Bulgular

Katılımcılara, kendileri sakatat tüketmemelerine karşın toplumdaki sakatat tüketimine yönelik düşüncelerini ölçmek amacıyla “Toplumdaki sakatat tüketimi konusunda ne düşünüyorsunuz?” sorusu yöneltilmiştir. Yöneltilen soru neticesinde 10 tematik veri elde edilmiştir. Bu veriler Tablo 5.’te raporlanmıştır.

Tablo 5. Toplumdaki Sakatat Tüketimi Konusundaki Düşüncelere Dair Bulgular

İfadeler	Σi	Yüzde %
(1) Kesinlikle çok tüketiliyor.	15	29,41
(2) Tüketimini artırdığımı düşündüğüm çeşitli unsurlar mevcut.	9	17,64
(3) Sakatat tüketimini besin değerleri ve yemek kültürü çeşitliliği açısından destekliyorum.	6	11,76
(4) İlgilenmiyorum.	5	9,80
(5) Meziyet olarak yansıtılıyor	4	7,84
(6) Tüketim abartılıyor.	3	5,88
(7) Tüketimini azalttığımı düşündüğüm çeşitli unsurlar mevcut	3	5,88
(8) Tüketimini yanlış bulmuyorum	2	3,92
(9) Tüketimini hayvan hakları bakımından yanlış buluyorum	2	3,92
(10) Sık tüketimini yanlış ve sağlıksız buluyorum.	2	3,92
Toplam*	51	100

Not*: Toplam 40 katılımcı bulunmaktadır, ancak katılımcılar birden fazla ifade belirttiği için toplam kod sayısı, katılımcı sayısından fazladır.

Tabloda da görüldüğü üzere büyük bir çoğunluk sakatatın toplumda çok sık tüketildiğini ifade etmiştir. Katılımcılar ayrıca sakatat tüketimini artıran ve azaltan birtakım belirleyici değişkenler olduğunu vurgulamıştır. Kimi katılımcılar sakatatların kırmızı etten daha ekonomik olduklarını ifade ederek bu durumun toplumda sakatat tüketimini artırdığını belirtmiştir. Ancak kimi katılımcılar (K12, K15) fiyatların birbirine yaklaştığını öne sürerek benzer bir fiyata sakatat yerine etin giderek daha çok tercih edileceğini öngördüklerini ifade etmişlerdir. Öte yandan önemli bir bulgu olarak, K20 “sosyal medyada sakatat ürünleri satan yerlerin popüler olduğunu ve bunun da tüketimi özendirdiğini” belirtmiştir.

%11,76’lık azımsanamayacak bir çoğunluk katılımcılar kendileri sakatat tüketmemelerine rağmen toplumdaki sakatat tüketimini sakatatların besin değerleri ve yemek kültürü çeşitliliği açısından faydalı bir yönünün olduğunu vurgulamışlardır. Ancak bir kısım toplumdaki sakatat tüketimi ile tamamen ilgilenmemekte veya tüketim sıklığını yanlış bulmamaktadır.

Katılımcılar görüşme formlarında toplumdaki sakatat tüketimine dair düşüncelerini aşağıdaki şekilde ifade etmişlerdir.

“Sakatat tüketebiliyor olmak bir herkesin yapamayacağı bir meziyetmiş gibi lanse ediliyor. Bence bu nedenle sakatata mesafeli yaklaşanlar için sakatat daha marjinal bir yemek haline geliyor.” (K13)

“Toplumda sakatat tüketen çok sayıda insan var. Gece yemeği kültürünün sakatat yeme oranını artırdığını düşünüyorum.” (K23)

“Sık ve düzenli aralıklarla tüketiminin sağlık açısından çok faydalı olmayacağını ama yemek çeşitliliğimizi yansıttığı için belirli aralıklarla tüketiminin de bizi yemek kültürü açısından çeşitli bir toplum haline getirdiğini düşünüyorum.” (K2)

4.6.Katılımcıların Sakatat Tüketmelerinin Ön Koşullarına ve Ön Koşullar Sağlandığında Tüketebileceklerini Düşündükleri Sakatatlar Dair Bulgular

Katılımcıların ne olsaydı veya hangi koşullar sağlansaydı hangi sakatat ürünlerini tüketme ihtimallerinin olduğunu anlamak amacıyla “Ne olsaydı tüketmediğiniz sakatatları tüketirdiniz? Ve hangisi veya hangilerini tüketebilirdiniz?” sorusu yöneltilmiştir. Bulgular Tablo 6. ve Tablo 7.’de raporlanmıştır.

Tablo 6. Katılımcıların Sakatat Tüketmelerinin Ön Koşullarına Dair Betimleyici Bulgular

İfadeler	Σi	Yüzde %
(1) Hiçbir Koşulda Tüketmemek	16	33,3
(2) Kokusuz ve Farklı Pişirme Tekniklerinin Geliştirilmesi	12	24,9
(3) Hijyenik Koşulların Sağlanması	6	12,49
(4) Sağlık İçin / Mecbur Kalarak Tüketmek	4	8,33
(5) Estetik Bir Şekilde Servis Edilmesi	4	8,33
(6) Pişirilme Sürecine Dahil Olmama	3	6,24
(7) Yediğinin Sakatat Olduğunu Bilmemek	2	4,16
(8) Daha Ucuza Temin Edebilmek	1	2,08
Toplam*	48	100

Not*: Toplam 40 katılımcı bulunmaktadır, ancak katılımcılar birden fazla ifade belirttiği için toplam kod sayısı, katılımcı sayısından fazladır.

Tablo 7. Ön Koşullar Sağlandığında Tüketilebileceği Düşünülen Sakatatlar Dair Bulgular

İfadeler	Σi	Yüzde %
(1) Ciğer	6	24
(2) Kokoreç	5	20
(3) Şırdan	3	12
(4) Böbrek	3	12
(5) Paça Çorbası	2	8
(6) Mumbar	2	8
(7) Kibe	1	4
(8) Kelle paça Çorbası	1	4
(9) Söğüş	1	4
(10) İşkembe Çorbası	1	4
Toplam*	25	100

Not*: Toplam 40 katılımcı bulunmaktadır, ancak katılımcılar birden fazla ifade belirttiği için toplam kod sayısı, katılımcı sayısından fazladır.

Katılımcılara sorduğumuz “Ne olsaydı tüketmediğiniz sakatatları tüketirdiniz? Ve hangisi veya hangilerini tüketebilirdiniz?” sorusuna en sık verilen cevap katılımcıların hiçbir koşulda herhangi bir sakatat yemeğini yemeyeceklerini işaret etmektedir. Tablo 6.’ya bakıldığında sakatat tüketmeyen katılımcılar en çok sakatatların kokusundan rahatsızdır ve kokusunu almadıkları sürece bazı sakatat yemeklerine karşı gıda neofobilerini yıkabileceklerini belirtmişlerdir. Tablo 7’de görülebileceği üzere hijyenik bir şekilde hazırlanıp kokusuz, estetik bir şekilde sunulduğunda katılımcıların %24’ü ciğer tüketebileceklerini; %20’si kokoreç tüketebileceklerini; %12’si şırdan ve böbrek tüketebileceklerini belirtmiştir. Diğer cevaplar yüzdelik sırasıyla paça çorbası, mumbar, kibe, söğüş, işkembe çorbasıdır.

Aşağıda bazı katılımcıların verdiği cevaplar bulunmaktadır. Bu cevaplardan hareketle sakatat yemeklerine karşı güçlü bir gıda neofobisi olduğunu söyleyebilmek mümkündür.

“Kesinlikle hiçbir koşulda sakatat tüketmem.” (K8)

“Hayvanların iç organlarını hiçbir şekilde tüketmezdim.” (K23)

“Asla ve hiçbir şekilde sakatat tüketebileceğime inanmıyorum. Bu nedenle temiz yapılırsa, besin değeri fazlaysa tükettirdim gibi ifadeler kullanamayacağım. Bir hayvanın organını pişirip yeme düşüncesi beni ciddi anlamda rahatsız ediyor. Bir hayvanın ciğerini, böbreğini, bağırsağını, lezzetli olduğu iddia edilse dahi yiyebileceğime dair bir inancım yok.” (K27)

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Hayvanın yenilebilen iç organlarını ifade eden sakatat, ürün çeşitliliği ve lezzet açısından önemli rol oynayan yanı sıra demir, kalsiyum, A ve B vitaminleri kompleksi gibi temel besin maddelerini de sağlayan gıda maddeleridir. (Küçükkömürler ve Koluman, 2021:120). Besin değerleri bakımından taşıdığı bu öneme karşın sakatatın beslenme alışkanlıklarımızda diğer hayvansal ürünlere kıyasla geri planda kaldığını söylemek mümkündür. Kırmızı et, beyaz et, balık ve bu et çeşitlerinden üretilen şarküteri ürünleri birçok insan tarafından nispeten daha az çekince ile yaygın olarak tüketilebilirken sakatat yemeklerine karşı bu tutum farklılık gösterebilmektedir. Örneğin böbrek, beyin, kalp ve ciğer gibi sakatatlar kimi insanlara yenmesi imkânsız yiyecekler olarak görülebilir. Belirli bir besine karşı gösterilen bu tutum gıda neofobisi olarak tanımlanır.

Bu çalışmada, gastronomik değeri yüksek olan sakatat çeşitlerinin tüketiminden kaçınılmasının ve büyük bir kesim için asla tüketilmeyecek yiyecek gruplarından olmasının nedenleri; diğer bir deyişle bireylerin sakatata karşı neofobik tutumu ve bu tutumun altında yatan sebeplerin keşfedilmesi amaçlanmıştır. Araştırmada farklı şehirlerde yaşayan 40 katılımcıdan veri toplanmıştır. Elde edilen verilere bakıldığında bireylerin sakatat tüketmeme davranışlarının altında yatan en önemli unsurun, sakatat tüketiminin canice ve iğrenç bulunması olduğu anlaşılmaktadır. Katılımcıların bir kısmı sakatat yemeklerinin kokusundan tiksindiğini belirtirken bir kısmı ise görünüşünden dolayı sakatat yemeklerini asla tüketmeyeceğini belirtmiştir. Sakatat yemeklerini sağlıklı bulup tüketen bireylerin aksine sakatat yemeklerinin hayvanların iç organlarından yapılması sebebiyle hastalık taşıma riskinin yüksek olduğunu düşünüp tüketmeyen bireylerin de fazla olması bu araştırmanın dikkat çekici bir bulgusu olmuştur.

Alanyazına bakıldığında gıda neofobisi üzerine gerçekleştirilmiş çalışmalar genellikle karıncalar, solucanlar, böcekler, sokak lezzetleri ve deniz ürünleri dâhil olmak üzere daha geniş bir gıda maddesi yelpazesini kapsamaktadır. Alanyazından farklı olarak bu çalışmada daha önce üzerinde durulmamış bir konu olan sakatat neofobisine odaklanılmıştır. Çalışmada “Ne değişirse tüketilebilir hale gelebilir?” sorusuna cevap aranmıştır. Araştırma bulgularından yola çıkarak, sakatatı bireyler için daha çekici ve kabul edilebilir hale getirmek için çeşitli önlemler alınabilir. Örneğin, sakatat yemeklerinde uzmanlaşmış restoranlar, kokuyla ilgili endişeleri gidermek için sağlam havalandırma sistemleri kullanılabilir. Ayrıca sakatat yemeklerinin daha estetik bir şekilde sunulması, hazırlanırken temizliğin titizlikle sağlanması, sakatat tüketiminin faydalarına vurgu yapılırken hastalık bulaşma endişesinin giderilmesi de sakatatın daha lezzetli hale gelmesine katkı sağlayabilir. Öte yandan sakatatları gündelik beslenme alışkanlıklarımızın bir parçası yapabilmek adına çeşitli pazarlama stratejileri de geliştirilebilir. Sakatat neofobisine odaklanarak, sakatat tüketme konusundaki isteksizliğin altında yatan nedenlere ışık tutan bu çalışma Türkiye sınırlarını kapsadığından dolayı, Türkiye sınırları içerisinde yapılan işkembe çorbası, şırdan, mumbar, kelle paça, kokoreç gibi yöresel sakatat yemekleri değerlendirilmeye alınmıştır. Bu araştırmadan hareketle ileride gerçekleştirilebilecek çalışmalarda, genel olarak sakatat neofobisi olmayıp fakat her sakatat yemeğini de tüketmeyen bireylerin çeşitli sakatat yemeklerine karşı sergilediği farklı tutumun nedenleri araştırılabilir. Sakatatın tüketimiyle ilgili toplumsal ve demografik faktörlerin incelenmesi de bu nedenleri oluşturan faktörleri anlamak konusunda önemli bir yol gösterici olabilir.

KAYNAKÇA

1. Arslan, K. (2022). Gıda tiksinişi ve yeni yiyecekleri deneme korkusu kavramlarının arasındaki ilişkinin belirlenmesi [Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü].
2. Barnett, S. A. (1958). Experiments on ‘Neophobia’ in Wild and Laboratory Rats. *British Journal of Psychology*, 49(3), 195–201.
3. Birdir, S. S., İflazoğlu, N., & Birdir, K. (2019). Turist rehberi adaylarında yeni yiyecek deneme korkusu (neophobia). *Gastroia: Journal of Gastronomy and Travel Research*, 3(4), 551-561.
4. Boz, B. (2022). Bağlanma Türlerinin Gastronomide Yenilikten Korkma (Neofobi) Ve Yenilik Arama (Neofili) Davranışına Etkisi: Geleneksel Yöntemler Ve Nöropazarlama Araçlarıyla

- İncelenmesi [Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı].
5. Bozkurt, Ö. (2015). Sosyal Hizmet İşletmelerinde Yenilik Yönetimi. Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi. Sosyal Hizmet Özel Sayısı, 89-106.
 6. Chang, R. C., Kivela, J., & Mak, A. H. (2011). Attributes that influence the evaluation of travel dining experience: When East meets West. *Tourism Management*, 32 (2), 307-316.
 7. Denscombe, M. (2017). E-Book: *The good research guide: For small-scale social research projects*. McGraw-Hill Education (UK).
 8. Derinalp Çanakçı, S., & Birdir, K. (2020). The relation among food involvement, food variety seeking and food neophobia: A study on foreign tourists visiting Turkey. *Current Issues in Tourism*, 23(8), 917-928.
 9. Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1994). Competing paradigms in qualitative research. *Handbook of Qualitative Research*, 2(163-194), 105.
 10. Hoş, K., & Çiftçi, E. Z. (2022). Tüketicilerin Yaşam Tarzı ve Gıda Neofobi Eğilimi. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 139-162.
 11. Karaman, R., & Girgin, G. K. (2020). Yenilebilir Böcekler Kapsamında Çekirge ve Karides. *Journal of Global Tourism and Technology Research*, 1(1), 1-11.
 12. Keleş, M. Ç., & Özkaya, F. (2022). Gaziantep’i Ziyaret Eden Yerli Turistlerin Yiyecek Neofobisi ve Çeşitlilik Arayışı Eğilimlerinin Yerel Yemek Tüketimine Etkisi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(1), 365-381.
 13. Küçükkömürler, S., & Koluman, A. (2021). Tüketicilerin Sakatat Tüketimi ve Tercihleri. *Journal of Recreation and Tourism Research*, 8(1), 120-143.
 14. Llauger, M., Claret, A., Bou, R., López-Mas, L., & Guerrero, L. (2021). Consumer attitudes toward consumption of meat products containing offal and offal extracts. *Foods*, 10(7), 1454.
 15. Payas, D., & Türker, N. (2021). Kültürel Etnosentrizm ve Gastronomi: Türk Tüketicilerin Entomofobi Tutumları Üzerine Kalitatif Bir Çalışma. *Gastroia: Journal of Gastronomy And Travel Research*, 5(2), 336-358.
 16. Pliner, P., & Hobden, K. (1992). Development of a Scale to Measure the Trait of Food Neophobia in Humans. *Appetite*, 19(2), 105-120.
 17. Pliner, P. and Salvy, S. J. (2006). *Food Neophobia in Humans*. CABI Books. CABI International.
 18. Pulluk, E. (2022). Ön Lisans Öğrencilerinde Yiyecek Neofobisi Üzerine Nitel Bir Araştırma. *Turizm ve İşletme Bilimleri Dergisi*, 2(1), 38-51.
 19. Scholliers, P. (2007). Novelty and tradition. The new landscape for gastronomy. In *Food. The history of taste* (pp. 332-357). University of California Press (Berkeley) & Thames and Hudson (London).
 20. Soylu, A. G., Taştan, H., Eban, F. & Aslantürk, E. (2021). Tüketicilerin Sokak Lezzetlerine Yaklaşımlarının Neofobi Tutumları Açısından Değerlendirilmesi. *Safran Kültür ve Turizm Araştırmaları Dergisi*, 4 (1), 151-167.
 21. Taşpınar, O., & Türkmen, S. (2020). The Effects of Healthy Nutrition Perception and Food Neophobia on Behavioral Intentions towards Edible Insect Products. *OPUS International Journal of Society Researches*, 15(22), 1183-1199.
 22. Türker, N. & Akmanoğlu, E. (2022). Yeni Yiyecek Fobisi Ve Gastronomi Turizminin Gelişmesine Etkisi: Kalitatif Bir Çalışma. *Gastroia: Journal of Gastronomy and Travel Research*, 6 (1), 177-198.
 23. Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. (12.2Baskı). Ankara: Seçkin.
 24. Yiğit, S., & Doğdubay, M. (2017). Gastronomi eğitimi alan öğrencilerde yiyecekte yenilik korkusu (food neophobia): Balıkesir Üniversitesi örneği. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 5(Special Issue 2), 162-168.

**JEOTERMAL ALANLARDA UÇLAŞMA MODELLEMESİ VE KARMAŞIK GRADYENT
YÖNTEMLERİ UYGULAMALARI**
(THE COUPLING MODELING AND COMPLEX GRADIENT METHOD APPLICATIONS IN
GEOTHERMAL AREAS)

Petek SINDIRGI^{1*}, Rahmi PINAR^{2}**

¹Dokuz Eylül University, Faculty of Engineering, Department of Geophysical Engineering, İzmir,
Turkey.

ORCID 0000-0002-1328-9988

²Dokuz Eylül University, Faculty of Engineering, Department of Geophysical Engineering, İzmir,
Turkey.

Özet

Uçlaşma akımları, bir ortamdaki basınç, sıcaklık ve konsantrasyon farklılıklarının bir sonucu olarak meydana gelir. Doğal potansiyel (DP) yöntemi, uçlaşma akımlarının yarattığı doğal potansiyel farklarının ölçülmesine dayanır. Bu çalışmada, uçlaşma akımları ile doğal potansiyel arasındaki ilişki kullanılarak İzmir-Seferihisar-Cumalı jeotermal sahasının kavramsal jeoelektrik modeli oluşturulmuştur. Ayrıca, SP anomalileri geleneksel ters çözüm ile de değerlendirilmiştir. Çalışma alanı için en uygun jeotermal ve jeofizik parametre değerleri, kaynak yerleri ve sayıları ile jeolojik formasyonların geometrik yapıları saptanmıştır. Bu değerlendirme sonucunda 100 metre derinlikteki sıcaklık dağılımları da hesaplanmıştır. Karmaşık Gradyent Yöntemi (KGY), analitik sinyal tanımından yararlanarak yer altı yapı parametrelerinin saptanmasında kullanılır. Jeofizikte potansiyel alan verileri, analitik sinyal tanımına uyduğu için analitik sinyale ait tüm kurallar, potansiyel alan verileri için de kullanılır. Sıcaklık gradyenti ve ısı akısı analitik sinyal bileşenleridir ve Hilbert Dönüşüm çifti oluşturmaktadır. Bu nedenle bir jeotermal sahadaki ısı akısı dağılımı, Karmaşık Gradyen Yöntemi (KGY) ile ölçülen sıcaklık gradyanından hesaplanabilir. Cumalı bölgesinde çeşitli kuyulardan ölçülerek 100 metre derinlik için oluşturulmuş sıcaklık dağılımı haritasından yararlanarak, KGY ile ısı akısı dağılımı hesaplanmıştır. Hesaplanan ısı akısı dağılımının uçlaşma akımları yardımıyla hesaplanan dağılımla uyumlu olduğu görülmüştür. Hesaplanan ısı akısı değerleri, Türkiye ve çevresini içeren bölgesel bazda oluşturulmuş ve literatürde yer alan ısı akısı haritaları ile de karşılaştırılmış ve oldukça uyumlu oldukları görülmüştür. Bu araştırmanın sonuçları, doğal potansiyel ölçümlerinden uçlaşma modellerinin hesaplanmasının, jeotermal sistemlerin özellikleri hakkında daha ayrıntılı ve değerli bilgiler üretebileceğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: karmaşık gradyan yöntemi, uçlaşma, doğal potansiyel

Abstract

The coupling flows occur as a result of the differences in pressure, temperature and concentration in a medium. The self potential (SP) method is based on the measurement of the natural potential differences created by the coupling flows. In this study, the conceptual geoelectrical model of İzmir-Seferihisar-Cumalı geothermal area is constructed using the relationship between the coupling flows and measured self-potential anomalies. The SP anomalies were also evaluated by the traditional SP inversion. The most appropriate geothermal and geophysical parameters, number of sources and their locations, as well as the geometric structure of geologic formations of the research area is identified. As a result of this evaluation, temperature distributions at a depth of 100 meters were also calculated. The Complex Gradient Method (CGM) is used to determine the parameters of the underground structure by using the analytical signal definition. Since potential field data in geophysics conforms to the definition of analytical signal, all rules of analytical signal are also used for potential field data. Temperature gradient and heat flux are analytical signal components and they are constituted a Hilbert Transform pair. Therefore, the heat flow distribution in a geothermal site can be calculated from the measured temperature gradient by Complex Gradient Method (CGM). By using the temperature distribution map obtained from the temperature measurements for 100 meter depth from various wells in the Cumalı region, the heat flux distribution was calculated by the CGM. It has been observed that the calculated heat flux distribution is compatible with the distribution calculated via the coupling currents. The

calculated heat flux values were compared with the heat flux maps in the literature were created on a regional basis including Turkey and its surroundings. It can be said that the calculated heat flux values were satisfactorily comply with the regional maps. The results of this research is revealed that calculation of coupling models from self potential measurements can produce more detailed and valuable information about the features of the geothermal systems.

Keywords: complex gradient method, cross-coupling, self-potential

GİRİŞ

Fosil kaynakların tükenme sürecine girdiği günümüzde, yenilenebilir kaynaklardan biri olan jeotermal enerjinin bu kaynaklar arasındaki payı giderek artmaktadır. Bu nedenle ısı enerjinin depolandığı rezervuarların ve taşıyıcı sistemlerin modellenmesi de büyük öneme taşımaktadır. Jeofizik yöntemler yardımıyla jeotermal alanların modellenmesi uzun yıllardan beri yapılagelen bir uygulamadır (Nourbehecht, 1963; Yasukawa, 1993; Schima vd., 1996; Ganbat, 2004). Bu yöntemlerden biri olan doğal uçuşma (DU) yöntemi, elektrokimyasal, elektrokinetik ve termoelektrik kaynakların ürettiği potansiyel farklılığının ölçümüne dayanır. Doğal uçuşma belirtileri genel olarak, yer kabuğundaki basınç, sıcaklık, iyon ve akışkan hareketlerinden türer. Yer altındaki akışkan akımı, dolaşım (konveksiyon) akımlarında artışa neden olurken, bu akımların elektriksel yapı ile etkileşimi de elektrik potansiyelini artırır. Ayrıca ortamdaki özdirenç farklılığı, sıcaklık, gözeneklilik gibi özellikler de doğal uçuşma belirtilerinin oluşumundaki ana faktörlerdir (Corwin ve Hoover, 1979).

Uçuşma nedeniyle oluşan akımlar, doğadaki sıvı, ısı, elektrik ve kütle akımlarının ortamda zorlayıcı bir kuvvet veya potansiyel farklılığı yaratmasıyla ortaya çıkar. Bu nedenle, özellikle akışkan içeren ve ısı özellik gösteren bölgeler için, kaynağın bu tür özelliklerini de içeren çözümler yapılmaya çalışılmıştır. Marshall ve Madden (1959)'in de daha önce değindiği kaynak mekanizmasını, Nourbehecht (1963) ayrıntılı bir biçimde tartışmış, sıcaklık ve basınç gibi birincil potansiyeller ile doğal potansiyel çözümlerini birleştiren bir teknik geliştirmiştir. Bu çözümde, toplam potansiyeli, elektrik potansiyeli ile birincil kaynak potansiyelinin (sıcaklık, basınç, derişim) toplamı şeklinde formüle etmiştir. Burada, toplam potansiyel sadece sınırlardaki birincil potansiyel değerine bağlıdır. Bu sınırlarda uçuşma parametreleri değişir. Sill (1981), birincil akım ve ikincil elektrik potansiyel ile uçuşmuş akım problemlerinin çözümü için, alternatif bir yöntem geliştirmiştir. Bu yöntemde, genel uçuşmuş akım eşitliğinden (Onsager, 1931; Marshall ve Madden, 1959; Nourbehecht, 1963) yararlanarak, önce birincil potansiyel problemi çözülmüş, daha sonra bu potansiyeller uçuşma katsayıları dağılımı ile birleştirilerek elektrik kaynak terimleri hesaplanmıştır. Sayısal yöntemler yardımıyla da elektrik potansiyel dağılımı hesaplanmıştır. Wilt ve Butler (1990), Sill (1981)'in yöntemini ABD - Arkansas eyaletindeki bir baraj sızdırma problemine uygulamışlardır. Schima vd. (1996), bu yöntem ile, ABD'deki Abraham ve Meadow - Hatton jeotermal alanlarında modelleme çalışmaları yapmışlardır. Sill (1982)' de bu yöntemi ilk olarak, yeraltısuyu hız dağılımlarından elektrik akım kaynaklarının hesaplanmasında kullanmıştır. Yasukawa (1993) ise bu yöntemi, Bodvarsson (1982)'un akışkan ve ısı akımı modellemesi yapan PT adlı programı ile birleştirerek yeni bir bilgisayar programı haline getirmiştir.

Bu çalışmanın araştırma alanı olan İzmir - Seferihisar - Cumalı kaplıcaları bölgesinde, daha önce bazı jeolojik ve jeofizik çalışmalar yapılmıştır. Ekingen (1970), 1000 km² lik bir alanda uyguladığı gravite yöntemi ile yaparak bölgenin tektonik hatlarını çıkarmaya çalışmıştır. Ekingen'e göre rezidüel Bouguer belirtilerindeki negatif değerlerin Cumalı ve Tuzla kaplıcaları çevresinde pozitif değerlerin ise Karakoç kaplıcası yakınında görülmesi, yükselim ve çöküntü yapılarının bir kanıtıdır. Bölgede yapılmış önemli çalışmalardan biri olan Eşder ve Şimşek (1975)'de, alanın jeolojik yapısı, ısı özellikleri ile ilişkilendirilmeye çalışılmıştır. Ayrıca Eşder 1990 yılında bölgenin sıcak su dolaşım mekanizmasını açıklamaya çalışmıştır. Özgüler ve Ünay (1977), özdirenç yöntemi uygulayarak, özdirenç değerlerinin GD-KB yönünde düştüğünü ve bunun bölgedeki ana tektonik yapıları yansıtılabileceğini belirtmişlerdir. Çakır (1984), bölgeye uyguladığı özdirenç ve gravite yöntemleri ile, Karakoç yükselimi ve volkanik domlar çevresinde özdirençin çok düştüğünü ve çöküntü derinliğinin 1.6 km. civarında olduğunu bulmuştur. Drahor vd. (1999), bölgede gravite ve DU çalışmaları yapmıştır. DU çalışmaları sonucunda,

uçlaşma odak derinliklerini; gravite çalışmaları ile de yükselim-çöküntü yapısındaki bölgenin genel yapısal uzanım yönünün KD-GB olduğunu ve taban derinliğinin ise 1.5-1.7 km olduğunu saptamışlardır.

Bu çalışma, İzmir-Seferihisar-Cumalı jeotermal alanında, ulaşmış akımlar probleminin çözümü ile yer altı yapılarının fiziksel özelliklerinin belirlenmesini ve bölgenin ısı akısı dağılımının hem ölçülmüş hem de ulaşmış akımlardan yararlanarak hesaplanmış sıcaklık dağılımından Karmaşık Gradyent Yöntemiyle hesaplanarak sonuçların karşılaştırılmasını amaçlamaktadır.

MATERYAL VE YÖNTEMLER

Doğal Gerilim Yöntemi

Doğal gerilim belirtileri yerkabuğundaki sıvı akışı, basınç ve iyon hareketlerinden türer. Doğal gerilim yöntemi, yer yüzünde sabit iki nokta arasında bu nedenlerle oluşmuş doğal elektrik potansiyel farkını ölçmeye dayanır ve jeotermal alanlarda çokça uygulanan yöntemlerden biridir (Corwin vd., 1981; Nishino vd., 2000; Sill ve Johng, 1979; Sill, 1983; Thanassoulas ve Lazou, 1990; Yasukawa, 1993). Jeotermal alanlarda elde edilen doğal gerilim belirtilerinin ısıl-elektrik veya elektrokinetik potansiyeller yoluyla oluştuğunu ortaya koymuştur.

Uçlaşma Nedeniyle Oluşan Akımlar

Bir ortamda zorlayıcı bir kuvvet veya potansiyel farklılığına yol açan sıvı (\vec{J}_f), ısı (\vec{J}_h), elektrik (\vec{J}_e) ve kütle (\vec{J}_m) akımlarına genel olarak uçlaşma nedeniyle oluşan akımlar denir. Uçlaşma nedeniyle oluşan akımlar matris formunda,

$$\begin{pmatrix} \vec{J}_f \\ \vec{J}_h \\ \vec{J}_e \\ \vec{J}_m \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} L_{11} & L_{12} & L_{13} & L_{14} \\ L_{21} & L_{22} & L_{23} & L_{24} \\ L_{31} & L_{32} & L_{33} & L_{34} \\ L_{41} & L_{42} & L_{43} & L_{44} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} \vec{\nabla}P \\ \vec{\nabla}T \\ \vec{\nabla}V \\ \vec{\nabla}C \end{pmatrix} \quad (1)$$

olarak gösterilir (Sill ve Johng, 1979). Burada $\vec{\nabla}P$, $\vec{\nabla}T$, $\vec{\nabla}V$ ve $\vec{\nabla}C$ birincil potansiyeller olan, sırasıyla basınç, sıcaklık, elektrik potansiyeli ve derişim gradyentleridir. Eşitlikte yer alan L_{ij} formatındaki matris ise iletkenliklerdir.

Jeotermal alan için birincil potansiyel $\vec{\nabla}T$ olarak kabul edildiğinde, bundan doğan birincil akımın ısı akımı (\vec{J}_h), ikincil akımın ise elektrik akımı (\vec{J}_e) olur ve uçlaşma bağıntıları,

$$\vec{J}_h = -K \cdot \vec{\nabla}T \quad (2)$$

$$\vec{J}_e = -C \vec{\nabla}T - \sigma \vec{\nabla}V \quad (3)$$

şeklini alır (Sill ve Johng, 1979). Burada, K ; ortamın ısıl iletkenliği, C ; ısıl elektrik potansiyel katsayısı olup, uçlaşma iletkenliğinin elektriksel iletkenliğe oranıdır ($C = L_{21}/\sigma$). Fourier ısı iletim bağıntısı olan (2) nolu eşitlik yardımıyla sıcaklık dağılımı elde edilebilir. Sıcaklık değerleri ile birlikte ısıl elektrik potansiyel katsayıları bir arada kullanılarak elektrik kaynak terimleri de bulunur. Elektrik kaynak terimleri bilindiğinde ise, sayısal yöntemlerle (sonlu farklar vb.) elektrik potansiyel hesaplanır. Özdirenç, ısıl iletkenlik ve ısıl elektrik potansiyel katsayıları gibi ortam parametreleri, oluşan elektrik potansiyeli etkilemektedir. Özellikle kaynağın gücü, ısıl iletkenlik ve ısıl elektrik potansiyel katsayıları doğal potansiyel belirtilerinin genlik ve biçimlerini önemli derecede etkiler. Bu çalışmada, İzmir-Seferihisar-Cumalı kaplıcaları bölgesinde toplanmış DU ve özdirenç verileri kullanılarak sıcaklık uçlaşması modeli oluşturulmuştur.

Karmaşık Gradyent Yöntemi (KGY)

Karmaşık Gradyent Yöntemi (KGY), karmaşık potansiyel özelliği gösteren analitik sinyallerin bileşenlerinden biri bilindiğinde diğerini hesaplamak amacıyla kullanılır. Potansiyel alan verileri, analitik sinyal tanımına uyar. Bu nedenle, analitik sinyale ait tüm kurallar, potansiyel alan verileri için de kullanılır. Sıcaklık ve ısı akısı karmaşık ısı potansiyelinin gerçel ve sanal bileşenleridir:

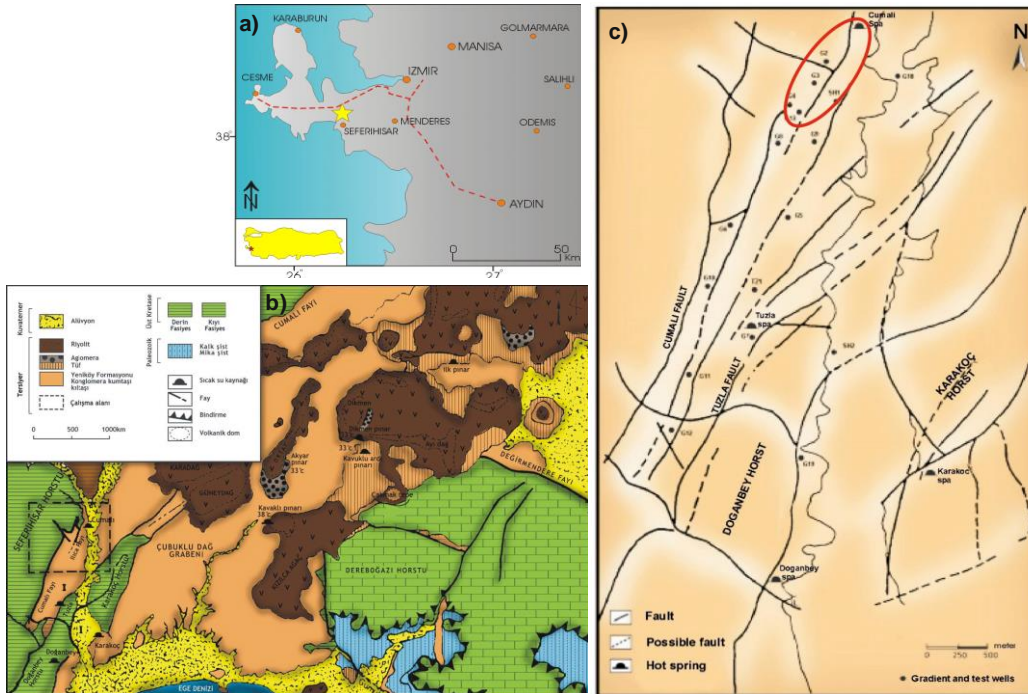
$$\Omega(z) = T(x, y) + i J_h(x, y) \quad (4)$$

Bu bileşenler Hilbert dönüşüm çifti oluştururlar. Bir alanda sıcaklık dağılımı ve ortamın termal iletkenliği (K) biliniyorsa ısı akısı dağılımı hem (4) bağıntısından hareketle KGY ile, hem de $J_h = -K \cdot \nabla T$ bağıntısıyla hesaplanabilir.

Çalışma Alanının Jeolojisi ve Tektoniği

İzmir ilinin yaklaşık 40 km. güneybatısında yer alan Seferihisar jeotermal alanının kuzeyinde yer alan Cumalı kaplıcaları, İzmir ili sınırları içinde yer almaktadır (Şekil 1). Seferihisar jeotermal alanının temelini, Menderes masifine ait Paleozoik yaşlı metamorfikler oluşturur. Bu birim üzerinde ise, şist, kumtaşı ve altere kireçtaşıdan oluşan Kretase yaşlı İzmir flışı uzanır. Bu birimin alt seviyelerindeki Ultrabazik kayalar üst seviyelere doğru itilerek, KD-GB doğrultusunda yüzeylenirler (Eşder ve Şimşek, 1977). Birimin üst seviyeleri ise fliş, Permiyenden Kretaseye doğru yaşlardaki kireçtaşları ve serpantinler içerir. İzmir flışı, Bölgenin kuzeybatı ve güneydoğusunda yer alırken, bölgenin orta kesimlerinde, geniş bir bölümü Miyosen yaşlı tortullarla örtülü olan ve KD - GB uzanımlı Çubukludağ çöküntüsü bulunmaktadır. Bu çöküntüyü örten tortullara Yeniköy Formasyonu adı verilmiştir. Yeniköy formasyonu üzerinde Pliyosen-Pleyistosen yaşlı Cumaovası volkanikleri yer alır. Bölgedeki fay ve kırıkların doğrultusu genelde KD-GB dir, bunlara dik faylar da bulunmaktadır.

Seferihisar jeotermal alanının güneydoğusunu, bölgenin en yüksek kesimi olan Dereboğazı yükselimi sınırlar. İkinci geniş ve önemli yükselimi ise KD-GB doğrultulu Seferihisar yükselimidir. Çubukludağ çöküntüsünü ve Seferihisar yükselimini sınırlandıran önemli tektonik hatlar bulunmaktadır. Seferihisar yükseliminin güneydoğu uzanımı tektonik yoğunluğun merkezidir. Çubukludağ çöküntüsünün bu kısmında, Yeniköy formasyonunu kesen, Doğanbey Iıcası yükselimi ve Karakoç yükselimi bulunmaktadır. Bunlar çöküntüyü daha küçük çöküntülere bölmektedir. Seferihisar yükselimi ile Dereboğazı yükselimi arasındaki Çubukludağ çöküntüsünü KB-GD uzanımlı faylar sınırlandırır. Çalışma alanı olarak seçilen Cumalı kaplıcaları bölgesi, Seferihisar ve Karakoç yükselimleri arasında bulunmakta ve Cumalı ters fayına paralel olarak uzanmaktadır.



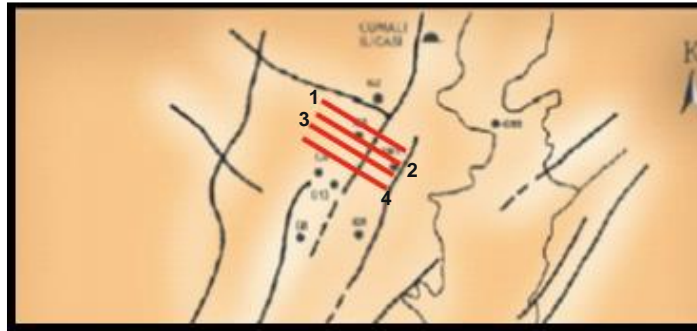
Şekil 1. a. Yer bulduru haritası, b. Jeolojik harita ve c. Çalışma alanının fayları.

Doğal Uçlaşma (DU) Ölçümleri ve Modelleme Çalışmaları

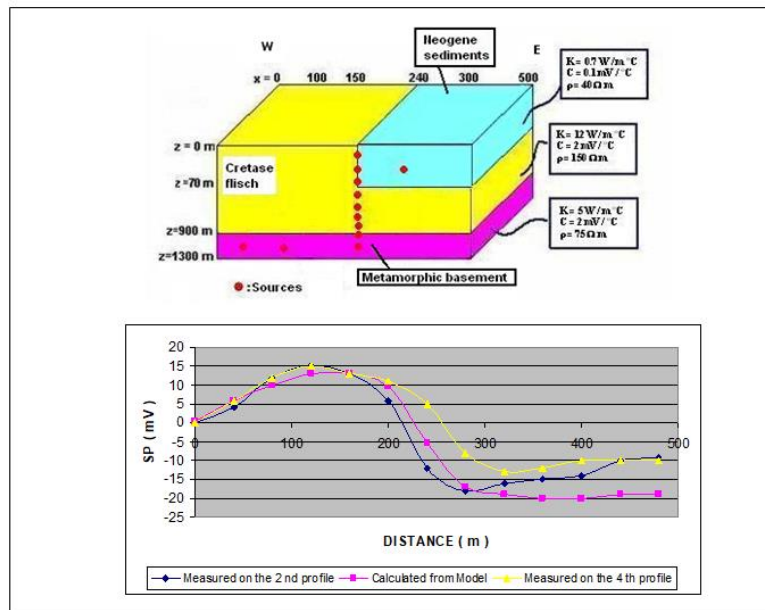
DU verileri, 25 metre örnekleme aralığıyla, yaklaşık 500 metre uzunluğundaki 4 profil boyunca yaklaşık batı-doğu yönlü olarak ölçülmüştür (Şekil 2).

Sıcaklık uçlaşması modellemesi için öncelikle, bölgenin jeolojisine uygun jeolojik birimler, öz dirençler ve diğer parametreler belirlenir. Önceki jeofizik çalışmalardan yararlanarak bu parametreler deneme-yanılma yöntemi ile belirlenmiştir. Cumalı kaplıcaları bölgesi için alanın jeolojisine uygun olarak geliştirilen modelde sarı renkli bölge, Üst Kretase yaşlı İzmir flişini göstermektedir. Bu bölge için, ısıl iletkenlik 12 W/m°C, ısıl elektrik potansiyel katsayısı 2 mV/°C ve öz direnç 150 ohm m. olarak

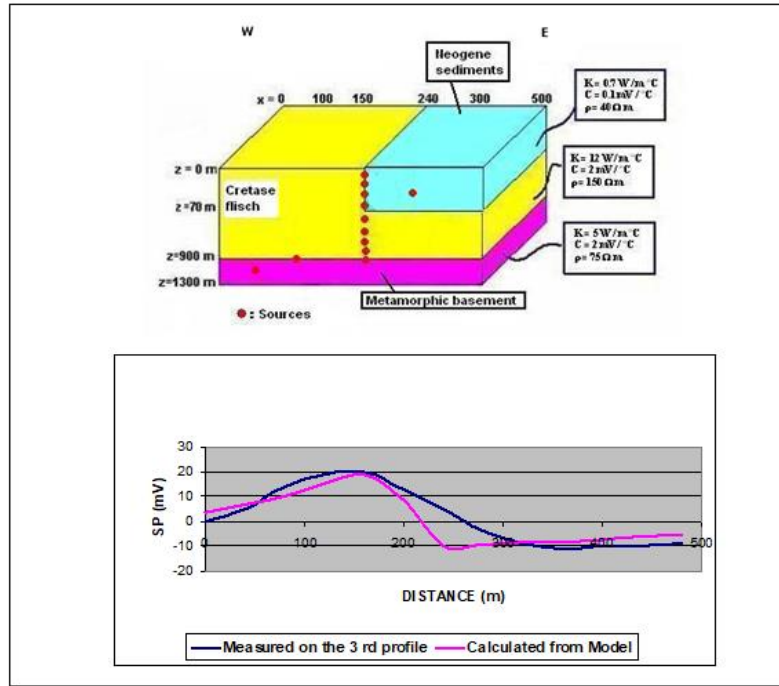
seçilmiştir. Bu birim yeşil renkle gösterilen Neojen yaşlı tortullarla açılal uyumsuzluk göstermektedir. Neojen tortulların ısıl iletkenliği $0.7 \text{ W/m}^\circ\text{C}$, ısıl elektrik potansiyel katsayısı $0.1 \text{ mV}/^\circ\text{C}$ ve özdirenci 40 ohm m . alınırken, pembe ile gösterilen metamorfik temelin ısıl iletkenliği $5 \text{ W/m}^\circ\text{C}$, ısıl elektrik potansiyel katsayısı $2 \text{ mV}/^\circ\text{C}$ ve özdirenci 75 ohm m . olarak seçilmiştir (Şekil 3 ve Şekil 4). Her bir profil için çeşitli güçlerde ($0.12\text{-}0.5 \text{ MW}$) 12 adet termal kaynak modele adapte edilerek yaratacağı DU anomalisi ölçülenle karşılaştırılmış ve en iyi uyum sağlayan model seçilmiştir. Kaynakların büyük bir kısmı yine İzmir flishi ile Neojen tortulların sınırına yerleştirilmiştir. 2 ve 4 nolu profillerin doğal gerilim değişimleri birbirine benzer olduğundan ortak çözüm yapılmıştır. Örnek olarak 2,3 ve 4 nolu profillerin çözümleri şekil 3 ve şekil 4'te verilmiştir. Modellere göre üretilen ve araziden elde edilen belirtilerin uyumu oldukça iyidir. Bu da üretilen modellerin yeraltını iyi yansıttığını gösterir. Bu ısıl-elektrik modelden hesaplanan sıcaklık dağılımını ve araziden Eşder ve Şimşek (1975) tarafından ölçülen sıcaklık dağılımını haritasının sayısallaştırılmış değerlerinin karmaşık gradyan yöntemi gereği Hilbert dönüşümleri alınarak ısı akısı haritaları hazırlanmıştır (Şekil 5).



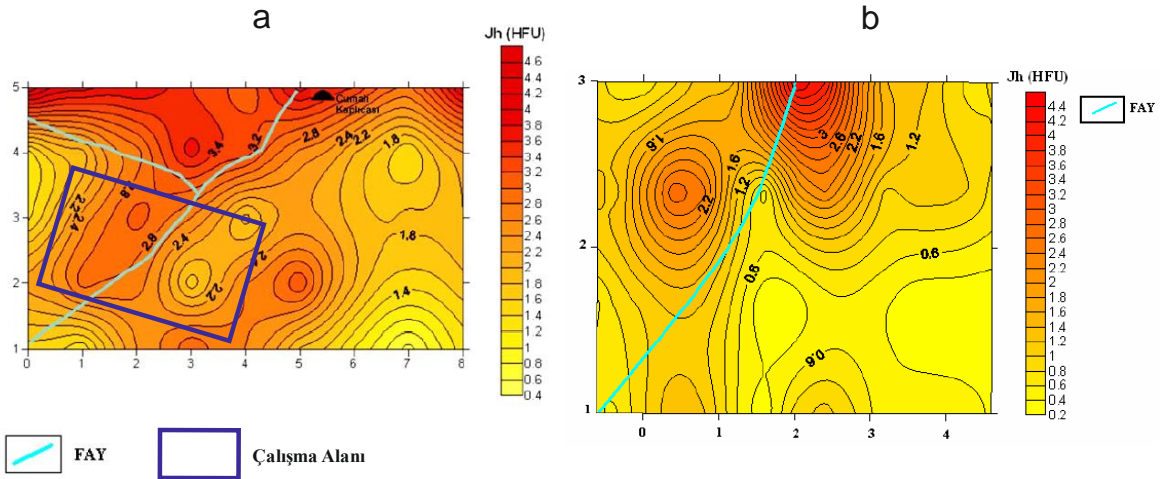
Şekil2. Cumalı kaplıcasında uygulanan DU yöntemi profilleri



Şekil3. Cumalı kaplıcası 2 ve 4 nolu profillerin sıcaklık uçlaşması modeli



Şekil4. Cumalı kaplıcası 3 nolu profilin sıcaklık uçaşması modeli



Şekil5. a. Cumalı kaplıcası bölgesini içeren Eşder ve Şimşek (1975)'in sıcaklık haritasının Hilbert dönüşümü alınarak elde edilen ısı akışı haritası, b. Sıcaklık uçaşması yöntemiyle elde edilen sıcaklıkların Hilbert dönüşümü alınarak elde edilen ısı akışı haritası

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Geleneksel DU çalışmaları ortamdaki olası fay yerleri ve uçaşma açıları saptabilir, termal parametreler hakkında fikir vermez. Uçaşmış akımlar yöntemi ile DU ve termal parametreler birleştirilerek daha nitelikli modellere ulaşılabilir. Bu çalışmada, bilinen doğal gerilim değerlendirme ve modelleme çalışmalarının yanısıra, jeotermal alanlara ait ısı ve sıcaklıkla ilgili parametreleri de kapsayan doğal potansiyel çözümlenmeleri yapılmıştır. Sıcaklık uçaşması modellemesi için öncelikle, bölgenin jeolojisine uygun jeolojik birimler, öz dirençler ve diğer parametreler belirlenir. Önceki jeofizik çalışmalardan yararlanarak bu parametreler deneme-yanılma yöntemi ile belirlenmiştir. Yeterli finansmanın sağlanması durumunda, daha sağlıklı çözümler için bu parametrelerinde arazide ölçülerek belirlenebilir. İzmir-Seferihisar-Cumalı kaplıcaları bölgesinde doğal uçaşma ölçümleri yapılmış; sıcaklık uçaşması ve karmaşık ısı yöntemleri uygulanmıştır. Ortam jeolojisine uygun olarak geliştirilen modelde her profile ait çeşitli sayı ve güçlerde sıcaklık kaynakları oluşturulmuş; ayrıca, ortamların ısıl iletkenlikleri ve ısıl elektrik potansiyel katsayıları belirlenmiştir. Sıcaklık kaynaklarının büyük bir çoğunluğunun kretase fliš birimi içinde yer alması ve bu birimin ısıl iletkenliğinin diğer birimlere göre

oldukça yüksek olması, bu birimin akifer rolü oynadığını göstermektedir. Bu nedenle, ileride akifere yönelik yapılacak çalışmalarda kretase flişe önem verilmesi önerilmiştir.

Bu çalışmada ayrıca sıcaklık nedeniyle oluşan uçlaşmanın yanısıra, karmaşık gradiyent yöntemi ile sayısal olarak, sıcaklıktan ısı akısına geçilmiştir. Eşder ve Şimşek (1975)'in, Cumalı kaplıcaları bölgesinde, uygulama bölgesini de içine alan, sondaj verilerinden yararlanarak 100 metre derinlik için oluşturdukları eş sıcaklık haritası sayısallaştırılmıştır. Sayısal sıcaklık haritasının Hilbert dönüşümü alınarak ısı akısı haritası oluşturulmuştur. Bu haritanın sıcaklık haritası ile büyük ölçüde uyumlu olduğu görülmüştür. Bu ısı haritası ile, sıcaklık uçlaşması ilkesine göre hesaplanan 100 m derinlik için hesaplanan sıcaklıkların Hilbert dönüşümü alınarak oluşturulan ısı akısı haritası karşılaştırılmıştır. Her iki belirtinin en büyük değerlerinin benzer yerlerde olduğu ve belirtilerdeki değişimlerin benzer olduğu görülmüştür. Ayrıca bölgesel olarak hesaplanmış ısı akısı haritaları ile bu haritaların sonuçları karşılaştırılarak sonuçların uygunluğu sınanmıştır.

Uygulanan yöntemler, jeotermal alanlarda DU yöntemine yeni bir boyut getirerek alanın termal parametrelerini de içeren modellemeler yapılabileceğini göstermiştir. Yapılan bu çalışmayla, sıcaklık uçlaşması yönteminin, geniş ısıl alanlar seçilerek, bu alanlara diğer jeofizik yöntemlerle birlikte uygulanmasıyla, jeotermal sistemler hakkında daha detaylı bilgi sağlayacağı önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Bodvarsson, GS 1982. *Mathematical Modeling of the Behavior of geothermal Systems Under Exploitation*. (Ph. D. Thesis). Lawrence Berkeley Laboratory, University of California Berkeley, Earth Sciences Division.
2. Corwin RF, Hoover DB 1979. The self-potential method in geothermal exploration. *Geophysics*, 44: 226-245.
3. Corwin RF, DeMouilly GT, Harding RS Jr. 1981. Interpretation of self potential survey results from the East Mesa geothermal field, California. *J. Geophys. Res.*, 86: 1841-1848.
4. Çakır, E 1984. *İzmir Seferihisar alanında gravite ve öz direnç çalışmaları*. (License thesis). D.E.Ü. Mühendislik Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, İzmir.
5. Drahor MG, Sarı C, Şalk M 1999. Seferihisar jeotermal alanında doğal gerilim ve gravite çalışmaları, D.E.Ü. Mühendislik Fakültesi, Fen ve Mühendislik Dergisi, 1(3): 97-112.
6. Ekingen, A 1970. *Gravity survey of the İzmir-Urla district*. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara.
7. Eşder T, Şimşek Ş 1975 "Geology of İzmir- Seferihisar geothermal area, Western Anatolia of Turkey; Determination of reservoir by means of gradient drilling." Proc 2. U.N. Symposium on the Development and Use of Geothermal Resources, San Francisco pp. 349-361.
8. Eşder, T 1990 "The crust structure convection mechanism of geothermal fluids in Seferihisar Geothermal area." Proc Int: Earth Sci. Conf. on Aegean Regions, İzmir, Turkey. 1, pp.135-147.
9. Ganbat E 2004. *Geothermal investigations at the Ásgardur farm, Reykholtisdalur, W-Iceland*. Report 6 in: Geothermal training in Iceland 2004. UNU-GTP, Iceland, 83-98.
10. Marshall DJ, Madden TR 1959. Induced polarization, A study of its causes, *Geophysics*, 24: 790.
11. Nishino T, Kainuma N, Matsuyama K, Muraoka A. 2000 "Self-potential survey in Hachijojima." Proc World Geothermal Congress 2000 pp.2761-2766.
12. Nourbehecht, B 1963. *Irreversible Thermodynamics Effects in Inhomogenous Media and their Application in Certain Geoelectric Problems*. (Ph. D. Thesis). M.I.T., USA.
13. Onsager, L 1931. Reciprocal relations in irreversible processes. I. *Physical review*, 37: 405-426.
14. Özgüler ME, Ünay T 1977 "Resistivity field work for exploration of geothermal energy in Seferihisar, İzmir, Turkey." Proc CENTO Scientific Programme Symposium on Geothermal Energy pp.115-129.
15. Schima, S, Wilt, M, Ross, HUS 1996. *Modeling Self-potential Data in the Abraham and Meadow-Hatton Geothermal Systems*. Department of Energy, research summaries.
16. Sill WR, John DS 1979. *Self potential survey, Roosevelt hot springs, Utah*. DOE/DGE topical rep., contract DE- AC07-78ET28392, Univ. of Utah.
17. Sill, WR 1981. Self Potential modeling from primary flows, DOE/ID/12079-42.

18. Sill, WR 1982. Self Potential Effects Due to Hydrothermal Convection Velocity Crosscoupling, DOE/ID/12079-68.
19. Sill, WR 1983. Self-potential modeling from primary flows, *Geophysics*, 48: 76-86.
20. Thanassoulas C, Lazou A 1990. Application of the SP technique over Lagadas low enthalpy geothermal field, Greece, *Geothermics*, 19: 295-307.
21. Wilt, M, Butler D 1990. *Numerical Modeling of SP anomalies: Documentation of program SPPC and application in geotechnical applications of the self-potential method*. Department of the army waterworks experiments station, Corps of engineers.
22. Yasukawa, K 1993. *A Coupled Self Potential (SP), Fluid and Heat Flow Model for Subsurface Fluid Flow Systems*. (MSc Thesis). California University, USA.

HİNDU SOTERİOLOJİDE BİR KURTULUŞ VASITASI OLARAK GANGA İMGESİ
THE IMAGE OF GANGA AS A MEANS OF SALVATION IN HINDU SOTERIOLOGY

Ramazan ADIBELLİ

Prof. Dr., Erciyes University, Faculty of Theology, Department of History of Religions. Kayseri,
Turkey

ORCID: ID/0000-0002-7398-0017

Abstract

Religions not only inculcate a lifestyle by presenting normative rules to their believers on the earthly plane, but at the same time, they teach the ways to reach salvation in the *post-mortem* stage. While religions such as Judaism, Christianity and Islam express the *summum bonum* or salvation that their believers will obtain after death as a result of their good deeds in this world, with the concept of *paradise*, Indian religions conceive *moksha* as deliverance from worldly life. Moksha, which expresses freedom from samsara, the circle of death and rebirth, is without exception the main goal in life of every Hindu. Throughout history, Hinduism has suggested three ways to achieve this ultimate goal: the *karma marga*, which is based on action and ritual practices and appeals to the upper castes, the *jnana marga*, which emphasizes knowledge and meditation and is aimed at intellectuals, and the devotion to a god and the worship of statues of gods, *bhakti marga*, which appeals to large masses of people, with lower castes and women in the foreground. The common point of all these ways of salvation and even all religions is to carry believers to immortality. Being a river at the profane level, called the “water of immortality”, and a goddess on the sacred plane, Ganga, is the place where the corpses of all Hindus, regardless of caste, class, gender, meet after their cremation and their ashes meet. As stated in the *Skanda Purana*, in ancient times final salvation could be attained by other means as well. However, in the Kali Yuga era, which corresponds to the End Times, there is only one means of obtaining moksha. And this is Ganga. The aim of this study is to dwell on the place of Ganga in Hindu soteriology. The hierophanic nature of Ganga makes it a spiritual cleansing tool, giving it the potential to purify one from all sins. When one examine with a phenomenological and hermeneutic approach the religious beliefs and practices related to Ganga, which is a complex image, the relations between binary and sometimes antithetic concepts such as death-sin, life-immortality, god-human, past-future will be better understood. And it will appear that in fact Ganga melts and destroys them like a black hole.

Keywords: History of Religions, Ganga, Hinduism, Salvation, Immortality, Symbol.

Özet

Dinler, dünyevî planda insanlara normatif kurallar sunarak bir hayat tarzı telkin etmekte ve aynı zamanda *post-mortem* safhada nihai kurtuluşa ermenin yollarını öğretmektedir. Yahudilik, Hıristiyanlık ve İslam gibi dinler, inananlarını dünyadaki iyi amelleri sonucunda ölüm sonrasında elde edecekleri *summum bonum* ya da nihai kurtuluşu *cennet* kavramıyla ifade ederken Hint kökenli dinlerde *mokşa*, dünya hayatından kurtuluş şeklinde tasavvur edilmektedir. Ölüm ve yeniden doğum çemberi olan *samsaradan* kurtulmayı ifade eden *mokşa*, istisnasız olarak her Hindu'nun hayatındaki asıl gayesini oluşturmaktadır. Tarih boyunca Hinduizm'de bu hedefe ulaşmak için üç yol ileri sürülmüştür: eylem ve ritüel uygulamaları esas alan ve üst kastlara hitap eden *karma marga*, bilgi ve meditasyonu ön planda tutan ve entelektüel kişilere yönelik olan *jnana marga* ve bir tanrıya adanma ile tanrıların heykellerine tapınmayı telkin ederek, alt kastlar ve kadınlar ön planda olmak üzere geniş halk kitlelerine hitap eden *bhakti marga*. Bütün bu yolların ve hatta bütün dinlerin aslında ortak noktası inanları ölümsüzlüğe taşımaktır. “Ölümsüzlük suyu” olarak adlandırılan, profan düzeyde bir nehir, kutsal düzlemde bir tanrıça olan Ganga, kast, sınıf, cinsiyet farkı olmaksızın bütün Hinduların cesetlerinin yakıldıktan sonra küllerinin bulunduğu yerdir. *Skanda Purana*'da ifade edildiğine göre eski çağlarda nihai kurtuluşa diğer yollardan da ulaşılabilirdi. Fakat ahir zamana tekabül eden içinde bulunduğumuz *Kali Yuga* çağında mokşayı elde etmenin tek bir vasıtası vardır. O da Ganga'dır. Bu çalışmanın amacı, Hindu soteriolojide Ganga'nın yeri üzerinde durmaktır. Ganga'nın hierofanik niteliği, onu manevi bir temizlik aracı hâline

getirerek kişiyi bütün günahlardan arındırma potansiyeli kazandırmaktadır. Fenomenolojik ve hermenötik yaklaşımla kompleks bir imge olan Ganga'ya ilişkin dinî inanış ve pratikler incelendiğinde Hinduizm'de ölüm-günah, hayat-ölümsüzlük, tanrı-insan, geçmiş-gelecek gibi ikili ve bazen antitetik kavramlar arasındaki ilişkiler daha iyi anlaşılacaktır. Ve aslında Ganga'nın tıpkı bir karadelik gibi bunları içinde eritip yok ettiği görülecektir.

Anahtar Kelimeler: Dinler Tarihi, Ganga, Hinduizm, Kurtuluş, Ölümsüzlük, Sembol.

GİRİŞ

Ülkemizde de *Ganj* biçiminde adlandırılan nehir, Hindistan'da *Ganga* diye bilinmektedir. Çoğu Hindu, Ganga Nehri'ne bir tanrıça olarak da tapar. O, yaratıcı Brahma ve yok edici Şiva ile birlikte Hindu teslisinin diğer unsuru olan Vişnu'nun eşidir. İnananlar için nehir, tanrıçanın fiziksel bir tezahürüdür. Dinler Tarihi terminolojisiyle Ganga, bir *teofanidir*. Bu inançtan dolayı sularına metafizik gücü haiz olağanüstü bir nehirdir. Hindu kutsal metinlerine göre, sadece bir damla Gangajal (Ganga suyu) veya Ganga'ya bir göz atılması, ona bakılması ve hatta onun hatırdan geçirilmesi bile inananlarını tüm günahlardan arındırabilir. Ganga, formları, kökenleri ve güçlerine ilişkin çeşitli mitlere dayanan 100'den fazla isimle bilinir. Bu isimler, nehrin hem farklı özellik ve niteliklerini hem de kutsallığı/tanrısallığı hakkında ipuçları sunmaktadır. En yaygın isimlerden bazıları şöyledir: *Jahnavi* (bilge Jahnu'nun kızı), *Vişnupadi* (Tanrı Vişnu'nun ayağından çıkan), *Trilokapathagamini* (üç dünyayı, Cenneti, Dünyayı ve cehennemi geçen kişi), *Mokshadaayani* (kurtuluş sağlayıcı), *Paapharini* veya *Paapvinaashini* (günah temizleme) ve *Sursari* (tanrıların nehri) diğerleri arasında. Her isim ve bu ismin yer aldığı mit, dinleyicinin zihninde farklı bir imaj oluşturur.

Çoğu Hindu ve Budist Ganga'ya taparken, bunların haricindeki diğer inanç mensuplarının da ona tazimde bulunması dikkat çekmektedir. Örneği Müslüman zanaatkârlar, yıllık *kaanwar yatraa* festivali sırasında Gangajal'ı Haridwar şehrinde ve nehir kıyısındaki diğer kasabalarda toplayan milyonlarca Hindu inananlar için kaanwar yapıyor. Bu zanaatkârların çoğu nehre de saygı duyuyor. Son yıllarda Bhagalpur'daki yüzlerce peçeli Müslüman kadın kaanwar yatraa'ya iştirak etmeye başlamıştır. Bengal'in bazı bölgelerinde Hindu ve Müslüman kayıkçıların Ma Ganga'ya dua ettikleri bildirilmektedir. Üçüncü Sih Guru, Guru Amar Dass da, Ganga'dan büyülenenlerden biriydi. Hayatı boyunca düzenli olarak Haridwar'ı ziyaret etmiş ve kıyılarında dua ettiği rivayet edilmektedir. Ganga'nın gücü, Budist metinlerde de dile getirilmektedir (Chopra, 2016).

Dinler, dünyevî planda insanlara normatif kurallar sunarak bir hayat tarzı telkin etmekte ve aynı zamanda *post-mortem* safhada nihai kurtuluşa ermenin yollarını öğretmektedir. Yahudilik, Hıristiyanlık ve İslam gibi dinler, inananlarını dünyadaki iyi amelleri sonucunda ölüm sonrasında elde edecekleri *summum bonum* ya da nihai kurtuluşu *cennet* kavramıyla ifade ederken Hint kökenli dinlerde *mokşa*, dünya hayatından kurtuluş şeklinde tasavvur edilmektedir. Ölüm ve yeniden doğum çemberi olan *samsaradan* kurtulmayı ifade eden *mokşa*, istisnasız olarak her Hindu'nun hayatındaki asıl gayesini oluşturmaktadır. Tarih boyunca Hinduizm'de bu hedefe ulaşmak için üç yol ileri sürülmüştür: eylem ve ritüel uygulamaları esas alan ve üst kasta hitap eden *karma marga*, bilgi ve meditasyonu ön planda tutan ve entelektüel kişilere yönelik olan *jnana marga* ve bir tanrıya adanma ile tanrıların heykellerine tapınmayı telkin ederek, alt kasta ve kadınlar ön planda olmak üzere geniş halk kitlelerine hitap eden *bhakti marga*. Bütün bu yolların ve hatta bütün dinlerin aslında ortak noktası inanları ölümsüzlüğe taşımaktır. "Ölümsüzlük suyu" olarak adlandırılan, profan düzeyde bir nehir, kutsal düzlemde bir tanrıça olan Ganga, kast, sınıf, cinsiyet farkı olmaksızın bütün Hinduların cesetlerinin yakıldıktan sonra küllerinin bulunduğu yerdir. *Skanda Purana*'da ifade edildiğine göre eski çağlarda nihai kurtuluşa diğer yollardan da ulaşılabilirdi. Fakat ahir zamana tekabül eden içinde bulunduğumuz *Kali Yuga* çağında mokşayı elde etmenin tek bir vasıtası vardır. O da Ganga'dır. Bu çalışmanın amacı, Hindu soteriolojide Ganga'nın yeri üzerinde durmaktır. Ganga'nın hierofanik niteliği, onu manevi bir temizlik aracı hâline getirerek kişiyi bütün günahlardan arındırma potansiyeli kazandırmaktadır. Fenomenolojik ve hermenötik yaklaşımla kompleks bir imge olan Ganga'ya ilişkin dinî inanış ve pratikler incelendiğinde Hinduizm'de ölüm-günah, hayat-ölümsüzlük, tanrı-insan, geçmiş-gelecek gibi ikili ve bazen antitetik kavramlar arasındaki ilişkiler daha iyi anlaşılacaktır. Ve aslında Ganga'nın tıpkı bir karadelik gibi bunları içinde eritip yok ettiği görülecektir.

Çalışmanın ilk bölümünde Hindu soteriolojinin gelişim safhalarından, daha sonra Ganga'ya ilişkin inanış ve bazı dinî pratiklerden söz edilerek bu imgenin Hinduizmin kurtuluş öğretisi içerisindeki yeri

üzerinde durulacaktır. “Hindu Kimliğini Yapıcı Bir Unsura Olarak Ganga Nehri” (Adıbelli & Küçüköner Özgür, 2023) çalışmada Ganga imgesinin dünyevi düzlemdeki işlevi üzerinde durulmuştur. Bu çalışmada, ortak verilerin bir kısmı kullanılarak Ganga imgesinin *postmortem* safhadaki işlevi üzerinde durularak soteriolojik boyutunu vurgu yapılacaktır.

HİNDU SOTERİOLOJİSİ

Yahudilikteki cennet ve cehennem düşüncesinin uzun bir tarihsel süreçte geliştiği gibi Hinduizmde ölümsüzlüğü elde etmek için geliştirilen çözümler de tarihsel süreçte meydana gelmiştir. Bundan dolayı Hinduizmde ölüm ve ölüm sonrasına ilişkin ortak bir görüş yoktur. Buna paralel olarak *postmortem* hayata ilişkin farklı inançlar ortaya çıkmıştır. Bu çeşitliliğe rağmen ortak bir telos tespit etmek mümkündür. Hinduizmdeki soteriolojik modellerin gelişimine kısaca göz attıktan sonra bunların ortak yönleri ve farkları görülecektir.

Milattan önceki ilk bin yılda her biri belirli bir dünya görüşünü ve buna bağlı ölüm ve ölüm sonrası yaşamı temsil eden üç geniş kapsamlı alternatif yavaş yavaş şekillendi: Ataların semavi âleminde ölüm sonrası bir hayatı gaye edinen ve aile hayatı etrafında şekillenen Vedik kurban geleneği; yeniden doğuştan kurtulup nihai Gerçeklik ile birleşmeyi amaçlayan daha sonraki Vedik orman sakinleri geleneği ve seçilmiş bir tanrı veya tanrıça ile sonsuz kişisel bir ilişkiyi amaçlayan adanmışlık teizmi geleneği. Bu üç alternatif sistem, Hinduların kurtuluşa götüren üç *marga* veya “yol” diye adlandırdıkları şeyi temsil eder: ritüel eylem yolu (*Karma marga*), bilgi yolu (*Jnana marga*) ve özveri yolu (*Bhakti marga*). Bu sistemlerin her birinin kendi metafizik gerekçesi vardır ve her biri takipçileri için kapsamlı bir kurtuluş aracı oluşturur.

Reenkarnasyon inancını esas alan Hint dinlerinde kurtuluşa giden yol tek bir ömürde gerçekleşmeyip çok sayıda yeniden doğuşu gerektiren uzun soluklu bir gelişim seyrini içerir. Farklı kişilerin farklı zamanlarda hedefe giden yolun farklı aşamasında olduğu kabul edilir. Her birey kendi düzeyine uygun aile ve toplulukta dünyaya gelmiştir ve buna uygun bir dini yaşantıya ihtiyaç duymaktadır. Margalar ya da diğer bir deyişle kurtuluşa giden yollar kişinin dünyadaki konumuna en uygun seçeneği tercih etme imkânı sunmaktadır.

Üç *marga* ve bunların içerdikleri ölüm ve ölüm sonrası düşüncesi, farklı tarihsel durumlarda ortaya çıkan manevi ihtiyaçlara cevap sunmak üzere ortaya çıkmıştır. M. Ö. 1500 yılları civarında kuzey batıdan göç eden Aryalara ait kutsal metinlerden oluşan *Rig Veda*'da muğlak bir biçimde dile getirilen düşünceler, Hinduizmin bireysel kurtuluşa dair öğretisinin hareket noktasını oluşturur. *Rig Veda* metinlerinin teması, ölen kişinin ölümü ve cesedinin yakılmasıyla eski dünyevi bedeni yok olduktan sonra cennette Ataları arasında yeni bir beden ve yeni bir mesken elde edeceği yönündeki sade bir umuttur.

Aryaların dini düşüncesinin temel özelliği, ateş kurbanlarına verilen öneme dayanıyordu. Tanrılara sunulan kurbanlara methiyeler içeren ilahiler eşlik ediyordu. Takriben M. Ö. 1200'lü yıllarda kurban ritüelleri esnasında kullanılan ilahiler bir araya getirildi. Bu koleksiyona *Rig Veda* adı verildi. Ritüellerin karmaşıklaşması ve bunları düzgün şekilde yerine getirecek ve bilgileri aktaracak dini uzmanlar (Brahmanlar) ortaya çıktı. Vedik ritüel geleneği, Aryaların dünya hayatı ve ölümden sonraki yaşama dair olumlu görüşünü yansıtır. Bu anlayış, daha sonra Hinduların aile hayatı ve sosyal görevlere önem vermesi şeklinde devam etmiştir. Bu gelenek açısından, dünya hayatı ile öbür dünya bir süreklilik arz eder.

M. Ö. 800 ila 500 yılları arasında yazılan *Upanişadlar*, kurban ritüellerinin ve bunların getireceği ödüllerin değeri konusundaki güvenini kaybeden *Veda* rahiplerinin ve yönetici Aryalar sınıfının tutumlarını yansıtır. *Upanişadlar* tedrici bir şekilde sadece bu dünyanın değil, Atalar Âleminin de kalıcılığını sorgulayan yeni bir metafizik sistem üretirken her iki âlemde ayrı olan yeni bir ölüm sonrası telakkisi ortaya koydular.

Upanişad yazarlarının temel yaklaşımı, kalıcı ve değişmeyen olanı hem kozmik hem de kişisel varoluş seviyelerinde geçici ve kalıcı olandan ayırmaktı. Kozmik düzeydeki değişmeyen gerçeklik, geçici isimlerin ve fenomenal formların altında yatan Tek Varlık olan *Brahman* olarak tanımlandı. Nasıl ki altın, altından yapılan tüm nesnelere oluşturan gerçek ve kilden yapılan tüm nesnelere oluşturan şey de kilse, *Brahman* fenomenler âleminin temelini oluşturan gerçeklik ve özdür. Kişisel düzeyde bu gerçeklik, her bireyin özünde var olup fiillerin farklı olması ve maddi özelliklerin değişmesine ortasında değişmeden kalan bilinçli Varlık olan “benlik” ya da *atman*'dır.

Upanişad yazarlarının amacı *samsara* diye adlandırdıkları doğum, ölüm ve yeniden doğuş döngüsünden kurtulmaktır. Kozmik bir süreç olan *samsaray*ı sona erdirmek mümkün değildi ama insanın kişisel planda

yeniden doğuşa son vererek bu fasit daireden kurtulma imkânı vardı. Bu kurtuluş, temel doğası ve amacı Atalar Âleminde hayat sürme arzusunun dayanan kurban ritüelleri sayesinde elde edilemezdi. Atalar Âleminde hayat olsa olsa gelecekteki yeniden doğuştan geçici bir kurtuluş şekli olabilirdi. Yeniden doğuştan kurtulmak, ancak tüm arzu ve arzu edilen fiillerden vazgeçmekle mümkün olabilirdi. Bu da ancak kişinin kendi gerçek benliğinin yani *atman*'in fani fenomenler âleminin bir parçası olmadığını fark etmesiyle gerçekleşebilirdi. *Atman*/benlik saf bilinçti ve temel doğası, değişen fenomenler âleminin özünü teşkil eden *Brahman*'ın değişmeyen gerçekliğiyle özdeşti.

Böylece Upanişad öğreticilerinin amacı, geçici olarak gördükleri Atalar Âlemine ulaşmak değil, bilgi ve özellikle de kişisel benliğin/atmanın Evrensel Benlik/Brahman ile özdeş olduğuna dair temel bilgi sayesinde yeniden doğuştan tamamen kurtulmaktı. Bu bilgiyi elde etmek için Upanişad öğreticileri evlerini, ailelerini ve toplumu terk ederek tüm dikkat ve gayretlerini bu uğurda sarf etmek üzere ormanlara çekildiler. Daha önce ortaya çıkan ve hâlâ devam eden *karma* yolunun veya ritüel eylemin aksine, bu yeni yola bilgi yolu veya *jnana* dendi.

Değerler, felsefi varsayımlar ve hedeflerindeki farklılıklara rağmen Upanişadik bilgi yolu, Vedic ritüel geleneğinin yanında Hinduizmin önemli bir bileşeni hâline geldi. Bu iki kurtuluş yolu, milattan sonraki ilk yüzyılların başlarında tek bir sistem içerisinde bir araya getirildi. *Varnaşrama dharma* adı verilen bu sistem, Hint düşüncesindeki en önemli sentezlerden biri olup insanın içinde bulunduğu sınıf veya hayat safhasına göre yerine getirmesi gereken mükellefiyetleri içerir. Bu sisteme göre toplumun tamamı hiyerarşik dört sınıf ve dört aşamalı bir hayat anlayışından oluşur. Üç üst sınıf ya da *varnalar* (kastlar), Vedic kutsal yazıları incelemek ve Vedic ritüeli öğrenmekle mükelleftir. Bu sınıfların erkek üyelerinin, yaşamlarının ilk aşamasını -kabaca on iki ila yirmi yaşlarına kadar- bekâr kalarak Veda öğrencisi olarak geçireceklerdir. Bu aşamanın sonunda evlenmek için evlerine dönerler ve aile reisi olarak hayatlarının ikinci aşamasına başlarlar. Bu aşama hayatın en önemli aşamasıdır. Zira toplumun istikrarını sağlamak, Veda öğreticileri ve ormanda inzivaya çekilenler dâhil olmak üzere herkesin geçimini temin etmek, neslin devam etmesine, bu da aileler tarafından çocukların dünyaya getirilmesine ve yetiştirilmesine bağlıdır. Aile reisinin temel dini görevi, kendisi, ailesi ve Atalar Diyarına intikal eden ataları için gerekli ritüelleri yerine getirmektir. Bu geleneğe göre insanın Veda öğreticilerine, tanrılarına ve atalarına karşı görevlerini yerine getirmelidir.

Manu Kanunnamesi, aile reisinin saçlarına ak düşüp, yüzünde kırışıklıklar gördükten ve torunlarını gördükten sonra ormana çekilmesini telkin eder. Bir orman sakini olarak hayatın üçüncü aşamasına giren kişinin, hac, inziva ve mübarek zatları ziyaret etmek gibi dini faaliyetlere, meditasyona ve din öğrenimine odaklanması gerekir. Ancak bu kişi, ailesini tamamen terk etmez. Sadece bir bekârlık hayatı yaşar ve kendini ailevi konulardan uzak tutar. İnsanların çoğu bu aşamanın ötesine geçmez ve öldüklerinde Atalar Âlemine gitmeyi ve sonunda yeni bir doğuşla dünyaya tekrar dönmeyi bekler.

Hayatın dördüncü aşamasına tekabül eden kurtuluş yolundaki bu son safhaya çok az kişi geçebilmektedir. Feragat/tarik-i dünya aşamasına tekabül eden bu safhanın odak noktası, yeniden doğuşu sonlandırma gayesidir. Bu aşamaya giriş, bir inisiyasyon gerektirir. Bu aşamadaki tariki dünya ya da orijinal adıyla *sanyasin* için cenaze merasimi düzenlenir. Sembolik biçimde *sanyasin*'in eski hayatı ölür: O, soyadını bırakır, tüm aile bağlarını koparır ve eski eşyalarını terk eder. İlginç olan şey, günümüzde de Hindistan'da *sanyasin*'in yasal olarak ölü kabul edilmesi ve mirasının sanki gerçekten/fiziken ölmüş gibi dağıtılıyor olmasıdır. *Sanyasin* artık nihai kurutulmuş amacıyla bilgiye ulaşma hedefini takip etmekte özgürdür ve eğer kendi benliği/*atman* ile *Brahman*'ın benliğinin özdeşliğini idrak ederse, yeniden doğuş döngüsünden sonsuza dek kurtulacaktır.

Vedic ritüeller sistemi ile Upanişadik bilgi yolunun her ikisi de Vedic geleneğin ürünüdür. Ne *karma marga* ne de *jnana marga* öğretisinde kurtuluş için ilahi inayet ya da lütf gerekli görülür. Bu iki anlayışta da kurtuluş, insanın kendi gayreti veya bilgisi sayesinde elde edilmektedir. Bu yolların cazibesi esas olarak seçkin sosyal sınıflarla sınırlı olmuştur ve Vedaları inceleme imkânı olmayan Hinduların çoğuna bu yollar kapalı kalmıştır. Bu iki yol her ne kadar yüksek bir prestije sahip olsa da çoğu Hindunun ve özellikle de sosyal hiyerarşinin en alt basamağında olanların dini ihtiyaçlarını karşılayamamıştır.

MÖ 2. yüzyılda üçüncü bir yol, hem daha popüler hem de daha fazla erişilebilirlikle ortaya çıktı. “Adanmışlık teizmi” diye adlandırılan bu yeni yol, Vedic ritüellere veya Vedic bilgiye değil, çeşitli popüler tanrılara ibadet etmeye dayanıyordu. M.Ö. 500 ila 200 yılları arasında yazılan bazı Upanişadlarda teizmin unsurları vardı, ancak adanmışlık kavramı ilk kez *Bhagavad Gita*'da görüldü.

Herkesin okuyup anlayabileceği bu popüler metin, bir *Veda* metni değil, *Mahabharata* destanının bir bölümüdür.

Adanmışlık teizmi ilk ortaya çıktıktan sonra hızlı bir şekilde yayıldı ve takipçi sayısı bakımından Hinduizmin egemen formu hâline geldi. Elitlerin Vedik din biçimleri varken halkın tanrıları ve tanrıçaları vardı: Rama ve *Bhagavad Gita*'da prens Krişna şeklinde hululleri/avataraları olan koruyucu tanrı Vişnu: yok edici tanrı Şiva ve çeşitli ad ve biçimlerde tezahür eden tanrıça Devi. Kendilerine özveriyle ibadet edildiğinde bu tanrılar ve tanrıçalar, kullarına refah bahşediyorlardı. Vedik dinin aksine, bu üçüncü kurtuluş yolunu seçenlerin soteriyolojik gayelerine ulaşmaları yalnızca insanın bilgisine ve çabasına bağlı değildi, aynı zamanda ilahi yardıma da ihtiyaç duyuluyordu.

Adanmışlık dininin hedefleri, en azından öbür dünya konusunda Vedik dinden farklıydı. Yeniden doğuştan kurtulmak artık sadece bir bilgi meselesi değil, aynı zamanda sadık müminlere ilahi bir lütuf da olabilirdi. *Bhakti marga* yolunu tercih eden kişinin ölüm sonrasında arzulan şey, nihai gayesi, *karmannın* döndürdüğü *samsara* çarkından kurtularak Atalar Âlemine ulaşmak değil, daha sonraki yaşamla ilgili olarak değil, hayatı boyunca gönülden bağlı olduğu ve kendisine layıkıyla kulluk ettiği tanrısıyla kalıcı bir birliktelik sağlamaktır (Hopkins, 1992).

Thomas J. Hopkins'in dikkat çektiği gibi Hinduizmde ölümler için muazzam anıtlar, mezarlar, lahitler veya piramitler inşa edilmemiş olması bir tesadüf değildir. Bu dinde ölüm hiçbir anlamda bir son durak değildir. Dünya hayatı namı diğer dünyadalık, insanın nihai kurtuluşu için sunulan bir imkândır (Adıbelli, 2020).

İNANÇ BOYUTU

Semavi suların yeryüzüne inişi -avatarana- Hindu mitolojisinde pek çok farklı versiyonla anlatılagelen eski bir temadır. Vedalarda anlatılan mitlerden birine göre göğü ve yeri birbirinden ayıran ve gökyüzünü aralarında tesis eden İndra, gök kubbenin etrafına dolanan ve semavi suların önünü kesen büyük yılan Vrtra ile savaşa girer. Gök kubbede depolanan sular genellikle tanrıların nektarı ve ölümsüzlüğün güçlendirici iksiri olan *soma* ile özdeşleştirilir. İndra, Vrtra'yı yenerek bu ilahi suları dünyanın beslenmesi için serbest bırakır.

Mitin Vişnu mezhebine ait birçok (*Vaişnava*) versiyonunda nehir, Vişnupada'daki ("Vişnu'nun semavi krallığı" veya "Vişnu'nun eteği") kökeninden dolayı *Vişnupadi* olarak adlandırılır. Rig Veda'da nektarlı suları salmada İndra'nın yardımcısı olan Vişnu, burada onların yeryüzüne inmelerinin başlıca nedenidir. Dev şekline bürünen bir cüce olan Vişnu, üç adımını atarken, üç katlı evreni aşip bunlara hâkim olur. Üçüncü adımında ayak parmağıyla gök kubbeyi deldiği ve semavi suları serbest bıraktığı söylenir. Evrenin kabuğundaki bu açıklıktan, şimdiye kadar kozmik yumurtanın etrafında akmış olan Ganga, göklere akar ve ilk olarak İndra'nın cennetine iner ve burada sabit kutup yıldızı Dhruva tarafından yakalanır. Oradan gökyüzünden Samanyolu olarak aya ve aydan Meru Dağı'nın hemen üzerinde yer alan Brahma krallığına koşar. Nehir, Meru'dan itibaren dört kısma ayrılır ve çeşitli nilüfer yapraklı kıtalarda akar. Bir kol olan Alakananda ise Ganga olarak Bharatavarsa'ya (Hindistan) akar.

Ganga'nın dünyaya inişiyle ilgili en ünlü mitte ise tanrı Şiva ön plandadır. Ramayana, Mahabharata destanları ve pek çok Purana'da anlatılan bu hikâye, burada anlatılamayacak kadar uzundur. Mitin özü, kendisine saygısızlık ederek meditasyonunu bozdukları için bilge Kapila'nın bakışının kavurucu sıcaklığıyla kül olan Kral Sagara'nın altmış bin oğlunu diriltmek için Tanrıça Ganga'nın Ganga nehri şeklinde gökten yeryüzüne inmiş olmasıdır. Sıkı bir riyazet dönemi sonunda rızasını kazanan kral Bhagiratha'nın ısrarlı dualarını kabul eden Ganga, dünyaya gelmeyi kabul etti. Ancak inişin şiddeti sonucunda Dünya paramparça olurdu. Bunun üzerine o, Şiva'nın keçeleşmiş saçları arasından akarak hızını kesebildi. Böylece Ganga, Siva'nın saçlarının arasından kıvrım kıvrım akarak Hindistan ovalarına indi. Bhagiratha onun sorumluluğunu üstlendi ve onu denize götürdü. Oradan da Ganga ölümler diyarına/yeraltı dünyasına ulaştı ve Sagara'nın oğulları için kurtarıcı cenaze suları oldu.

Bazı anlatımlara göre Ganga, Şiva'nın saçlarından çıkarken üçü doğuya, üçü batıya ve Bhagirathi güneye akan yedi kola ayrıldı. Bu gelenek, Vedik ilahilerdeki yedi nehri anımsatır ve bize Ganga'nın özünde tüm dünyayı suladığını hatırlatır. Gerçekten de, Bhagiratha Ganga'yı yeryüzüne getirdiğinde, suları sadece ölümlerin küllerini geri getirmekle kalmadı, aynı zamanda bilge Agastya tarafından yutulan okyanusu da tekrar doldurdu.

Yukarıda kısaca değinilen mitlerden anlaşıldığı üzere Ganga, *avatarana* olarak yani bir *teofani* şeklinde, başka bir deyişle tanrınınecessümü olarak yeryüzünü inmiştir. Kaynağı semada olduğu için o, aynı zamanda bir *tirtha* olarak bir yükseliş yeridir/vasitasıdır. O, "üç dünyada akan" *triloka-patha-gamini*

olarak cennetten/semadan dünyaya, ölümler diyarına geçmiş ve böylece hem yaşayan insanlar hem de ölümler için bir geçiş yeri hâline gelmiştir. Ganga, Sagara'nın oğullarının küllerini canlandırdığı gibi, tüm ölümlerin küllerini de canlandıracak. Böylece, Ganga avataranasının hikâyesi, Hindu geleneğinde yer alan on altı *samskaranın* (hayat döngüsü seremonileri) sonuncusu olan ve ölen ata için icra edilen dinî seremoni, cenaze ayini olan *shraddha* (*antyeshti*) törenlerinde okunur. Ganga suyu, *sraddha* ve ataları hoşnut etmek, tatmin etmek üzere su dökerek veya serpererek yapılan bir ritüel olan *tarpana* ayinlerinde kullanılır. Diğer taraftan Ganga'nın 'yı çevrelediği kutsal Banaras/Varanasi şehrindeki “Büyük Ölü Yakma Yeri” (*Mahaşmaşana*) tüm Hindistan'da ölümün yaşanacağı en faziletli yer hâline gelmiştir. Ölümler için Ganga'da *svarga-sopana-sarani*, “cennete akan merdiven” vasfı vardır. Ganga ilahisinde, ölüm anında Ganga'nın kucağına duyulan özlemden daha yaygın bir tema yoktur. Örneğin popüler “Gangastakam” şu mısra ile başlar:

Ey Anne! Parvati'nin Eşi dünyaları süsü olan kolye!

Semaya/cennete yükselen alem!

Bu bedene kıyıları veda edebilmeyi temenni ediyorum.

Suyunu içmek, dalgalarında yuvarlanmak,

Adını anmak, bakışlarımı sana çevirmek! (Eck, 1996, s. 145-146)

Ölüm çerçevesinde gerçekleştirilen ayin ve ibadetlerde suların sembolik değeri ve özellikle de anne imgesi dikkat çekmektedir. Bütün dinlerde olduğu gibi Hinduizm'de de ölüm ve hayat, iki dikotomik kavramdan ziyade birbirini tamamlayan bir sürecin safhaları olarak görülmektedir. Ölüm bir yok oluş değil, yeni bir doğuştur (Adıbelli, 2020). Bedenin maddi boyutunu oluşturan temel unsurların ayrışması için ölü beden ateşte yakılır. Ateşe/Agni'ye kurban olarak sunulan bedenden çıkan ruh ise atalar diyarına doğru metafizik yolculuğuna başlar. Tıpkı bir bebeğin annesinden doğduğu gibi Agni'de yok olan bedenden kurtulan ruh, atalar diyarında doğacaktır (Filippi, 1996, s. 140, 150). Cesedin yakılması, ruhu beden esaretinden kurtararak onu nihai kurtuluşa erdirecek yolculukta bir vasıta olarak idrak edilmektedir (Kutlutürk, 2016, s. 181). Hinduizm'deki geçiş törenlerinin sonuncusu olan cenaze merasiminde (*antyeṣṭi samskara*) cesedin yakılması ölümü, havaya dağılan küllerin suyla buluşması ise ölümden sonra gerçekleşecek yeniden doğuşu sembolize etmektedir. Sular, Hint kozmogonisinde evrenin rahmini sembolize eder. Ölmek ise rahme dönmektir (Aksin & Seyfeli, 2022, s. 221).

Bir Tanrıça olarak Ganga tek bir nehirden ibaret değildir. Ganga, Hint kültüründe kutsal suların arketipi olarak işlev görmektedir. Diğer kimi nehirlerin Ganga “gibi” olduğu diğer bazılarının ise bizzat Ganga oldukları ifade edilmektedir. Örneğin Hindistan'ın güneyinde akan en büyük nehir olan Kaveri, “Güney Hindistan'ın Ganga'sı” diye adlandırılmaktadır. Ganga, haritalarda bu isimle belirtilen nehirle sınırlı olmayıp Hindistan'daki bütün nehirler onun bir uzantısıdır. Hindistan'ın herhangi bir yerinde ikamet eden bir insan Ganga'ya gidemezse başka bir kutsal suya gittiğinde Ganga'ya gitmiş sayılır. Hinduizm'in kutsal metinlerinde yedi kutsal sudan bahsedilir: Ganga, Yamuna, Godavari, Saravasti, Narmada, Sindu ve Kaveri. Eğer bu kaynaklardan herhangi birine ulaşmak mümkün değilse kişi, en yakın akarsuya gidebilir. Aslında her evde ve her tapınakta icra edilen ayinlerde kullanılan sulara Ganga suyundan birkaç damla akıtılarak ya da sadece onun üzerine Ganga adını ya da ilahilerini okuyarak Ganga'nın vücut bulmaktadır. Ganga bütün kutsal suların ve hatta her yerdeki suların cevheri/ruhudur. Ganga'nın sadece diğer nehirlerde var olduğu söylenmez, aynı zamanda onda başkaları da mevcuttur. Bu nehirde yıkanmakla, insan bütün nehirlerde yıkanmış sayılır. Çağdaş bir Hintli yazarın yazdığı gibi, “Bir hacı, Ganga'nın kutsal sularına daldığında, Hindistan'ın tüm nehirlerinin sularına dalmış olmanın heyecanını duyar” (Eck, 1996, s. 138).

DİNİ PRATİKLER

Ayinler ve ibadetler, inananların tanrıya/tanrılara yönelik yerine getirmeleri gereken mükellefiyetleri içerir. Ritüel, insandan kutsala doğru bir yöneliştir. İbadetlerdeki nihai amaç tanrıları hoşnut/razı ederek mokşayı, diğer bir deyişle nihai kurtuluş elde etmektir. İbadetlerin temel gayesi bu olmakla birlikte çok çeşitli formları bulunmaktadır. Hinduizmde kurtuluşa giden yolların zamanla gelişerek çeşitlendiği görülmektedir. Milattan önceki ilk bin yılda her biri belirli bir dünya görüşünü ve buna bağlı ölüm ve ölüm sonrası yaşamı temsil eden üç geniş kapsamlı alternatif yavaş yavaş şekillenmiştir: Ataların semavi âleminde ölüm sonrası bir hayatı gaye edinen ve aile hayatı etrafında şekillenen Vedik kurban geleneği; yeniden doğuştan kurtulup nihai Gerçeklik ile birleşmeyi amaçlayan daha sonraki Vedik orman sakinleri geleneği ve seçilmiş bir tanrı veya tanrıça ile sonsuz kişisel bir ilişkiyi amaçlayan adanmışlık teizmi geleneği. Bu üç alternatif sistem, Hinduların kurtuluşa götüren üç *marga* veya “yol”

diye adlandırdıkları şeyi temsil etmektedir: ritüel eylem yolu (*Karma marga*), bilgi yolu (*Jnana marga*) ve özveri yolu (*Bhakti marga*). Bu sistemlerin her birinin kendi metafizik gerekçesi vardır ve her biri takipçileri için kapsamlı bir kurtuluş aracı oluşturur (Adıbelli, 2020).

Skanda Purana'nın *Kasi Khanda* kitabında ifade edildiği üzere dünyanın ve insanların daha iyi durumda oldukları eski çağlarda yalnızca meditasyon (dhyana), çile (tapas) veya ritüel kurban (yajna) yoluyla elde edilebilirdi. Ama şimdi, şu içinde bulunduğumuz *Kali Yuga* çağında bunların artık uygulanabilirliği kalmamıştır. Kurtuluş yalnızca Ganga vasıtasıyla elde edilebilir (The Skanda-Purana (Part X), 1991, s. 247-248).

Bhagiratha'nın yanıp kül olan ataları, *shraddha* cenaze törenleri için Ganga'nın sularına ihtiyaç duyuyordu. Bu tür ayinler olmadan, ölümler yalnızca bir ıstırap zindanında var olmaya devam etmekle kalmayacak, aynı zamanda dünyada yaşamakta olanlar için bir baş belasına dönüşeceklerdi. Ganga'nın sularına "ölümsüzlük nektarı" anlamında *amrita* denir ve bu suların tıpkı Bhagiratha'nın atalarına hayat verdiği gibi, tüm ölümlere de hayatıyet getireceğine inanılmaktadır.

Varanasi, ya da tarihsel adıyla Kashi'de özgürlüğe kavuşacağından emin olarak ölenler, bu en kutsal *tirthasta* Cennet Nehri'nin kıyısında yakılacaklar. Kişi Kashi'de ölemezse, o zaman Ganga kıyıları boyunca herhangi bir yerde yakılması arzu edilir. Bu da imkânsızsa, akrabalar daha sonra ölen kişinin küllerini Kashi'deki Ganga'ya getirebilir, hatta Kashi postanesine gönderebilirler. Eğer küller başka bir yere dağılmışsa, bir akraba Kashi'ye yıllık *shraddha* ayinlerini gerçekleştirmek için gelebilir. Sonbahar Aşvina ayında (Eylül-Ekim) "ataların on beş günü" (*pi-tripaksha*) diye adlandırılan günlerde ölen geçmişler yâd edilmektedir.

İster bu özel iki haftada ister başka bir zamanda olsun, Kashi'ye yapılan her hac ziyaretinde ölümler için mutlaka ayinler yapılmalıdır. Bunlar, ölümden hemen sonra ve yıl içinde belirli durumlarda yapılan *shraddha* ayinleri veya herhangi bir zamanda gerçekleştirilebilecek daha kısaltılmış bir ayin olan *pinda pradana* olabilir. Her iki ayinde de atalara pirinç topları veya *pinda* adı verilen diğer tahıllar sunulurken bir taraftan da isimler okunur. Diğer taraftan Ganga'daki gündelik ritüel temizlik ayini, genellikle bu ölümsüzlük nektarının geçmiş atalara sunulduğu basit su takdimelerini içermektedir. *Kashi Khanda*'nın Ganga mahatmya bölümünde kendi soyundan gelen birinin Ganga'da yıkandığında/abdest aldığı ve onlar adına uygun takdimeler sunduğunda ölümlere tahakkuk eden birçok büyük fayda zikredilmektedir. Atalar bu ayinler sayesinde cennetin mutluluğuna kavuşurlar ve geleneksel *pinda* adaklarındaki her bir susam tanesi için cennette bin yıl yaşadıkları söylenir. Ayrıca ölüp giden ataların, ailelerinden birini Ganga'da yıkarken ve kıyısında *pindalar* sunarken gördüklerinde sevinçten şarkı söyledikleri söylenir. (Eck, Banaras: City of Light, 1983, s. 215-216)

SONUÇ

Bütün dinlerde olduğu gibi mensubuna nihai kurtuluş vaat eden Hinduizm'in soteriolojisi zamanla gelişerek hem değişikliğe uğramış hem de çeşitlenmiştir. *Karma marga* ve *jnana marganın* yanında bir üçüncü kurtuluş vasıtası olarak *bhakti marga* ortaya çıkmıştır. Puranalarda vurgulandığı üzere içinde bulunduğumuz ve ahir zamana tekabül eden bu Kali Yuga çağındaki kurtuluş Ganga vasıtasıyla gerçekleşebilir. Ganga, insanların nihai kurtuluşa giden yollarının önündeki en büyük engel olan günahları temizler. Görüldüğü üzere suyun maddi temizlik gücü sembolik bir dönüşüme uğrayarak manevi temizlik aracı hâline gelmiştir.

Hint dinlerinin ortak öğretisi olan ve insanın yeryüzündeki varoluşsal durumunu anlatan *samsara*, yani dünyaya tekrar gelmiş olmak *mokşanın* elde edilemeyeşinin sonucunu ifade etmektedir. Nihai kurtuluş bir daha ölmemektir. Ganga'nın sularına "ölümsüzlük nektarı" anlamında *amrita* denmesi ve bu suların tıpkı Bhagiratha'nın atalarına hayat verdiği gibi, tüm ölümlere de hayatıyet getireceğine inanılması, ölümden ve dolayısıyla da samsaradan kurtulmayı ifade etmektedir. Kurtuluş, insanın çok iyi bir karma biriktirmiş olmasından ziyade eksik taraflarının telafi edilmesi düşüncesine dayanmaktadır. Kişi, nihai kurtuluş kendi yapıp ettiklerinden dolayı tanrının lütfu sayesinde elde edebileceğine inanılmaktadır.

Ganga'nın bir tanrıça tecellisi, yani dişil bir özelliğe sahip olması ona annelik imgesi de kazandırmıştır. Tıpkı annenin çocuğuna şefkat ve merhamet etmesi gibi Ganga'da kendisine yönelen insanlara merhamet ederek onların günahını bağışlayacaktır. Ganga'nın bu yönünü ortaya koyan bir şiirle yazıyı bitirelim:

"Ey Ganga Ana,

Sen bütün dünya için bir nimetsin.

Sen, dünyayı neşeyle yaratan Şiva'nın tarif edilemez hazinesisin.

Sen, Vedaların toplamı ve özüsün.
Sin, ilahi varlıklar için hayat suyunun iyi talihi ve kişileştirilmiş güzelliğisin.
Suların, bizim için mutlak ölümsüzlük şarabı olsun,
Bizi, günahlarımızdan arındırsın,
Sıkıntılı ruhlarımızı ferahlatsın.” (Eck, 1996, s. 137)

KAYNAKÇA

- Adıbelli, R. (2020). Hayat ve Ölüm Dikotomisi: Dinler Tarihi Perspektifinden Bir Bakış. M. B. Bulut (Dü.) içinde, *Ölüm ve İntihar: Disiplinler Arası Bir Yaklaşım* (s. 63-93). Ankara: Nobel.
- Adıbelli, R. (2022). *Yahudilik, Hristiyanlık, Hint ve Uzak Doğu Dinlerinde Aile: Hermenötik Bir Yaklaşım*. Kayseri: Kimlik.
- Adıbelli, R., & Küçüköner Özgür, S. (2023). Hindu Kimliğini Yapıcı Bir Unsura Olarak Ganga Nehri. *10th International Manrih Artuklu Scientific Researches Conference* (s. 1134-1143). içinde IKSAD Publishing.
- Aksin, S., & Seyfeli, C. (2022). Mrtyu: Hinduizm'de Ölüm. *Şarkiyat*, 14(1), 215-234.
- Burke, P. (2021). Identity. *The Cambridge Handbook of Social Theory: Volume 2: Contemporary Theories and Issues* (s. 63-78). içinde Cambridge: Cambridge University Press.
- Chopra, R. (2016). Foreword: The Ganga: Between Faith and Reality. *The Ganges River Basin: Status and Challenges in Water, Environment and Livelihoods* (s. xxv-xxviii). içinde Oxon & New York: Routledge.
- Dyson, T. (2018). *A Population History of India: From the First Modern People to the Present Day*. Oxford: Oxford University Press.
- Eck, D. L. (1983). *Banaras: City of Light*. Princeton: Princeton University Press.
- Eck, D. L. (1996). Ganga: Goddess Ganges in Hindu Sacred Geography. *Devi: Goddesses of India* (s. 137-153). içinde Berkeley - Los Angeles - London: University of California Press.
- Filippi, G. G. (1996). *Mrty: Concept of Death in Indian Traditions*. New Delhi: D. K. Printworld.
- Gül, A. (2018). *Ansiklopedik Hinduizm Sözlüğü*. İstanbul: İz.
- Hopkins, T. J. (1992). Hindu Views of Death and Afterlife. H. Obayashi içinde, *Death and Afterlife: Perspectives of World Religions* (s. 143-155). New York: Praeger.
- King, A. S. (2005). The Ganga: Waters of Devotion. A. S. King, & J. Brockington (Dü) içinde, *The Intimate Other: Love Divine in Indic Religions* (s. 153-193). New Delhi: Orient Longman.
- Knott, K. (1998). *Hinduism: A Very Short Introduction*. New York: Oxford University Press.
- Kuiper, K. (Dü.). (2011). *The Culture of India*. New York: Britannica Educational Publishing.
- Kutlutürk, C. (2016). Hinduizm'de Cenaze Törenleri (Antyeşti Samskara). *e-Şarkiyat İlmi Araştırmalar Dergisi*, 8(1 (15)), 177-196.
- Lenoir, F. (2008). *Petit traité d'histoire des religions*. Paris: Plon.
- Manu. (1991). *Manu Laws*. (W. Doniger, & B. K. Smith, Çev.) London: Penguin Books.
- Öztürk, N. (2018). Hinduizm'de Ganga Arti Ritüeli. *Harran Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 23(40), 72-98.
- The Skanda-Purana (Part X)*. (1991). Delhi: Motilal Banarsidass Publishers.

ORMAN YANGINLARININ NEDENLERİ VE YANGINLARLA MÜCADELEDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ TEDBİRLERİ

Lec.Rasime CAN¹, Prof. Yasemin BİRCAN YILDIRIM²

¹Yeşilköy Ziya Gökalp Primary School AsistantPrinciple
Hatay,Turkey

ORCID:ID/0009-0003-5200-5137

²İskenderun Technical University, Faculty Of Marine Sciences And Technology
Hatay,Turkey

ORCID:ID/0000-0001-7776-4701

ÖZET

Orman yangınları doğal ya da beşeri yollarla ortaya çıkan, ormanların kısmen veya tamamen yanması ile sonuçlanan doğal afetlerdir. Orman yangınları insan kaynaklı sebepler, küresel ısınmadan kaynaklı iklimsel değişiklikler ile topografik özellikler yangınların çıkmasında ve yayılmasında etkili olmaktadır. Bu çalışma ile Türkiye’de son yıllarda artarak devam eden orman yangınlarının genişlemesinde etkin rol oynayan unsurlar incelenmiştir. Yangına sebebiyet veren etmenlerin tamamının ortadan kaldırılamayacağı görülmektedir. Ancak önleyici tedbirler alınarak yangın tahribatlarını en aza indirmek, yangına müdahale esnasında karşılaşılabileceğimiz sorunları çözümlenmek için yapmamız gereken iş ve işlemler anlatılmaktadır. Orman yangınları ile mücadelede Orman Genel Müdürlüğü üç temel stratejiyi temel alarak planlama yapmaktadır. Bunlar önleme, söndürme ve iyileştirme çalışmalarıdır. Orman yangınlarını önlemek ya da yayılımını en aza indirmek için yangının çıkış sebeplerini bilmek gerekir. Orman yangınları ile mücadelede başarıya ulaşmak için profesyonellik, İş Sağlığı ve Güvenliği mevzuatına uymak ve sonrasında yanmış alanları yeniden ormanlaştırmak şarttır. Yangınlarla mücadelede işçiler İSG kapsamındaki sorunlarla karşılaşabilirler.

Bu çalışmada orman yangınlarından kaynaklanan işçi kazalarını önlemek ya da en az zararları sonlandırmak için modern müdahale yöntemleri kullanmanın gerekliliği belirtilmiştir. İşçi ve işverenlerin yükümlülüğü konusunda gerekli denetimlerin de ilgili kurumlarca yapılması gerektiği vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Orman Yangını, Mevzuat, İşçi, İş Sağlığı ve Güvenliği

ABSTRACT

Forest fires are natural disasters that occur by natural or human means, resulting in partial or complete burning of forests. Forest fires are caused by human-induced causes, climatic changes due to global warming and topographical features are effective in the emergence and spread of fires. In this study, the factors that play an active role in the expansion of forest fires that have been increasing in recent years in Turkey are examined. It is seen that not all of the factors that cause fire can be eliminated, but the work and procedures we need to do to minimize fire destruction by taking preventive measures and to solve the problems we may encounter during fire intervention are explained. In the fight against forest fires, the General Directorate of Forestry plans based on three basic strategies. These are prevention, extinguishing and improvement works. In order to prevent forest fires or minimize their spread, it is necessary to know the causes of the fire. Professionalism, compliance with Occupational Health and Safety legislation and reforestation of burnt areas afterwards are essential for success in fighting forest fires. In the fight against fires, workers face problems within the scope of OHS.

In this study, the necessity of using modern intervention methods to prevent worker accidents caused by forest fires or to end them with minimal damage is indicated. It is also emphasized that the

¹Rasime CAN Yeşilköy Ziya Gökalp Primary School AsistantPrinciple

²Prof. Yasemin BİRCAN YILDIRIM İskenderun Technical University, Faculty Of Marine Sciences And Technology

necessary inspections should be carried out by the relevant institutions regarding the obligations of workers and employers.

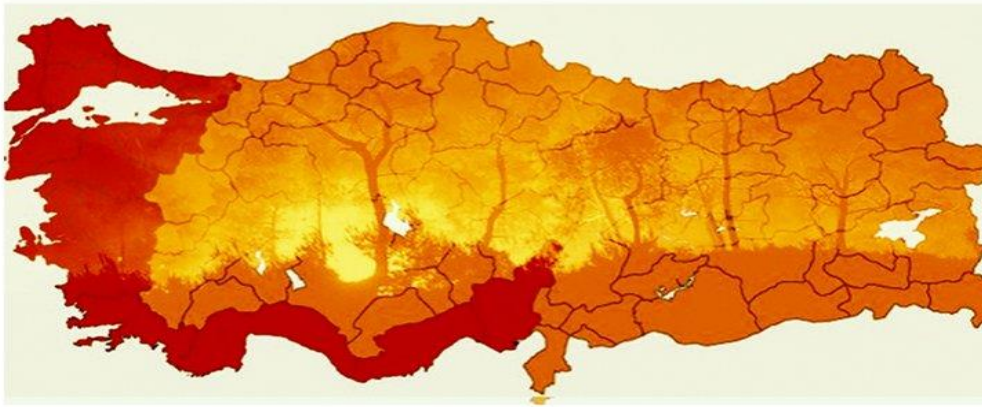
Keywords: Forest Fire, Legislation, Labor, Occupational Health and Safety

GİRİŞ

Ormanlar içerisinde barındırdığı tüm unsurlarla birlikte oldukça hareketli bir yapıya sahip büyük bir ekosistemdir. Zaman içerisinde daha çok insandan kaynaklı birçok tehlikeye maruz kalan canlı bir yapıdır. Orman yangınlarının çıkış nedenleri incelendiğinde yangınların bir kısmının iklimsel kaynaklı bir kısmının ise insan kaynaklı olduğu görülmektedir. Orman yangınları ile iklim ilişkisi saptanırken bazı yangın indeksleri kullanılmaktadır. Bunlardan birkaçı Entegre Yangın İndeksi (IFI), Kanada Orman Yangınları İndeksi (FWI), Haines İndeksi (HI)'deryanın indeksleri hesaplanırken yıllık ortalama sıcaklık, metrekareye düşen yağış miktarı, bağıl nem, rüzgâr hızı dikkate alınır (Mısır ve Mısır, 2021).

İnsan kaynaklı ortaya çıkan yangınlarının büyük bir bölümü ormanlarımızı dolayısıyla ekosistemi tehlikeye düşürmektedir. Yangınlar ülkemizin de içerisinde olduğu Akdeniz ülkeleri, ABD'nin bazı bölgeleri ile Avustralya'da var olan ormanları ve ormanların geleceğini tehdit etmektedir.

Türkiye'nin bulunmuş olduğu coğrafi ve matematiksel konum itibarıyla, hava koşullarının orman yangınlarına elverişli olmasından kaynaklı daha kolay yanma, tutuşma özelliğine sahip bitki örtüsünün egemen olması, özellikle iklimsel tüm koşullar elverişli iken bir de üzerine yaz aylarında turizmden kaynaklı yoğun nüfus hareketlerinin eklenmesi ülkemizde Akdeniz ve Ege Bölgelerinde her yıl özellikle Mayıs aylarında başlayıp sayıları artarak devam eden küçük ya da büyük çaplı yangınlar görülmektedir. Harita – 1'de havaların ısınması aşırı sıcaklık ve buharlaşma ile artan yangının şiddeti görülmektedir (OGM1, 2022, İnternet 2022).



Harita 1. Orman Genel Müdürlüğü Yangın Tehlike Haritası

Doğal bir afet olarak adlandırılan orman yangınları sebebiyle her yıl ülkemizde ortalama 8 bin hektar orman zarar görmekte ve önemli ölçüde can ve mal kaybı meydana gelmektedir. Bu sebepten orman yangınlarının çıkış nedenlerini, yayılma sebeplerini araştırmalı analiz edildikten sonra önlemler alınmalı ve en önemlisi insanlar orman yangınlarını önleme ve müdahale esnasında nasıl davranması gerektiğine dair işçi sağlığını korumaya dayalı da eğitim alıp bu gerçeğe yaşamayı tüm toplumun bireyleri öğrenmelidir. Tablo – 1 de gösterildiği gibi ülkemiz 22,9 milyon hektarlık ormanlık alana sahip olmakla birlikte örtülü alanlar ile yaklaşık 78 milyon hektarlık arazi kullanımı bulunmaktadır ve büyük bir bölümü 1. ve 2. dereceden orman yangınlarına elverişli olan alanlardan oluşmaktadır, (OGM 2, 2022).

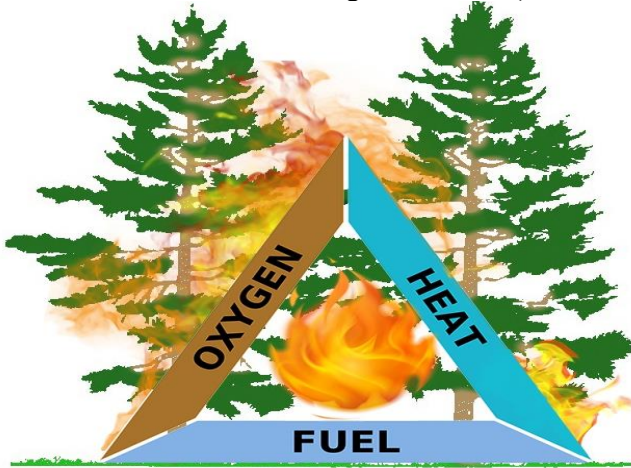
Arazi Kullanımı	Alan (ha)	%
Orman	22.933.000	29,4
Diğer	55.071.644	70,6
Genel	78.004.644	100

Tablo 1.Türkiye Ormanlık Alanın Ülke Geneline Dağılımı

Orman yangınlarına müdahale esnasında yapılan işten kaynaklı olarak tehlikeli sınıf kategorisine girmektedir. Orman yangınlarına müdahale esnasında çalıştırılacak personelin eğitimsiz olmaması gerekmektedir. 285 sayılı tebliğe göre orman yangınlarının önlenmesi ve yangınların söndürülmesinde görevli işçilerin yapması gerekenler düzenlenmelidir. Bu alanda İş Sağlığı ve Güvenliği kıstaslarına sahip uygun işe uygun işçi prensibine göre işçi çalıştırılmalıdır. Mükellef ve görevli askerler sadece lojistik destek ve farklı alanlarda istihdam edilmelidir. Kaza, yaralanma hatta ölümle yüz yüze kalınmaması için alanında uzman kişiler işe yerleştirilmelidir.

1.ORMAN YANGINLARININ BAŞLAMASINDA VE YAYILMASINDA İKLİMSEL DEĞİŞİKLİKLERİN ETKİLERİ

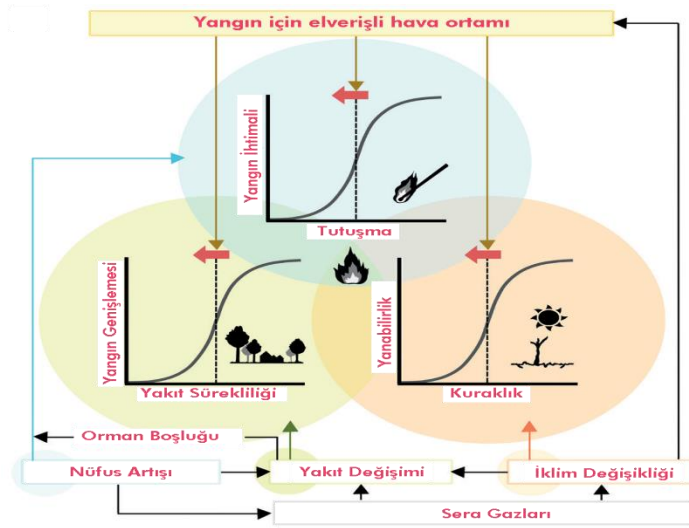
Orman yangınları yanmaya elverişli olan orman altı bitki örtüsü ile ölü örtü tabakasının tutuşturucu bir etkiyle başlayıp ilerlemesidir.Orman yangınlarının başlaması için gerekli ana bileşenler sürekli sık yakıt,kuruluk,hava koşulları ve tutuşmadır.Orman yangını yayılmaya müsait orman içerisinde kuru şekilde yayılan maddelerin uygun hava ve tutuşturucu ile karşılaşp bitki örtüsünü yakan yangınlardır (Dabanlı, 2021). İklimsel değişiklikler orman yangınlarının doğrudan başlamasına ya da dolaylı olarak yakıtın tutuşması için kaynak oluşturan risk faktörleridir (Dabanlı, 2021).Yangın havadaki oksijen,sıcaklık,tutuşturucu (yakıt) arasında gerçekleşen kontrolsüz bir şekilde orman altında kuru otsu tabaka ve çalıkların belli bir ölçüde birleşerek yanma reaksiyonunu başlatmasıdır. Literatürde bu üç unsur yangın üçgeni olarak adlandırılmaktadır. Şekil – 1’de yangın üçgeni gösterilmektedir.Bu etkenler arasında serbest dolanım görülmektedir(ENVİS , 2011).



Şekil 1.Yangın üçgeni

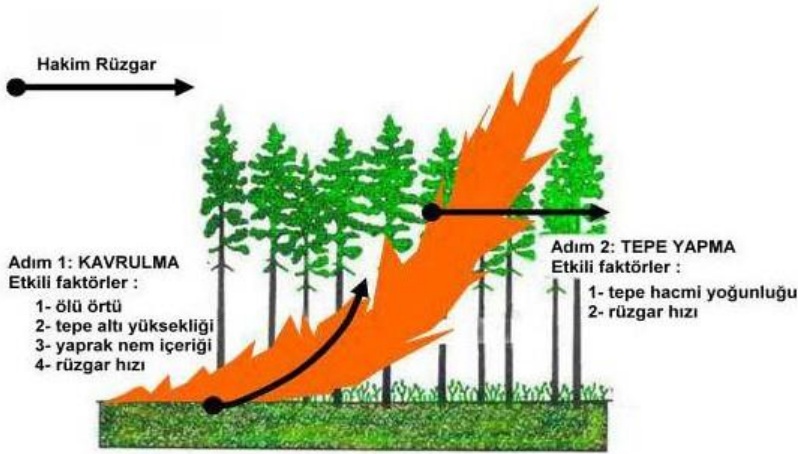
Orman yangınlarını söndürme çalışmalarında geçen yıllarda sadece yanıcı madde,ısı kaynağı ya da oksijene müdahale edilirken günümüzde ısı kaynağına su ile, oksijene kimyasal madde ile müdahale edilmeye başlanmıştır.Tüm bu etkili dokunuşlardan dolayı yeni yeni birçok araç kullanımında artışa gidilmektedir.Bu sebeple yapılan işlerden dolayı tehlikeye sebep olacak riskler doğmaktadır. Böylelikle İş Sağlığı ve Güvenliği tedbirleri alınmasını gerektiren zorunlu haller ortaya çıkmaktadır. Müdahalede bulunan işçilerin sağlığını korumak yasalarla devlete,yasaları uygulamakla işverene ve kurallara riayet ederek çalışan işçilere sorumluluklar yüklemektedir.

Yangın başlaması için gerekli hava koşulu olduğunda tutuşturucunun ısı kaynağına olan bağı ile artış göstermektedir. Kuraklık ne kadar çok ve uzun sürerse tutuşturucuların yanma özelliği o oranda artmaktadır. Orman alanlarında boşlukları ve farklı ağaç türlerinin olmaması ve yanıcı maddelerin sürekliliği orman yangınları şiddetini süresini ve yayılmasını doğru oranda etkilemektedir. Yanıcı maddelerin devamlılığı ne kadar artarsa yangınların genişleme oranı o oranda artmaktadır (Dabanlı, 2021). Orman yangınlarında küresel ısınmadan kaynaklı iklim değişikliği, elverişli hava koşulları ile yakıt değişimi orman yangınları için üç önemli kriterdir. Ormanların çok sık ve boşluklu yapıya sahip olmamaları yangınların yayılma riskini artırmaktadır. Küresel ısınmanın artmasıyla havadaki sıcaklık oranının artıyor olması, artan sıcaklık neticesinde ormanların daha kuru ve yanmaya elverişli hale getirmektedir. Şekil – 2’ de gösterildiği gibi buharlaşmada artıkça topraktaki nem azalıyor toprağın kurummasına sebep oluyor. Böylelikle ölü örtünün kolayca tutuşmasına ve yangının geniş alanlara yayılarak devam etmesini tetiklemektedir. Bu durumda doğal olarak yangınların büyüklüğünü, kapladığı alanı, devam etme süresini etkilemektedir (Kaya, 2022). Büyük orman yangınları incelendiğinde iklimsel koşulların yanı sıra insan nüfusunun artmasından kaynaklı ihtiyaçların artması, yakıt tüketimleri küresel ısınmaya zemin hazırlamakta ve dolaylı olarak da iklimi etkilemektedir (Mısır ve Mısır, 2021).



Şekil 2. İklim değişikliği ile orman yangınları arasındaki kavramsal ilişki (Pausas, 2021).

Yangınlar genel itibarıyla yaprak, ince dal ve çalılıklarda örtü şeklinde başlayıp bir ağacın gövdesinin tutuşması ve ağacın tamamını sarmasıyla tepe yangınlarına dönüşerek devam eder ve yayılma riski göstermektedir (Bilgili, 2009). Ülkemizde genel olarak örtü ve tepe yangınları olarak iki çeşit olsa da toprak yangınları olarak da görülebilmektedir. Toprak yangınları sazlık ve bataklıklar gibi toprağın altında ya da üstünde turbalarda meydana gelmekte ağaçların köklerini yakmaktadır. Şekil – 3’te örtü yangını ile başlayan bir yangının tepe yangınına dönüşüm hikâyesi görülmektedir (Bilgili, 2009).



Şekil 3.Örtüyangının tepe yangınına dönüşümü ve etkiliolan faktörler

Yangınların başlaması için en önemli unsur tutuşturucu ve ısı kaynağıdır. Tutuşturucu ısı kaynakları tüm Dünya genelinde aynı olsa da iklim değişiklikleri, hava koşulları, topografik özellikler tutuşturucuları çeşitlendirebilmektedir. Orman Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan 2020 verilerine göre orman yangınlarının çıkış sebepleri aşağıdaki görselde verilmiştir.Şekil – 4 incelendiğinde yangınların yaklaşık % 75 i sebebi bilinmeyen yangınlardır.Diğer tüm sebepler incelendiğinde sadece yıldırım dışında olanların tamamı beşeri faktörken yıldırım doğal faktör olarak incelenmektedir(Dabanlı, 2021).



Şekil4.Ormanyangınlarınasebepolanıtutuşturucufaktörlerveyıllıkpayları.

Tüm bu sebeplere bakıldığında orman yangınlarının başlaması ya da büyümesi için tüm yangını oluşturan unsurların elverişli olması gerekmektedir. Örnek vermek gerekirse bir ormanlık alanda tutuşturucu mevcut olsa bile tutuşturulacak zemin nemli, havasoğuk, oksijen az rüzgâr da yok ise tutuşma ve yayılma zordur. Yalnız hava gayet açık, nem oranı düşük, yakıtı kuru, ölüm madde yoğunluğu fazla ise en ufak kıvılcım dahi yangına sebep olabilir.

Şekil – 5'te anlatıldığı gibi bu noktadan bakıldığında orman yangınlarının başlaması ve hızlı bir şekilde yayılma göstermesi iklim ile doğrudan ilişkilidir. Küresel ısınmanın olumsuz etkileri ile ortaya çıkan iklim değişiklikleri orman yangınlarının artmasına davetiye çıkarmıştır. Tüm bu iklim değişikliklerinberaberinde getirdiği uzun süren kuraklığın sebep olduğu sıcaklık, düşük bağıl nem, yağışsız, rüzgârın şiddetli olduğu dönemlerde yangının çıkma ve yayılma olasılığı çok yüksektir.Kuraklığın çok uzun sürdüğü bağıl nemin düştüğü ve üzerine de şiddetli kavurucu rüzgârların estiği dönemler yangınların başlaması için en uygun zamanlardır (Dabanlı, 2021). Bu tarz ortaya çıkan yangınlarda müdahaleler de çok zor olmakta tehlike ve riskler daha da artmaktadır.

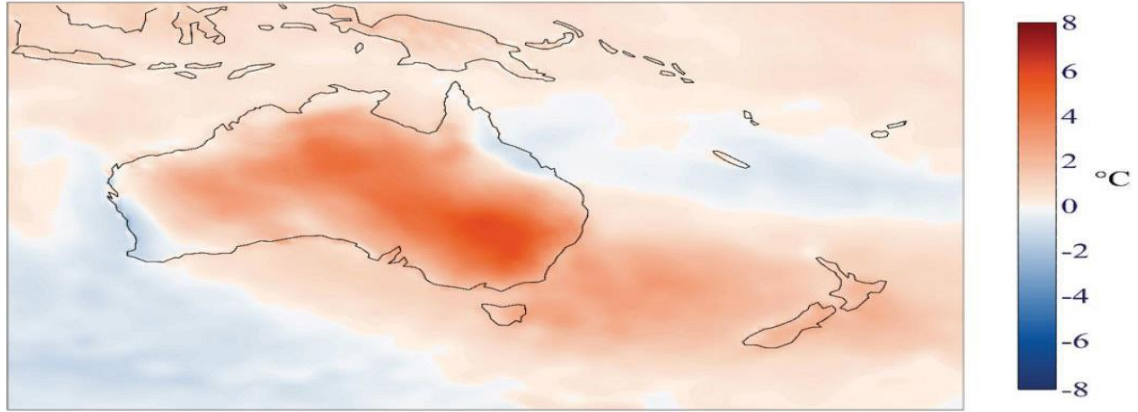
İşçilerin sağlığı ve güvenliği için yangına müdahale ve sonrasında tüm tedbirler alınmalı ve kurallara riayet edilmelidir.



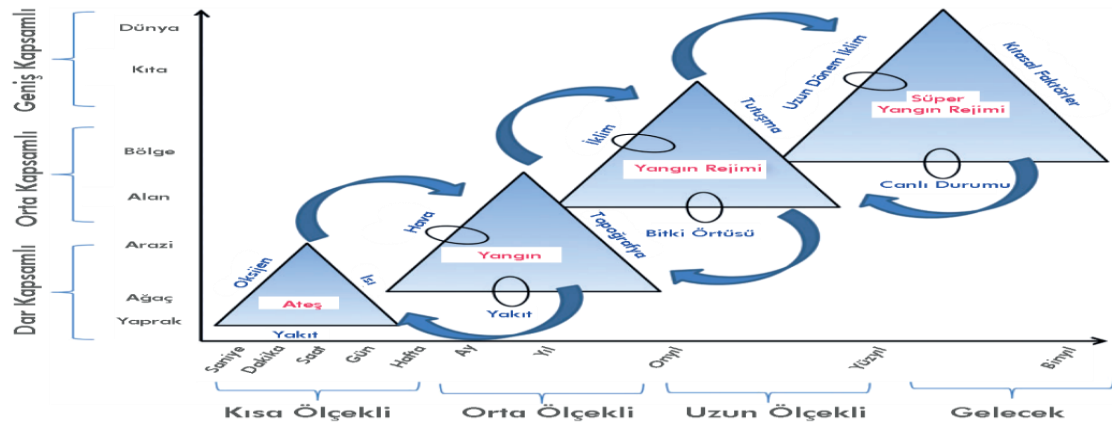
Şekil 5. Yangının Başlaması İçin Gerekli Unsurlar

Orman yangınlarını zaman ve alan olarak ele almak gerektiğinde kısa,orta,uzun ve gelecek ölçekli yangınları,‘zaman’ adı altında incelemek mümkündür. ‘Alan’ olarak incelediğimizde ise dar,orta ve geniş kapsamlı yangınlar olarak ele alabiliriz.Şekil – 6’daorman yangınlarının zaman ve alan olarak ilişkisi daha net anlaşılmaktadır(Dabanlı, 2021).Kısa ölçekli yangınlar kapladığı alan bakımından dar kapsamlı yangınlar olup saniyeler içinde başlayıp haftalarca süren yangınlardır.Örtü yangını olarak başlayıp tepe yangınlarına dönüşebilen nispeten belirli toprak yüzeyine yayılabilen yangınlardır.Dünya yangın literatürüne bakıldığında ateş adını alırlar.Eğer yangın ateş olarak başlayıp geniş bir bölgeyi hâkimiyeti altına alıyor ve zaman olarak aylar hatta yıllarca sürüyorsa ve buna hava koşulları, iklimsel değişiklikler, kuraklık, kuruluk ve topografik unsurlar da etki ediyorsa orta kapsamlı yangın adını almaktadır.Yangınlar uzun yıllar sürüyor ve buna tüm çevre imkânları olanak sağlıyorsa geniş kapsamlı yangınlar olarak adlandırılmaktadır.Uzun zaman ölçekli bu yangınlar bir bölgede hatta kıta da devam etmekte bölgenin ya da kıtanın iklimsel özellikleri,bitki örtüsü ve tutuşma durumları doğrudan etkilemektedir.Geniş kapsamlı yangınlardan ise ancak gelecekte bahsedilebilecek zaman ve kapladığı alan açısından dünya üzerindeki bitki örtüsünü canlı çeşitliliğini ve popülasyonlarını etkileyebilecek tarzda yangınlar olduğu için süper yangınlar adı altında incelenebilmektedir.Alışılmadık iklim koşulları nedeniyle meydana gelen orman yangınlarının çıkması için en büyük ve en değişken etmenin hava koşulları olduğu kanısında olan uzmanlar yangının büyüme ve genişlemedeki en bariz etmenlerin sıcaklık, nem, yağış ve rüzgâr olduğunu belirtmektedirler. En ciddi yangınların sıcak kuru ve rüzgârlı havalarda çıktığı belirtilmektedir(İndependent, 2021). Harita – 2’de 2019 yılının başlarındaolan Ocak ayında Avustralya’dagörülen kayıtlarına göre gelmiş geçmiş en sıcak en kurak Ocak ayı olduğu tespit edilmiştir.2020 yılının Eylül ayında başlayan Avustralya yangınları bu çok kurak geçen ocak ayının sonucu olarak başlamış iklimsel koşulların da yangına elverişliliğinden ötürü 240 gün sürmüş ve 2,1 milyon hektar alan yanarak mega yangın olarak adlandırılmıştır(Euronews, 2021).

ERA-Interim surface air temperature January 2019 relative to 1981-2010



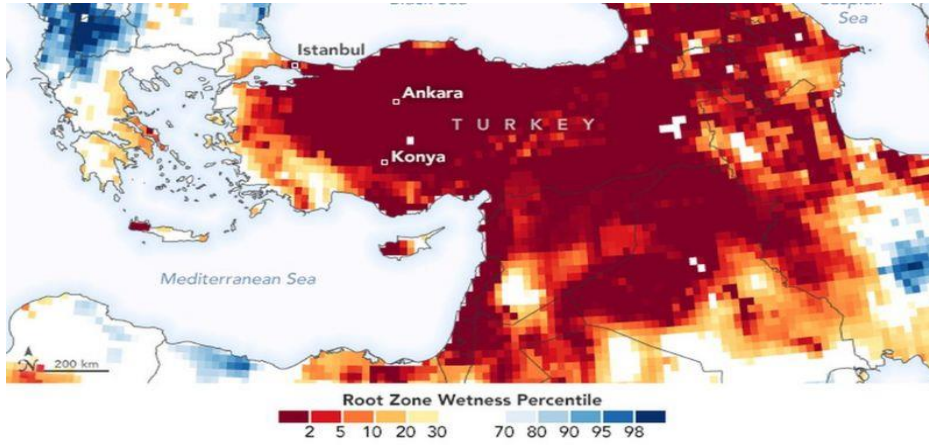
Harita 2. 1981-2010 yıllarının ocak ayı ortalamalarına kıyasla Ocak 2019'da kaydedile yüzey hava sıcaklığı anamolisi (Euronews, 2021)



Şekil6. Orman yangınlarının zaman ve alan ilişkisi

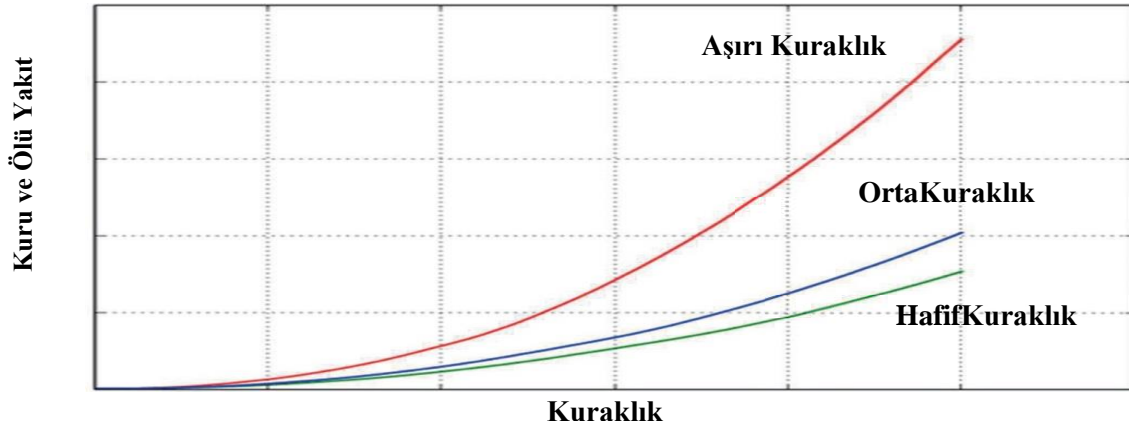
1.1 KURAKLIK

Kuraklık iklim değişikliklerinin en bariz etkilerinden biridir ve orman yangınlarına davetiye çıkaran ana bileşendir. Kuraklık uzun süre su kıtlığı olarak adlandırılmaktadır (Dabanlı, 2017). Harita 3' te de görüldüğü gibi yağışların az ya da hiç olmaması ile başlayan topraktaki nemin iyice azalması, aşırı buharlaşma ve terleme ile bitkilerdeki su kayıplarının artması tarımsal kuraklık olarak devam etmesi en sonunda yer üstü ve yer altı su kaynaklarının azalması ve tükenmesi olarak devam etmektedir (BBC, 2021).



Harita3.NASA'nın Ocak ayında paylaştığı bu Türkiye haritası, tehlikeli seviyelere ulaşan kuraklığa ilişkin bir uyarı niteliğindedir. Haritadaki kırmızı alanlarda yer altı suları, ortalama seviyenin altındadır

Kuraklığın tarımsal etkiye bürünmesi ile özellikle topraktaki nemin azalması doğrudan ormanları toprak yüzeyindeki nemin azalması ile otsu bitkiler hatta ağaçların kuruyarak orman altında tutuşmaya elverişli kuru dal ve yaprakların artmasına bunların da birleşerek yangına zemin hazırlayan unsurlara dönüşmesine olanak sağlamaktadır.Kuraklık ne kadar uzun sürerse yangın çıkma riski o oranda artış gösterecektir.Bundan dolayıdır ki kuru ve ölü yakıt birikiminin çokluğu kuraklığın ne kadar sürdüğüne bağlıdır.Hatta kuraklığın uzun sürdüğü dönemlerde yeşil dal ve yaprakların tutuşma sıcaklıkları düşmektedir.Nem ve su bakımından fazla kayıp vermiş olan yeşil yaprak ve dallar yangın başladıktan sonra da hızlı bir şekilde nem kaybına uğradıkları için yeşil görünen ormanlarda yanma oranları yükselmektedir.Sonuç olarak kuraklık yeşil alanların da hızlı bir şekilde tutuşup yanmasına sebep olmaktadır(Dabanlı, 2021).Teorik olarak kuraklık ile kuru ve ölü yakıt arasındaki ilişki Şekil 7 'de anlatılmaktadır.

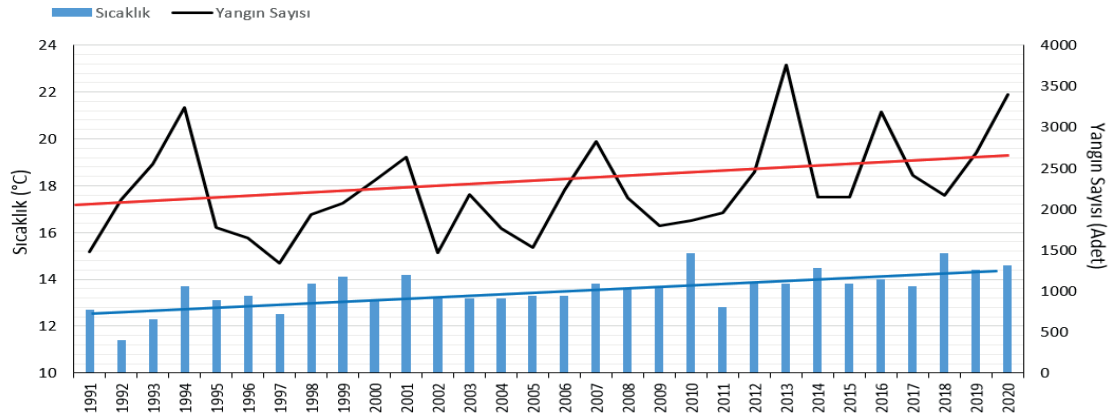


Şekil7. Kuraklık ile ormanlarındaki biriken kuru ve ölü yakıt miktarı ilişkisi

1.2 SICAKLIK

Küresel ısınmadan dolayı Dünya yüzeyinde ortalama sıcaklıkların bölgesel farklılıkların da etkisi ile hissedilir şekilde artması ile iklime olumsuz şekilde yansımaktadır.Sıcaklıkların artması ile buharlaşmanın artması doğru orantılı olduğundan büyük oranda nem oranını düşürerek yanıcı maddelerin ve ortamın kurumasına sebep olmaktadır.Bu yüzden sıcak ve kurak geçen havalar orman yangınlarının çıkması için en elverişli zamanlardır.Yüksek sıcaklıkların görüldüğü ve özellikle gün içerisinde belirli saatler yangın için en elverişli saatlerdir(Dabanlı, 2021).Orman Genel Müdürlüğü'nün 1991-2020 yılları arasında sıcaklık orman yangınları ilişkisi verileri Grafik 1 de

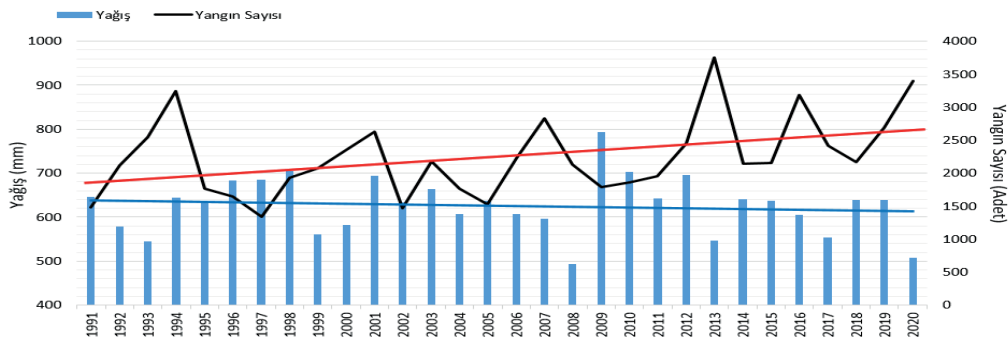
görülmektedir (Mısır ve Mısır, 2021).Grafik incelendiğinde yıllık sıcaklık ortalamalarındaki artış ile orman yangınları sayısındaki artış paralellik göstermektedir.



Grafik1.2020yıllarıarasıyıllıkortalamasıcaklık-ormanyangınısayısıilişkisi

1.3 YAĞIŞ

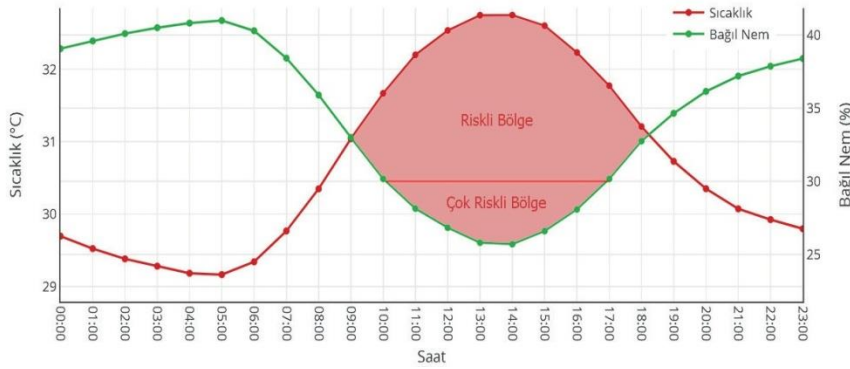
İklim değişiklikleri sıcaklıkla birlikte en çok etki ettiği unsur yağışlardır. Yağış şekillerine bakıldığında karşımıza genelde yağmur, dolu, kar denilse de ilk aklımıza gelen yağmurdur. Yağışların azalması ya da yağışların normal rutininden çıkması özellikle iç ve güney bölgelerde iklim değişikliklerin etkisi olarak görülmektedir.Aşırı buharlaşmadan dolayı yıl içerisinde sık sık şiddetli yağışlar gerçekleşmekte bundan dolayı da sel ve taşkınların çoğalmasına neden olmaktadır.Yılın uzun bir dönemi yağış olmaması doğrudan hem kuraklığı hem de bağıl nemi etkilemektedir. Şiddetli yağışların oluşmasından kaynaklı yıldırım düşmeleri yaşanmakta bu da yanmaya elverişli hale gelen bitki örtüsünü tutuşturmaya yetmektedir. Yer altı sularının beslenmesinde birinci etken kar yağışlarıdır. Kar yağışının az olması demek su kaynağının az olması demektir. Çünkü şiddetli yağışlar sonucu yeryüzüne düşen sular hızlı bir şekilde akarak denizlere ve göllere ulaşmaktadır. Âmâ kar erimesi ile sızan sular yer altı sularını beslemektedir. Eğer yeteri kalınlıkta kar yağmaz ve yeterli sürede kar zeminde kalmazsa toprak suya doymaz ve sızıntı gerçekleşmez. Böylelikle bitkilerin kökleri suya ulaşamaz suya ulaşamayan bitkilerde nem oranı düşer ve ağaçların yaprakları dalları kuruyup dökülerek ölü örtü tabakasını arttırır. Bu durum da yangına elverişli ortam hazırlar. Buradan da anlaşılacağı gibi yalnızca yağmurun azalması değil kar örtüsünün zeminde kalma süresinin azalması da orman yangınlarını tetiklemektedir (Dabanlı, 2021).Orman Genel Müdürlüğü verilerine göre 1991/2020 yılları arasında kapsayan yıllık yağış miktarı ile orman yangınları arasındaki Grafik 2 ' de görülmektedir(Mısır ve Mısır, 2021).Yağışın az olduğu yıllarda orman yangınlarında artış olduğu gözlenmektedir.



Grafik 2. 1991/2020yıllarıarasıyıllıkyağışmiktarı-ormanyangınısayısıilişkisi

1.4 BAĞIL NEM

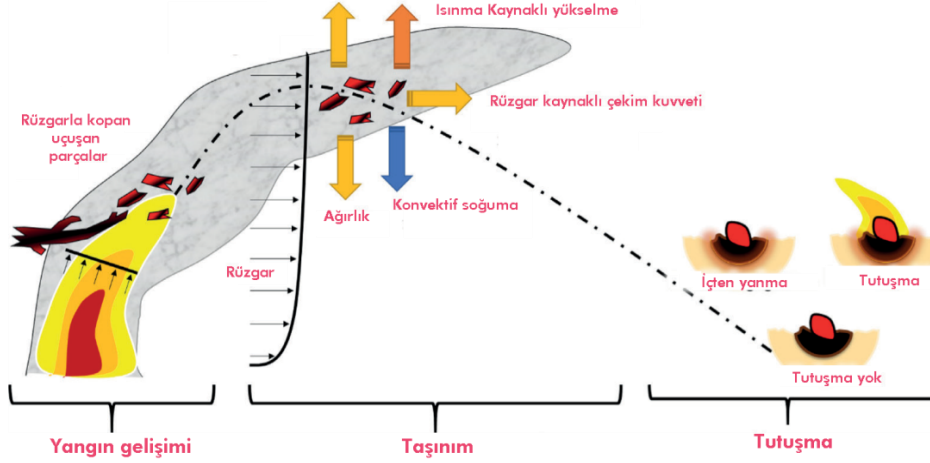
İklim değışikliklerinin olumsuz etkileri sıcaklıkların artması, yağışların azalması ve bağıl nemin düşmesi şeklinde sıralandığında orman yangınlarının artmasına sebep olan diğer etmen ise bağıl nemin düşmesi olarak gösterilebilir(Dabanlı, 2021.).Bağıl nemin artış göstermesi ortamdaki ölü tabakanın neme doymasına olanak sağlayarak yangının başlaması ve ilerlemesini yavaşlatmaktadır.Birçok araştırma sonuçlarına göre iğne yapraklı ağaçlarla kaplı ormanların örtü tabakasının nem tutma oranı geniş yapraklı ağaçlarla kaplı ormanların örtü tabakasının nem tutma oranına göre daha düşüktür.Böylelikle iğne yapraklı ormanlarda yangının başlaması ve ilerlemesi daha hızlı gerçekleşmektedir (Dabanlı, 2021).Ortamin bağıl nem oranı yangının başlaması ve ilerlemesinde birincil etmenlerden biri olarak gösterilebilir. Yangının başlayıp ilerlemesi için % 30'luk nem oranı sınır kabul edilmektedir(Bilgili, 2003). Bağıl nemin en yüksek olduğu bölgemiz olan Karadeniz'de orman yangınları daha az görülmektedir Türkiye'de orman yangınlarının çıkma olasılığının en yüksek olduğu ortalama saatler 09.00 ile 18.00 aralığıdır. Şekil – 8 incelendiğinde bağıl nem ile hava sıcaklığının birlikte değerlendirildiği bölgeye yangın riski açısından 'Riskli Bölge' denir. Hatta havadaki bağıl nem oranının % 30 un altına hava sıcaklığının ise 30 derecenin üzerine çıktığı zamanların çakıştığı alan 'Çok Riskli Bölge' olarak tanımlanır ve bu zaman dilimi saat 10.00 ile 17.00 arası en kritik zamanlar olduğu görülmektedir. Daha da derine inildiğinde 12.00 ile 15.00 saatleri arası yangın çıkma ihtimalinin en yüksek olduğu zaman dilimidir(Dabanlı, 2021).Aynı zamanda Türkiye'de bağıl nemin % 30 un alt sınırı kabul edildiği oranın altına düştüğü zaman dilimleri olan 10.00 ile 17.00 saatleri arasında orman yangınlarının başlama ve genişleme riski fazladır.



Şekil 8. Yangın riski yüksek saat aralıklarının sıcaklık ve bağıl nem ilişkisi.

1.5 RÜZGÂR

Yangınların ilerlemesi ve geniş bir alana yayılmasına sebep olan en önemli etken rüzgârdır. Yangının yayılmasında rüzgârın şiddeti ve yönü doğrudan etkilidir. Isınan hava ile gazların yükselmesi yangının şiddetinin artmasına neden olmakta ayrıca köz halini almış unsurlar rüzgârın da etkisiyle çevreye dağılarak yangının alanını genişletmektedir ve aşağıdan yukarıya, tabanlardan ağaçların tepelerine doğru ilerleyen yangınlar tepe yangınlarına dönüşmektedir(Dabanlı, 2021).Şekil – 9'da görüldüğü üzere rüzgârın şiddetiyle kopan köz parçaları farklı yerlere taşınarak kedi ağırlıklarıyla yangınla alakası olmayan uzak mesafeler düşerek eğer yangına elverişli orman örtüsü ya da kurumuş ot da bulmuşlarsa nokta yangınlar başlayarak örtü yangınına dönüşebilmektedir. Eğer uygun ortam yoksa da düştüğü yerde kendi içinde boğularak sadece duman çıkararak sönmektedir.



Şekil 9. Yangının gelişim, taşınım ve uçan köz parçalarının noktasal yangın başlatma mekanizması

Halk arasında kozalak patlaması adı altında kozalağın patlayarak metrelerce uzağa sıçraması gibi bir özelliğini olmaması ancak yanan köz parçacıklarının ısınarak yükselerek bir girdap oluşturan yangının hiç alakası olmaya yerlere alevler atması sonucu yangınlar yayılım göstermektedir (Dabanlı, 2021). O yüzden rüzgârlı havalarda yangınlara müdahale etmek kontrol altına almak zorlaşmaktadır.

2.ORMAN YANGINLARINA MÜDAHALEDE İŞ SAĞLIĞI ve GÜVENLİĞİ TEDBİRLERİ

Son yıllarda saydığımız tüm bu sebeplerden dolayı ortaya çıkan küresel ısınmayla birlikte orman yangınlarının sayısında yukarıya doğru bir ivme kazandığı görülmektedir. Ülkemizde olduğu gibi tüm dünya devletleri de sahip oldukları insan gücü ile teknolojik araç ve gereçleri orman yangınları ile mücadele için kullanmaktadırlar. Türkiye 'de gelişen teknoloji paralelinde kullanılan insan gücü ile el aletleri dışında makineler, arazösler,hava araçları vb. kullanımı artmıştır.Kullanımı artan araç gereçler de beraberinde iş sağlığı ve güvenliği çerçevesinde doğabilecek tehlike ve risklerin sayısında artışa sebep olmuştur.Orman yangınları ile mücadelede tek hedef yangınların söndürülmesi olduğunda işçilerin sağlığı ve güvenliğine gereken önemin verilmediği ortaya çıkmıştır. Literatür taraması yapıldığında risk ve tehlikenin birçok tanımına rastlamak mümkündür.

Tehlike : İş yerinde olan ya da dışarıdan gelebilecek işvereni yahut çalışanı etkileyen zarar verme potansiyelidir.**Risk** ise var olan bu tehlikeden kaynaklanacak her türlü zarar ,kayıp olarak tanımlanır. 29.03.2013 tarih ve 28602 sayılı resmi gazeteyle göre orman yangınları ile mücadelede yapılan işler tehlikeli sınıfa dahil olmuştur (Sayın, Güney, ve Sarı, 2014). 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği kanununun yürürlüğe girmesi ile işveren ve çalışanlara büyük sorumluluklar düşmektedir.Orman yangınlarını önleme ile mücadelede iş tanımı yapıldığında tehlikeli işler sınıfına,orman yangınlarını söndürme iş tanımı yapıldığında yangın söndürme ve itfaiyecilik çok tehlikeli işler sınıfına giren eylemlerdir. Tehlike ve riskler,risklere karşı alınabilecek önlemleri beraberinde getirmiştir(Türmob,2023). Yapılan iş olarak hangi tehlike sınıfında olduğu belirlenen yangınla mücadelede amaç sadece yangını söndürmek olmamalı, yangın öncesi yangın anında ve sonrasında alınması gereken tedbirler ve gerekli risk analizleri yapılmalıdır. Ormancılık faaliyetlerinde riskleri; kimyasal riskler,fiziksel riskler, psikolojik riskler ve biyolojik riskler başlıkları altında incelemek mümkündür. Bunlar dışında birçok sebep daha olabilir yalnız burada önemli olan koruma önleme kültürü oluşturmakla riskin kaynağına inip riski orda yok etmektir. Ayrıca risklere karşı alınabilecek diğer önemli tedbir ise işe uygun işe uygun kişinin seçilmesi aynı zamanda teknik gelişmelere uyum sağlayacak, teknolojik araçları kullanabilecek donanıma sahip kişilerin seçilmesi de riskleri en aza indirmenin başka yoludur. İş sağlığı ve güvenliği sadece kişiyi baz alan bir kapsamla çalışmaz,topyekün koruma önlemleri alınmasını gerektiren geniş kapsamlı bir spektrumdur. İşverenlerin de uygun direktiflerle çalışanları işe koşması başka bir kriz önleme tedbiridir. Çünkü yanlış uygun olmayan direktifler müdahaleyi zora sokmakta güven tanımını zedelemektedir. Bu durumdan kaçınmak gereklidir(Centel, 2013).Oluşturulan risk haritalarına bağlı kalınarak iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınmalıdır. İlerleyen teknoloji ile birlikte orman yangınlarına müdahalede hava ve kara gücü olarak büyümüş, personel sayısı artmış,teknolojik alt yapı güçlenmiştir. Orman yangınları

ile gelişen teknoloji ile kullanılması gereken araç gereçlerin artmasından kaynaklı personel sayısında genişleme ile işçilerin karşılaşılabileceği tehlike ve riskler de artmıştır. 24/25 Aralık Orman Yangınları Her Yönü ile Masaya Yatırıldı adlı çalıştayda yangınla mücadelede kısa, orta ve uzun vadeli hedeflerden bahsedilmiş olup ilk kez gelişen teknoloji ile orman yangınları ile mücadelede de insansız hava araçları İHA 'lardan yararlandığı dile getirilmiştir. Bir İHA 'nın 600-800 bin hektarlık alanı anında ,3-3,5 milyonluk alanı dakikalar içinde tarayıp hızlı ve kısa sürede müdahaleye imkan sağladığı belirtilmiştir. Teknolojinin her alanda kullanıldığını bir örneği olduğu belirtilmiştir(OGM, 2020).

Orman yangınlarından karşılaşılabilecek tehlike ve riskleri en aza indirmek için yangının önlenmesinde ya da kontrol altına alınmasından sonraki en önemli unsur yangının büyümeden afet haline girmesini engellemektir. Yangın söndürmede görevli personellerin iş sağlığı güvenliği kurallarına da uyarak kişi sağlığına katkı sağlamalıdır. Yangınlara müdahale esnasında birçok istenmeyen durumla karşı karşıya kalınabilir. Bunlar sakatlanma, yaralanma, hatta hiç istemesek bile ölüm. İlk amaç söndürmek olsa da hayatta kalmak birinci görevdir. Bu yüzden İş Sağlığı ve Güvenliği oldukça önem arz etmektedir. Yangınla mücadele esnasında yangının kontrolünü zorlaştıran, yangını daha tehlikeli hale getiren durumlar mevcut olabilir. Bunlardan birkaçı yangından kaynaklanan aşırı ısınma, arazinin engebeli olması, dumandan kaynaklı görüş mesafesinin azalması, alet ve ekipmanlara ulaşmada zorluk yaşanması, yangının rüzgar etkisiyle yön değiştirmesi, yangın söndürme ekibinin içinde bulunduğu stres, kaygı ve gerginlik. Tüm bu etkenler göz önünde bulundurulacak olursa iş kazası ve meslek hastalıklarını en aza indirmek için yangınla mücadelede temel kaynak olarak İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununu dikkate almak şarttır.(OGM;2023) İnsanın doğuşundan bu yana ormanlar bir şekilde tahribe uğramış doğal yolla olsun ya da olmasın bunlardan biri de orman yangınları olmuştur. Orman Genel Müdürlüğü 'nün orman yangınları ile mücadele stratejisi yangın öncesi, yangın anında ve yangın sonrasında yapılacak işlerdir. Orman yangınlarında tehlike ve risk belirlemesi yapılırken sadece yangın söndürme esnasında alınacak tedbirler gelmemelidir. Çünkü yangın önleme çalışmalarında yapılan bazı faaliyetler de oldukça tehlikeli ve önlem almayı gerektirir konumdadır. Açılan su havuzları, yapı yollar, yangın şeritleri, yol kenarı temizleme işleri dikkat edilmesi gereken işlerdendir.

Oluşabilecek kazalardan korunmak ya da riskleri en aza indirmek için Kişisel Koruyucu ve Donanımların önemi bir kez daha kendini göstermiştir. Uygun işe uygun kişi ve uygun donanımla sıfır risk hedef haline gelmiştir. Orman yangınları ile mücadele eden işçilerimiz ülkemizde en fazla Kişisel Koruyucu ve Donanım malzemelerini ve teçhizatları kullanan çalışan kesimini oluşturmaktadır. Yalnız ev ve işyeri yangınları ile orman yangınlarında çalışan işçilerin kullandığı malzemeler aynı özellikleri taşımamaktadır. Ama yangın esnasında müdahalede işçilerimiz gereken önlemi almayarak riskleri arttırmaktadırlar. Ormanlık faaliyetlerinde iklim durumu, arazi yapısı, çalışma zamanı ve şartları değişiklik gösterdiği için işçilerin yangına kolay müdahale edeceği yağmura, kara, soğuğa aşırı ısıya vb. kötü hava koşullarına karşı işçiyi koruyabilmelidir. Ayrıca malzemeler ergonomik yapıda hareket kolaylığı sağlar nitelikte olmalıdır. Belli başlı kişisel koruyucu ve donanım malzemeleri ise :alev almaz elbise, eldiven, baret, örme başlık ve gözlük, toz maskesi, tam yüz maskesi, yarım yüz maskesi, yangın battaniyesi, bot, kişisel sağlık seti olarak sıralayabiliriz.

3.SONUÇ ve TARTIŞMA

Orman Genel Müdürlüğü orman yangınlarına erken müdahalede orman yangınları ile mücadele eden Akdeniz ülkelerine nazaran daha başarılı ve önemli bir yol kat etmiştir. Teknolojik alt yapısında ulaştığı kriterler yüksek standartlara ulaşmıştır. Tüm dünyayı etkisi altına alan küresel ısınmadan kaynaklı değişiklik gösteren hava olaylarına karşı yangınlara karşı oldukça başarılıdır. Yangına odaklı olarak ilk müdahale 12 dakika gibi bir süreye düşürülmüş olup bu önemli müdahale sayesinde yangın sayıları artsa da yangının yayılma alanı düşmektedir. Ormana yakın kırsal kesimlerde yeni yerleşim alanları oluşturulmuş olup bu alanlara yerleşen kişilerin orman yangınları ile ilgili yeterli bilgi ve donanıma sahip olmaması beraberinde risk ve tehlikeler meydana getirmektedir. Orman-iskan ara kesimine uygun yatırımlar yapıp riskler azaltılmalıdır. Orman yangınları ile mücadelenin süreklilik kazanması için işçi sayıları artırılmalı, yaş aralığı düşürülmeli ,hizmet alımları olmalı ve ekosisteme uygun önlemler alınmalıdır. Hedef yangın sonrası söndürme ve rehabiliteden çok ilk etapta yangın önleme çalışmalarına yatırım yapılmalıdır. İLO standartlarına göre yangın esnasında çıkabilecek risklere karşı uygun koruyucu ekipmanlarla işçilerin donatılması sağlanmalıdır. Toplum bilincinin artırılması için eğitimin her safhasında ve alanında ormanların önemine vurgu yapılmalıdır.

Orman yangınları ile mücadele eden ekibe sürekli eğitimler verilmeli rotasyonun önüne geçilmeli, her bölgenin kalifiye elemana sahip olması sağlanmalıdır.

Yangının tutuşup başlamasından,yayılp genişlemesinden kontrol altına alınıp söndürülmesine kadar tüm safhaları iklim değişikliği etkilemektedir.Doğrudan iklim değişiklikleri orman yangınlarına sebep olmamakla birlikte etkilediği unsurlar olan sıcaklık sıcaklığa bağlı kuraklık kuraklığın neden olduğu bağıl nem azlığı ve rüzgârın şiddetli bir şekilde esmesi yangının şiddetini ve yayılma alanını etkilemektedir. Tüm bu etkenler yangın öncesi müdahaleyi ve yangın esnasında müdahaleyi zorlaştırmakta, tehlike ve riskleri arttırmaktadır. Tehlikeli sınıfta yer alan bu iş kolu için İş Sağlığı ve Güvenliği tedbirleri için tüm kurum kuruluşlar, kişiler üzerine düşen görevleri yerine getirmekle mükelleftir.Devlet yasa ve koruyucu düzenlemeler ve denetlemelerle,işveren ise kanunlar çerçevesinde işçi sağlığını gözeterek gerekli önlemleri almalı,hizmetiçi eğitimler vermeli,işçilerin hak ve sorumluluklarını onlara bildirmeli,çalışanlar ise verilen talimatlara uymalı,kurallara uygun hareket etmelidir.Sivil toplum kuruluşları ise içdenetçi görevlerinden ötürü iş güvenliği ve sağlığı kriterlerinin uygulanmasında devleti ve işverenleri uyurma ,yardımcı olma gibi rolleri üstlenmelidir.Ayrıca yine iklim değişiklikleri orman gelişimi,ölü orman örtüsünü,tutuşturucuları,yakıtların nem oranını etkilemektedir. Geçmişte alınan veriler gelecekte olabilecek yangın ihtimallerini en aza indirmek için kaynak oluşturmaktadır.Kısacası küresel ısınma normallerin üzerine ne kadar çıkarsa ölü kuru örtü tabakası o oranda artış gösterip tutuşma daha kolaylaşıp yangın riskleri artacaktır. Bu durumda orman yangınları ile mücadelede tüm kesimlerce yangın öncesi ,yangın esnasında ve yangın sonrasında uyulması gereken tüm tedbirlerin önemi açıkça görülmektedir.

Kaynakça

- BBC. (2021). 12.12 2022, 2022 tarihinde BBC TÜRKİYE: <https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-57519410> adresinden alındı
- Bilgili E, (2009). Örtü yangınının tepe yangınına geçişinde etkili olan faktörler. Orman Fakültesi Dergisi, 80-85.
- Bilgili, E. (2003). Stand gelişimi ve yangın davranışı. Orman ekolojisi ve yönetimi, 333-339.
- Centel, T. (2013). İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulama Alanı ve Kanunu. Dergi Park, 79-84.
- Dabanlı İ. (2017). Türkiyede uzun vadeli mekansal ve zamansal kuraklık. Hidroloji Dergisi, 779-792.
- Dabanlı, İ. (2021). İklim değişikliği ve artan orman yangınları ilişkisi. TUBA, 25-42.
- ENVİS Ormancılık Merkezi. (2011). 12 10, 2022 tarihinde Envis: <http://frienvis.nic.in/WriteReadData/UserFiles/image/Fire/Fire-Triangle.jpg> adresinden alındı
- Euronews. (2021). 12 16, 2022 tarihinde Euronews Türkçe: <https://tr.euronews.com/green/2021/08/01/as-r-orman-yang-nlar-yar-n-n-normu-mu-olacak> adresinden alındı
- İndependent (2021). 12 15, 2022 tarihinde Türkçe: <https://www.indyturk.com/> adresinden alındı
- Kaya, E. (2022)TÜBİTAK. 12 20, 2022 tarihinde BİLİM GENÇ: <https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/artan-orman-yanginlari-kuresel-isinmanin-bir-sonucu-mu> adresinden alındı
- Mısır, M., ve Mısır, N. (2021). Orman yangınlarının iklim değişikliği açısından değerlendirilmesi. TUBA, 63-87.
- Orman Genel Müdürlüğü(OGM) 1. (2022). 12 14, 2022 tarihinde Orman Genel Müdürlüğü: <https://www.ogm.gov.tr/tr/ormanlarimiz/Turkiye-Orman-Varligi> adresinden alındı
- Orman Genel Müdürlüğü(OGM) 2. (2022). Orman Genel Müdürlüğü. 12 20, 2022 tarihinde Orman Genel Müdürlüğü: <https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane/resmi-istatistikler> adresinden alındı
- Orman Genel Müdürlüğü(OGM) İş Sağlığı ve Güvenliği İç Yönergesi. (2023). 05 29, 2023 tarihinde ogm.gov.tr: <http://www.ogm.gov.tr> adresinden alındı
- Orman Genel Müdürlüğü, (OGM), Orman Yangınları Her Yönüyle Masaya Yatırıldı. (2020, 12 25). 05 29, 2023 tarihinde ogm.gov.tr: <http://www.ogm.gov.tr> adresinden alındı
- İnternet, Orman Yangınları Sebepleri Ve Sonuçları. (2022). http://climatechange.boun.edu.tr/wp-content/uploads/2019/09/fire_triangle.jpg: (15.12.2022)
- Pausas, K. (2021). Orman yangınları ve küresel değişim. Amerika ekolojik dergisi, 387-395.
- Sayın, S., Güney, O. C., ve Sarı, A. (2014). Orman Yangınlarıda İş Sağlığı ve Güvenliği. SDÜ Orman Fakültesi Dergisi, 168-175.
- Türmob. (2023). 05 29, 2023 tarihinde turmob.org.tr: <https://www.turmobil.org.tr/mevzuat/Pdf/17613> adresinden alındı

**SINIF ÖĞRETMENLERİNİN BİR EĞİTSEL OYUN HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ:
"KARTI AÇ VE ADIMLARI KOVALA"
CLASSROOM TEACHERS' VIEWS ON AN EDUCATIONAL GAME:
"OPEN THE CARD AND FOLLOW THE STEPS"**

Reyhan YÜKSEL¹, Prof. Dr. Orhan KARAMUSTAFAOĞLU²

¹Amasya University, Institute of Science, Department of Elementary and Early Childhood Education,
Amasya, Turkey,

ORCID: ID/0000-0002-6157-2622

²Amasya University, Faculty of Education, Department of Science Education, Amasya, Turkey,
ORCID: ID/0000-0002-2542-0998

Özet

Oyun çocukların en önemli etkinliklerinden birisidir. Eğitsel oyunlar aynı zamanda düşünme, beceri ve karar verme gibi kazanımları daha kolay bir şekilde öğretebilmektedir. İlkokul düzeyinde konu ve kazanımların öğretilmesinde oyunlara sıklıkla başvurulmaktadır. Çünkü öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştırmak ve daha kalıcı hale getirmek için eğitsel oyunların önemli olduğu belirtilmektedir. Bu çalışmada, eğitsel oyunlar ile Fen Bilimleri dersi öğretim programı ilkokul dördüncü sınıf içeriğindeki "Madde ve Doğası" konusunun öğretimi için tasarlanan bir oyun hakkında sınıf öğretmenlerinin görüşlerini belirlemek amaçlanmıştır. Çalışmada nitel araştırma desenlerinden olgu bilim (fenomenolojik araştırma) yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada çalışma grubu araştırma desenine uygun olarak amaçlı örnekleme yöntemlerinden biri olan ölçüt örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Çalışma grubu 2022-2023 eğitim öğretim yılında Amasya ilinin Merzifon ilçesinde yer alan bir devlet ilkokulunda görev yapan beş sınıf öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilmiş yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşmeler ortalama 15-20 dakika arasında sürmüş ve yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Görüşmelerde sınıf öğretmenlerinin hem eğitsel oyunlarla hem de tasarlanan oyun ile ilgili görüşleri belirlenmiştir. Elde edilen veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Verilere göre, tasarlanan "Kartı Aç ve Adımları Kovala" isimli oyunun eğlenceli, anlaşılır ve konunun ilgili kazanımlarını karşıladığı belirlenmiştir. Sınıf öğretmenleri derslerde oyun ile öğretimin konuyu daha kolay ve kalıcı hale getirdiğini ifade etmişlerdir. Çalışmada öğretmen görüşleri dikkate alınarak "Kartı Aç ve Adımları Kovala" oyununun "Madde ve Doğası" konusunun öğretimine, konunun eğlenceli işlenmesi ve daha anlaşılır olması yönleriyle katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma sonunda eğitsel oyunlarla öğretime derslerde daha fazla yer verilmesi, öğretmenlere oyun ile öğretim konusunda hizmet içi eğitim verilmesi gibi ilgililere önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar kelimeler; Eğitsel Oyun, Madde ve Doğası, Sınıf Öğretmeni, Olgu Bilim

Abstract

Game is one of the most important activities of children. Educational games can also teach learning outcomes such as thinking, skills and decision-making more easily. At primary school level, games are frequently used in teaching subjects and achievements. Because it is stated that educational games are important to facilitate students' learning and make it more permanent. In this study, it was aimed to determine classroom teachers' views on a game designed for teaching "Matter and its Nature" subject in the fourth grade of primary school Science curriculum with educational games. Phenomenological research method, one of the qualitative research designs, was used in the study. The study group was determined by criterion sampling method, which is one of the purposeful sampling methods in accordance with the research design. The study group consisted of five classroom teachers working in a public primary school in Merzifon district of Amasya province in the 2022-2023 academic year. A

semi-structured interview form developed by the researchers was used as a data collection tool. The interviews took an average of 15-20 minutes and were conducted face-to-face. In the interviews, the views of the classroom teachers on both the educational games and the designed game were determined. The data obtained were analyzed by content analysis. According to the data, it was determined that the designed game named "Open the Card and Follow the Steps" was fun, understandable and met the relevant achievements of the subject. Classroom teachers stated that teaching with games in lessons made the subject easier and more permanent. In the study, it was concluded that the game "Open the Card and Chase the Steps" contributed to the teaching of the subject "Matter and its Nature" in terms of making the subject fun and more understandable. At the end of the research, suggestions were made to the related parties such as giving more space to teaching with educational games in the lessons and providing in-service training to teachers on teaching with games.

Keywords; Educational Game, Matter and its Nature, Classroom Teacher, Phenomenology

GİRİŞ

Çocukların en önemli etkinliklerinden birisi oyundur. Literatürde oyunun çeşitli tanımları yer almaktadır. Oyun, bireylerin kendisinin öğrendiği, yaparak yaşayarak gerçekleştirdiği öğrenmeler olarak nitelendirilmektedir. Çocuk için oyun, onun en doğal öğrenme ortamıdır (Çavuş ve Balçın, 2017; Yıldırım, 2015). Oyun, bu dönem içerisindeki bireyi ileriki hayatına hazırlayan en etkili yol olarak bilinmektedir (Dadaylı, 2020). Oyun, bireylerin kendisinin öğrendiği, yaparak yaşayarak gerçekleştirdiği öğrenmeler olarak nitelendirilmektedir. Eğitsel oyun ise bireylerin belirli amaçlara ulaşmasını sağlayan etkinliklerdir (Yıldırım, 2015).

İlkokul dönemindeki öğrencilerde en etkili dil oyun dilidir. Öğrenciler düşünce ve duygularını oyunlar ile daha rahat ifade etmektedirler. Eğitsel oyunlar ile öğrencinin zihinsel, sosyal, psikolojik olarak gelişimleri sağlanmaktadır (Doğan, 2022). Aygün'e (2019) göre derslerde konular eğitsel oyunlar aracılığıyla daha ilgi çekici bir hale getirilebilir ve yeni kavramlar daha kolay, anlaşılır bir şekilde öğretilir; yanlış kavramlar ise düzeltilebilir ve çocukların öğrendikleri bilgiler daha kalıcı ve somut hale getirilebilir.

Fen Bilimleri dersinin güncel vizyonu tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetiştirilmesidir ve bu vizyon doğrultusunda öğretim programında; araştırabilen, sorgulayabilen, bu süreçte etkin kararlar verebilen, problem çözebilen, kendine güveni olan, işbirliğine dayalı çalışabilen ve iletişim becerileri gelişmiş bireylerin de yetiştirilmesi gerektiğine vurgu yapılmaktadır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018).

Fen Bilimleri dersi öğretim programında, öğrenenin sürece aktif katılım sağladığı, akranlarıyla iş birliğinde bulunduğu ve kendi öğrenmesinden sorumlu olduğu, edindiği bilgileri zihninde yapılandırmasını, anlamlı ve kalıcı öğrenmelerini sağlayacak araştırma sorgulama ve bilginin transferine dayalı öğrenme stratejisi benimsenmektedir (MEB, 2018).

İlkokul kademesinde konu ve kazanımların öğretiminde oyunlara sıklıkla başvurulmaktadır. Akademik çalışmalarda da eğitsel oyunların eğitim ortamlarında kullanımına ilişkin çalışmalara rastlanmaktadır. Şahin (2001) çalışmasında, ilkokul ve ortaokul düzeyindeki çocukların temel bilimsel kavramları öğrenmelerinde eğitsel oyunların önemli olduğunu vurgulamıştır. Şaşmaz Ören ve Erduran Avcı (2004) yine benzer şekilde çalışmalarında oyun etkinlikleriyle yürütülen fen öğretiminin geleneksel öğretime göre öğrencilerin akademik başarısını artırmada etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Öğrencilerin Fen Bilimleri dersinde yer alan karışım, saf madde, kütle ve hacim gibi doğrudan gözlenemeyen kavramların öğretilmesinde öğrenciler güçlük yaşamaktadırlar. Bu durum Fen Bilimleri dersinin işlenişinde oyun temelli öğrenme yaklaşımlarının sınıf ortamında kullanılmasıyla ortadan kaldırılabılır (Demir, 2012). Bu çalışmada ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin madde ve doğası konusunda bilgi düzeylerinin artırılması için geliştirilen "Kartı Aç ve Adım Kovala" isimli oyun

hakkında sınıf öğretmenlerinin görüşlerini almak amaçlanmıştır. Tasarlanan oyuna ait genel bilgiler ve oyun krokisi Ek 1’de sunulmuştur.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Sınıf öğretmenlerinin eğitsel oyunlar ile ilkökul 4. sınıf düzeyinde Madde ve Doğası konusunun öğretimine ilişkin tasarlanan oyun hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada, nitel araştırma yaklaşımı kapsamında olgu bilim deseni kullanılmıştır. Nitel araştırma yaklaşımlarından biri olan olgu bilim deseni, denemeyi inceleyip sonunda değerlendirme yapılan bir yöntemdir (Jasper, 1994; Miller, 2003). Olgu bilim deseni, farkında olunan ancak derinlemesine ve ayrıntılı bir anlayışa sahip olunmayan olgulara odaklanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Olgu bilim deseninde görüşme teknikleri kullanılarak araştırılan konunun anlatılması hedeflenmektedir (Wimpenny ve Gass, 2000). Çalışmanın konusunu oluşturan oyun için Millî Eğitim Bakanlığı 4. sınıf Fen Bilimleri Dersi öğretim programından yararlanılmıştır (MEB, 2018). Geliştirilen oyun taslağı alan eğitiminde uzman öğretim üyesi tarafından incelenerek düzenlenmiştir. Dönütler sonrası, oyun tasarımı tamamlanmış ve oyuna son hali verilmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu oluşturulurken nitel araştırma desenine uygun olarak ölçüt örnekleme tekniği kullanılmıştır. Bu örnekleme yöntemi, evrenden araştırmanın problemi ile ilgili olarak benzeşik bir alt grubun durumun seçilerek çalışmanın burada yapılmasını tanımlar (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2014; Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu bağlamda çalışma grubu, 2022-2023 eğitim öğretim yılı itibari ile Amasya ili Merzifon ilçesindeki devlet okullarında görev yapmakta olan 5 sınıf öğretmeninden oluşmaktadır. Katılımcıların kimlikleri gizli tutulmuş ve katılımcılar Ö1, Ö2, Ö3, Ö4 ve Ö5 şeklinde kodlanmıştır.

Veri Toplama Aracı

Araştırmacı tarafından Madde ve Doğası konusunda tasarlanan oyun, öncelikle sınıf öğretmenlerine incelemeleri için 4. sınıfta oyun uygulanmıştır ve video çekilmiştir. Sonrasında araştırma verilerini elde etmek için sınıf öğretmenleri ile görüşmeler onlara uygun zamanlarda gerçekleştirilmiştir. Görüşme hedefe ilişkin bilgiler elde etmeyi sağlayacak sorular yardımıyla toplanan veriler arasında karşılaştırma olanağı sunar (Özmen & Karamustafaoğlu, 2019). Araştırmada veriler, sınıf öğretmenlerinin eğitsel oyunlar ve *Kartı Aç ve Adım Kovala* isimli oyuna yönelik görüşlerini belirlemek için Ek 2’de verilen yarı yapılandırılmış görüşme sorularıyla elde edilmiştir. Görüşmeler Amasya-Merzifon ilçesinde görev yapan sınıf öğretmenleri ile yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Her bir görüşme ortalama 15-20 dakika arasında süre almıştır.

Veri Analizi

Araştırmada ulaşılan verilerin çözümlenmesinde içerik analizinden yararlanılmıştır. Analizler yapılırken görüşmelere katılan katılımcılara Ö1, Ö2, vb. kodlar verilmiştir. İçerik analizinde amaç, verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmak, yapılan işlem ise, birbirine benzeyen verileri belirli kavram ve temalar çerçevesinde bir araya getirerek okuyucunun anlayabileceği şekilde düzenlenerek yorumlanmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Araştırmada gerçekleştirilen görüşmelerden alınan bulgular tablolar halinde özetlenmiştir ve elde edilen verilerden çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin görüşleri doğrudan alıntılar alınarak sunulmuştur.

BULGULAR

Bu bölümde görüşmelerden alınan verilere sırasıyla yer verilmiştir.

1. Birinci Mülakat Sorununa İlişkin Bulgular

"Eğitsel oyunların öğreticiliği hakkında ne düşünüyorsunuz?" problemine ilişkin sınıf öğretmenlerinin verdikleri cevaplar sonucunda belirlenen görüşleri Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1: Eğitsel Oyunların Öğreticiliği Hakkında Öğretmen Görüşleri

Tema	Cevaplar	f	%
Eğitsel Oyunların Öğreticiliği	Bilgilerin geliştirilmesini sağlar	2	20
	Bilgilerin tekrar edilmesini sağlar	1	10
	Görsel okuma, problem çözme ve eleştirel düşünme becerisi kazandırır	2	20
	Eğlenerek öğrenir	2	20
	Dikkat çekici ve güdüleyicidir	1	10
	Öğrenmenin kolay ve kalıcı olmasını sağlar	2	20

Tablo 1 incelendiğinde, araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin eğitsel oyunların öğreticiliği ile ilgili görüşlerine bakıldığında, eğitsel oyunla ilgili olumlu düşüncelere sahip oldukları görülmektedir. Eğitsel oyunlar ile ilgili öğrencilerin beceri kazanmalarına, öğrenmeyi kolaylaştırdığına, eğlenceli hale getirdiğine ilişkin görüşlerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin bire bir verdikleri cevaplardan bazılarına ilişkin örnekler ise aşağıda sunulmuştur.

Ö1. *Öğrenme sürecine dahil edilen eğitsel oyunlar, çocukların eğlenerek öğrenmesine olanak sağlar.*

Ö2. *Eğitsel oyunlar öğrenmenin hızlı ve kolay olmasını sağlar.*

2. İkinci Mülakat Sorununa İlişkin Bulgular

Öğretmenlere sorulan ikinci soruya ilişkin alınan cevaplar Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2: Oyunla öğretim konusunda ve oyunla öğretimin kullanım sıklığına göre öğretmen görüşleri

Temalar	Cevaplar	f	%
Oyunla Öğretim Kullanma Sıklığı	Sıklıkla kullanırım	4	75
	Bazen kullanırım	1	25
	Hiç kullanmam	-	
Oyunla Öğretim Konusunda Kendini Değerlendirme	İyi düzey	3	60
	Orta düzey	1	20
	Düşük düzey	1	20

Tablo 2’de görüldüğü gibi araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin büyük bir çoğunluğu oyunla öğretimi derslerinde sıklıkla kullanmakta olduğunu ifade etmiştir. Oyunla öğretim konusunda kendini değerlendirmelerine bakıldığında ise sınıf öğretmenlerinin yarısından fazlası kendini iyi düzeyde gördüğünü belirtmiştir. Konuyla ilgili öğretmen görüşlerinden örnek alıntılar aşağıdadır.

Ö3. *Çoğu derslerimde oyunla öğretimi kullanırım. Kendimi bu konuda iyi düzeyde görüyorum ve geliştirmeye çalışıyorum.*

Ö5. *Eğitsel oyunlarla öğretim yöntemlerini ders konularına göre sıklıkla kullanıyorum. Kendimi bu konuda çok iyi görmüyorum. Araştırarak kendimi geliştiriyorum.*

3. Üçüncü Mülakat Sorununa İlişkin Bulgular

Sınıf öğretmenlerine üçüncü soru kapsamında alınan verilerden elde edilen cevaplar Tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 3: Eğitsel oyunun anlaşılabilirliğine dair öğretmen görüşleri

Tema	Cevaplar	f	%
Oyun Kurallarının Anlaşılabilirliği	Anlaşılabilir	4	75
	Kurallar daha iyi hazırlanabilirdi	1	25

Tablo 3’te, araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin büyük bir kısmı tasarlanan eğitsel oyunun ve kurallarının anlaşılır olduklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin soruya ilişkin düşüncelerinden bazıları aşağıda verilmiştir.

Ö2. *Tasarlanan eğitsel oyunun oynanışı, kuralları, aşamaları ve bu aşamaların ifade edilişi oldukça anlaşılabilir düzeydedir.*

Ö4. *Anlaşılabilir düzeyde. Sınıfımda kesinlikle bu oyunu uygulayacağım.*

4. Dördüncü Mülakat Sorununa İlişkin Bulgular

'Kartı Aç ve Adımı Kovala' isimli eğitsel oyun konunun ilgili kazanımı karşılıyor mu? problem sorusuna sınıf öğretmenlerinin cevapları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4: Eğitsel Oyunun Kazanımı Karşılmasına İlişkin Öğretmen Görüşleri

Tema	Cevaplar	f	%
Oyunun Kazanımı	Evet, karşılıyor	5	100
Karşılama Durumu	Hayır, karşılamıyor	-	

Tablo 4'e göre, katılan sınıf öğretmenlerin tümü tasarlanan eğitsel oyunun konunun kazanımlarını karşıladığı yönünde düşüncelerini ifade etmişlerdir. Soruya ilişkin bazı öğretmen görüşleri aşağıda sunulmuştur.

Ö1. *Evet, verilen kazanımlara ilişkin konular belirlenmiştir.*

Ö3. *Tasarlanan eğitsel oyunda hazırlanan sorular kazanımları karşılamaktadır.*

5. Beşinci Mülakat Sorununa İlişkin Bulgular

Sınıf öğretmenlerine yöneltilen beşinci sorudan elde edilen görüşler Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5: Eğitsel Oyun Tasarlama Hakkında Öğretmen Görüşleri

Temalar	Cevaplar	f	%
Eğitsel Oyun Tasarımı	Dünyanın katmanları konusunda oyun hamurundan model hazırlarım	1	10
	İtme, çekme konusunda halay oyunun hazırlarım	1	10
	Kart oyunu hazırlarım	1	10
	Simülasyon tarzında bir oyun hazırlarım	1	10
	Güneş ve Dünyanın hareketleri ile ilgili oyun hazırlardım	1	10
	Sınıfa gelemeyecek, maliyetli durumlar için oyun hazırlarım	1	10
	Eğlenceli, dikkat çekici olduğundan daha kolay anlaşılır	2	20
Öğretmenlerin Kullanımına Sunma	Soyut konuları somut hale getirmek için hazırlarım	2	20
	Evet, sunarım	5	100
	Hayır, sunmam	-	

Tablo 5 incelendiğinde, eğitsel oyunlar ile ilgili sınıf öğretmenleri soyut konuları somut hale getirmede, dikkat çekici ve kolay anlaşılır olduğu ifade etmişlerdir. Araştırmaya katılan beş sınıf öğretmeni farklı konularda nasıl bir oyun hazırlamak istediklerini belirtmişlerdir. Konuya ilişkin bazı öğretmenlerin aktardıkları görüşler aşağıda ifade etmişlerdir.

Ö4. *Fen Bilimleri dersinde ölçme ve değerlendirme bölümünde kullanmak için bir kart oyunu hazırlardım. Oyunu geliştirmek konusunda öğretmen arkadaşlarıma sunarım, öğretmen arkadaşlarımdan desteğini isterim.*

Ö5. *Fen Bilimleri dersi için Dünya ve Güneşin hareketleri ile ilgili bir oyun tasarlamak isterdim. Öğrenciler bu konuyu sıklıkla unutuyorlar. Bu konuyu somutlaştırıp kalıcı hale getireceğini düşünüyorum. Hazırladığım oyunu öğretmen arkadaşlarımla paylaşıyorum.*

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma sonucunda sınıf öğretmenlerinin derslerde eğitsel oyunların kullanımı hakkındaki görüşlerine bakıldığında tüm öğretmenler eğitsel oyunun öğretici olduğunu belirtmiştir. Oyun yöntemi ile derslerin eğlenceli, dikkat çekici, konuların daha kolay ve kalıcı olduğunu ifade etmişlerdir. Bu çalışmaya benzer şekilde, Hanbaba ve Bektaş'ın (2011) oyunu dersi eğlenceli hale getirdiği, soyut bilgiyi somutlaştırdığı, öğrencinin gelişimini katkı sunan, öğrencilerin öğrenme motivasyonunu artırdığını belirtmiştir. Karamustafaoğlu, Pazar ve Karamustafaoğlu (2018) çalışmalarında ise eğitsel oyun kullanılarak yapılan öğretimin öğrenmeyi kolaylaştırdığı ve kalıcı öğrenmeye olumlu yönde etkilediğini çalışmalarında belirtmiştir.

Sınıf öğretmenleriyle gerçekleştirilen görüşmelerdeki verilere bakıldığında, katılımcı öğretmenlerin çoğunluğunun oyunla öğretim konusunda kendilerini iyi düzeyde değerlendirdiklerini ve sıklıkla derslerinde yer verdikleri ortaya çıkmıştır. Buna rağmen birkaç öğretmenin eğitsel oyunla ilgili bilgilere ihtiyaç duydukları görülmüştür. Günbayı ve Taşdöğen'in (2012) çalışmalarında da öğretmenler hizmet içi eğitimlerinin uygun zamanda ve ihtiyaç duydukları konularda yapılması gerektiğini ifade etmektedirler.

Üçüncü soruya ilişkin cevapların analizi incelendiğinde, tasarlanan oyunun oynanışının ve kurallarının anlaşılması hakkında bir öğretmen olumsuz görüş bildirirse de büyük bir kısmının anladığı ve oyunun öğretimde kolaylık, kalıcılık ve eğlendirici özelliklere sahip olduğunu belirtmişlerdir. Dumlu Güler'in (2011) eğitsel oyun ile ilgili çalışmasında, eğitsel oyunların kolay ve anlaşılır olması gerektiği ifade etmiştir.

Araştırmanın dördüncü problem sorusuna yönelik bulgularına bakıldığında, sınıf öğretmenlerinin eğitsel oyunun kazanımlarını karşıladığını ifade etmişlerdir. Çalışmanın son sorusunu değerlendirdiğimize ise sınıf öğretmenlerinin daha çok soyut konuları somutlaştırmada, kalıcı öğrenmeler gerçekleştirmeye yönelik oyunlar tasarlamak istediklerini belirtmişlerdir. Meslektaşları ile de dayanışma ve paylaşma içinde olmak istediklerini ifade etmişlerdir.

Araştırmaya katılan sınıf öğretmenleri genel olarak tasarlanan "Kartı Aç ve Adım Kovala" oyununu kazanımlara uygun bulduklarını, eğitsel oyunun öğretime katkı sağlayacağı, öğrencilere dönük bir eğitsel oyun sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırma sonuçlarına dayalı olarak aşağıdaki öneriler sunulmuştur.

- Sınıf öğretmenlerine eğitsel oyunla ilgili hizmet içi eğitim verilebilir.
- Tasarlanan eğitsel oyun deneysel yöntemle gerçekleştirilip öğretime başarısı ölçülebilir.
- Tasarlanan eğitsel oyun hakkında öğrenci görüşleri alınabilir.

KAYNAKLAR

1. Aygün, H. A. (2019). *Fen öğretiminde eğitsel oyun kullanımının öğrencilerin akademik başarısına ve kavram yanlışlarının giderilmesine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Adıyaman Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Adıyaman.
2. Büyüköztürk Ş., Çakmak E.K., Akgün Ö. E., Karadeniz Ş. ve Demirel F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
3. Çavuş, R. ve Balçın, M. D. (2017). Fen bilimleri dersinde gerçekleştirilen oyun etkinliklerine ilişkin öğrenci görüşleri: maddenin yapısı ve özellikleri ünitesi örneği. *Researcher: Social Science Studies*, 5(10), 323-341.
4. Dadaylı, G. (2020). *Fen bilimleri dersinde eğitsel oyun tekniğinin kullanılmasının 5. Sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve bilimsel yaratıcılıklarına etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Zonguldak.
5. Demir, M. (2012). 7. Sınıf vücudumuzdaki sistemler ünitesinin oyun tabanlı öğrenme yaklaşımı ile işlenmesinin öğrencilerin akademik başarılarına ve fen teknoloji dersine karşı tutumlarına etkisi. *X*.

- Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi*. 27-30 Haziran 2012. Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi. Niğde.
6. Doğan, B. (2022). *Fen bilimleri öğretiminde eğitsel oyun içerikli çalışmaların incelenmesi: bir meta-sentez çalışması* (Yüksek Lisans Tezi). Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi. Lisansüstü Eğitim Enstitüsü. Rize.
 7. Dumlu Güler, T. (2011). *6. sınıf fen ve teknoloji dersindeki "hücre ve organelleri" konusunun eğitsel oyun yöntemiyle öğretilmesinin öğrencilerin akademik başarısına etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Erzurum.
 8. Günbayı, İ. ve Taşdöğen, B. (2012). İlköğretim okullarında çalışan öğretmenlerin hizmet içi eğitim programları üzerine görüşleri: bir durum çalışması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 1(3), 87-117.
 9. Hanbaba, L. ve Bektaş, M. (2011). Oyunla öğretim yönteminin hayat bilgisi dersi başarısı ve tutumuna etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 115-126.
 10. Jasper, M. A. (1994). Issues in phenomenology for researchers of nursing. *Journal of Advanced Nursing*, 19, 309- 314.
 11. Karamustafaoğlu, O., Pazar, Ş. B. ve Karamustafaoğlu, S. (2018). Eğitsel oyunlarla dolaşım sistemi konusunun öğretimi: Kan yolu oyunu örneği. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi (ESTUDAM Eğitim Dergisi)*, 3(2), 1-18.
 12. Miller, S. (2003). Analysis of phenomenological data generated with children as research participants. *Nurse Researcher*, 10(4), 68-82.
 13. Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
 14. Özmen, H. ve Karamustafaoğlu, O. (Ed.). (2019). *Eğitimde araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Yayınları.
 15. Şahin, F. (2001). İlköğretim fen öğretiminde oyunların yeri ve önemi. *Yeni Binyılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*. 7-8 Eylül 2001. Maltepe Üniversitesi. İstanbul. 22-26.
 16. Şaşmaz Ören F. ve Erduran Avcı, D. (2004). Eğitimsel oyunla öğretimin fen bilgisi dersi "güneş sistemi ve gezegenler konusunda" akademik başarı üzerinde etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 67-76.
 17. Wimpenny, P., ve Gass, J. (2000). Interviewing in phenomenology and grounded theory: is there a difference? *Journal of Advanced Nursing*, 31(6), 1485-1492.
 18. Yıldırım A. ve Şimşek H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
 19. Yıldırım, B. (2015). *Eğitsel oyun ve dönüt-düzeltilmenin öğrenme düzeyi ve kalıcılığa etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Konya.

EK 1. "KARTI AÇ VE ADIM KOVALA" OYUN VE KROKİSİ (BİLGİ KARTI)

Oyunun İlişkili Olduğu Derse Ait Bilgiler

Dersin Adı: Fen Bilimleri

Sınıf: 4. Sınıf

Ünite Adı: Maddenin Özellikleri

Konu: Madde ve Doğası

Kazanımlar:

F.4.4.1.1. Beş duyu organını kullanarak maddeyi niteleyen temel özellikleri açıklar.

F.4.4.2.2. Ölçülebilir özelliklerini kullanarak maddeyi tanımlar.

F.4.4.3.1. Maddenin hallerine ait temel özellikleri karşılaştırır.

F.4.4.5.1. Günlük yaşamında sıklıkla kullandığı maddeleri saf madde ve karışım şeklinde sınıflandırarak aralarındaki farkları açıklar.

Oyunun Uygulanması

Oyunun Adı: Kartı Aç ve Adım Kovala

Oyunun Oynandığı Yer: Sınıf içi

Oyun Türü - Öğrenci Sayısı: Bireysel oyun - 8 öğrenci

Kullanılan Malzemeler: Oyun kartı, bilgi kartları, soru kartları, zar, piyon

Oyunun Amacı: Bu oyunda öğrencilerin madde ve özelliklerini öğrenmesi amaçlanmıştır.

Oyunun Kuralları:










1. Öğretmen oyunda hakem görevindedir.
2. Öğrenciler birbirlerini bekleyerek zar atışını gerçekleştirir.
3. Öğrenciler arkadaşlarına yönlendirme yapamaz.
4. Öğrenciler oyun kartında piyonla yolu tamamlaması gerekir.
5. Hedefe bir öğrenci ulaştığında oyun biter.

Oyunun Oynanışı:

Kartı Aç ve Adım Kovala oyunu iki etaptan oluşur. İlk etapta öğrencilerin bilgileri hafızalarında tutması planlanmıştır. Bu bölümde oyun kartının ilk yüzü olan bilgi kartlarından oluşan tarafı masaya konur ve oynanır. Bu kısımda oyun kartında 4. sınıf Madde ve Doğası ünitesi ile ilgili kazanımlarla ilgili bilgiler yer alır. Öğrenciler zar atarlar. Zar numaralarına göre büyükten küçüğe doğru öğrencilerin başlama sırası belirlenir. Her öğrenci sırasını tamamladığında tekrar başa dönülür ve aynı sıra ile bilgileri okumaları beklenir. Öğrenciler oyun kartındaki adımları takip ederler. Bu adımlarda öğrencilerden numarası verilen bilgi kartını okuması beklenir. Oyun kartındaki tüm bilgiler okunduktan sonra diğer etaba geçilir.







Oyunun ikinci etabında öğretmen dört çeşit kart hazırlar. Bu kartlarda çeşitli kazanımlara ilişkin sorular vardır. Oyun kartının etrafına öğrenciler yerleşir. Öğrenciler zar atarlar. Zarda büyükten küçüğe numara sırasına göre öğrencilerin başlama sırası belirlenir. Öğrencilerin attığı zar numarasına göre oyun kartında ileri hareket ederler. Öğrenci zarın geldiği noktadaki renge ait soru kartını çeker ve soruya yanıt vermesi beklenir. Bu sırada diğer öğrenciler de sorunun yanıtını belirler. Öğrenci soruya doğru yanıt verirse tekrar zar atıp oyuna devam edecektir. Öğrenci soruyu yanlış bilirse iki kare geri giderek oyuna devam edecektir. Öğrenci yanlış yanıtladığında sıra diğer öğrenciye geçecektir. Öğrenci şans kutusuna geldiğinde ödülü alacaktır ve yeniden zar atarak oyununu devam edecektir. Başlangıç noktasına ilk varan öğrenci oyunu kazanacaktır. Oyunun krokisi Ek 1'de verilmiştir.

OYUNUN KROKİSİ (BİLGİ KARTI)

7 numaralı bilgi kartını çek ve oku	8 numaralı bilgi kartını çek ve oku	9 numaralı bilgi kartını çek ve oku	10 numaralı bilgi kartını çek ve oku	ŞANS  ŞEKERİ AL	11 numaralı bilgi kartını çek ve oku	12 numaralı bilgi kartını çek ve oku	13 numaralı bilgi kartını çek ve oku	14 numaralı bilgi kartını çek ve oku	ŞANS  ÇİKOLATA YI AL
ŞANS ÇİKOLATA YIAL 									15 numaralı bilgi kartını çek ve oku
6 numaralı bilgi kartını çek ve oku									16 numaralı bilgi kartını çek ve oku
5 numaralı bilgi kartını çek ve oku									17 numaralı bilgi kartını çek ve oku
ŞANS ŞEKERİ AL 									18 numaralı bilgi kartını çek ve oku
4 numaralı bilgi kartını çek ve oku									ŞANS ÇİKOLATA YI AL 
3 numaralı bilgi kartını çek ve oku									19 numaralı bilgi kartını çek ve oku
2 numaralı bilgi kartını çek ve oku									20 numaralı bilgi kartını çek ve oku
1 numaralı bilgi kartını çek ve oku									21 numaralı bilgi kartını çek ve oku
BAŞLANGIÇ	27 numaralı bilgi kartını çek ve oku	26 numaralı bilgi kartını çek ve oku	ŞANS  ŞEKERİ AL	25 numaralı bilgi kartını çek ve oku	ŞANS  ÇİKOLATA YI AL	24 numaralı bilgi kartını çek ve oku	23 numaralı bilgi kartını çek ve oku	22 numaralı bilgi kartını çek ve oku	ŞANS ŞEKERİ AL 



"KARTI AÇ VE ADIM KOVALA" OYUNUNUN KROKİSİ (SORU KARTI)

BİR EL BEKLE !!!! 	Sarı kartı çek ve soruyu yanıtla	Sarı kartı çek ve soruyu yanıtla	Kırmızı kartı çek ve soruyu yanıtla	ŞANS  ÇİKOLATAYI AL	KAPANA TUTULDUN! 5 ADIM GERİYE GİT	Mavi kartı çek ve soruyu yanıtla	Mavi kartı çek ve soruyu yanıtla	Yeşil kartı çek ve soruyu yanıtla	 ÜÇ ADIM GERİ GİT!!!			
	ŞANS  ŞEKERİ AL	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 2px solid green; padding: 10px; background-color: #c8e6c9;"> YEŞİL SORU KARTLARI </div> <div style="border: 2px solid blue; padding: 10px; background-color: #bbdefb;"> MAVİ SORU KARTLARI </div> </div>				Sarı kartı çek ve soruyu yanıtla	Sarı kartı çek ve soruyu yanıtla	Mavi kartı çek ve soruyu yanıtla	Yeşil kartı çek ve soruyu yanıtla	BİR EL BEKLE !!!!	Kırmızı kartı çek ve soruyu yanıtla	Sarı kartı çek ve soruyu yanıtla
İKİ ADIM İLERLE	Sarı kartı çek ve soruyu yanıtla	Kırmızı kartı çek ve soruyu yanıtla	Yeşil kartı çek ve soruyu yanıtla	Kırmızı kartı çek ve soruyu yanıtla	Yeşil kartı çek ve soruyu yanıtla	Sarı kartı çek ve soruyu yanıtla	Kırmızı kartı çek ve soruyu yanıtla	Yeşil kartı çek ve soruyu yanıtla	BAŞLANGIÇ NOKTASINA GERİ DÖN			
BAŞLANGIÇ 	Kırmızı kartı çek ve soruyu yanıtla	Kırmızı kartı çek ve soruyu yanıtla	ŞANS  ŞEKERİ AL	Sarı kartı çek ve soruyu yanıtla	KAPANA TUTULDUN! İKİ ADIM GERİYE GİT	Yeşil kartı çek ve soruyu yanıtla	Mavi kartı çek ve soruyu yanıtla	Sarı kartı çek ve soruyu yanıtla	BAŞLANGIÇ NOKTASINA GERİ DÖN			

EK 2. YARI YAPILANDIRILMIŞ ÖĞRETMEN GÖRÜŞME FORMU

Soru 1. Eğitsel oyunların öğreticiliği hakkında ne düşünüyorsunuz?

Soru 2. Ders sunumlarınızda oyunla öğretim yöntemini kullanıyor musunuz? Ne sıklıkla kullanıyorsunuz? Kendinizi eğitsel oyunlarla öğretim yapma konusunda nasıl değerlendiriyorsunuz?

Soru 3. "Kartı Aç ve Adım Kovala" isimli oyunun oynanışı ve kuralları anlaşılabilir düzeyde midir?

Soru 4. "Kartı Aç ve Adım Kovala" isimli eğitsel oyun konunun ilgili kazanımı karşılıyor mudur?

Soru 5. Fen Bilimleri dersi için bir eğitsel oyun tasarlamanız gerekseydi ne tür bir oyun tasarlardınız? Nedenini açıklar mısınız? Tasarladığınız bu eğitsel oyunu diğer öğretmenlerin kullanımına sunma konusunda ne düşünürsünüz?

İSPANYA'DA ÖZERLİK: BASK ÜLKESİ VE KATALONYA

Rıza Adıgüzel¹

¹ Arş. Gör. Dr., Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi, Kamu Hukuku Anabilim Dalı (35. Madde)
Orcid: 0000-0002-8886-2793

Özet

Etnik, dilsel ve kültürel çeşitliliğe sahip ulus devletlerin merkezîyetçi ve tekçi politikalarının meşruiyeti, başta Avrupa olmak üzere, tüm dünyada uzun süredir yoğun tartışmalara konu olmaktadır. Bu durum farklı etnik, dilsel ve kültürel unsurlara sahip devletleri, ayrılma taleplerinin önüne geçmek ya da bu taleplerin merkezi hükümetler üzerinde yarattığı baskıyı azaltmak için, bir takım yönetsel değişikliklere gitmeye zorlamaktadır. Özerklik de tam olarak bu soruna çözüm bulmak için gündeme getirilmiştir. İlk olarak XX. yüzyılın başlarında görülmeye başlanan özerklik kurumu yıllar ilerledikçe tüm dünyada hem nicelik hem de nitelik olarak büyük bir gelişim göstermiştir. Günümüzde Kanada, Hindistan, Endonezya, Sırbistan, İtalya ve İspanya gibi birçok ülkede farklı özerklik sistemleri inşa edilmiştir. Özerklik, kavramın yol açtığı farklı çağrışımlara rağmen bölünme ya da ayrılma konsepti içerisinde değil, tam tersine devletleri bu tehlikeden kurtaracak bir çözüm yolu olarak tartışılmaktadır. Yakın tarihe bir göz atıldığında bu devletlerin başında İspanya'nın geldiği görülecektir. İspanya, hem özerkliğin ülke içerisindeki tarihsel gelişimi hem de günümüzde erişmiş olduğu düzeyle fazlasıyla incelenmeye değer bir ülkedir. Ayrıca İspanya, zengin etnik, dilsel ve kültürel yapısıyla, benzer özelliklere sahip devletlere bu sorunun demokratik bir şekilde çözümüne dair ipuçları sunmaktadır. Kırk yıla yakın bir süre Franco'nun diktatörlüğü altında yaşayan bu ülkede Franco yaşamını yitirdikten sonra yönetim yapısı köklü bir şekilde değişmiş ve görece kısa sayılabilecek bir süre içerisinde İspanya özerklik konusunda tüm dünyaya model olabilecek standartlara kavuşmuştur. Bu çalışmada "özerk topluluklar ülkesi" olarak anılan İspanya'nın yerel yönetimlerinin tarihi gelişimine ve yapısına kısa bir şekilde değinildikten sonra sadece İspanya'nın değil, belki de tüm dünyanın en ileri özerk statülü bölgeleri olan Bask Ülkesi ve Katalonya'nın özerklik statüleri ayrıntılı bir şekilde incelenecektir.

Anahtar Kelimeler: Özerklik, Bask Ülkesi, Katalonya.

AUTONOMY IN SPAIN: BASQUE COUNTRY AND CATALONIA

Abstract

The legitimacy of the centralist and monist policies of ethnic, linguistic and cultural diverse nation states has been the subject of intense debates all over the world, especially in Europe. This situation forces the states with different ethnic, linguistic and cultural elements to make some administrative changes in order to prevent the demands for secession or to reduce the pressure created by these demands on the central governments. The main reason for bringing autonomy to the agenda is to solve this problem. The institution of autonomy, which was first seen at the beginning of the XXth century, has shown a great development both in quantity and quality as the years progress all over the world. Today, different autonomy systems have been built in many countries such as Canada, India, Indonesia, Serbia, Italy and Spain. Despite the different connotations of the concept, autonomy is not discussed within the concept of division or separation, on the contrary, it is discussed as a solution that will save states from this danger. When looking at the recent history, it will be seen that Spain comes first among these states. Considering both the historical development of the autonomy within the country and the level it has reached today, Spain is a country worth examining. Spain also, with its rich ethnic, linguistic and cultural structure, offers clues to states with similar characteristics to solve

this problem in a democratic way. In this country, which lived under Franco's dictatorship for nearly forty years, after Franco's death, the administrative structure changed radically, and in a relatively short period of time, Spain attained standards that could be a model for the whole world in terms of autonomy. In this study, after briefly mentioning the historical development and structure of the local governments of Spain, which is referred to as "country of autonomous communities", the autonomy status of the Basque Country and Catalonia, which are the most advanced autonomous status regions of not only Spain but perhaps the whole world, will be explained in detail.

Keywords: Autonomy, Basque Country, Catalonia.

GİRİŞ

Ulus devletlerin meşruiyetlerinin yoğun bir şekilde tartışıldığı günümüz dünyasında merkezîyetçi ve tekçi politikalarla devletlerin birliğini korumak her geçen gün daha zor bir hal almaktadır. Bu durum farklı etnik, dilsel ve kültürel yapıya sahip devletleri ayrılma taleplerinin önüne geçmek ya da bu taleplerin merkezi devletler üzerindeki baskısını azaltmak için bir takım yönetsel değişikliklere gitmeye zorlamaktadır. Özerklik de tam olarak bu soruna çözüm bulmak için gündeme getirilmiştir. Dünya üzerinde ilk olarak XX. yüzyılın başlarında görülmeye başlanan özerklik kurumu yıllar ilerledikçe hem nicelik olarak hem de nitelik olarak büyük bir gelişim göstermiştir. Günümüzde Kanada, Hindistan, Endonezya, Sırbistan, İtalya ve İspanya gibi birçok ülkede farklı özerklik sistemleri oluşturulmuştur. Ve özerklik artık bir bölünme ya da ayrılma konsepti içerisinde değil, tam tersine devletleri bu tehlikeden kurtaracak bir çözüm yolu olarak da tartışılmaktadır. Yakın tarihe bakıldığında bu devletlerin başında İspanya gelmektedir. İspanya, hem özerkliğin ülke içerisindeki tarihsel gelişimi hem de günümüzde erişmiş olduğu düzeyle fazlasıyla incelenmeye değer bir ülkedir. Ayrıca İspanya zengin kültürel ve etnik yapısıyla da benzer özelliklere sahip ülkelere bu sorunun demokratik bir şekilde çözümüne dair ipuçları sunmaktadır. Kırk yıla yakın bir süre Franco'nun diktatörlüğü altında yaşayan bu ülkede Franco yaşamını yitirdikten sonra yönetim yapısı köklü bir şekilde değişmiş ve görece kısa sayılabilecek bir süre içerisinde İspanya özerklik konusunda tüm dünyaya model olabilecek standartlara kavuşmuştur. Bu çalışmada "özerk topluluklar ülkesi" olarak anılan İspanya'nın yerel yönetimlerinin tarihi gelişimine ve yapısına kısa bir şekilde değinildikten sonra sadece İspanya'nın değil, belki de tüm dünyanın en ileri özerk statülü bölgelerinden olan Bask Ülkesi ve Katalonya özerklikleri ayrıntılı bir şekilde incelenecektir.

1.İSPANYA'DA YEREL YÖNETİMLERİN TARİHSEL GELİŞİMİ VE GÜNÜMÜZDEKİ YAPISI

1.1-Tarihsel Gelişim

İspanya'nın bugünkü yönetim yapısının temeli 1812 Anayasası ile atılmıştır. Napolyon sisteminden esinlenilerek oluşturulan bu yönetim yapısı il ve belediye olmak üzere iki birimli bir yönetim anlayışına dayandırılmış ve 1978 yılına kadar ayakta kalmıştır. 1833'te merkezi yönetimin taşradaki uzantısı olarak kurulmuş illerin başına geniş yetkilerle donatılmış valiler getirilmiştir. İl sistemi Franco'nun ölümüne kadar geçen süre içerisinde merkezîyetçi karakterini korumuştur. Valiler ulusal birlik ve bütünlüğün koruyucuları olarak görev yapmışlardır.¹ Belediye birimine gelinecek olursa İspanya Parlamentosu XIX. yüzyılın başlarında Orta Çağ'dan kalma geleneksel belediye kurumunu liberalleşmenin bir simgesi olarak ihya etmeye çalışmışsa da Fransız İhtilali'nin yaratmış olduğu merkezîyetçi baskı buna engel olmuş ve belediyeler de iller gibi merkeze bağlı yapılarını korumuşlardır. XIX. yüzyılın sonlarından itibaren özellikle Katalonya ve Bask Ülkesi'nde ortaya çıkan ulusalcı hareketler halk tarafından da destek bulmuş ve bu tarihten sonra illerin yapısında birtakım değişiklikler gerçekleştirilmiştir. İller birer yönetim birimi haline getirilmiş fakat merkeze bağlı niteliklerinde önemli bir değişiklik olmamıştır. Katalonya'da devam eden ulusalcı hareketler XX. yüzyılın başında ülkenin ilk özerk bölge örgütünün (*mancomunitat*) kurulmasıyla sonuçlanmıştır.

¹ Ruşen Keleş, "İspanya'da Yerinden Yönetim", *Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi*, Cilt: 2, Sayı: 4, 1993, s. 13.

Bu özerk örgüte eğitim, kültür, ulaşım ve bayındırlık alanlarında kimi yetkiler devredilmiştir. Bu özerkliğin ömrü uzun olmamış ve 1923'te gerçekleştirilen bir darbe ile son bulmuştur.

İspanya'da 1924 ve 1925'te il özel yönetimleriyle ilgili yasalar çıkartılmış, yerel ve bölgesel özerklik taleplerine karşı korporatist yaklaşımlar benimsenmiştir.² 1930'da yerel yönetimlere önemli yetkiler devredilmiş ve Anayasada yapılan değişikliklerle yerel yönetimlere geniş yetkiler verilmiştir. Bu dönemde 1932 yılında Katalonya'ya, 1936 yılında da Bask Ülkesi'ne özerklik verilmiş ancak İspanya'da 1936-1939 yılları arasında yaşanan iç savaş Franco'nun zaferiyle sonuçlanmış ve ülkede askeri bir diktatörlük kurulmuştur. Yönetimsel anlamda tüm yetkiler Franco'da toplanmış ve 1955 tarihli bir yasa ile tüm yerel yönetimler üzerinde sıkı ve merkezîyetçi bir denetim kurulmuştur. Böylece yerel yönetimler alanında elde edilen tüm kazanımlar yok edilmiştir. *"Rejim, 1970'lerin başından itibaren eski gücünü kaybetmeye başlamıştır. 1973 ekonomik bunalımı, yeraltındaki siyasi partilerle sendikaların rejime karşı etkili muhalefeti, illegal olarak yapılan grev sayısının sürekli artması, Franco'nun sağlık sorunları nedeniyle ülke yönetiminde etkin olamaması ve 1975'te gerçekleştirilen ölüm cezalarından dolayı karşılaşılan uluslararası tepki ve baskı, rejimin iyice zayıflamasına yol açmıştır. Aynı yıl Franco'nun ölümüyle rejim sona ermiştir."*³

Faşist diktatör Franco'nun ölümünden sonra ülkede yeni bir dönem başlamış, 1978 yılında halk oylaması sonucu yeni Anayasa kabul edilmiş, demokratik yönetime geçilmesiyle birlikte demokrasinin gereği ve kalkınmanın bir aracı olarak yerel yönetimlere ve bölgesel yönetimlere daha fazla yetki vermeye başlanmıştır.⁴ 1978 Anayasasına göre İspanya sosyal ve demokratik bir hukuk devletidir. Ulusal egemenlik İspanyol halkındadır. İspanya parlamenter demokrasi şeklinde örgütlenmiş bir anayasal monarşi rejimi ile yönetilir. Anayasa İspanyol ulusunun ortak vatanının bütünlüğünü ve bütün İspanyolların bölünmezliğini tesis eder. İspanya, özellikle Avrupa Birliğine tam üyeliğin gerçekleşmesinden sonra (1986), açık toplum ve demokrasi alanlarında büyük mesafeler katetmiştir. İspanya üniter bir yapıya sahip olmakla birlikte yer yönünden çoğunluk ilkesine uygun örgütlenmiştir. İspanya' da böylece bölgeselleşmeye giden sürecin önu açılmıştır.

1.2.Yerel Yönetim Birimleri

1978 yılında kabul edilen İspanyol Anayasası yerel yönetimlerle ilgili çok ayrıntılı maddeler içermektedir. 2021 verilerine göre nüfusu 47 milyon olan İspanya'nın yürürlükte bulunan Anayasasınının 137. maddesinde ülkenin otonom bölgelere (özerk topluluklar), illere ve belediyelere ayrıldığı ve bunların üçünün de kendi çıkarlarının yönetiminde tam bir özerkliğe sahip oldukları belirtilmektedir. Anayasal düzenlemelerin yanı sıra yerel yönetimlerin kuruluş, görev, yetki ve sorumlulukları ile mali haklarına ilişkin pek çok yasal düzenleme yapılmıştır. Anayasadaki altı madde ile geçici dört madde yerel yönetimleri ayrıntılı biçimde tanımlamakta ve sınırlamaktadır. Anayasanın ikinci maddesinin başlığı şöyledir: *"Ulusal birlik ve milletler ile bölgelere yetki devri"*. Bu maddede üniter devlet ve ülkenin bölünmezliği vurgulanırken aynı zamanda bölgelerin ve çeşitli ulusların özerk yapısı garanti edilmektedir. Yani Anayasa tüm üniter devletlerde görüldüğü gibi ülkenin bölünmez bütünlüğünü kayıt altına alır. Ancak bu birlik ve bütünlük Anayasanın bütünü oluşturan milliyetlerin ve bölgelerin özerklik hakkını tanınmasını ve güvenceye almasını engellemez.

İspanya'da üç kademeli bir yerel yönetim sistemi bulunmaktadır:

- Belediyeler
- İl Yönetimi
- Bölgesel Yönetim

Çalışma için arz ettiği önem dolayısıyla, Bask Ülkesi ve Katalonya özerkliklerine geçmeden önce, bölgesel yönetimlerin genel özelliklerinden bahsetmekte fayda vardır.

1.2.1. Bölgesel Yönetimler (Özerk Bölgeler)

² Keleş, "İspanya'da Yerinden," s. 12.

³ Selin Esen ve diğerleri, *Kamu Yönetimi Ülke İncelemeleri*, Edit. Birgül Ayman Güler, Kayaum Yayınları, Ankara, 2010, s. 353.

⁴ Keleş, "İspanya'da Yerinden," s. 13.

İspanya'da iç savaştan önce Katalonya ve Bask Ülkesi'nde bölgesel yönetimler kurulmuş fakat yukarıda da değinildiği gibi Franco'nun iç savaştan zaferle ayrılıp askeri bir diktatörlük kurması bu kazanımları sonlandırmıştır. Aradan 40 yıla yakın bir süre geçtikten sonra 1978 Anayasası ile özerk bölgesel yönetimler kurulmuştur. Bu yeni yerel yönetim birimi 1978 Anayasasının getirmiş olduğu en önemli yeniliktir.⁵ Franco'nun ölümüyle başlayan ve İspanya'yı hukuken olmasa da fiilen bir federal devlete götüren bu bölgeselleşme süreci özellikle tarihi uluslar olarak adlandırılan Basklıların, Katalanların ve Galiçyalıların taleplerinin yerine getirilmesinin zeminini hazırlamıştır. Bu özerklikleri Valensiya, Navarra, Balear, Kanarya gibi özerklikler takip etmiş ve 1978-1983 yılları arasında İspanya'nın bütün bölgeleri bu bölgeselleşme sürecine dahil olmuştur.⁶ Bu bölgelerdeki farklı din ve etnisiteler özenle korunmuştur.⁷

1978 Anayasasıyla başlayan özerklik sürecinde İspanya merkezi yönetimi ilk yıllarda her siyasi özerkliği ayrı ayrı ikili görüşmeler yaparak düzenlemiş fakat daha sonra hükümet tarafından bölgeselleşme yöntemi değiştirilmiş ve bütün özerk bölgelerle aynı anda müzakereler yürütülmüştür. Bu şekilde tüm bölgelere belli özerklik yetkileri aktarılmış olmakla birlikte özerkliğin genişlemesi aşamalı bir şekilde ilerlemiştir. Ayrıca şunu da belirtmek gerekir ki İspanya'daki her özerk statü nevi şahsına münhasır bir nitelik taşımaktadır. Farklı statülü bu özerk bölgeler İspanya'yı asimetrik federal bir devlet görünümüne sokmaktadır. Fakat İspanya resmi olarak bir federal devlet değildir ve Anayasa devletin biçimini tanımlamaktan bilinçli bir şekilde kaçınsa bile İspanya dünyada tek örneği olan bir "özerk topluluklar devleti" olarak adlandırılmaktadır.⁸

Bu topluluklar ya tarihsel, kültürel veya ekonomik özellikleri ortak olan komşu illeri bir araya getirmek için il meclislerince ya da her ildeki seçmenlerin çoğunluğunu temsil eden belediyelerin 3'te 2'sinin girişimi ile kurulmaktadır.⁹ Bölgesel yönetim Anayasanın 144. maddesine göre özel kanunla kurulabilmektedir. Her bölge yönetimi için ayrı bir yasa ile özerk yönetimin yetki, sorumluluk, idari yapı ve mali hakları düzenlenmiş bulunmaktadır. İspanya Anayasası'nın 145. maddesi bölgesel yönetimlerin kendi aralarında birlik kurmalarını yasaklamaktadır. Anayasa ülke topraklarını 17 özerk bölgeye ayırmıştır. Bunların yanında İspanya bir de Ceuta ve Melilla adında 2 otonom şehre sahiptir. Özerk bölgelerin örgütlenmesi, organları, yetkileri ve görevlerini gösteren statüler demokratik biçimde oluşturulmuştur. Anayasanın 2. maddesinde belirtilen ilkelere aykırı olmamak şartıyla faaliyet gösteren bu birimler, özerklik statülerinde kayıt altına alınmış ise, kendi bayrak ve simgelerini belirleyip İspanya bayrağı ile beraber kullanabilirler.¹⁰

Bu statülerin yasalaşma sürecinde yerel temsilcilerin görüşü alınarak yerel dinamikler sürece dahil edilmiştir. Özerk bölgelerin yetki ve görev alanı çok geniştir. Ama savunma, dış politika, mali politikalar, yargı ve anayasal hakların belirlenmesi merkezi devletin uhdesindedir.¹¹ Bu alanlar dışında kalan konularda özerk bölgeler özerklik statüsünün elverdiği ölçüde düzenlemeler yaparak bu düzenlemeleri kendi idari teşkilatları eliyle icra edebilirler. Özerk bölgelerin yetki ve görevleri Anayasa'nın 148 ve 149. maddelerinde belirtilmiştir. Özerk bölgelerin temel yetki ve görevleri şu şekilde sayılabilir:¹²

- Özerk topluluk içinde yer alan belediye sınırlarına ilişkin değişiklikler, genel olarak yerel organlar üzerinde devlet yönetimine ilişkin görevler,

⁵ Ökmen ve Parlak, *Kuram ve Uygulamada Yerel Yönetimler*, s. 119.

⁶ Thomas Benedict, *Modern Özerklik Sistemleri*, Çev. Ümit Kaya ve diğerleri, Nika Yayınları, İstanbul, 2014, s. 147.

⁷ Selahattin Karapınar, "İspanya'da Yerel Örgütlenme: Yönetim Anlayışının Gelişimi", www.tid.gov.tr/Makaleler, (Erişim Tarihi: 06.01.2023).

⁸ Benedict, *Modern Özerklik Sistemleri*, s. 148-149.

⁹ Ruşen Keleş, *Yerinden Yönetim ve Siyaset*, 8. Baskı, Cem Yayınevi, İstanbul, 2012, s. 109.

¹⁰ Ökmen ve Parlak, *Kuram ve Uygulamada Yerel Yönetimler*, s. 119.

¹¹ Ökmen ve Parlak, *Kuram ve Uygulamada Yerel Yönetimler*, s. 121.

¹² Keleş, "İspanya'da Yerinden," s. 19.

- Yörenin, şehirciliğin ve iskânın düzenlenmesi,
- Kendi yöresinde özerk topluluğu ilgilendiren kamusal işler,
- Ekonominin genel düzeniyle uyumlu olarak tarım ve hayvancılık,
- Dağlar ve ormanla ilgili kazançlar,
- Çevrenin korunması konusundaki girişimler,
- Özerk topluluğu ilgilendiren hidrolik, kanal ve sulanabilir arazi kazançlarıyla ilgili projeler, bunların inşası ve işletilmesi, maden ve termal suları,
- Milliyet, dış göç, iç göç, yabancılık ve sığınma hakkı,
- Uluslararası ilişkiler, savunma ve silahlı kuvvetler, adalet yönetimi,
- Ticari, cezai ve cezaevleriyle ilgili yasa yapma, özerk toplulukların kendi başlarına var olma hakkının özgül gerekliliklerine zarar vermeden yargılama sürecine ilişkin yasa yapma vb.

Bölge yönetimleri her ne kadar geniş yetkilere sahip olsa da Anayasanın 143. maddesine göre bu durum özerk bölgelere, bölge yönetimlerini eyalet veya federasyona yol açacak şekilde yapılandırmasına izin vermemiştir. Özerk yönetimler kendilerine verilen ayrıcalıkları bağımsızlık amacıyla kullanamazlar.¹³ Merkezi hükümetin bu endişesini canlı tutan ise geniş kapsamlı özerklik statülerine sahip olmalarına rağmen Katalonya ve Bask Ülkesi'nde bağımsızlık taleplerinin halen güçlü bir şekilde dillendirilmesidir. Son yaşanan gelişmelerle iyice kristalleşen bu sorunun nasıl çözüleceğini zaman gösterecektir.

1.2.1.1. Bölgesel Yönetim Organları

a. Meclis

Her özerk bölgenin yasama ve yürütme organı (bakanlar kurulu) vardır. Meclis halk tarafından tek dereceli olarak nispi seçim sistemi ile ve 4 yıllık bir süre için seçilmektedir. Bu çerçevede her il bir seçim bölgesidir. Meclis üye sayısı özerk bölgenin yüzölçümüne ve nüfusuna göre saptanmaktadır. Bölgesel meclis bir parlamento gibi belli alanlarda yasama yetkisine sahiptir. Bütçeyi kabul eder ve bölgesel yönetimin ek faaliyetlerini denetler. Bölgesel meclisin aldığı tüm kararlar bölgelerin resmî gazetesinde yayımlanarak yürürlüğe girer. Bölgesel meclisin önemli görevleri şöyle sıralanabilir:¹⁴

- Yasa yapma ve yasa hükmünde kural koyma
- Belediye sınırlarında değişiklik yapmak
- Bölgesel ölçekteki bayındırlık işleri
- Turizm, tarım, hayvancılık
- Ek vergiler koyma
- Vergi koyma veya vergilere ek yapma (sınırlı bir yetki)
- Bölgesel yönetimin anlaşmalarını onaylama
- Bölgesel yönetimi temsil eden senatörleri seçme
- Bölgesel meclis başkanını seçme veya görevine son verme
- Anayasa mahkemesine başvurma

b. Başkan

Başkan özerk bölgenin en yüksek idari başı ve siyasi temsilcisidir. Özerk topluluk meclisine karşı siyaseten sorumludur. Başkan bölge yönetimine ilişkin tüm etkinlikleri yönetir ve koordine eder. Başkan yardımcılarını ve bakanlar kurulu üyelerini seçer veya görevlerine son verir. Başkan meclis tarafından seçilir ve Kralın onayıyla beraber göreve başlar. Özel önem taşıyan konularda güvenoyu isteyebilir. Bölgesel yönetimin statüsünün değiştirilmesine ilişkin işlemleri başlatabilir. Başkan topluluğun en üst temsilcisi olarak yürütme kurulunun yönetiminden ve eşgüdümünden sorumludur. Diğer özerk topluluklarla iş birliği anlaşmaları imzalama yetkisine sahiptir.¹⁵

c. Yönetim Kurulu (Bakanlar Kurulu)

¹³ Ökmen ve Parlak, *Kuram ve Uygulamada Yerel Yönetimler*, s. 119.

¹⁴ Uluçay ve diğerleri, *Yerel Yönetim Sistemleri*, s. 86.

¹⁵ Uluçay ve diğerleri, *Yerel Yönetim Sistemleri*, s. 86.

Yönetim kurulu özerk bölge başkanının başkanlığında meclis üyeleri tarafından seçilmiş temsilcilerden oluşur. Yönetim kurulu başkan ile sayıları 10'u geçmeyen üyelerden oluşur. Meclis üyelerinin yönetim kuruluna seçimi başkan tarafından yapılmaktadır. Özerk bölge başkanı istediği üyeyi yönetim kuruluna alabilir veya yönetim kurulundan çıkarabilir. Yönetim kurulunun bazı görev ve yetkileri şu şekildedir:

- Yönetim kurulu özerk bölgenin işlevlerinin yerine getirilmesini sağlar,
- Bölgesel planı hazırlar, Anayasa Mahkemesi'ne başvuruya ilgili dilekçeyi hazırlar.
- Bölgesel yönetime bağlı polisin çalışmasını denetler, bölgesel yönetimin bütçesini hazırlar ve yönetir.
- Bölgesel yönetimin statüsüne ilişkin hazırlık işlemlerini yapar vb.

2. BASK ÜLKESİ VE KATALONYA'DA ÖZERKLİK

2.1. Bask Ülkesi

2.1.1. Tarihte Basklar ve Bask Ülkesi

Basklılar, tarihleri Roma öncesine kadar uzanan ve dilleri ile diğer Avrupa halkları arasında hiçbir yakınlık bulunmayan bir halktır. 1200-1800 yılları arasında hüküm sürmüş Kastilya Krallığı sınırları içerisinde yaşamış olan Basklılar bu Krallık içerisinde özerklik benzeri bir ilişkiyle kendilerini yönetmişlerdir. Bu özel ilişki Bask şehirlerine vergi, yargı gibi alanlarda geniş bir hareket alanı sağlıyor ve özerkliği güvence altına alıyordu. Bu şehirlerde yaşayanların Krallığın ordusuna tabi olması da zorunlu değildi. Ayrıca Basklılar ihtiyaç duyduklarında dış güçlerle diplomatik ilişkiler kurabiliyorlardı.¹⁶ Bu ilişki "foral sistemi" olarak bilinen ve tarihi çok eskilere dayanan bir Bask geleneğine dayanıyordu. Uzun süren bu özerklik benzeri yapı XIX. yüzyılda, Fransız İhtilali'nin yaymış olduğu fikirlerin de etkisiyle, İspanyol milliyetçiliğinin doğup gelişmesiyle baskı altına alınmış ve çeşitli yasal düzenlemelerle özerklik yavaş yavaş ortadan kaldırılmaya başlanmıştır. Nitekim İspanya kelimesi de bu dönemde kullanılmaya başlanmış ve yoğun bir ulusal propagandayla etnik-kültürel farklılıklar görmezden gelinmiştir Hem İspanyol milliyetçiliği hem de Bask Ülkesi'nin XIX. yüzyılın sonlarına doğru yoğun bir sanayileşme sürecine girerek diğer bölgelerden yoğun bir göçe alması tepkisel olarak Bask milliyetçiliğini doğurmuştur. Artan göçle birlikte Bask Ülkesi'ndeki yabancıların sayısı artmaya başlamış ve Bask dili İspanyolca karşısında baskı altına girmiştir. Bu durum Basklıların işsiz kalmasıyla beraber yabancı düşmanlığına dönüşmüştür. Böylece etkileri günümüze kadar gelen Bask milliyetçiliğinin tohumları XIX. yüzyılın sonlarında atılmıştır.¹⁷ Bu süreç politik arenada da karşılığını bulmuş ve bugün bile bölgede önemli bir siyasi parti olan Bask Ulusal Partisinin (*Eusko Alderdi Jeltzala*) kurulmasına zemin hazırlamıştır.¹⁸

XX. yüzyılın başlarında, başta Bask ve Katalonya'da olmak üzere, halkın da destek verdiği hareketler zuhur etmiş ve bu durum iller bazında kimi iyileştirmeler yapılmasını sağlamıştır. Bu iyileştirmelerle iller birer yerel yönetim birimlerine dönüştürülmekle birlikte merkezin taşra teşkilatı olmaktan kurtulamamıştır. Bu sınırlı ilerleme 1923'teki darbeyle yerini yeniden katı bir merkezileşmeye bırakmıştır.¹⁹ 1931'de askeri diktatörlüğün son bulmasıyla beraber yeni bir anayasayla ikinci cumhuriyet ilan edilmiş ve bazı tarihi halklara özerklik inşası için izin verilmiştir. Devamında ise 1936'da Bask Ülkesi'ne belli ölçülerde özerklik tanınmıştır. Ancak aynı yıl başlayan İspanya İç Savaşı'nda özerklik baskı altına alındığı gibi savaştan Franco güçlerinin galip gelmesiyle beraber 1939'dan başlayarak uzun sürecek bir baskı rejimi kurulmuştur. Özerklik tamamen ortadan kaldırılmış, yerel Bask dili *Euskera* yasaklanmış ve Bask Ülkesi'nin bağımsızlığını savunan partiler yasa dışı ilan edilerek kovuşturmalara maruz bırakılmışlardır. 40 yıl sürecek olan Franco diktatörlüğü hiçbir şekilde merkeziyetçilikten taviz vermemiş ve her türlü talebi şiddetle bastırmıştır. Bu rejim ve

¹⁶ Benedicte, *Modern Özerklik Sistemleri*, s. 150.

¹⁷ Maya Arakon, "Ulusal Azınlıklar ve Ulus Devlet Sorunu-Bask Ülkesi", *Alternatif Politika*, Cilt: 5, Sayı: 1, 2013, s. 75.

¹⁸ Benedicte, *Modern Özerklik Sistemleri*, s. 151.

¹⁹ Keleş, "İspanya'da Yerinden," s. 12.

yasakçı tavrı Bask Ülkesi'nin bağımsızlığını savunan partilere olan halk desteğini artırmıştır. Ayrıca rejimin sert tutumu şiddet hareketlerinin doğmasına zemin hazırlamıştır.²⁰

Şiddet yanlısı ETA (Bask Vatanı ve Özgürlük) hareketi de işte bu ortamda filizlenerek 1962 yılında kanlı eylemler yapmaya başlamıştır. ETA 1978 Anayasasıyla özerklik hakkının tanınmasına rağmen silahlı mücadeleye devam etti. Özerkliği yeterli olarak görmeyen ETA, kendi kaderini tayin etme hakkını talep etmekte ve merkezi hükümete bunu kabul ettirmek için mücadele etmektedir. ETA'nın silahlı eylemlerinde bugüne kadar 1000'e yakın kişinin hayatını kaybettiği tahmin edilmektedir. ETA'nın şiddet eylemleri yaşanan demokratik gelişmeler karşısında şiddetli bir şekilde sorgulanmış ve nihayet örgüt Avrupa Birliğinin de yoğun çabaları sonucu 2011 yılında kesin olarak silahlı mücadeleyi bıraktığını ilan etmiştir.

2.1.2.Özerkliğin İnşası

İspanya'da özerklik temelde tarihi uluslar olarak adlandırılan Katalan, Gal ve Basklıların etnik-kültürel taleplerinin karşılanması amacıyla gündeme gelmiştir. İspanya merkezi yönetimi uzun süren mücadeleler sonrası bu talepleri görmezden gelemeceğini fark etmiş ve sorunu kangren haline getirmemek için yönetim anlayışında köklü değişikliklere gitmiştir. Her ne kadar daha sonradan bölgeselleşme etnik-kültürel bağlamın dışına çıkarak genişletilmiş olsa da özerkliğin temelinde İspanya'nın bu etnik-kültürel zenginliğinin olduğunu unutmamak gerekir. Bask Ülkesi'nin özerkliği 1978 Anayasasının kabulünden sonra merkezi devletle yerel unsurlar arasında yapılan ikili görüşmelerden sonra 1979 yılında kurulmuştur. Özerklik yasası (*Guernica*) Madrid'deki parlamento tarafından onaylandıktan sonra Bask bölgesinde yapılan bir referandumla kabul edilmiştir. Referanduma katılım oranı %61 olarak gerçekleşmiş ve katılımcıların %89'u evet oyu kullanmıştır.²¹ Aslında 1978 Anayasası özerklik hakkını kabul etmesine rağmen Bask halkı tarafından kabul edilmemişti. Yeni Anayasaya referandumda hayır oyu veren tek bölge de Bask bölgesiydi. Bunda Bask bölgesindeki kimi partilerin özerkliği yeterli görmemesi ve bağımsızlığa kadar varan taleplerde bulunması kadar özerklik verilen bölgenin tarihi Bask topraklarının bir kısmını dışarda bırakması da etkili olmuştur.

Tarihi Bask toprakları İspanya'dan Bizkaia, Gipuzkoa, Alava, yukarı Navarra'nın bir kısmını ve Fransa sınırları içerisinde bulunan Kuzey Bask Ülkesi'ni kapsamaktadır. Oysa kabul edilen özerklik statüsünde Navarra görmezden gelinmiştir.²² Bununla birlikte Navarra'ya referandumla Bask bölgesine katılma olanağı tanınmış ancak Navarra ayrı bir özerk bölge olmayı tercih etmiştir. Bu durumda 2,8 milyon olan tarihi Bask bölgesi nüfusunun sadece 2,1 milyonu Bask özerk bölgesinde (*Euzkadi*) yaşamaktadır. 1960 ve 1970 yıllarda farklı nedenlerle bu nüfusun üçte birinin de farklı bölgelere göç ettiği düşünüldüğünde Basklılar için daha tartışmalı bir tablo ortaya çıkmaktadır. Ayrıca özerk bölge tarihi Bask topraklarının üçte ikisini dışarıda bırakmıştır.²³ Bu durum bugün hala Basklı siyasi partiler tarafından eleştirilmektedir.

Bugünkü özerk bölge Bizkaia, Gipuzkoa ve Alava'yı kapsamaktadır. Bu üç eyalet bir federal yapı oluşturmaktadır. Bask özerkliğini diğer özerk bölgelerden ayıran bu durum birinci bölümde bahsetmiş olduğumuz geleneksel Bask yönetim anlayışından (Foral Sistemi) kaynaklanmaktadır. Her eyaletin kendi parlamentosu mevcuttur ve bütçelerine kendileri karar verirler. Eyaletler ayrıca mülkiyet hakkı, belediye sınırları ve seçim hakkından da kendileri sorumludur. Federal parlamento tarafından yapılan düzenlemeler eyaletlerin bu haklarını yok etmemelidir.²⁴

2.1.3. Özerkliğin Kapsamı ve Son Gelişmeler

²⁰ Arakon, "Ulusal Azınlıklar," s. 76.

²¹ Nurullah Cihan Ağbay, "Autonomy:The Basque Autonomous Community in Spain and the Kurdish Question in Turkey", Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, 2013, s. 3.

²² Ağbay, "Autonomy:The Basque," s. 35.

²³ Benedict, *Modern Özerklik Sistemleri*, s.150-152.

²⁴ Benedict, *Modern Özerklik Sistemleri*, s.152.

Bask Ülkesi'ndeki özerk yapı İspanya'nın diğer bölgelerinde olduğu gibi merkezden ayrı bir yasama ve yürütme organına sahiptir. Parlamento toplam 75 milletvekilinden oluşmaktadır ve her bir eyalet eşit sayıda milletvekiliyle temsil edilir. Yürütmenin başı ise Bask parlamentosu tarafından seçilen ve İspanya Kralı tarafından atanan başbakanıdır (*lehendakari*). Hükümet üyeleri de başbakan tarafından seçilmekle birlikte Kral tarafından atanır.²⁵ Ancak başbakanın hükümeti feshetme yetkisi vardır.

Bask Ülkesi Katalonya ile birlikte İspanya'daki en ileri özerklik statüsüne sahiptir. Tüm bölgelerde mevcut olan yasama ve yürütme yetkilerinin yanı sıra Bask bölgesine kültür, dil, eğitim, vergi, iç güvenlik ve yargı alanlarında birtakım geniş yetkiler devredilmiştir. Tabi ki burada da tüm bölgelerde olduğu gibi merkezi devletin savunma, dış politika, sınırlar ve genel mali politika alanlarındaki mahfuz alanlarında düzenleme yapılamamaktadır.

Bask Ülkesi'nde İspanyolcayla beraber *Euskera* da resmi dildir ve bölgede yaşayan her vatandaş bölgedeki kamu kurumlarında bu iki dilden istediğini kullanma hakkına sahiptir. Ayrı bir kültür politikası yürütebilme yetkisine sahip bölgede okul sistemi de *Euskera*'nın öğretilip geliştirilmesine katkıda bulunuyor. Günümüzde bölge halkı arasında İspanyolca halen günlük dilde hâkim olsa da²⁶ genç kuşak arasında Baskçaya yoğun bir ilgi gösterilmektedir. Bölge okullarında ise üç modelden oluşan karma bir sistem uygulanmaktadır. Aileler ve çocuklar bu üç modelden birini seçebilmektedirler. Bu modellerin ilkinde ders dili İspanyolca, ikincisinde Baskça, son modelde ise her ikisidir. Son yapılan araştırmalara göre ailelerin çok büyük bir çoğunluğu ilk iki modelden birini tercih etmekte ve iki dilli modele ilgi göstermemektedir.²⁷ Bölgede ayrıca Baskça yayın yapan bir televizyon kanalı ve bir radyo kanalı vardır.

Yine diğer bölgelerden farklı olarak Bask özerklik statüsüne bölgedeki tüm vergileri toplama yetkisi verilmiştir. Toplanan bu vergilerle ilk önce özerk bölgenin bütçesi denkleştirilir ve ardından da merkezi devletin özerk bölgedeki giderleri karşılanır. Kalan vergi gelirinin bir kısmı da merkezi devletle yapılan görüşmelerden sonra haraç adı altında merkezi devlete aktarılır.²⁸ Her ne kadar bölge vergi gelirlerini merkezi devletle paylaşmak zorunda olsa da İspanya'nın en zengin bölgesi (kişi başına düşen gelir 30.000 doların üzerindedir) olması nedeniyle toplanan vergi miktarı çok büyüktür ve özerk bölgeye düşen pay bölgenin giderlerini fazlasıyla karşılamaktadır. Ayrıca bölge Katalonya ile beraber topladığı vergiden en yüksek oranda pay alan bölgelerden biridir.

Bask bölgesi kendine ait bir polis teşkilatına da (*ertzaintza*) sahiptir. İlk kurulduğunda yetkileri sınırlı olan bu teşkilat 1989 yılında merkezi devletle varılan anlaşma gereği iç güvenliğin bütün sorumluluğunu üstlenmiştir. Ancak bununla beraber merkezi devletin belli durumlarda bölgedeki kamu düzenini sağlama konusunda müdahale yetkisi bulunmaktadır.²⁹ Bölgenin ayrı bir polis teşkilatına sahip olması daha çok Franco döneminde İspanya polisinin bölge halkına sert ve acımasız davranmasının sonucudur. Halkın İspanya polisine duyduğu bu öfke merkezi devleti bölge için ayrı bir polis teşkilatı kurulması konusunda ikna etmiştir. Bu adımın merkezi devletle özerk bölge arasındaki ilişkinin normalleşmesine olumlu katkı yaptığını söylemek yanlış olmayacaktır. Bunun yanında Bask bölgesi bir eyalet üst mahkemesi olan Yüksek Mahkemeye sahiptir. Başkanı doğrudan Kral tarafından atanan bu mahkeme bölgenin en yüksek atama merciidir. Ayrıca özerklik statüsü Bask hükümetine bölgedeki yargı organlarına yapılan atamalara da katılma hakkı vermektedir. Yargıyla ilgili bu düzenlemeler özerk bölge, İspanya Adalet Bakanlığı ve Bask Adalet Bakanlığı tarafından ortak bir çalışmayla yürütülmekte ve yasalara uygunluğu sağlanmaktadır.³⁰

Görüldüğü üzere Bask özerkliği uhdesinde çok geniş yetkiler barındırmaktadır. Ancak bunun bugün için kesin bir çözüm olduğunu söylemek mümkün değildir. Bu geniş özerklik statüsüne rağmen Bask

²⁵ Ağbay, "Autonomy: The Basque," s. 35.

²⁶ Mustafa Coşkun, "Regional State and Autonomy: The Case of The Kingdom of Spain and The Basque Autonomous Community", Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, 2007, s. 76.

²⁷ Benedict, *Modern Özerklik Sistemleri*, s. 155.

²⁸ Ağbay, "Autonomy: The Basque," s. 36.

²⁹ Coşkun, "Regional State," s. 69.

³⁰ Benedict, *Modern Özerklik Sistemleri*, s. 153.

Ülkesi'nin bunu yeterli görmediği açık bir şekilde görünmektedir. Bunda elbette ki en önemli neden bazı Basklıların özerkliği sadece bağımsızlık öncesi bir basamak olarak görmesidir. XIX. yüzyıldan günümüze İspanya'nın merkezîyetçi yönetim anlayışının neden olduğu ve Franco döneminde çok daha yoğun bir şekilde kendini gösteren Bask milliyetçiliğinin nihai amacının bağımsızlık olduğunda şüphe yoktur. Bu amaç için kurulmuş birçok siyasi parti de mevcuttur. Bunlar içinde en önemlileri Bask Ulusalçı Partisi (PVN) ve Batasuna'dır. Batasuna, 2003'teki seçimlerden sonra merkezî hükümet tarafından ETA ile olan organik bağından dolayı yasa dışı ilan edilmiş ve kapatılmıştır. Parti teşkilatı da 2013 yılında kendini feshetmiştir. Bununla beraber tüm Bask halkının bağımsızlık noktasında ikna edildiğini söylemek güçtür. Bağımsızlığı savunan partilerin seçimlerde dikkate değer oylar almasına rağmen halk bu konuda birbirinden farklı düşüncelere sahiptir. Bir kesim bağımsızlık isterken diğer bir kesim bağımsızlığa şüphe gözüyle bakmaktadır. Başka bir kesim ise özerklik statüsünün daha da genişletilmesini yeterli olarak görmektedir.

1990'dan beri farklı Bask partileri bu soruna bir çözüm getirebilmek için farklı önerilerde bulunmuş fakat tüm bu öneriler merkezî hükümet tarafından reddedilmiştir. Merkezî devletin bu tavrının altında yatan gerekçe Bask Ülkesi'nde özerkliğin doğal sınırlarına ulaşmış olduğunu düşünmesidir. Bundan daha fazlasının verilmesinin bölgeyi bağımsızlığa götüreceği ve bunun mevcut anayasanın yok sayılması anlamına geleceği ileri sürülmektedir. Bu taleplere özellikle muhafazakâr partiler şiddetle muhalefet etmektedir. Bask Ülkesi'ndeki bağımsızlık yanlıları ise özerklik statüsünün yenilenecek fiili olarak bağımsızlıkla neredeyse eşdeğer birtakım yetkiler talep etmektedir. Bu taleplerin en somut örneği 2003 yılında Bask Ulusalçı Partisinin başını çektiği hükümetin önermiş olduğu yeni özerklik statüsüdür. Bu öneri doğrultusunda 30 Aralık 2004'te Bask parlamentosu yeni özerklik statüsünü kabul etti. Ancak özerklik statüsünün değişimi için merkezî parlamentonun onayı gerekmektedir ve parlamento bu teklifi beklediği gibi 29 kabul oyuna karşılık 313 oyla reddetti. Oylamada ret oyları daha çok Sosyalist Parti (PSOE) ve muhafazakâr Halk Partisi (PP) tarafından verilmiştir. Önerilen yeni özerklik statüsü tam bağımsız bir polis teşkilatı, yargı sistemi, vergi sistemi, bölgesel vatandaşlık ve diğer uluslararası kuruluşlarda bir temsilci bulundurabilme gibi geniş özerklik yetkileri içeriyordu.³¹ Bugün Bask Ülkesi'ndeki bağımsızlık yanlıları faaliyetlerine tüm hızıyla devam etmektedir. Bilbao merkezli bu faaliyetler özellikle 2006 yılında Katalonya'nın yeni özerklik statüsünün kabulünden sonra etkisini arttırmış gibi görünmektedir. Katalonya'nın bu yeni özerklik statüsünün Katalanlar gibi tarihi uluslardan biri olarak kabul edilen Basklıları etkilemeyeceğini söylemek zaten saçma olurdu. Her ne kadar ETA 2011 yılında silahlı mücadeleyi bıraktığını söylese de bu bağımsızlıktan vazgeçildiği anlamına gelmemektedir. Yeni süreçte bu talepler demokratik bir şekilde siyasi kanallar kullanılarak ileri sürülmektedir.³² Nitekim bağımsızlık yanlıları partilerin bir koalisyonu olarak 2012 seçimlerine giren BİLDU seçimlerden ikinci parti olarak çıkmıştır ve yakın zamanda şiddetten arınmış bu birliğin halk tarafından daha çok destek göreceğine yönelik işaretler belirmektedir. 1990'lı yıllarda ETA'nın şiddet eylemlerinin bölge halkında yaratmış olduğu rahatsızlık üst seviyelere çıkmış ve belli kesimler bu harekete ve bu hareketle organik bağı olan partilere karşı mesafeli durmuşlardır. Nitekim bu yıllarda Bask bölgesinde on binlerin katıldığı ve "Basta Ya" (Artık Yeter) sloganıyla ETA'nın terör eylemlerini protesto eden yürüyüşler yapılmıştır.³³ Şiddetten arınmış bir bağımsızlık hareketi merkezî hükümeti bu talepler karşısında daha fazla zorlayabilir.

Görünen o ki Bask bölgesiyle merkezî İspanya hükümeti arasındaki bu mücadele daha uzun süre devam edecektir. Buna rağmen Bask özerkliği mevcut haliyle bile bugün tüm dünya için örnek bir model olarak ortada durmaktadır. Bu özerkliğin belki de en büyük başarısı şiddetli bir hak arama mücadelesi olarak tasfiye edebilmiş olmasıdır. Evet, bu özerklik bağımsızlık taleplerini yok edememiştir ama mevcut demokratik standartlar ve gelişim sorunların siyasal mücadele ile çözülebileceğine olan inancı arttırmıştır.

2.2.KATALONYA

³¹ Benedict, *Modern Özerklik Sistemleri*, s. 155-158.

³² Ağbay, "Autonomy: The Basque," s. 40.

³³ http://www.bbc.co.uk/turkce/haberler/2013/01/130111_peace_process_5_basque.shtml, (Erişim Tarihi: 11.01.2023)

2.2.1.Özerkliğin İnşası

Katalonya da tıpkı Bask Ülkesi gibi İspanya'nın kuzey doğusunda yer alan özerk bir bölgedir. İlk özerklik tecrübesini XX. yüzyılın başında yaşayan Katalanların bu kazanımı 1923'te gerçekleşen darbe sonucu ortadan kaldırılmıştır.³⁴ Katalonya 1931 yılında ilan edilen İkinci Cumhuriyet ile 1939'a kadar sürecek yeni bir özerklik statüsü kazanmış ancak iç savaştan Franco'nun galip gelmesiyle beraber özerklik tamamen ortadan kaldırılmıştır.³⁵ Basklıların başına geldiği gibi Katalanların da kimliği baskı altına alınmış, dili yasaklanmış ve özerklik ve bağımsızlık isteyen partileri yasa dışı ilan edilmiştir. Franco'nun ölümüne kadar devam eden bu karanlık dönemden sonra Katalanlar 1979 yılında tekrar özerklik elde etmişlerdir. Basklılardan farklı olarak Katalanlar anayasa referandumunda evet oyu kullanmışlardır. Özerklik statüsü de referandumda Katalanlar tarafından %88 gibi yüksek bir oy oranıyla kabul edilmiştir.

Bugünkü özerk bölge sınırları Katalanların yaşadığı tüm coğrafyayı kapsamamaktadır. Mevcut sınırlar daha çok Katalan halkının yaşadığı çekirdek bölgeyi içermektedir. Katalonya dışında İspanya'nın Balear Adaları, Valensiya ve Aragona'da Katalan azınlık bulunmaktadır. Bölge 7,5 milyon nüfusuyla dünyanın en büyük özerk bölgesi olarak bilinmektedir. Ayrıca Katalanlar devleti olmayan en kalabalık Avrupa ulusudur.³⁶ Katalonya'da İspanyolca, Katalanca ve Aranca olmak üzere üç resmi dil vardır. Aranca Aran vadisinde sadece 7 bin kişi tarafından konuşulmasına rağmen resmi dillerden biri olarak kabul edilmiştir. Ancak kamu kurumlarında İspanyolca ve Katalanca kullanılmaktadır. Bölge Bask bölgesinden sonra İspanya'nın en zengin ikinci bölgesidir. Kişi başına düşen milli gelir yaklaşık 27 bin dolardır.³⁷ Ayrıca Katalonya 2006 yılında kabul edilen yeni özerklik statüsüyle beraber Avrupa'nın en özerk bölgesi unvanını almıştır. Bu yeni statü Katalonya'da 20 yıl iktidarda kaldıktan sonra 2003 seçimlerinde iktidarını kaybeden *Convergencia i Unio* partisinin yerine hükümeti kuran üç parti tarafından hazırlanmış ve hem Madrid'deki merkezi parlamento hem de referandumda bölge halkı tarafından kabul edilerek 2006'da yürürlüğe girmiştir.³⁸

2.2.2.Özerkliğin Kapsamı ve son Gelişmeler

2006 yılında yeni özerklik statüsünün kabulüyle birlikte Katalonya'nın Avrupa'nın en özerk bölgesi olduğu ifade edilmişti. Bu yeni statüden önce de Katalonya geniş sayılabilecek özerklik yetkilerine sahipti. Ancak birçok konuda bu yetkilerin kullanımı merkezi devletin insafına kalmaktaydı. Bunun en önemli nedeni de anayasanın merkezi devletle özerk yönetimler arasındaki yetki dağılımı konusunda çok net açıklamalar getirmiyor olmasıydı. Üstüne üstlük statünün nihai yorumlayıcısı olan Anayasa Mahkemesi de kendisine getirilen bu tür anlaşmazlıklarda genelde merkezi devlet lehine karar vermekteydi. Bu durum geçmişte sık sık yetki anlaşmazlıkları ve hukuki sorunlar yaşanmasına neden olmuştur. Yeni statü işte bu konulardaki tüm özerklik yetkilerini kayıt altına almakla merkezi devletin bu alanlardaki düzenlemelere müdahale etmesinin önüne geçmiş oldu. Yeni Statü 233 maddeden oluşmakta ve şu alanlarda özerklik yetkilerini genişletmektedir:³⁹

- Kurumlar
- Yerleşim Planlaması
- Resmi Altyapı
- Ulaşım Politikası
- Tarım ve Balıkçılık
- Zanaatçılık

³⁴ Keleş, "İspanya'da Yerinden," s. 12.

³⁵ <https://americansforcatalonia.wordpress.com/2013/07/30/the-controversial-reform-of-the-statute-of-autonomy-of-catalonia-2005-2010/>, (Erişim Tarihi: 11.01.2023).

³⁶ Benedicte, *Modern Özerklik Sistemleri*, s. 159.

³⁷ <http://www.aa.com.tr/tr/dunya/392249--avrupa-nin-bolunmek-isteyenleri>, (Erişim Tarihi: 12.01.2023).

³⁸ Endre Domonkos, "The Catalan Regional Autonomy and its Experiences in Central and Eastern Europe", http://kv.sapientia.ro/data/miremir_pres/domonkos_endre.pdf, s.18-19. (Erişim Tarihi: 12.01.2023).

³⁹ Benedicte, *Modern Özerklik Sistemleri*, s. 162-163.

- Çevre
- Bölgesel Ekonomik Destek
- Turizm, Spor ve Boş Zamanın Değerlendirilmesi
- Sağlık
- Eğitim
- Kültür ve Dil Politikası.

Yeni statüyle beraber bugün artık Katalonya'da Katalanca bilmek bir hak değil, aynı zamanda bir görevdir. Ayrıca yeni vergi sistemine göre özerk hükümet vergileri artık kendisi toplayabilecek ve bağımsız bir şekilde harcayabilecektir. Bu tüm vergi gelirlerinin özerk bölgeye bırakıldığı anlamına gelmemektedir. Merkezi devletle özerk hükümet bu konuda bir anlaşmaya varmak zorundadır. Ancak yeni durumda özerk hükümetin bu süreçte eli güçlendirilmiş ve bölgeye aktarılacak vergi oranlarını belirleme konusunda daha geniş yetkilere kavuşmuştur. Bugün için özerk bölge, bölgede toplanan gelir vergisinin %33'ünü alabilmektedir.⁴⁰ Oldukça zengin olan bu bölge için bu oran yüksek bir oran olarak kabul edilebilir. Diğer bölgelerde olduğu gibi toplanan vergilerle önce özerk hükümetin daha sonra da merkezi devletin bölge için yapmış olduğu harcamalar karşılanır. Bu giderler karşılandıktan sonra kalan vergi taraflar arasındaki anlaşmaya göre pay edilir. Yeni statüyle özerk bölgeye verilen bir diğer önemli hak ise bölgeyi ilgilendiren bütün karar süreçlerine merkezi devletle beraber katılabilme hakkıdır ve bu hak yazılı hale getirilmiştir. Ayrıca yeni statü limanlar ve hava limanlarının kontrolünü büyük ölçüde özerk yönetime bırakmıştır.⁴¹ Bunların yanında öteden beri Katalan hükümetine bağlı *Mossos d'Esquadra* adında yerel bir polis gücünün olduğunu da belirtmek gerekir.⁴² Yeni statü oluşturulurken merkezi devletle özerk hükümet arasında yaşanan en önemli sorun ise Katalanların statüde nasıl tanımlanacağı olmuştur. Katalan hükümetinin önerisinde ulus kavramı geçerken merkezi hükümet bu tanımlamaya anayasaya aykırı olacağı gerekçesiyle karşı çıkmıştır. İspanya Anayasası farklı ulusları tanımamakta ve farklı ulus oldukları iddiasındaki milliyetleri halk olarak tanımlamaktadır. Ayrıca yine aynı Anayasa İspanyol ulusunun birliğinden bahsetmektedir. Katalanlar ise kendilerinin ayrı bir tarihi, kimliği ve dili olan bir ulus olarak var olduklarına inanmaktadırlar. Taraflar bu anlaşmazlığı çözmek için bir araya gelmişler ve orta bir yol üzerinde anlaşmışlardır. Bu anlaşmaya göre yeni statünün önsözünde Katalan ulusu kavramı kullanılacak ama hiçbir şekilde bu tanım statü maddelerinde yer almayacaktı.

Tüm bu gelişmelere rağmen bugün Katalonya ile merkezi devlet arasındaki çatışma sona ermiş değildir. Avrupa'nın en özerk bölgesi Katalonya'da bağımsızlık talebi her geçen gün daha da şiddetlenmektedir. Yapılan yürüyüşler, mitingler, imza kampanyaları ve referandumların ardı arkası kesilmemektedir. Aslında bunun işaretleri 2006 yılında yapılan referandumda verilmişti. Çok geniş bir özerklik hakkı içeren bu statü için yapılan referanduma Katalanların sadece %48'i katılmış ve katılanların %73'ü evet oyu kullanmıştı. Yeni statüye karşı çıkanların oranı ise %20'di.⁴³ Bu tablonun ortaya çıkmasında sol Katalan partileri ERC ve CUP' un yeni statünün bölgeye yeterli yönetme hakkını vermediği yönündeki propagandası da etkili olmuştur. 2008 yılında yapılan bir araştırmaya göre Katalan halkının %35'i bağımsızlığı isterken %45'i buna karşı çıkmaktadır. Kararsız olduğunu belirtenlerin oranı ise %20'dir.⁴⁴ Bağımsızlık isteyenlerin sayısının her geçen gün arttığını gösteren araştırmalar da mevcuttur.

Katalonya'da 2013 yılının sonlarında özerk bölgenin başkanı Arthur Mas tarafından bir bağımsızlık referandumu yapılacağı duyurulmuş ve bunun üzerine İspanya hükümetinden sert açıklamalar gelmiştir. Tüm eleştirilere rağmen Mas, siyasi parti temsilcileriyle görüştüğünü ve referandumun

⁴⁰ Domonkos, "The Catalan," s. 19.

⁴¹ <http://guncelyorum-canadil.blogspot.com.tr/2010/09/avrupann-en-ozerk-bolgesi-katalonya.html>, (Erişim Tarihi: 14.01.2023).

⁴² http://utsam.org/images/upload/attachment/ispanyanın_terorlemucadelesi.pdf, (Erişim Tarihi: 15.01.2023).

⁴³ <http://www.it-intransit.eu/articles/new-statute-autonomy-catalonia>, (Erişim Tarihi: 15.01.2023)

⁴⁴ Benedict, *Modern Özerklik Sistemleri*, s. 161-162.

yapılması konusunda ısrarcı olduğunu açıklamıştır.⁴⁵ Bunun üzerine İspanya hükümeti yapılacak referandumun askıya alınması talebiyle Anayasa Mahkemesine başvurmuş ve bu talebi mahkeme tarafından kabul edilmiştir. Tüm bu engellemelere rağmen 9 Kasım 2014'te bu referandum yapılmıştır. Katılım oranının %40 olduğu referandumda katılımcıların %80.72'si bağımsızlık yönünde oy kullanmıştır.⁴⁶ Bu referandumdan çok kısa bir süre sonra 2017 yılında, Anayasa Mahkemesinin iptal kararına rağmen, bu sefer özerk bölgenin o dönemki başkanı Carles Puigdemont'un öncülük ettiği bir başka referandum daha yapılmıştır. 1 Ekim 2017 tarihinde yapılan ve katılım oranının %42 olduğu referandumda katılımcıların %90.09'u bağımsızlık yönünde oy kullanmıştır. İspanya merkezi yönetiminin bu referanduma tepkisi 2014 yılında yapılan referanduma kıyasla çok daha sert olmuş ve bağımsızlık referandumunu organize ettiği iddia edilen 12 Katalan siyasetçi gözaltına alınmıştır. Gözaltına alınan bu siyasetçilerden 9'u tutuklanarak cezaevine gönderilmiştir.⁴⁷ Kuşkusuz Katalonya'daki bağımsızlık talebi yeni bir olgu değildir. XIX. yüzyılın sonlarından itibaren bağımsızlık isteği dillendirilmeye başlanmıştır. Ancak bugün geniş çaplı özerkliğe rağmen bağımsızlık isteğinin artmasında zengin bir bölge olan Katalonya'nın İspanya'yı artık bir yük olarak görmesinin de etkisi büyüktür. İspanya' da son yıllarda yaşanan ekonomik kriz de bu durumu beslemektedir.

SONUÇ

Çalışmada özetlendiği gibi İspanya, özellikle Bask Ülkesi ve Katalonya'da, siyasi özerklik konusunda kayda değer bir mesafe katetmiştir. Bu tespit Bask ve Katalonya'da mevcut özerkliklerin eksiklerinin olmadığı anlamına gelmemektedir. Ayrıca özerklikten tarafların ne beklediği de önemlidir. Özerklik bağımsızlık için bir basamak olarak görülüyorsa özerkliğe bu anlamı verenlerin tatmin edilmesi mümkün olmayabilir. Diğer taraftan merkezi devletin güvence içermeyen, talepleri karşılamayan ve günü kurtarmak için yaptığı ve sınırlı bazı yetki devirlerini içeren düzenlemeler de bir çözüm değildir. Gerçek bir özerklik belli yasama ve yürütme yetkilerini kapsadığı gibi özerkliğe talip halkın veya bölgenin etnik, kültürel ve dilsel gerçekliğini de göz önünde bulundurmalıdır. Bunların yanında özerkliğin anayasal güvence altında olması ve mümkünse uluslararası güvenceye sahip olması da özerkliğin geleceği açısından çok önemlidir. İspanya'ya bakıldığında her bir özerkliğin Anayasada yer aldığı görülmekle birlikte bu özerkliklerin hiçbiri uluslararası bir güvenceye sahip değildir. Bu özellikle farklı etnik-kültürel yapıya sahip olan Bask ve Katalan özerklikleri için belki de en önemli eksikliklerdir. Bunun dışında söz konusu özerklikler gerek yasama alanında olsun gerekse de yürütme alanında olsun oldukça geniş kapsamlıdır ve özerkliklerin inşa edildiği günden bugüne de gelişim göstermektedir. Tüm bu ileri özerklik standartlarına rağmen bugün Bask Ülkesi ve Katalonya'da özerklik yetersiz görülüp kendi kaderini tayin hakkını içeren bir özerklik statüsünden bağımsızlığa kadar varan talepler gündeme gelmektedir. Bu taleplerin arkasında küçümsenmeyecek oranda da halk desteği mevcuttur. Görünen o ki özerklik çerçevesi altında üretilen hiçbir çözüm bu talepleri tam olarak bastırma gücüne sahip değildir.

Bask Ülkesi ve Katalonya'da bir asırdan uzun süredir devam eden bir bağımsızlık özlemi ve bu amaca ulaşmadan mücadeleden vazgeçmeyecek gibi görünen güçlü siyasi hareketler vardır. Evet, özerklik İspanya'nın bütünlüğünü garanti etmemektedir. Hatta belli bölgelere (Katalonya gibi) verilen ve aşırı olarak nitelendirilen özerklik yetkileri diğer bölgeleri de merkezi devlete karşı harekete geçirme potansiyeli taşımaktadır. Ama unutulmamalı ki özerklik sayesinde İspanya'da demokratik

⁴⁵ <http://tr.euronews.com/2014/01/16/ispanya-katalonya-ozerk-bolgesi-ni-tartisiyor/>, (Erişim Tarihi: 15.01.2015)

⁴⁶ <http://www.milliyet.com.tr/katalonya-da-bayram-madrid-de-ofke/dunya/detay/1967631/> (Erişim Tarihi: 15.01.2023)

⁴⁷ Katalonya'da 2017 yılında yapılan bağımsızlık referandumunun bir incelemesi için bkz. Sinem Çelik, "2017 Katalan Bağımsızlık Referandumunu ve Katalonya Parlamentosu'nun Bağımsızlık İlanına Yönelik Uluslararası Tepkiler", *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 19, Sayı: 1, 2021, s. 171-178.

siyasetin önü açılmış ve şiddete başvurmadan her türlü politik sorunun konuşulabildiği bir ortam oluşmuştur. Bu anlayış İspanya’da şiddetin bir hak arama yöntemi olmadığını tüm kesimlere göstermiştir. Somut bir örnek vermek gerekirse merkezîyetçi bir İspanya’da ETA’ya silah bırakılmak, hatta Basklıların desteğiyle bırakılmak, ne kadar mümkün olabilirdi? Kısacası özerkliğin bağımsızlık taleplerini körüklediğini söylemek sağlam kanıtlara dayanmamaktadır. Gerçek şu ki iyi ve gerçekçi bir biçimde oluşturulmuş bir özerklik sistemi bölünmeden ziyade ülkenin bütünlüğüne hizmet eder.

KAYNAKÇA

- Ağbay, Nurullah Cihan, “Autonomy:The Basque Autonomous Community in Spain and the Kurdish Question in Turkey”, Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, 2013.
- Aracon, Maya, “Ulusal Azınlıklar ve Ulus Devlet Sorunu-Bask Ülkesi”, *Alternatif Politika*, Cilt: 5, Sayı: 1, 2013.
- Benedict, Thomas, *Modern Özerklik Sistemleri*, Çev. Ümit Kaya ve diğerleri, Nika Yayınları, İstanbul, 2014.
- Coşkun, Mustafa, “Regional State and Autonomy: The Case of The Kingdom of Spain and The Basque Autonomous Community”, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, 2007.
- Çelik, Sinem, “2017 Katalan Bağımsızlık Referandumu ve Katalonya Parlamentosu’nun Bağımsızlık İlanına Yönelik Uluslararası Tepkiler”, *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 19, Sayı: 1, 2021.
- Esen, Selin ve diğerleri, *Kamu Yönetimi Ülke İncelemeleri*, Edit. Birgül Ayman Güler, Kayaum Yayınları, Ankara, 2010.
- Keleş, Ruşen, "İspanya'da Yerinden Yönetim", *Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi*, Cilt: 2, Sayı: 4, 1993.
- Keleş, Ruşen, *Yerinden Yönetim ve Siyaset*, 8. Baskı, Cem Yayınevi, İstanbul, 2012.
- Ökmen, Mustafa Ökmen ve Parlak, Bekir, *Kuram ve Uygulamada Yerel Yönetimler*, 3. Baskı, Orion Yayınları, Ankara, 2013.
- Uluçay, Öykü ve diğerleri, *Yerel Yönetim Sistemleri*, Tesev Yayınları, İstanbul, 2009.

İNTERNET KAYNAKLARI

- Domonkos, Endre, “The Catalan Regional Autonomy and its Experiences in Central and Eastern Europe”, http://kv.sapientia.ro/data/miremir_pres/domonkos_endre.pdf, ss.18-19. (Erişim Tarihi: 12.01.2023).
- Karapınar, Selahattin, “İspanya’da Yerel Örgütlenme: Yönetim Anlayışının Gelişimi”, www.tid.gov.tr/Makaleler, (Erişim Tarihi: 06.01.2023).
- http://www.bbc.co.uk/turkce/haberler/2013/01/130111_peace_process_5_basque.shtml.
- <http://tr.euronews.com/2014/01/16/ispanya-katalonya-ozerk-bolgesi-ni-tartisiyor/>.
- <http://www.milliyet.com.tr/katalonya-da-bayram-madrid-de-ofke/dunya/detay/1967631/>.
- <https://americansforcatalonia.wordpress.com/2013/07/30/the-controversial-reform-of-the-statute-of-autonomy-of-catalonia-2005-2010/>.
- <http://www.it-intransit.eu/articles/new-statute-autonomy-catalonia>.
- <http://www.mfa.gov.tr/ispanya-siyasi-gorunumu.tr.mfa>.
- <http://guncelyorum-canadil.blogspot.com.tr/2010/09/avrupann-en-ozerk-bolgesi-katalonya.html>.
- <http://www.aa.com.tr/tr/dunya/392249--avrupa-nin-bolunmek-isteyenleri>.
- <http://utsam.org/images/upload/attachment/ispanyanın-teroremucadelesi.pdf>.

**AN APPRAISAL OF PROJECT PROCUREMENT METHODS IN THE NIGERIAN
CONSTRUCTION INDUSTRY: CASE STUDY OF MAIDUGURI METROPOLIS, BORNO
STATE**

Salisu Ibrahim

Nigerian Building and Road Research Institute

Orcid Number: 0000-0002-8952-4921

ABSTRACT

The aim of the study that formed the basis for this project was to identify and assess procurement methods in use in the Nigerian construction industry and identify the factors that affect the choice of the variants under the traditional and the nonconventional procurement methods. Data were collected using well-structured questionnaires administered to professionals in Maiduguri metropolis. This questionnaire was administered to 50 randomly selected construction industries including architectures, builders, engineers and quantity surveyors in construction companies, consulting firms, government establishment/public institution and 37 were retrieved for the analysis. The questionnaires are of three parts, the first part identify the Demographic features of the respondents, the second part is related to the variants of Procurement method available in the Nigerian construction industry and factors that affect the choice of procurement method and the third part related to the Historical data in the construction industry. Respondent were to read on 5 liker scale rating with 5 being the highest of the rating. The data were collected and analyzed using descriptive and inferential statistic. The study revealed that the variants of traditional method of contract procurement are the most adopted in project execution in Nigeria. And in making choice of procurement method, the study reveals that project completion at estimated time ranks as the highest factor considered for traditional method, while quality assurance ranks highest with non-conventional procurement method, and also historical data reveals that the traditional method has the highest percentage difference in term of contract time and actual completion time.

Keywords: Procurement, Appraisal, Project, Construction Industry, Method, traditional, non-conventional.

1.0 INTRODUCTION

Procurement is the process that creates, manages and fulfils contracts. It forms an integral part of construction projects and occurs at any point in a project cycle, where external resources are required to provide supplies and services in any combination on in the disposal of surplus plant, equipment and materials and demolition of redundant buildings and infrastructure (Egan, 1998).

In the construction industry, “procurement” is a process that typically includes; determining the criteria for the project; Setting the contractual framework; Setting the tender and selection processes; Inviting tenders; and Awarding a contract.

According to Daniel (2006), the emphasis of procurement methods is on optimizing all parameters involved in project delivery namely, time, cost and quality. Procurement of projects within these constraints has continued to be a challenge to the design team, the contractors, and managers of investments (Adesanya, O, 2008). Traditionally, construction projects start with the client’s brief on which designs are based. The Architect and engineers prepare designs, in collaboration with quantity surveyor who advises on the cost implications of design variables. Tender process afterwards produces the contractor for the execution of the work. On the award, the successful contractor executes the work as designed under the supervision of the consultants. Thus, the approach separates the design, tendering process and construction as separate tasks. This separation of activities also led to sequencing of activities in which design is completed before construction commences.

Increased complexity, uncertainty, and time pressure in construction projects have increased the need for cooperation among different project actors (Anvuur and Kumaraswamy, 2007). Traditionally,

relationships are, however, very competitive and adversarial in the construction industry, which to a large extent is due to the customary procurement procedures potentially causing many problems in all stages of the buying process (Eriksson and Laan, 2007). Therefore, in order to take advantage of collaboration, procurement procedures are one key improvement area and can contribute substantially to project success.

A change of procurement procedures is, however, impeded by clients' habitual behavior (Laedre et al, 2006). Although procurement procedures need to be tailored to enhance the fulfilment of different project objectives, clients tend to choose those procurement procedures they have a habit of using, regardless of any differences between projects.

Procurement method is the management of the total process involved in construction project delivery. According to Ashwort and Hogg (2007), different variants of procurement are available for meeting different clients' needs and projects specifics. Researchers, however, often differ in these classifications of procurement methods. Ramus (1996), showed that classification commonly used, in practice, often combine the characteristics of two or more types. Nonetheless, studies including Seeley (1997), and Turner (1997) among others, classified construction procurement methods into two broad categories as:

- i. Traditional Procurement Method, and
- ii. Non-conventional Procurement Method.

The Traditional Method

The traditional method, as the name implies, is a project procurement method where the three sequential phases of design, bid and build are identified as separate tasks. It is traditionally referred to as the competitively bid contract. This method allows for all contractors that fill competent to bid for projects in a free and competitive atmosphere similar to competitive market environment

Non-Conventional Procurement Method

These are identified by Turner (1997), Ashwort and Hogg (2007) as:

- i. Design – Build
- ii. Public Private Partnership (PPP)
- iii. Option

2.0 LITERATURE REVIEW

Consultants and contractors are the two major players in the construction industry and the services they provide are critical to the quality of the end product (Obeigbu, 2005). Nonetheless, studies including Seeley (1997), Turner (1997), and Ashwort and Hogg (2007) among others, classified construction procurement methods into two broad categories as: traditional procurement method, and non-conventional procurement method. Contract procurement strategy covers the overall pattern of decision made by the client in defining the organization and procedure required for the execution of a project throughout the design, construction and commissioning periods.

The contractors provide goods and services under the conditions of contract as determined by the clients while the consultant provides specialist skills in accordance with the ethics of his profession necessary for quality production. Chalabi and camp (1984) noted that the method of organizing and managing construction in developing countries is by traditional method with the ever changing interest of stakeholders to other alternative systems. This was also supported by Ojo et-al (2006) who opined that for building sector to succeed, there was need to change the construction process through any of the existing contract procurement methods. Prominent among the many contract procurement methods is the traditional contract procurement which involves the appointment of an architect who recommends, set up and leads the design team comprising the Engineers and the Quantity surveyors. It was the commonest method all over the world but ascribed to have noticeable shortcomings. The major criticism of the traditional contract was that, construction works were getting more complex and hence the need to integrate design and construction being treated as separated entities. The fragmentation of projects into two mutual exclusive entities created room for ineffective communication and communication. The limitation led to the emergence of alternative procurement system such as the design and build, construction management, management contracting, project management and Build, Own, Operate and Transfer (BOOT).

The procurement system has a significance impact on project quality management programs. An adequate procurement system creates good relationships among the parties involved; increasing the number of claims and dispute and prevents the free flow of information necessary for the successful completion of quality project. It serves as a pro-active and continues process involvement to prevent defects rather than detecting them Deming (2005). The construction industry in Nigeria today as confirmed by Mshelbwala (2005) is characterized by a wide range of problems including high cost of procurement, substandard products, project collapse and abandonment. The problem could largely be attributed to non-adherence to procedures involved in the procurement system especially in the building industry that are physical in nature and capital intensive. It is seen that prominent among the many contract procurement methods used in construction process is the traditional contract procurement. The method involves the appointment of an architect who recommends, sets up and leads the design team Rawlinson (1987). But over years, some of the procurement methods have been used for procuring projects. Some of the procurement methods have been amended and updated to form standards for clients who intend to construct. The selection of a procurement method by the client should be based on the experience and advice of relevant professionals. Often professionals have performed dual roles on the same project and this should not be so. Hence, in view of the unique characteristic of the construction industry, there is a great need for the improvement of current procurement system so as to assist in improving the products of the industry and the image of the professionals Bermisile (2005).

2.0 THE STUDY AREA

Maiduguri which is also called Yerwa by it locals, is a capital and the largest city of Borno state. It is popular called “Home of Peace”. The city sips along the seasonal Ngadda River around Chad. Maiduguri was founded in 1907 as a military outpost by the British and since grown rapidly with a population exceeding 1million as of 2009. Its residents are mostly Muslims including Kanuri, Hausa, Shuwa, Marghi, Pabur/Bura and Fulani ethnic groups. There is also a considerable of Christian population. Maiduguri has one of the best equipped universities and Hospitals in Nigeria which attracts foreign students from Neighboring countries especially Cameroon and Niger Republic.

Maiduguri is a measure administrative and commercial center. The region is Semi-Arid with an average of 300-700mm of rainfall per year, but subjected to considerable variability.

3.0 METHODOLOGY

The methodology involves:

- **Research Design:** Research problem, research question, research process, analysing the data, Research certain conclusions from the analysed data and hence answering research question.
- **Population:** The population comprises of professionals in the construction firm such as builders, architects, civil engineers and quantity surveyors.
- **Sampling:** In this study a sample size of thirty-seven (37) Nigerian based construction firms were selected through the extraction of data from the questionnaire across Maiduguri

4.0 RESULT AND DISCUSSION

The result of this research work are discussed in table 4.1 to 4.13 below:

Table 4.1: Organization of Respondent

Type of organisation	Frequency	Percentage (%)
Public Institution	17	45.9
Consulting firm	13	35.1
Contracting firm	7	19.1
Total	37	100

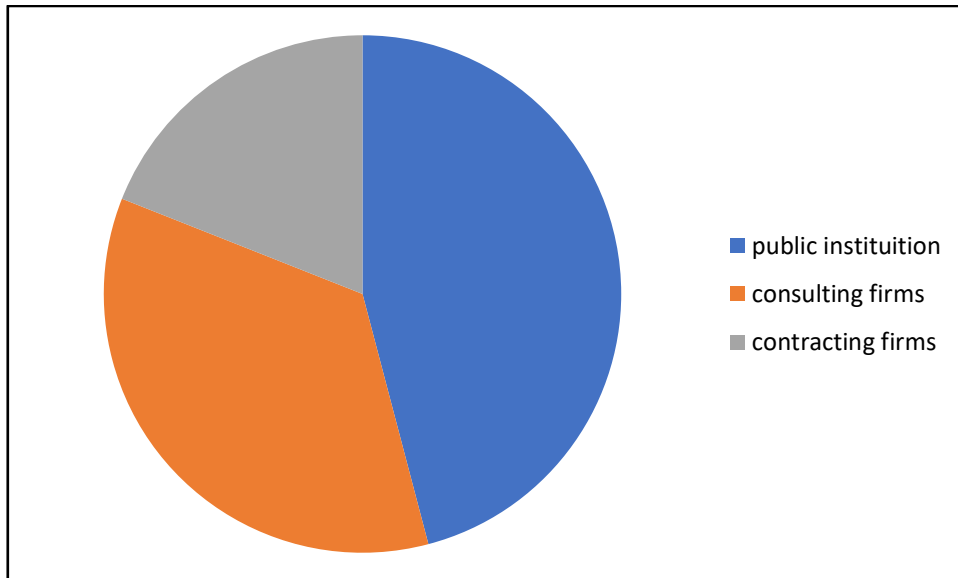


Fig.4.1: Organization of respondents

Table 4.2: Designation of Respondents

Respondents	Frequency	Percentage (%)
Quantity Surveyors	12	32.4
Architect	6	16.2
Builders	4	10.8
Civil Engineers	8	21.6
Combination Of above	5	13.5
Service Engineer	2	5.5
Total	37	100

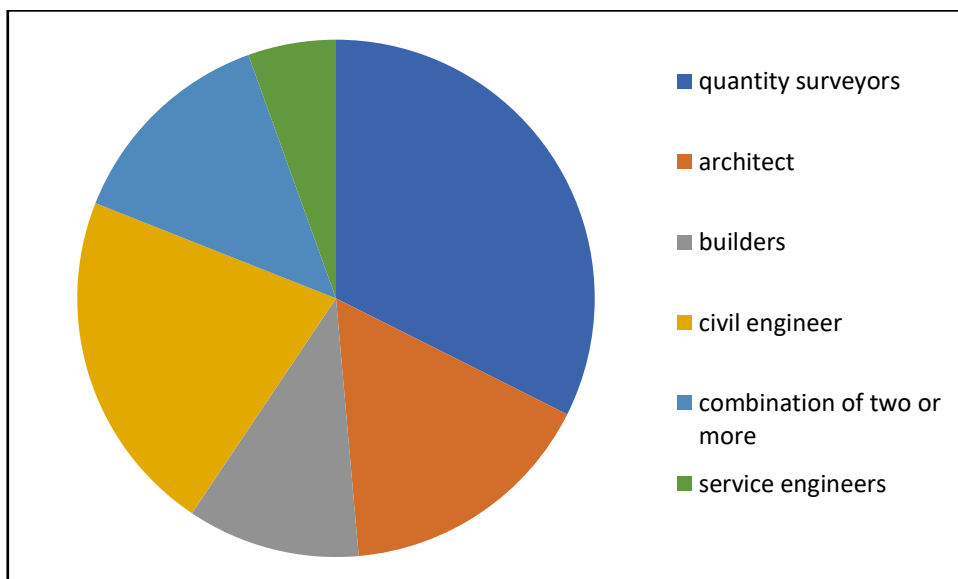


Fig. 4.2: Designation of Respondents

Table 4.3: Respondent’s Academic Qualification

Academic Qualification	Frequency	Percentage (%)
HND	17	45.9
PGD	2	5.4
B.Sc/B.tech	11	29.7
M.Sc	7	19.0
Total	37	100

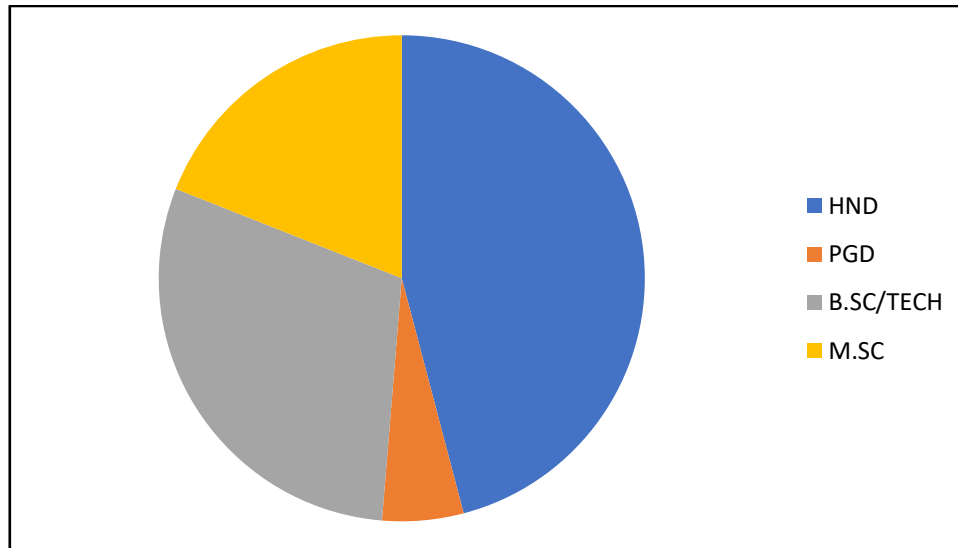


Fig. 4.3: Respondents Academic Qualification

Table 4.4: Professional Qualification of Respondents

Respondents	Frequency	Percentage (%)
Nigerian Institute Of Quantity Surveyors (NIQS)	15	40.5
Nigerian Institute Of Building (NIOB)	2	5.4
Nigerian Institute Of Architects (NIA)	5	13.5
Nigerian Society Of Engineer (NSE)	7	19.0
Non-professionally qualified	8	21.6
Total	37	100

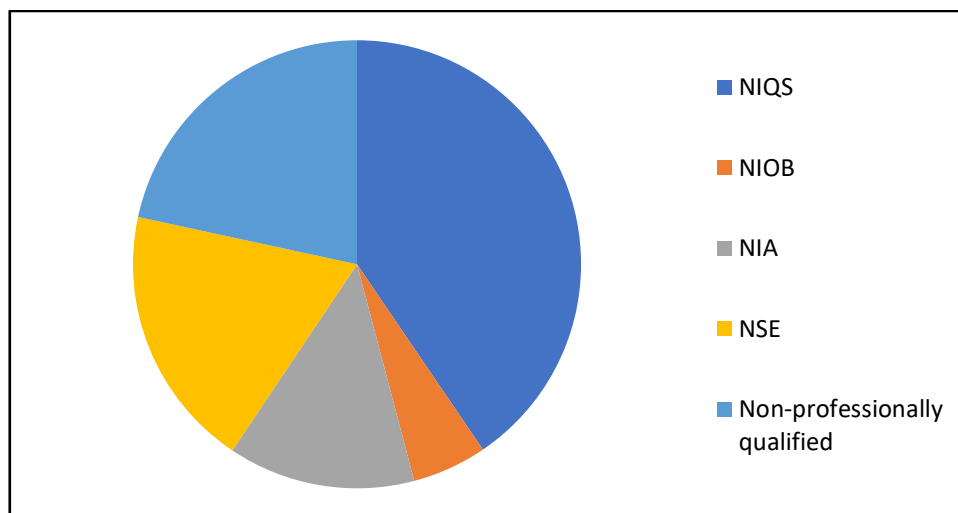


Fig. 4.4: Professional Qualification of Respondents

Table 4.5: Represents Years of Experience of Respondents

Years	Mid value(x)	Frequency(f)	Fx
0-5	2.5	14	35
6-10	8	11	88
11-15	13	4	52
16-20	18	5	90
Over 20	20	3	60
Total		37	325

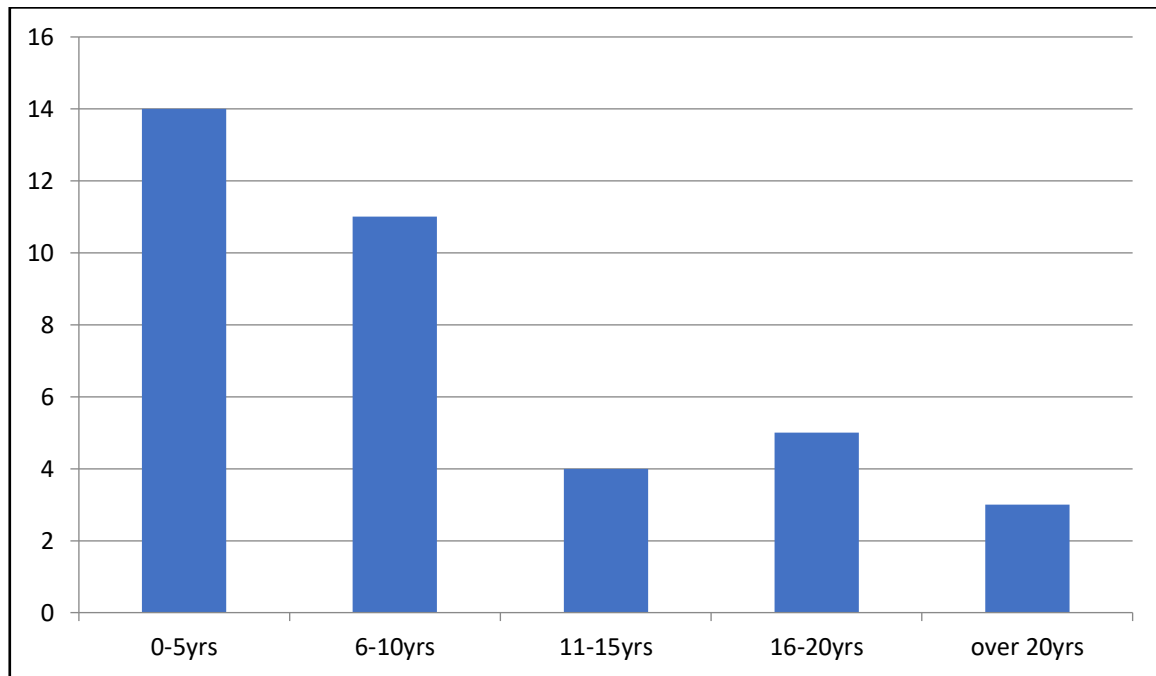


Fig 4.5: Year of Experience of Respondents

Fig. 4.6: Nature of Projects Undertaking by Respondents

Respondents	Frequency	Percentage (%)
Office building	4	10.8
Residential building	7	18.9
Industrial building	2	5.4
Civil engineering project	5	13.5
Combination of above	19	51.4
Total	37	100

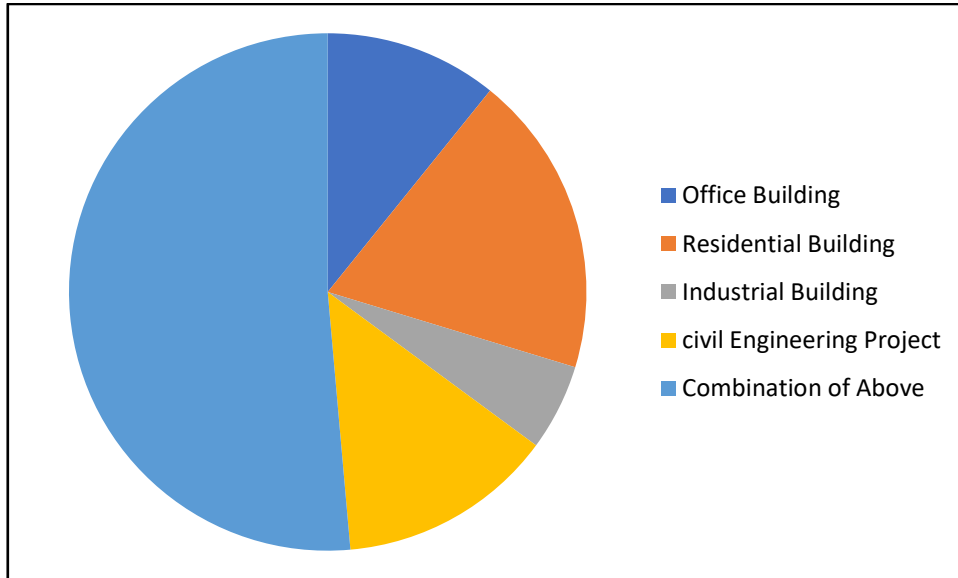


Fig 4.6: Nature of project undertaken by respondents

Table 4.7: Variants of procurements methods used by respondents

Procurement method	Frequency	Percentage (%)
Traditional method	15	40.5
Design and build variants		
Design and construct	4	10.9
Package deal	3	8.1
Management contracting	-	-
Construction management	2	5.4
Public private partnership variants		
DBFT	1	2.7
BOT	5	13.5
BOO	2	5.4
DBFO	-	-
BOOT	3	8.1
ROT	2	5.4
BLT	-	-
Total	37	100

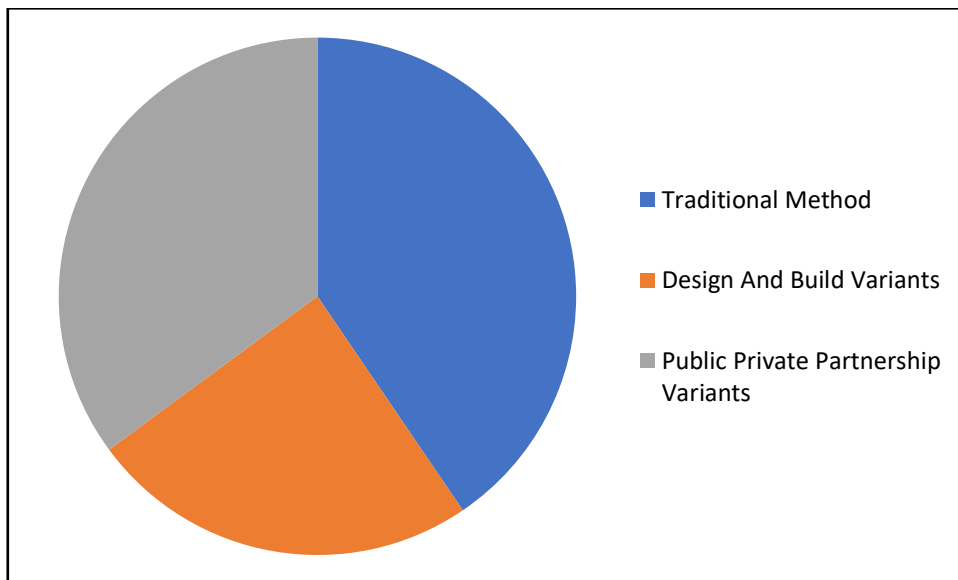


Fig 4.7: Variants of procurement methods used by respondents

Table 4.8: Traditional Procurement Method

Type of Traditional procurement	Frequency	Percentage (%)
Lump sum	7	18.9%
Bill of Quantity	29	78.4%
Cost Reimbursement	-	-
Target Cost Contract	1	2.7%
Total	37	100

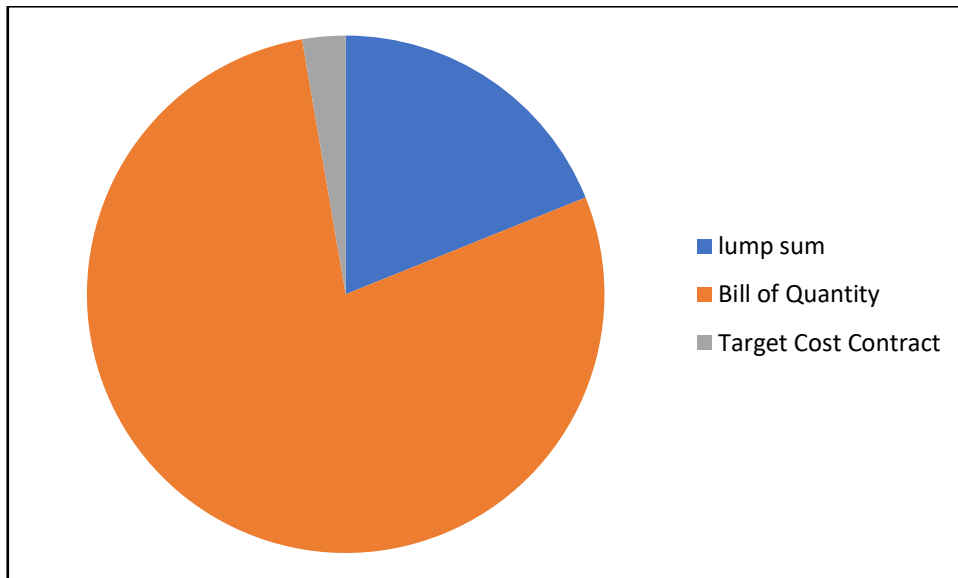


Fig 4.8: Respondents on Traditional Procurement Methods

Table 4.9: Non-conventional method of the procurement by the respondent

Respondents	Frequency	Percentage (%)
Design and Build	7	18.9
BOOT	9	24.3
DBFT	2	5.4
BOT	19	51.4
Total	37	100

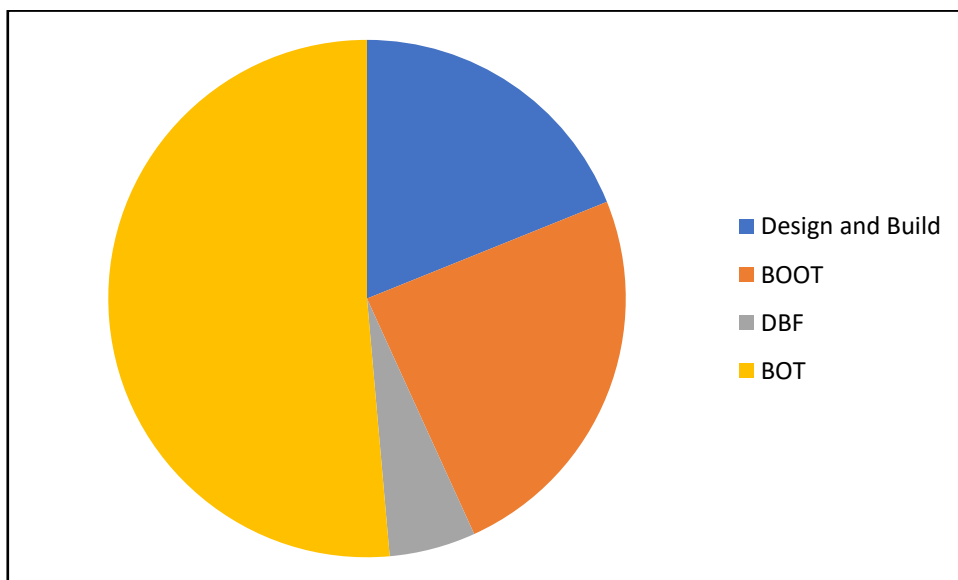


Fig 4.9: Non-conventional Procurement by the respondents

Table 4.10: Factors generally considered in making choice of Traditional Procurement Method

Factors	1	2	3	4	5	FREQUENCY	RII	RANK
Project completion at estimated cost	2	5	5	14	11	37	0.75	3
Project completed at estimated time	0	5	6	12	14	37	0.79	1
Quality assurance	4	3	6	12	12	37	0.74	4
Minimization of construction time	4	5	14	12	12	37	0.72	5
Minimization of design time	6	3	5	13	10	37	0.70	6
Cheapest cost	1	9	10	10	7	37	0.67	8
Financial arrangement	4	6	7	10	10	37	0.69	7
High degree of control	1	5	13	11	7	37	0.70	6
Complexity of design	3	3	16	8	7	37	0.67	8
Flexibility to entertain change for client requirement	5	7	7	8	10	37	0.66	9
Consultancy services offered	4	9	10	7	7	37	0.62	10
Risk avoidance	1	6	4	13	13	37	0.77	2
Nature of the project	3	7	7	11	9	37	0.69	7
Type of client	2	4	13	10	8	37	0.70	6
Technical complexity of construction	3	5	7	11	11	37	0.72	5

Table 4.11: Factors generally considered in making choice of non-conventional Procurement Method

Factors	1	2	3	4	5	FREQUENCY	RII	RANK
Project completion at estimated cost	2	5	5	14	11	37	0.75	3
Quality assurance	0	5	6	12	14	37	0.79	1
Project completion at estimated time	4	3	6	12	12	37	0.74	4
Minimization of construction time	4	5	4	12	12	37	0.72	5
Minimization of design time	6	3	5	13	10	37	0.70	6
Cheapest cost	4	9	10	7	7	37	0.62	10
Financial arrangement	1	8	12	9	7	37	0.67	8
High degree of control	1	5	18	11	7	37	0.70	6
Complexity of design	3	3	16	8	7	37	0.67	8
Flexibility to entertain change for client requirement	5	7	7	8	10	37	0.66	9
Consultancy services offered	6	3	6	13	9	37	0.65	7
Risk avoidance	1	6	4	13	13	37	0.77	2
Nature of the project	3	7	7	11	9	37	0.69	7
Type of client	2	4	13	10	8	37	0.70	6
Technical complexity of construction	3	5	7	11	11	37	0.72	5

Table 4.12: Historical data showing Respondent's completed projects for Traditional procurement method

S/N	Type of project	Contract time(month)	Actual complete. Time (month)	% difference (%)	Contract sum(N)	Actual cost(N)	% difference (%)
1	Residential	11	24	54.2	1.5B	1.8B	16.7
2	Residential	48	72	33.3	800M	1.1B	27.3
3	Residential	9	18	50.0	900M	1.3B	30.8
4	Residential	15	24	37.5	500M	600M	16.7
5	Residential	18	36	50.0	2.5B	4B	37.5
6	Residential	7	12	41.7	2.6M	2.9M	10.3
7	Commercial	22	27	18.5	3B	3.7B	18.9
8	Commercial	12	18	18.5	4B	4.8B	16.7
9	Commercial	36	72	33.3	3.5B	4.5B	22.2
10	Office Building	6	10	40.0	12M	13.5M	11.1
11	Office building	16	19	15.8	100M	650M	23.1

Table 4.13: Historical data showing Respondent's completed projects for Non- conventional procurement method

S/N	Type of project	Contract time(month)	Actual complete. time (month)	Percentage average (%)	Contract sum(N)	Actual cost(N)	Percentage average (%)
1	Residential	12	16	25.0	1.3B	1.6B	18.8
2	Residential	12	15	20.0	500M	700M	28.6
3	Residential	21	26	19.2	700M	900M	22.2
4	Residential	12	16	25.0	200M	300M	33.3
5	Residential	7	18	61.1	900M	1B	10.0
6	Residential	36	39	7.7	5.5M	6.8M	19.1
7	Commercial	13	15	13.3	2B	2.3B	13.1
8	Commercial	24	30	20.0	3B	3.6B	16.7
9	Office building	36	39	7.7	1B	1.4B	28.6
10	Office building	19	25	24.0	1.1B	1.5B	26.7
11	Office building	6	10	40	72M	98M	26.5

5.0 CONCLUSION

The study reveals that approximately half (40.5%) of construction projects are executed using variants of traditional procurement method; 35.1% are through variants of public private partnership (PPP); and 24.4% are executed through design and build method in Nigerian. The results give a general indication that both the traditional and non-conventional procurement methods are currently embraced in Nigeria. The results, however, show that the procurement methods in use are still much of variants of Traditional method. This may be presumably due to long age existence of the traditional procurement systems. It could be noted that despite the fact that almost all variants of non-conventional method have been applied to construction contract (except management contracting, DBFO and BLT), the percentage of the use of design and build method is still significantly low, indicating that stakeholders are still not

familiar with the variant of non-conventional procurement system, or are yet to appreciate their advantages. The results of the study further indicate that the choice of variant of the traditional procurement system is made in order of consideration of project completion at estimated, risk avoidance, project completion at estimated cost, minimization of design time and minimization of construction time. Quality assurance is also considered as major factor in making choice of the variants of the non-conventional procurement method, indicating that much more factors are considered in making choice of the variants of the non-conventional procurement method than the variants of traditional procurement methods in Nigeria.

The result in table 4.12 and 4.13 further indicates that the choice of variants of traditional and non-conventional procurement is made in consideration of residential projects, followed by commercial project and then office building. The two tables also reveal the comparison between the two procurement method in historical data analysis with traditional procurement method having highest percentage average of 423% in contract sum and actual completion time, 231.3% difference in contract sum and actual cost. While in non-conventional procurement follows with the total percentage difference of 256.9% in contract time and actual completion time and 243.0% difference in contract sum and in actual cost. This result further reveals that traditional procurement method is still much more of practice than the non-conventional procurement method in Nigerian construction industry. One of the main analyses was the conclusion that the dominant procurement method used in the Nigerian construction industry is the traditional method. However, in recent times, investors have an increasingly visible need for changes to be made to traditional method and also a part of the risk, responsibility and especially the organizational work and financing the design is taken by the contractor.

6.0 RECOMMENDATION

- Construction practitioners in Nigerian should be enlightened on variants of procurement methods especially the non-conventional procurement method (i.e. public private partnership and design and build method), through organizing workshops, seminars and conferences, this will help them appreciate procurement methodology or concept.
- The federal government of Nigeria should make it mandatory for all construction practitioners to understand the core concept in project procurement or to obtain at least a certificate on procurement before enrolling in to the construction industry.

7.0 ACKNOWLEDGEMENT

The author is thankful to staff and Management of Zeugma 10th international conference for the kind support and assistance rendered. Acknowledgment also goes to other individuals that contributed in this work. Thank you all.

REFERENCES

1. Adesanya, O., (2008): Project Procurement Paths, The Journal of the Federation of Construction Industry, Vol. 23, No.3, pp. 6-21.
2. Anvuur, A. & Kumaraswamy, M. (2007): 'Conceptual Model of Partnering and Alliancing Journal of Construction Engineering and Management, 133 (3), 225-234
3. Anvuur, A. & Kumaraswamy, M. (2007) 'Conceptual Model of Partnering and Alliancing'. Journal of Construction Engineering and Management, 133 (3), 225-234.
4. Ashworth, A. and Hogg, K. (2007): Willis's Practice and Procedure for Quantity Surveyor, Blackwell Publishing Ltd, Oxford, UK.
5. Babatunde, S. O. Opawole, A.& Ujaddugbe, I. C. (2010). An Appraisal of Project Methods in the Nigerian Construction Industry. Civil Engineering Dimension, 72(1), 1-7
6. Daniel, W.H. (2006): Construction Management. USA, John Wiley & sons Inc.
7. Davis, P., Love, P., Baccarimi, D., (2008). Building Procurement Methods. Report, Project Affiliates Curtin, University of Technology, Western Australia Department of Housing & Work, Royal Melbourne Institute of Technology.

8. Egan, J., (1998), Rethinking Construction. Report of the Task Force Department of the Environment, Transport and the Region, London.
9. Eriksson, P. E. & Laan, A. (2007) 'Procurement Effects on Trust and Control in Client Contractor Relationships'. Engineering, Construction and Architectural Management, 14 (4), 387-399.

GEOTECHNICAL INVESTIGATION INTO CAUSES OF CRACKS IN BUILDING: A CASE STUDY OF BAJOGA AND NAFADA LGA, GOMBE STATE.

* **Salisu IBRAHIM¹, Agbonkhese Onoyan USINA^{2**}, Jafun ADAMU^{3***}, Zarma Ali WAKIL^{4***}**

¹Nigerian Building and Road Research Institute
Orcid Number: 0000-0002-8952-4921

²Nigerian Building and Road Research Institute
Orcid Number: 0009-0003-1802-1408

³Nigerian Building and Road Research Institute
Orcid Number: 0000-0002-3211-1341

⁴Nigerian Building and Road Research Institute
Orcid Number: 0009-0006-9268-4818

ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the major causes of cracks observed in majority of the buildings in Bajoga and Nafada LGA, Gombe state. To achieve this aim, field observation and geotechnical approach were adopted to study the soil properties. Soil samples were collected around the area of the affected building for laboratory study. The properties determined were Particle Size Distribution, Natural Moisture Content, Atterberg limits, Specific gravity, Proctor Compaction, and Triaxial Compression Tests. The grain size analysis of the tested soil samples indicated that the tested soil samples in general comprises predominantly sandy lean clay which are basically clay with silt. All the soil samples have percentages of fines greater than 50 %, which indicates that the influence of fine content (clay and silt) is significant on their engineering properties. Total fine content (Clay and Silt) sizes ranges between 58.6 – 86.3 %, Sand component 13.7 – 41.4 % and Gravel constitute less than 1 %. The Grain analysis result shows the presence of significant amounts of fine material. The Optimum Moisture Content was 17 – 18.9 % while Maximum Dry Density range was 1.34 – 2.0 Mg/m³. The ranges conform to the values expected for clay soils. The soils' cohesion of the material ranges from 5.0 kN/m² to 10.0 kN/m² and the angle of internal friction range between 0° to 21°. The values of specific gravity ranges between 2.43 – 2.45 Mg/m³ which are quite low. It is finally concluded that the material is of low quality with regard to strength and the integrity of foundation (with allowable bearing capacity of 93 - 106 kN/m²).

Keywords: Geotechnical, Cracks in Building, Structural & Non- structural.

1.0 INTRODUCTION

Crack in engineering structure is a common failure that occurs in most building in our environment. When this failure is notice there will be need for amendment of the structure to avoid total failure of the structure with time. Structural failures do not only damage properties and endangers the lives of Human and animals in the environment, it can also suspend the economics activity that takes place within and around the building.

Crack in buildings is of common occurrence. A building component develops cracks whenever stress in the component exceeds its strength. Cracks are classified into structural and non-structural cracks. The structural crack is due to faulty design; faulty construction or overloading which may endanger Safety of buildings. The non-structural cracks are due to internal induced stress depending on the width of crack; these are classified into thin less than 1cm, medium 1cm – 2cm, and wide more than 2cm.

Geotechnical engineering practice require investigation of soil and subsurface of the chosen site for Engineering construction. This is done to ascertain the suitability of the earth materials at such site for Structure in terms of bearing capacity and hoisting fitness.

If assumptions in structural design are not incorporate into preconstruction investigation, the result of this omission is usually failed structures.

2.0 THE STUDY AREA

Gombe State is located in Nigeria's North-East geopolitical zone, its one of Nigeria's 36 states, bordered to the north and northeast by the state of Borno and Yobe, to the south by Taraba state, to the southeast by Adamawa state and to the west by Bauchi state.

Gombe is the 21st largest state in area and the 32nd most densely populated, with a population of over 3.2 million as 2016 (NBS, 2021). The state is within the tropical west sudanian savanna ecoregion with important Geographic features like Gongola River, which flows through Gombe's north and east into Lake Dadin kowa, and part of Muri mountains, a small range in the state's so far (Britannica, 2021).

Figure 1.0: Map and settlement of the study area.



Figure 2.0: Map and settlement of the study area.



3.0 MATERIALS AND METHODS

3.1 Materials used for the Study

3.2 Types and Sources of Data

Table 1: Hardware essential usage.

To achieve the desired goal during the study, the following data were obtained.

Below are the materials used during the crack assessment.

S/N	HARDWARE	USES
1.	Hp Laptop	To process all the information collected in the study.
2.	Handheld Digital Camera (Nikon 420mmx420mm HD)	Used to captured the image of cracks on the walls of the building.
3.	Handheld GPS	Used to locate the coordinates of the study area.
4.	Digital crack with gauge.	Used for conventional measurement of the crack width on the walls of the building.

Table 2: Types, Sources and usage of Data.

S/N	Hardware/Materials/Test	Sources	Usage
1.	Handheld Digital Camera (Nikon 420mmx420mm HD)	Field survey.	Provides picture of cracks on walls of the affected buildings in the study area.
3.	Visual Assessment	Field survey.	Visual observations.
4.	GPS Data (coordinates).	Field survey.	Locates crack coordinates points of the buildings.
5.	satellite images	Google Earth.	Satellite images.
6.	Road Map.	Federal Ministry of Works Gombe Area office.	Shows settlement of the study area.
7.	Soil samples.	Field survey.	Determines the soil engineering properties.

Source: Authors, 2022.

3.3 METHODOLOGY

3.3.1 Survey and Site Visit

Site survey was carried out to point out some severe cracks on the affected buildings. Site visit was also carried out to check the presence and effects of cracks on some affected buildings in the study area.

3.3.2 Data Collection

Data was collected for the study after surveying some severe cracks on the walls of some affected buildings that are of major concern. The following steps were involved:

- a. Visual Assessment of the cracks effect.
- b. Digital measurement of the crack width.
- c. Pictures taken from each crack.
- d. Soil samples collected.

4.0 DISCUSSION OF RESULTS

The result of the Assessment in this study involves two aspects:

1. The Visual assessment.
2. The Soil Investigation Test.

4.1 VISUAL ASSESSMENT

The visual was carried out to obtain the measurement of cracks on the walls of some affected buildings in the study area with the aid of a digital crack with gauge device. The Pothole assessment under Photogrammetry method involves the following stages:

- Measurements of the crack were carried out with the digital crack with gauge.
- Pictures of the cacks were taken with a Digital Camera.
- Cracks width were then classified according to the level of effects.

Table 3: crack width and their effects.

CRACK WIDTH	CATEGORY	EFFECTS
Less than 1cm	Thin cracks	Partial damage
1cm to 2.5cm	Medium cracks	Extensive damage
Above 2.5cm	Wide cracks	Structural damage

Source: Authors, 2022.

Table 4: Visual assessment Result (Field Observation).

S/N	NAME OF BUILDING	LONGITUDE (E)	LATITUDE (N)	ELEVATION ABOVE SEA LEVEL (M)	OBSERVATION
L1	FERMA old Building, Bajoga, Gombe State.	011 ⁰ 21. 950	10 ⁰ 43. 075	338	The crack width ranges between 1.7cm – 4.5cm, sample at 1.5m, Reddish brown and below contains sandy fat lean clay.
L2	Residential Building Bajoga, Gombe State.	011 ⁰ 21.948	10 ⁰ 43. 077	335	The crack width ranges between 1cm – 2cm, sample at 1.5m, Grayish brown and below contains sandy lean clay.
L3	Immigration old Building, Nafada, Gombe State.	011 ⁰ 21. 061	11 ⁰ 05. 152	272	The crack width ranges between 1.1cm – 2.6cm, sample at 1.5m, Grayish brown and below contains sandy lean clay.
L4	NEPA Sub-power station, Nafada, Gombe State.	011 ⁰ 20. 914	11 ⁰ 05. 242	278	The crack width ranges between 1cm – 1.6cm, sample at 1.5m, Grayish brown and below contains sandy lean clay.

4.2 SOIL INVESTIAGATION TEST

The various laboratory tests were performed on disturbed samples in accordance with ATBU soil mechanics laboratory test procedure which conforms with BS1377 (1990) at A.T.B.U. soil mechanics Laboratory. The tests related to mechanical properties were performed in Department of Civil Engineering, Soil Mechanics Laboratory ATBU Bauchi.

4.3.1 Laboratory Tests

Below is the list of laboratory experiments conducted on the samples collected from the pot hole:

- (1) Sieve Analysis

- (2) Atterberg's limits (Liquid Limit and Plastic Limit)
- (3) Natural moisture content (OMC)
- (4) Specific gravity (SG)
- (5) Proctor Compaction test
- (6) Triaxial compression test

All the test was conducted in accordance with soil mechanics laboratory soil test procedure which conforms with BS1377 (1990) soil mechanics Laboratory. Field logging was in line with conventional format.

4.3.2 Results

The results of laboratory tests presented in this section were based, as stated earlier, on standard procedures. In the case of compaction test the Standard AASHTO method was adopted as specified in the revised edition of the General Specifications for Roads and Bridges, 2016.

Tables 5: Particle Size Distribution Analysis and Classification.

Sample No.	% Passing No. 4 Sieve	% Passing No.10 Sieve	% Passing No.40 Sieve	% Passing No 200 Sieve	C _c	C _u
1	100	100.00	96.30	86.30	1	5
2	100	98.70	90.90	71.80	0	3
3	100	98.50	92.00	79.00	1	13
4	100	97.40	95.80	77.20	1	9

Tables 6: Atterberg Limit Test

SAMPLE (Pit No.)	LL (%)	PL (%)	PI (%)	Typical Name	USCS Symbol	AASHTO Classification
1	64	37	27	Sandy Fat Clay	CH	A-7-6
2	36	23	13	Sandy Lean Clay	CL	A-7-5
3	39	17	22	Sandy Lean Clay	CL	A-7-6
4	34	12	22	Sandy Lean Clay	CL	A-7-5

Table 7: Natural Moisture Content and Specific Gravity Test

Sample No.	Natural Moisture Content, %	Specific Gravity, G _s	OMC (%)	MDD (Mg/m ³)
1	31.32	2.43	18.60	1.33
2	10.17	2.45	19.00	1.56
3	11.88	2.45	18.40	1.53
4	13.59	2.45	18.20	1.45

Table 8: Triaxial Compression Test

Sample No.	γ (kN/m ³)	C (kN/m ²)	Ø (degrees)	Q _{ult} (kN/m ²)	Q _{all} (kN/m ²)
1	17.03	7.0	19	266	106
2	16.93	8.0	17	234	95
3	16.97	5.0	19	238	96
4	16.87	6.0	18	229	93

Table 9: Summary of compaction Test Result

S/N	LOCATION	SOIL DESCRIPTION	MDD (KG/M ³)	OMC (%)	SG	PL	LL	C (KN/M ²)	Φ (Degree)
1	FERMA old Building, Bajoga, Gombe State.	Reddish Brown	1.33	18.60	2.43	37	64	7.0	106
2	Residential Building Bajoga, Gombe State.	Grayish Brown	1.56	19.00	2.45	23	36	8.0	95
3	Immigration old Building, Nafada, Gombe State.	Grayish Brown	1.53	18.40	2.45	17	39	5.0	96
4	NEPA Sub-power station, Nafada, Gombe State.	Grayish Brown	1.45	18.20	2.45	12	34	6.0	93

5.0 CONCLUSION

In conclusion, the grain size analysis of the tested soil samples indicated that the tested soil samples in general comprises predominantly sandy lean clay which are basically clay with silt. All the soil samples have percentages of fines greater than 50 %. This indicates that the influence of fine content (clay and silt) is significant on the soil's engineering properties. Total fine content (Clay and Silt) sizes ranges between 71.8 – 86.3 %, Sand component 13.7 – 41.4 % and Gravel constitute less than 1 %. The Grain analysis result shows the presence of significant amounts of fine material. The Optimum Moisture Content was 18.40 – 19.00 % while Maximum Dry Density range was 1.33 – 1.56 Mg/m³. The ranges conform to the values expected for clay soils. The soils' cohesion of the material ranges from 7.0 kN/m² to 8.0 kN/m² and the angle of internal friction range between 0° to 19°. The values of specific gravity ranges between 2.43 – 2.45 Mg/m³ which are quite low. It is finally concluded that the causes of cracks in the buildings are as follow:

- The material is of low quality with regard to strength and the integrity of foundation (with allowable bearing capacity of 93 - 106 kN/m²).
- Low specific gravity of the foundation soil supporting the buildings.
- Poor plasticity of the soil in all the locations.
- The foundation soil contains soil with silt, clay and swampy soil.
- The cracks could be attributed to expansive soil supporting the foundation of the buildings. The soil foundation contains a considerably high amount of clay and silt with high plasticity index

6.0 RECOMMENDATION

Based on these studies, it is recommended that:

- 1) Strip foundation for walls and isolated pad foundations for columns may be considered suitable for any proposed structures at depth not less than 1.50m below the existing ground level (EGL), considering the minimum safe bearing pressure (SBP) of 90 kN/m².
- 2) The sizes of strip foundation beneath 225mm (9") block-walls should be 450 mm while a size of 150 mm should be provided for block walls 300 mm thick (6"). Crack reinforcement of 4No. 16 mm bars is recommended at the top and bottom with links of diameter 8mm space at 300 mm center to center to bridge over any soft soil material that may be encountered.
- 3) However, considering the safe bearing pressure (SBP) as mentioned, the designer may estimate the depth & size of footing as per requirement. The punching shear and direct shear limiting

guideline from BS 8110 should be used. Based on the findings from geotechnical investigation and laboratory test results, the subsoils are likely to be highly expansive, some amount of consolidation settlement is expected since the soil contain significant amount of clay with some silty material.

- 4) The permissible settlement for the isolated footings should be limited to 25 millimeters, while the value of differential settlement permissible is 11 millimeters.
- 5) Angular rotation should be limited to 1/300. The possibilities of providing combined bases and raft should be explored for footing spacing of less than 3 meters, with that permissible settlement of 75mm may be tolerated.
- 6) For the safety of the structure a tie beam may be provided, to avoid the differential settlement. If the column load varies considerably, in such case also the tie beams become essential to avoid differential settlement.
- 7) A good drainage system should be constructed around the buildings to prevent continuous washing away of the building's foundation foot.

REFERENCES

- Grishma Thagunna. Building cracks – causes and remedies. 3rd World Conference on Applied Sciences, Engineering & Technology at Basha Research Centre.
- Kazem Reza Kashyzadeh, Neda Aghili Kesheh. *Study type of Cracks in construction and its controlling*. Volume 2, Issue 8, August 2012, PP 528-531.
- Kishor Kunal, Namesh Killemsetty. Study on control of cracks in a Structure through Visual Identification & Inspection. Volume 11, Issue 5 Ver. VI (Sep-Oct. 2014), PP
- O.A., Jatau, N. D., Oluokun, G. O. and Akinniyi, B.D. (2015) Geotechnical Investigation into the Causes of Cracks in Building: A Case Study of Dr. Egbogha Building, University of Ibadan, Nigeria. International Journal of Engineering Science Invention ISSN (Online): 2319 – 6734, ISSN (Print): 2319 – 6726 www.ijesi.org || Volume 4 Issue 11 || November 2015 || PP.18-22.
- Ola, S.A (1978): Laboratory investigation of the influence of cement, lime and Bitumen on soils, proceedings of the conference on material testing, control and Research.
- Ola S.A (1983). The Geotechnical properties of the Black cotton soils of North- Eastern Nigeria, Tropical soils Nigeria in Engineering practice. A.A Balkema, BR. Rotterdam, Netherlands Pp 85-101.
- Rytis Skominas, Vincas Gurskis, Algimantas Patasius. Research of material suitability for crack repair in reinforced concrete structures. 4th International Conference CIVIL ENGINEERING`13.
- Syed Mohd Mehndi, Prof. Meraj Ahmad Khan & Prof. Sabih Ahmad. Causes and evaluation of cracks in concrete structures. Volume 2, Issue 5 (Sep-Oct 2014), PP. 2933
- S.A (1987). Laboratory Testing and Geotechnical characterization of Black cotton soil and Expansive shales in Nigeria, 9th Regional conf. on soil mechanics and foundation engineering for Africa vol. 1, A.A Balkema/ Rotterdam/ Boston, Pp991-995.
- Ola. S.A (1988). Geotechnical properties of Nigerian soils and Ten years of collaborative Research with Nigerian Building and Road Research Institute (NBRRI), Ten years' commemorative publication, Lagos, Nigeria, Pp189-218.
- Oluyemi- Ayibiowu, B.D. and Owolabi. A.O. (2003). Engineering characteristics of soils from major Borrow pits in Akure town, Ondo state, Nigeria-Journal of Science and Technology Research, Pp 57-63.

Figure 3.0 – 10.0: Site pictures of the study area.



BUSINESS FEASIBILITY STUDY ANALYSIS (CASE STUDY OF ORTEGA BUBUR AYAM WARUNG)

SALSABILA PUJIARIANI

Faculty of Islamic Economics and Business, State Islamic University KH.
Abdurrahman Wahid Pekalongan
ORCID: 0009-0003-4537-7426

MUHAMMAD TAUFIQ ABADI

Faculty of Islamic Economics and Business, State Islamic University KH.
Abdurrahman Wahid Pekalongan
ORCID: 0000-0001-9705-7756

Abstract

The development of business in the current global era will definitely determine business people to change their mindset to follow current trends in order to develop their business and the growth of the business entity. Determining the feasibility aspect will work well if it is properly and accurately analyzed, but it will be fatal if it is not properly analyzed. a business feasibility study is needed to see an overview of the feasibility or not of a business to be run. This research aims to see whether the ortega chicken porridge business is feasible or not. Assessment to determine eligibility must be based on several aspects. The analytical method used in the business feasibility study includes market and marketing aspects. The results of this study show that the chicken ortega porridge business is feasible to run and has very good prospects. Consumers with an interest in buying at Warung Bubur Ayam Ortega because of the taste of the product are 34 consumers or 91.9% of 37 consumers.

Keywords : business feasibility, market aspects, marketing

1. PRELIMINARY

The development of business in the current global era will definitely determine business people to change their mindset to follow current trends in order to develop their business and the growth of the business entity. Determining the feasibility aspect will work well if it is analyzed properly and accurately, but it will be fatal if it is not properly analyzed. A product can be said to be technically feasible if the product can be accepted and mass-produced and marketed on a large scale. The choice of technology is very important because it can affect the success of a business being run. Choosing the right technology, such as selecting equipment that is in accordance with what is needed in producing goods or services and can simplify and increase production, will greatly affect the increase in product sales (Wahyuni et al., 2022) .

With that business growth requires every individual and entity to think creatively and imaginatively to build their business to get government support in individual life and furthermore the creation of a business component. There are several ways to earn money or receive benefits, one of which is by developing new jobs and goods, or by maintaining and expanding existing labor and goods (Rofa et al., 2021) . In addition, Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs) have long been understood to have a significant role for the economic development of a country. Specifically, the existence of MSMEs is believed to be able to contribute to poverty alleviation efforts through job creation (Dwitya Aribawa, 2016) .

For this reason, it is necessary to carry out an assessment of a business feasibility study whether the business is feasible or not. The feasibility study of a business is research conducted on a plan that is not only feasible to build or not, but also if it is operationalized regularly to generate maximum profit within a certain period of time, such as a plan to launch a new product (Gunawati & Sudarwati, 2017) . Where there is a business feasibility study there is a need for

market and marketing aspects. Data on target markets, number of requests and offers, quality and product specifications as well as pricing and promotions (Faradiba & Musmulyadi, 2020) .

The purpose of this research is to analyze the business feasibility of the Ortega Chicken Porridge business by analyzing non-financial aspects which include market and marketing aspects. This object was chosen as a research object because chicken porridge is a food that is sought after by many people for breakfast before their activities.

2. RESULTS AND DISCUSSION

The results of research conducted on SMEs such as the Ortega Bubur Ayam Warung business are using simple marketing methods that prioritize taste, service and consumer satisfaction. Although there are many competitors from businesses engaged in this field. However, the owner of the Ortega Chicken Porridge business continues to make this food product so that it remains in demand by consumers by prioritizing consumer satisfaction. And the owner of the Ortega Chicken Porridge Stall still maintains consumer needs.

Feasibility Analysis of Market and Marketing Aspects

1. Market demand

Market demand for the food business, namely Chicken Porridge, will continue to grow. This is because chicken porridge is a food that is much sought after by people for breakfast. Also consumers prefer to buy chicken porridge rather than making it at home.

2. Competitor

Competitors at Warung Ayam Ortega have namely Oneng Chicken Porridge and Jakarta Bang Bokir Chicken Porridge. The superiority of Ortega Chicken Porridge compared to the others lies in the porridge sauce because the two competitors' porridge stalls include Jakarta chicken porridge which does not have gravy .

3. Segmentation, Target Market and Market Position

The location was chosen because the shop is next to the main road, besides that the road is a busy road and close to traditional markets. And for the target market, the Ortega chicken porridge shop does not have specific criteria for those who buy it, because the chicken porridge can be enjoyed by all people, both young and old, with all genders, both male and female. The market position of the Ortega Chicken Porridge eating business has several advantages compared to its two competitors.

competitor 's chicken porridge stall lies in the porridge broth because it has a distinctive and delicious taste that arouses the tastes of consumers, apart from the fact that its two competitors do not use gravy in their porridge and Ortega chicken porridge also has cakwe as a complement to the porridge. also its competitors only open tent stalls beside the road while the ortega chicken porridge is located in a shop so the place is clearly wider. For service problems, the people who serve consumers are very friendly and not just one person serving consumers but 2 people so consumers don't wait too long. In addition, the business owner uses quality ingredients. Always keep the premises clean and the equipment itself clean. Because consumers will clearly see the cleanliness of the place first, if the place is clean, of course consumers will feel comfortable eating in that place.

4. Marketing Mix

1. Product

This Ortega Bubur Ayam stall does not only sell porridge, but also complements such as gizzard satay, intestine satay and egg satay. Not only eating but also drinks such as hot tea, iced tea, warm oranges and orange ice.

2. Price

For their own prices, business owners follow the prices of their competitors. Chicken porridge at a price of Rp. 8,000, gizzard and intestine satay Rp. 2,000, quail egg satay Rp.

3,000. the price of your own drinks such as hot tea and iced tea is set at Rp. 3,000 while warm oranges and orange ice are priced at Rp. 4,000.

3. Distribution

The distribution of chicken Ortega porridge uses direct distribution, where consumers come directly to the place and choose to eat on the spot or to take it home.

4. Promotion

Ortega Chicken Porridge is promoting with word of mouth marketing where a marketing process is carried out by word of mouth. Or in the sense of getting recommendations from consumers who have bought the chicken porridge before.

Analysis of Consumer Purchase Interest

Based on research results obtained from research on consumers. Of the 37 respondents/consumers dominated by women, only 35.1% of the 37 respondents were male. Consumers with an interest in buying at Warung Bubur Ayam Ortega because of the taste of the product are 34 consumers or 91.9 % of 37 consumers. In addition, 35 people or 94.1 % of the 37 consumers stated that the prices set were affordable or cheap. And finally, in terms of customer service, 35 consumers or 94.6 % of the respondents stated that the service was good.

3. TO CONCLUSION

Market and marketing analysis shows that the business prospects in the food sector, namely Ortega Chicken Porridge, are quite good because it can be seen from consumers who are satisfied with the taste of food, service and affordable prices.

4. REFERENCE

- Dwitya Aribawa. (2016). The Influence of Financial Literacy on the Performance and Sustainability of MSMEs in Central Java. *Journal of Business Strategy*, 2 (4), 1–13. ht
- Faradiba, B., & Musmulyadi, M. (2020). Analysis of the Feasibility Study of Franchise Business and Brand Image on "Alpokatkocok_Doubig" Purchasing Decisions in Makassar. *PAY Journal of Finance And Banking*, 2 (2), 52–61.
- Gunawati, U., & Sudarwati, W. (2017). Feasibility Study Analysis of Cassava Chips Business in Mardani Raya Housing. *Journal of Industrial System Integration*, 4 (1), 35–44.
- Rofa, IT, Meilani, AR, Hasibu, Nman, Nasution, AK, & Suhairi, S. (2021). Analysis of Marketing Aspects in Business Feasibility Studies. *VISA: Journal of Vision and Ideas*, 1 (2), 222–235.
- Wahyuni, W., Fatih, ML, Syahrani Hsb, RM, Sakina, S., & Suhairi, S. (2022). Business Feasibility Study Analysis in Production Aspect. *VISA: Journal of Vision and Ideas*, 2 (2), 126–134.

**THE ROLE OF AUDIT EFFECTIVENESS IN PUBLIC EXPENDITURE MANAGEMENT
THE CASE OF THE FEDERAL GOVERNMENT OF ETHIOPIA: A PRINCIPAL-AGENT
THEORY PERSPECTIVE**

Samuel Atsibha Gebreyesus

PhD Candidate at Azerbaijan State University of Economics(UNEC)
Consultant and lecturer, Ethiopian Civil Service University Addis Ababa,Ethiopia
JEL: M41, M42

Abstract

Purpose of the research- The aim of this research is to assess the role audit effectiveness in public expenditure management in the case of the Federal Democratic Republic of Ethiopia at the federal level. An audit is an objective examination of an organization's financial statements with the aim of providing an opinion about the statements' truthfulness and fairness.

Research Methodology- Primary data were collected from three federal government organizations that have direct involvement in the country's public financial management system. Structured questionnaires were developed and distributed to the auditors working in the federal office of general auditors (OFAG), the ministry of finance (MOF), and the public procurement and property administration agency (PPPAA). Out of the 358 questionnaires distributed to respondents, 308 were collected, and the analysis was performed. The data was examined for normality and reliability prior to the use of the structural equation model (SEM) Amos software to verify its validity for the analysis.

The practical importance of the research-the result of the research will benefit government organizations in implementing the modern and scientific government control system in public institutions so that government resources will be deployed for the intended purpose.

The result of the research- The findings of this research mostly support the relationships that were hypothesized in the theoretical model. The result shows that there is a strong relationship between auditor competence, auditor independence, government support, and audit effectiveness, which in turn affects public expenditure management. The findings suggest that the government should strengthen the audit institution to enhance its capacity to improve the public financial management system of the country. The MOF should create an interface with budgetary institutions to exchange information regularly. Finally, the study contributes to the theoretical, practical, and application of auditing in public expenditure management.

Originality and scientific novelty of the study – The originality of the article is that the topic is new in the study area, the materials used in the study are properly cited and justified, and the research techniques used are scientifically proven. Implementing the results of the study profoundly improves the public expenditure management of the country and increases the efficiency of the government's services.

Key Words: Audit, Competence, Independence Public expenditure, and Structural Equation

1. Introduction

An audit is an independent examination of the financial statements of an organization with a view to forming an opinion as to the truth and fairness of the statements. Audits are undertaken to lend credibility to financial statements for use by people other than those who prepared them (Ogochukwur, 2011). Audit is a pillar of good public sector governance because it provides objective, unbiased assessments of whether public resources are managed responsibly and effectively to achieve the desired results. An effective public sector audit strengthens governance by materially increasing citizens' ability to hold their public sector entity accountable. The importance of auditors in ensuring that public sector officials act in a way that is credible, fair, and proper while minimizing the threat of public corruption is among the most important parts of governance [1].

There has been an increasing demand for Supreme Audit Institutions (SAIs) to contribute to the strengthening of democracy and to social and economic stabilization. SAIs are important when providing trust to society and the international market. This is done by performing audits focused on good public governance, accountability, and transparency in the use of public resources by government leaders and public managers [2]. In most democratic countries, there is a clear separation

of powers between the executive and legislature. The legislature is responsible for the budget or expenditure plan of the executive and the executive is responsible for delivering their plans within the resource that the legislature has authorized, ensuring that they do so in compliance with laws and regulations, and ensuring that one efficiently, economically, and effectively. The executives are responsible for planning and managing daily operations and ensuring they account for their use of resources, and finally, it is their responsibility to report this back to the legislature. It is the responsibility of the legislature, as the representative of their citizens, to review how the executive has used the resources that the legislature provided it to carry out its activities. It is the exercise of this responsibility of the legislature that there is a clear and significant role in external public sector audit. To carry out their scrutiny roles effectively, legislators need goals and fact-based information about how well the government raises and spends public funds. External public sector audit provides a key link in this chain of accountability between the executive and legislature by providing independent and reliable information to the legislature, citizens, and users of public services. Financial accountability is exercised through the report of the Auditor General (AG) to the Public Account Committee of the National Assembly. Governments have coercive powers over their citizens and businesses, including the raising of revenue, regulation, and maintaining law and order. In a democratic society, fundamental to the exercise of those coercive powers is the requirement for those who are responsible for exercising them, whether that is elected ministers or councilors, civil servants, or public service managers, that they are held accountable for the use of those powers in the delivery of the public service, to those who use and for the service provided, i.e., the electorate or elected representatives. Therefore, a fundamental principle is that those responsible for public business and handling public money must be accountable to ensure public resources are safeguarded and properly accounted for, used in compliance with the laws and proper standards, and used economically, efficiently, and effectively.

1.2 Statement of the problem

Public sector auditing can be described as a systematic process of objectively obtaining and evaluating evidence to decide whether the information or the actual conditions conform to set-up criteria. According to [3], public sector auditing is essential in that it provides legislative and oversight bodies, those charged with governance, and the public with information and independent and objective assessments regarding the stewardship and performance of government policies, programs, or operations. SAIs serves this aim as important pillars of their respective national democratic systems and governance mechanisms and plays a significant role in enhancing public sector administration by emphasizing the principles of transparency, accountability, governance, and performance. Regardless of the type of audit being undertaken, all public-sector audits begin with goals. Nonetheless, every public-sector audit helps to promote effective governance by giving the intended users information, conclusions, or views that are independent, impartial, and trustworthy and are based on adequate and pertinent facts pertaining to the public-sector organizations; increasing accountability and openness; promoting ongoing development, and maintaining confidence in the efficient use of public resources and assets and the effectiveness of public administration; enhancing the efficiency of the constitutional entities that are in charge of managing activities that receive public funding as well as general monitoring and remedial functions over the government. By supplying information, thorough analysis, and well-supported suggestions for improvement, you may encourage change.

Accountability provides the foundation for responsible government. It is fundamental in assuring society that government, particularly public-sector entities, and officials, are using public resources efficiently, effectively, and in the public's best interests. There is growing global recognition that audit activity is a value-added service that underpins sound governance and public welfare IIA, (2014). 'Independent, objective, and timely internal audit services within departments assure deputy ministers and reinforce good governance practices and sound decision making.' Audit activities play a key role in strengthening public sector, as illustrated by its position as the third line of defense in effective risk management and control.

In the past two decades, the Ethiopian economy showed double-digit economic growth, however, this economic growth could not be continued for several reasons. The global financial crisis from 2008 to 2009-affected economic growth: the crisis had a profoundly severe impact on the region. It has led to a

decrease in the region's real growth rate by between 4 and 4.5 percentage points [4]. It has experienced strong, broad-based growth, averaging 10.3% a year from 2005-06 to 2015-16, compared to a regional average of 5.4%. The main development challenges that Ethiopia faces are sustaining its positive economic growth and accelerating poverty reduction, which requires progress in job creation and improved governance [5]. Despite its astonishing and successive economic growth in the region, Ethiopia still faces many economic challenges and is one of the poorest countries. The main ones over the past couple of years include inflation, a rising foreign exchange rate, a forex shortage as foreign trade has not grown at the desired level, an increasing burden of foreign debt, an increasing disparity between domestic saving and investment, and corruption, among others. These have, in turn, affects on the lives of the population.

1.3 Hypothesis

H1: Auditor competence has a significant effect on public sector audit effectiveness

H2: Auditors' independence has a significantly affects public sector audit effectiveness

H3: Government support has a significant impact on public sector audit effectiveness.

H4: The independence of the audit organization has a significant impact on audit effectiveness in the public sector.

H5: Effective Public Sector audit has significant effect on Public expenditure management

2. Literature

2.1 Definition of the public sector

Defining the public sector is difficult due to the complexity of the delineation. However, the literature suggests that the public sector can be defined in terms of source of funding, ownership and control, direction or regulation, or the provision of social services [6]. In general, the public sector consists of governments and any publicly controlled or publicly funded entities, corporations, and other entities that provide public programs, goods, or services.

The public sector plays an enormous role in society. In most authorities, public spending accounts for a huge part of gross domestic product (GDP), and public sector entities are important employers and key players in the global capital market economy. The public sector decides, often through a political process, the outcomes it wishes to achieve, the legal, ethical, and other rules and standards, as well as the various interventions to achieve these goals. Potential interventions include the passage of a law or regulation; Service Provider; redistribution of income through mechanisms such as taxes or social security contributions; and control assets or entities, such as public enterprises [7]. Governments also have a role to play in promoting justice, peace, and order and sound international relations. Good governance in the public sector encourages more informed decision-making and efficient use of resources. Reinforce accountability for the management of these resources. Good governance is characterized by scrutiny, exerts considerable pressure on improving public sector performance, and combats corruption. Good governance can improve an organization's leadership, management, and oversight, leading to interventions that are more effective and better outcomes and People's lives are improved. The public sector is typically thought of as the part of the economy historically administered and controlled by the government on the people's behalf. As a result, the government makes decisions about how to use public resources and handles them [8].

2.2 Definition of Public Sector Audit

Before preceding any further, working definitions and the purposes of two diverse types of audits in the public sector, namely financial audits (including compliance) and performance audits are provided [9]. Compliance auditing refers to the traditional forms of an audit that next to financial auditing has been known since Ancient Egypt and China. The concept of independence and self-reliance of state auditors was clearly established, the integration of relevant laws in financial system auditing was put in place, and the essential institutional structures of public auditing, namely audit chambers led by the Auditor General, were established[10]. Performance auditing is defined as an impartial assessment of the economy and efficiency of auditee activities, as well as the efficacy of public-sector programs [11]. Public sector audit is conducted to protect public-owned resources by ensuring adequate accountability; upholding standards of conduct in the public service, and helping public services get value for money [12]. (Chowdhury, 2020)The International Organization of Supreme Audit

Institutions (INTOSAI) defines public sector auditing as an examination of the operations, activities, and systems of a given entity to verify that they are being carried out or functioning following specific goals, budgets, rules and requirements [13]. Because the public sector's ability to deliver services successfully and carry out programs in a fair and proper manner is measured primarily by its ability to provide services, public sector audit activities should have the authority and competency to evaluate financial and program compliance, effectiveness, economy and efficiency. Auditors must also safeguard the public sector's basic principle, as it serves all citizens.

2.3 Theoretical framework

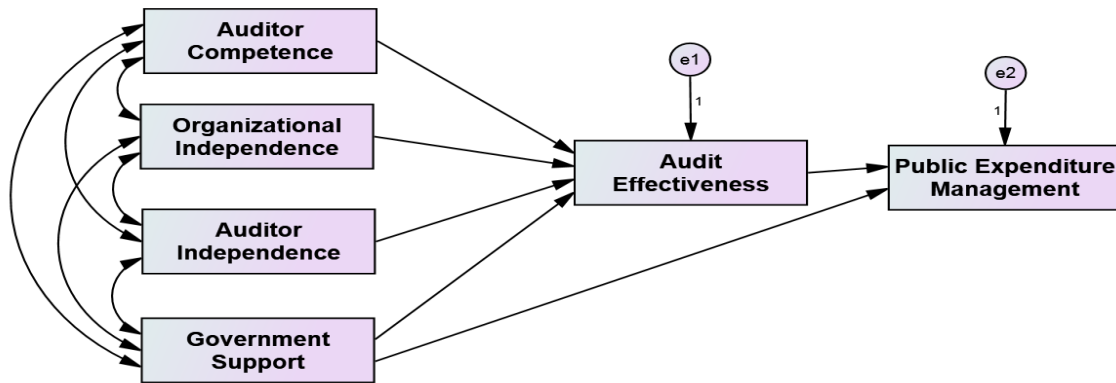
2.3.1 The Lending Credibility Theory

According to this theory, the audit's main goal is to provide credibility to financial statements. From this perspective, the service that the auditors are providing to their clients is reliability. Users of financial statements notice aspects in audited financial statements that give them more confidence in the data supplied by management (in the financial statement). Users are seen to gain from improved credibility, which is often thought to imply that the quality of decisions improves when they are based on accurate information [14].

2.3.2 Principal Agency Theory

When one or more principals (for example, an owner) hire another individual to act as their agent (or steward), they create an agency relationship. Because of providing this service, the agent is given some decision-making authority [15]. The term "agency" refers to the delegation of decision-making authority to agents who act on behalf of principals (C.R. Krishnaswamy, 1994). The principal's delegation of responsibility and the resultant division of labor aid in the promotion of a productive and efficient economy. The delegation, on the other hand, needs the principal's faith in an agent to act in the principal's best interests [16]. In the government sector and its internal and external relationships, such as outsourcing and public-private partnerships, agency theory has been applied. The primary concept of the theory is that if both actors in a principal-agent interaction want to maximize utility, the agent will not always work in the principal's best interest. By setting proper incentives for the agent and paying monitoring fees to control inappropriate behavior, the principal can minimize interests divergent from their own.

According to [17], a principal-agent relationship exists in the public sector. Officials working as the principal (public) agent must answer the principal regularly for their resource usage and stewardship and the extent to which the public's aims have been met. Effective auditing mitigates the risks that come with a principal-agent relationship. The principal relies on the auditor to offer an impartial and independent assessment of the agent's performance and to report on whether the agent is following the principal's interests in the use of resources. The Ethiopian Federal Government distributes public funds or resources to Federal budgeting entities based on the degree and extent of implementation of the country's strategic plan. Public institutions must use resources in an efficient and effective manner to achieve their goals. Several aspects inherent in the connection between the principal and its agent need the use of a third party, the office of the general auditor, to confirm the reliability (credibility) of performance results, compliance, and other metrics.



Conceptual Model

3. Research Methodology

To test the research hypothesis stated above, a quantitative approach was used using survey methods. The data was collected from three federal government offices. Questionnaires were the instruments used to collect the data from auditors working in the ministry of finance, the public procurement and property administration agency, and the office of the federal auditor general of Ethiopia. They were distributed manually to assess the role of audit effectiveness on public expenditure management and to test the proposed hypothesis, using the structural equation model to forecast the result using confirmatory factor analysis. 358 structured questionnaires were distributed and 321 were collected; however, only 308 questionnaires were complete and fully answered, which is acceptable for structural equation modeling (SEM) techniques AMOS 23 software was used for data analysis purpose [18].

4. Results and discussion

4.1 Sample characteristics

Most of the respondents 191, (62%), are male auditors, while the remaining 117 (38%), and are female auditors. A considerable number of respondents (115, or 37.3%) are between the ages of 20 and 29. The educational background of the auditors 193 (62.7%) of the respondents are bachelor's degree holders, 113 (36.7%) are master's degree holders, and the two remaining (0.6%) are Ph.D. degree holders. This indicates that the auditors have a good educational background.

Table 1. Measurement Model

Construct and Items	β	T -value (Significance)	(AVE)	(CR)	α
Auditors competence			0.658	0.852	0.848
AC1	.79	Fixed			
AC2	.88	15.897***			
AC3	.76	14.441***			
Organizational Independence			0.737	0.849	r 0.737 p < 0.001
OI 4	.87	Fixed			
OI 5	.85	15.778***			
Auditor Independence			0.688	0.887	0.902

ADI1	.82	Fixed			
ADI2	.80	15.765***			
ADI3	.86	18.119***			
ADI5	.84	17.039***			
Government support			0.625	0.869	0.857
GOV2	.80	Fixed 15.897***			
GOV7	.85	14.441***			
GOV9	.76	13.424***			
GOV10	.75				
Audit Effectiveness			0.72	0.885	0.882
EA1	.93	Fixed			
EA2	.87	20.799***			
EA7	.74	16.136***			
Public Expenditure Management			0.67	0.857	0.875
PEM3	.82	Fixed			
PEM4	.74	16.975***			
PEM5	.88	15.703***			

4.1 Confirmatory Factor Analysis and Reliability Test

The measurement scales and constructs properties

The construct and scale validity and reliability were assessed using Confirmatory Factor Analysis (CFA). To accomplish this, a measurement model consisting of six latent constructs was estimated, as shown in Figure 1, the results of which are shown in Table 1. Model fit was assessed using ($\chi^2=278.324$, $df=134$, $\chi^2/df=2.077$, ($p<0.001$). Root Mean Standard Error of Approximation (SRMR) = .0368 and Standard Root Mean Square Residual (RMSEA) = .059, Incremental Fit Index (IFI) = 0.963, Tucker Lewis Index (TLI) = 0.953, Comparative Fit Index (CFI) = 0.963 the estimated model fits the data well, and all indices are within acceptable limits. The discriminant and convergent validity for the measurement model are shown in the above table, with a composite and average variance extracted. According to [19], $CR > 0.70$ and AVE (Average Variance, Extracted) > 0.50 are the acceptable thresholds for the composite reliability and discriminant validity of constructs. As a result, the SEM (Structural Equation Modeling) measurement model meets the required cutoff point for confirmatory analysis. When the coefficient of Cronbach's alpha, the internal consistency criterion, is greater than 0.70, the measurement items' internal consistency is satisfied [20].

Table 2 Fornell-Larcker criterion

Constructs	GOV	ACOM	PEM	OI	AEF	AI
GOV	0.791					
ACOM	0.499***	0.811				
PEM	0.707***	0.570***	0.816			
OI	0.689***	0.576***	0.609***	0.858		
AEF	0.607***	0.586***	0.618***	0.592***	0.849	
AI	0.721***	0.517***	0.725***	0.703***	0.642***	0.83

Note: **GOV**=government support, **ACOM**= Auditor Competence, **PEM**=public expenditure management, **I**= organizational Independence **AEF**=Audit effectiveness, **AI**=Auditor Independence
Fornell-Larcker Criterion: Diagonal elements (bold) are the square root of variance shared between the constructs and their measures (AVE). Off-diagonal elements are the correlation among constructs. For

discriminant validity, diagonal elements should be larger than the off-diagonal elements. In addition, the square root of the AVE was larger than the inter-construct correlations [21], showing that the discriminant validity was attained.

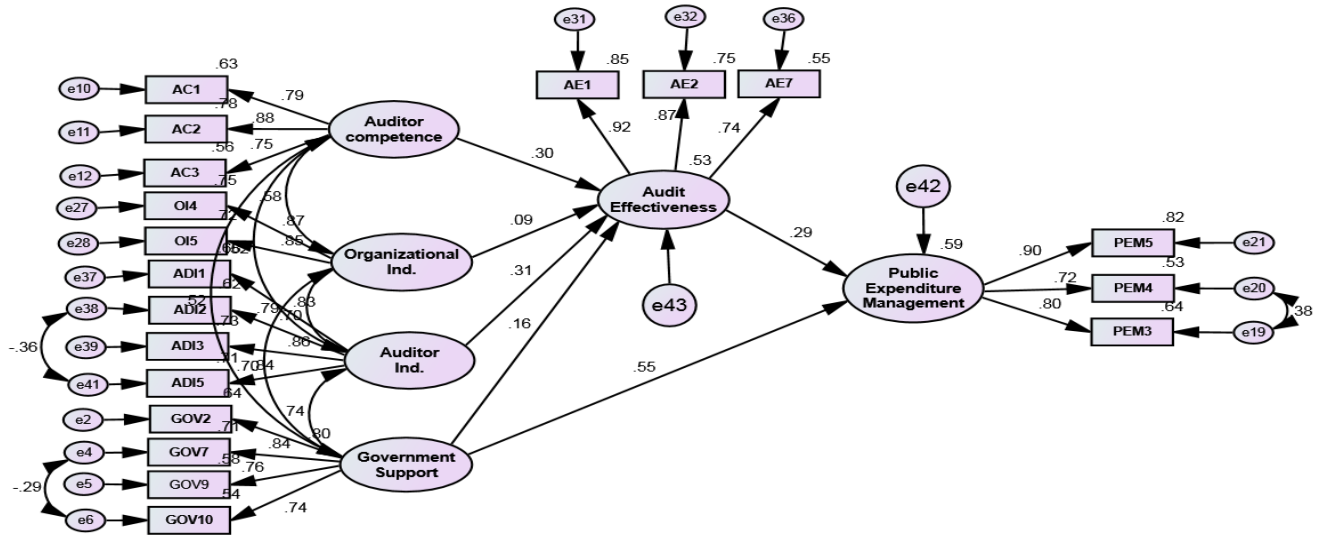


Figure 2

Model 1. $Audit_Effectiveness = \beta_0 + \beta_1 Com + \beta_2 Aud_Ind + \beta_3 Org_Ind + \beta_4 Gov_supp + \epsilon$

Model 2. $PEM = \beta_0 + \beta_1 Audit_Effectiveness + \beta_2 Government\ support + \epsilon$

Table 3 Regression weights

Endogenous variables	Exogenous variables	Estimates	standardized estimates	p value	SRC
Audit effectiveness	Auditor competence	.365	.296	<0.001	53
PEM	Organizational independence	.110	.093	.280	59
	Auditor independence	.447	.311	<0.001	
	Government Support	.239	.161	0.056	

Table 3 above shows the square multiple correlations for audit effectiveness was 0.53, indicating that auditor competence, organizational independence, government support, and auditor independence accounted for 53% of the variance in audit effectiveness. The study assesses the role of audit effectiveness in public expenditure management. The square multiple correlations for public expenditure management were 0.59, showing the effect of the four independent variables through the mediating variable of audit effectiveness, and the direct effect of government support accounted for a variation of 59% in public expenditure management.

Table 4 Model Hypothesis Testing

Relationship	Hypothesis	Standardized estimate	p-value	t- value	Decision
Auditor competence->Audit effectiveness	H1	0.296	0.001	4.598	Support
Organizational Independence->Audit effectiveness	H2	0.093	0.280	1.079	Not supported
Auditor Independence-> Audit effectiveness	H3	0.311	0.001	3.693	Support
Government Support->Audit effectiveness-	H4	0.161	0.056	1.913	Not supported
Government Support-> public expenditure management	H5	0.553	0.001	7.691	Supported
Audit effectiveness-> public expenditure management	H6	0.292	0.001	4.517	Supported

Mediation analysis

The mediation analysis was performed by treating auditor competence, organizational independence, auditor independence, and government support as independent variables, audit effectiveness as a mediator variable, and public expenditure management as a dependent variable. Based on 5000 bootstrapping samples with 95% biased corrected confidence intervals, mediation analysis, which was performed using direct and indirect effects.

Table 5 Mediation analysis

Relationship	Total Effect	Direct Effect	Indirect Effect	Confidence Interval		P value	Conclusion
				Lower Bound	Upper Bound		
Auditor Competence->Audit effectiveness ->PEM	.086	-	.086	.031	.168	<.001	full Mediation
Organizational Independence->Audit effectiveness->PEM	.027	-	.027	-.026	.099	.292	No mediation
Auditor Independence ->Audit effectiveness->PEM	.091	-	.091	.025	.187	.002	Full mediation
Government Support >Audit effectiveness->PEM	.60	.553	.047	-.012	.130	<.109	No mediation
Audit effectiveness->PEM	.292	.292	-	.146	.435	<.001	Complete mediation

The mediation analysis (see table 5) revealed that the indirect effect of auditor competence on public expenditure management through audit effectiveness was found to be significant ($\beta = .086$, $p = 0.001$). This shows that the relationship between auditor competence and public expenditure management is fully mediated by audit effectiveness. The indirect effect of organizational independence on public expenditure management as measured by audit effectiveness was found to be positive but insignificant ($\beta = .027$, $p = .292$). This shows that the relationship between organizational independence and public expenditure management is not mediated by audit effectiveness. The indirect effect of auditor independence on public expenditure management through audit effectiveness was found to be positive

and significant ($\beta = .091$, $p = .001$). This shows that the relationship between auditor independence and public expenditure management is mediated by audit effectiveness. The total effect of government support on public expenditure management ($\beta = .60$, $p = 0.001$) was positive and significant, but the indirect effect of government support on public expenditure management through audit effectiveness was found to be insignificant ($\beta = .047$, $p = .109$), showing that there was no mediation effect. The direct effect of the mediating variable, audit effectiveness, has a positive and significant effect on the dependent variable, public expenditure management.

Conclusions

Based on the findings of the research, the following conclusions were drawn.

The main aim of the study is to examine the role of audit effectiveness in public expenditure management in the federal government of Ethiopia. The established model proposed the main factors that affect audit effectiveness and public expenditure management. Public expenditures in developing countries like Ethiopia have a significant role in poverty reduction, job creation, and economic growth. Public expenditure management is an important instrument to achieve the overall intended purposes. An effective audit system is part of the governance process to ensure accountability and responsibility in public-sector organizations. The proposed model was considered Auditor competence, organizational independence, audit independence, and government support are the independent variables, with audit effectiveness as a mediating variable and public expenditure management as a dependent variable using a structural equation model. The auditor's competence has a positive and significant direct effect on audit effectiveness and an indirect effect on public expenditure management. Knowledge, behavioral skills, and technical skills are the three most crucial elements of auditor competence. The lack of continuous training and development programs is the main challenge facing auditors in improving their competence. The benefits packages including remuneration paid to auditors are not competitive, which might lead to illegal activities, which result in poor expenditure management. It can be concluded that auditor competence plays a significant role in improving both audit effectiveness and public expenditure management in the Ethiopian federal government. The organizational independence result shows a positive but insignificant effect on both audit effectiveness and public expenditure management. Organizational independence is a crucial part of audit effectiveness; however, its effect was found to be insignificant in the case of the federal government of Ethiopia. When performing an audit, an auditor must be neutral and objective, free from conflicts of interest or biases. This is called auditor independence. Ensuring that the auditor's opinions and judgments are neutral is aimed at improving public trust in financial reporting. The auditor needs to be independent of both facts and appearance. The third factor regarding auditor independence revealed that there is a positive and significant direct and indirect effect on the mediating and outcome variables. Based on the result of the study, it can be concluded that there is no problem with auditor independence in Ethiopia. The government's commitment to supporting public service institutions to improve their service delivery is their prime objective. Public service reforms are important to improve efficiency and effectiveness and provide quality services to the citizenry. For the government to fulfill its mission, one of its main priorities ought to be to strengthen public financial management. Supporting audit organizations to achieve this mission is inevitable. The findings of the fourth objective government support directly affects the outcome variable and indirectly through the mediating variable. The result shows that it has a positive and significant direct effect, but insignificant indirect effect on public expenditure management through the mediating variable. The mediating variable audit effectiveness has significant impact in public expenditure management in federal government Ethiopia. The result of the analysis of the relationship between capital expenditure and economic growth in the country shows that there is a positive and significant relationship. The government should acknowledge the fact that an effective and competent auditor general plays a vital role in fostering citizens' confidence by holding government officials accountable for the use of public money and the programs they implement. MOF should work to strengthen the audit and inspection directorate to work in collaboration with the OFAG audit departments to exchange information about public sector institutions and a follow-up system. The Public procurement and property administration Agency should arrange training in public procurement laws and regulations for its employees to fill the knowledge gaps. The procurement laws and regulations should be reviewed regularly so that loopholes can be addressed

Reference

1. Stephen G. Goodson, K. J. (2012, January). The Role of Auditing in Public Sector Governance. 1-28. Altamonte Springs, USA .
2. Kenneth M dye and Rick Stapenhurst. (1998). *Pillar of Intergrity: the importance of supreme audit institutes in Curbing corruption* . Washington D.C.: EDI Learning Resource Centre.
3. O.Oluoch, F. (2018). Auditing of Public Sector Entities. *CPAK up hold interest*.
4. UNCTAD. (2010). *The financial and economic crisis of 2008-2009 and developing countries* . New York and Geneva, : United Nations publication .
5. Kaunain Rahman and Abdulatif Idris. (2018). Overview of corruption and anti-corruption in Ethiopia. 1-17.
6. Dube, S., & Danescu, D. (2011, Dec.).Supplemental Guidance: Public Sector Definition. Altamonte Springs, FL, 247 Maitland Ave., USA.
7. IFAC & CIPFA . (2014). *International Framework: Good Overnance In The Public Sector*. New York: International federation of Accountants.
8. Nath, N. D. (2011). Public Sector Performance Auditing and Accountability: A Fijian Case Study . *The University of Waikato* , 1-396.
9. Dwiputrianti, S. (2011). Effectiveness of public sector audit reports in Indonesia (preceeding and. *ResearchGate* , 1-382.
10. Slobodianyuk, Y., Svitlana, S., & Volodymyr, A. (2018). Compliance Auditing in Public Administration:Ukrainian Perspectives. *Baltic Journal of Economic Studies* , 320-331.
11. Nirmala Nath, Karen Van Peursem and Alan Lowe. (2005). Public Sector Performance Auditing:Emergence, Purpose and Meaning. *Research gate* , 1-42.
12. Chowdhury, S. H. (2020). Public sector Audit . *The cost and Management* , 1-8.
13. Oyebisi, O. (2017). Impact Of Public Sector Auditing in Promoting Accountability and Trasparency in Nigeria. *Journal of Internet Banking And Commerce* , 1-8.
14. Ittonen, K. (2010). *A Theoretical Examination of the Role of Auditing and the Relevance of Audit Reports*. VAASA: VAASAN YLIOPISTON JULKAISUJA.
15. ICA. (2006). *Audit Quality Agency theory and the role of audit*. london: Institute of Chartered Accountants in England & Wales audit and assurance faculty .
16. Brando, C., & Rubens, J. (2017). Agency problems in the public sector: the role of mediators between central administration of city hall and executive bodies. *Brazilian Journal of Public Administration* , 596-615.
17. Bedasso, T. B. (2020). Factors Affecting the Implementation of Effective Public Procurement Audit in Ethiopia: The Case of Federal Public Procurement and Property Administration Agency. *Research Gate* , 24-25.
18. Hair, J. A. (1998). *Multi variate data analysis*. London Prentice Hall, New Jersey: Prentice Hall, New Jersey.
19. Hays, R. D. (2005). Reliability and validity (including responsiveness). Assessing quality of life in clinical trials, 2. *Oxford University Press New York* , 25-39.
20. Hair, J. A. (2019). *Multi variate data analysis*. London Prentice Hall, New Jersey: Prentice Hall, New Jersey.
21. Fornell, .C. (1981). Structural equation model with unobservable variables and measurement error:Algebra and statistics. *Journal of Marketing Research* , pp. 382-388.

**ANALYSIS OF BUSINESS FEASIBILITY STUDIES AT STUDENT BOARDING HOUSES
AROUND THE STATE ISLAMIC UNIVERSITY K.H. ABDURRAHMAN WAHID
PEKALONGAN**

Sekar Ayu Sugiarti

Faculty of Islamic Business Economics, State Islamic University K.H.
Abdurrahman Wahid Pekalongan
ORCID: 0009-0003-2528-3182

MUHAMMAD TAUFIQ ABADI

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia
ORCID: 0000-0001-9705-7756

MUHAMMAD SULTAN MUBAROK

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid
Pekalongan Indonesia
ORCID : 0000-0002-6168-0439

WILDA YULIA RUSYIDA

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia
ORCID: 0000-0001-9756-2197

Abstract

As humans, of course we ever leave our hometown to. Good for work, seek knowledge or other. Of course when traveling long distances or wandering around you need a place to live temporarily. From an economic standpoint, this is a good opportunity for people who want to invest, because it can generate profits. The advantage is from the business of building boarding houses. In an area that is crowded with immigrants, of course, there are good opportunities, especially for the boarding house business. However, it is necessary to have prior research in the form of a business feasibility study so that the business to be carried out can provide benefits and can survive and develop properly. Based on this problem, the authors are interested in analyzing a business feasibility study in boarding houses around UIN K. Abdurrahman Wahid. And aims to analyze what if you want to build boarding houses around the campus by comparing the business feasibility of the three boarding houses. The method used in this research is qualitative. And the results of the analysis of the hostel business around UIN KH. Abdurrahman Wahid Good to do but need to pay attention to aspects such as the facilities provided, the surrounding environment, security, location, price, pictures and references.

Keywords: boarding house, business, opportunity, strategy.

1. INTRODUCTION

The city of Pekalongan is famous for its batik production, that's why Pekalongan is nicknamed the city of batik. Most local residents produce batik at home, so it is closely related to the life of the Pekalongan people. Not only about batik, in terms of education, Pekalongan is also known as the city of students. evidenced by the existence of more than 100 Islamic boarding schools spread throughout the Pekalongan area. In Pekalongan there are also universities, one of which is UIN KH. Abdurrahman Wahid, located in the Kajen sub-district of Rowolaku village, this university is a state Islamic university in Pekalongan. Of course, many female students come from outside the city of Pekalongan to study at the college. Therefore, many things have been prepared, one of which is accommodation. Many Pekalongan residents have built boarding houses to meet the housing needs of UIN Abdurrahman Wahid students and with different prices and facilities. Dormitories or boarding houses are accommodation services for people who need temporary housing to study or work.

Some communities provide boarding services in the area around UIN KH. Abdurrahman Wahid, one of which is the Mugi Berkah boarding house which is located in the RCS housing

owned by Mr. Hardiyanto with 7 rooms, then the an-najah boarding house owned by Ulfatun's mother with 17 rooms and the boarding house for two brothers owned by KakEvi with 9 rooms. An-najah and the two brothers' boarding house are located a bit far from the campus, while Mugi Berkah's boarding house is close to the campus.

This has a positive economic impact. However, economic constraints in the form of intense competition force boarding house owners to be tougher to survive and develop compared to their competitors. Entrepreneurs must continue to come up with new innovations and improve efficiency to achieve optimal results. It deals with the right investment decisions to benefit the owner as well as macroeconomics. If he is not right in making investment decisions, it will affect his business.

When setting up a business such as lodging, the right strategy is also needed so that the business can continue and grow. Business owners need to plan and make the right investment decisions for their business to survive. In running and maintaining a business, of course there are many obstacles. Therefore, a business feasibility study analysis is needed, to make it easier for business owners to plan and make investment decisions, and for business owners to know whether it is possible to manage their business or not.

A business feasibility study is a study of a business idea that determines not only whether the business is viable, but also how it will operate over the long term and maximize profits over an unspecified period of time. A business feasibility study is very useful for finding all information related to one's business in various aspects that can be used to make investment decisions.

Based on this explanation, the authors are interested in conducting research related to business feasibility study analysis at student boarding houses around KH. Abdurrahman Wahid Pekalongan. Researchers will analyze the business feasibility of boarding houses around UIN KH. Abdurrahman Wahid was one of them at the Mugi Berkah boarding house, the An-Najah boarding house and the two brothers boarding house.

2. RESEARCH METHODS

The research method used is a qualitative method, for qualitative methods using non-financial methods in the form of organizational and juridical aspects, management aspects and economic aspects. The author took three boarding houses around UIN KH. Abdurrahman Wahid to analyze his business feasibility study. The three boarding houses are the Mugi blessing boarding house, the an-najah boarding house and the two brothers boarding house.

3. RESULTS AND DISCUSSION

2.1. Research result

From the analysis conducted by the author in terms of feasibility of market and marketing aspects::

1. Market demand

The demand for housing (kost) is always there when there are overseas areas such as UIN KH. Abdurrahman Wahid or other places. This is because housing is a primary need and must be available, even if only temporarily. Many students who come from out of town or outside the area of course really need a temporary place to live in the form of a boarding house, so it can be concluded that the investment is to build a boarding house around the UIN KH. Abdurrahman Wahid met the criteria from the aspect of market demand.

2. Competitor

Judging from the available business opportunities, of course, many people are competing to get these opportunities. The author has taken three examples of dormitories around campus and at different distances from each, including Pak Hardiyanto's Mugi berkah boarding house, which is located in the RCS Garden housing complex and near the campus. Ulfatun's An-najah boarding house, located about 500 meters from the campus. And the boarding house of Ms. Evi's two brothers, is about 1 km from the campus..

3. Market Share

The share of the boarding house market around the campus is quite extensive, apart from UIN KH. Abdurrahman Wahid students there is also a chopsticks factory whose employees are probably looking for temporary housing. Because the condition of the area is also crowded, maybe there are many migrants who come to work and need a place to stay in the form of a boarding house..

4. Marketing mix

a. Product

The products offered by boarding houses are in the form of temporary housing that is rented for a week, one month or even one year or more. Each boarding house has its own facilities to attract customer interest. The Mugi Berkah boarding house has various facilities including mattresses, wardrobes, private bathrooms, WiFi, kitchens, refrigerators, and parking lots. While the facilities provided by kost an-najah are mattresses, cupboards, private bathrooms, TV and a parking lot. And finally the facilities provided by the two brothers' boarding house are mattresses, cupboards, outside bathrooms, wifi, kitchens and parking lots. The products sold in this boarding house business are service products where all the facilities provided are used to serve customers..

b. Price

The price set by the boarding house owner varies, depending on the facilities provided and the condition of the boarding house occupied. At the Mugi Blessing boarding house, which is located at the RCS garden housing complex, the price for one room is Rp. 650,000.00. At an-najah boarding house 1 room is Rp.550,000.00 and the boarding house for two brothers is priced at Rp. 500,000.00. Each room can be filled with a maximum of 2 people. The prices for the inside and outside bathrooms are indeed different, the inside bathroom is only used for 1 room but the outside bathroom is used by all rooms, therefore boarding houses with outside bathroom facilities are cheaper than the inside bathroom.

c. Distribution

Tempat pemasaran produk atau kos-kosan berada di Desa Rowolaku Kecamatan Kajen. kost berkah mugi berada di komplek perumahan RCS desa Rowolaku, sedangkan asrama an-najah berada di gang Syafi'i, pondok pesantren Al-itihadus, RT. 005/RW. 002, dan kos kedua kakak beradik ini terletak di gang depan Alfamart Rowolaku RT./RW.

d. Promotion

Promotions carried out by the three boarding houses were through banners placed in front of the boarding houses, and information from WhatsApp stories. And the owner of the mugi blessing boarding house promotes via Google map, by opening Google it can make it easier to find a location.

2.2. Discussion

In the business world, especially the motel business, there are many things that must be considered, especially service, because the product of a motel business is a service. But not only the services provided, the facilities provided, the environment around the boarding house, security, location, price, pictures of the boarding house and references must also be considered. Of the three boarding houses, among these aspects there must be some aspects that are unsatisfactory. Therefore, when you want to invest in the boarding house business, one needs to pay attention to these aspects. However, from the research conducted, students prefer boarding houses due to environmental factors. Environmental aspects can be measured as a cleaner environment, strategic environment or proximity to crowds or others..

4. CONCLUSION

Market analysis and business marketing in the service sector, namely the boarding house business around UIN KH .Abdurrahman Wahid is feasible but needs to pay attention to aspects such as the facilities provided, the environment around the boarding house, security, location, price, boarding house image and references.

5. REFERENCE

Hajjar, Siti. "Faktor-Faktor yang memengaruhi keputusan mahasiswa dalam memilih rumah kost" e-Jurnal Matematika Vol. 1 No. 1 Agustus 2012.
Mayora violetha, Hellen. Evaluasi kelayakan bisnis pada rumah pemonudukan (kost) mahasiswa di sekitar Universitas Muhammadiyah Malang. Ejournal.umm.ac.id Manajemen Bisnis 4 (2), 2014.

Attachment

1. Kost Mugi berkah



2. Kost an-najah



3. Kost dua saudara



TEKSTİL SEKTÖRÜNDE GERİ DÖNÜŞÜMÜN ETKİLERİ
THE EFFECTS OF RECYCLING IN THE TEXTILE INDUSTRY

Asst. Prof. Semiha EREN¹, Zeynep ATLAS², PhD. Student Aliye AKARSU ÖZENÇ¹

¹ Bursa Uludağ University, Engineering Faculty, Textile Engineering Department, Bursa , Turkey,
ORCID: ID/[0000-0002-2326-686X](https://orcid.org/0000-0002-2326-686X)

¹ Bursa Uludağ University, Engineering Faculty, Textile Engineering Department, Bursa , Turkey,
ORCID: ID/[0000-0001-5603-5913](https://orcid.org/0000-0001-5603-5913),

² Barutçu Textile San. Tic. A.Ş.
ORCID: ID/[0000-0002-5296-9927](https://orcid.org/0000-0002-5296-9927),

Abstract

Today, factors such as waste management and energy-raw material use have become decisive in the textile industry. It is known that the textile industry accounts for about 10% of current carbon emissions. Among the crucial issues facing the textile sector are lowering carbon emissions and promoting sustainable production. The hierarchy of waste reduction procedures "reduce - reuse - recycle" has become more significant in this setting. Recycling is recognized as the process of transforming waste materials into new products and is the third phase in this hierarchy. It is possible to recycle textile fibers mechanically, chemically and thermally. Recycling textile fibers benefits the environment, society, and economy. By lowering greenhouse gas emissions and carbon footprint, recycling textile waste is crucial in the fight against climate change. Reducing the amount of waste reduces waste volume and environmental pollution. In addition to this, recycling of fibers helps to protect natural resources and saves energy by reducing raw material consumption. When social and economic implications are considered, it is discovered that running the facilities needed for fiber recycling improves local economies by bringing in new employment opportunities. Similar to this, a sustainable economy model is encouraged, which depends on resource efficiency and a decline in raw material use. By permitting the introduction of fresh and environmentally friendly products to the market, recycled fibers promote innovation and diversity in the industry. This circumstance promotes business competition and the growth of R&D initiatives in this sector. In order to ensure the identification of textiles that contribute to recycling and are manufactured in accordance with sustainability principles, a variety of labels are employed in the textile sector. Consumers' awareness of concerns like sustainability, recycling, knowledge of the effects of their purchases on the environment, advice, and dependability are increased thanks to the usage of these labels in the textile sector. Recycling therefore has significant socioeconomic and environmental effects on the textile sector. This procedure lessens the impact on the environment and allows for the reuse of waste. The labels used to control this process aid manufacturers and brands in confirming the recycling procedures and sustainability standards of their products. The textile industry is changing in this way to become a more socially and environmentally conscious sector.

Keywords: Sustainability, Recycling, Textile fibers

Özet

Günümüzde tekstil sektöründe, atık yönetimi ve enerji-hammadde kullanımı gibi faktörler belirleyici hale gelmiştir. Tekstil endüstrisinin, mevcut karbon emisyonlarının yaklaşık %10'unu oluşturduğu bilinmektedir. Karbon emisyonlarını azaltmak, sürdürülebilir üretime katkı sağlamak tekstil endüstrisinin önemli konu başlıklarındandır. Bu kapsamda atık azaltma süreçleri olan azalt (reduce) - tekrar kullan (reuse) - geri dönüştür (recycle)" hiyerarşisi önem kazanmıştır. Bu hiyerarşinin üçüncü basamağı olan geri dönüşüm atık malzemelerin yeni ürünlere dönüştürülmesi işlemi olarak kabul edilmektedir. Tekstil liflerinin mekanik, kimyasal ve termal olarak geri dönüştürülmeleri mümkündür. Tekstil liflerinin geri dönüştürülmesinin çevresel, sosyal ve ekonomik katkıları bulunmaktadır. Tekstil atıklarının geri dönüştürülmesi, sera gazı emisyonlarının ve karbon ayak izini azaltılmasını sağlayarak iklim değişikliği ile mücadelede önemli bir rol oynamaktadır. Atık miktarını azaltılması, atık hacmini

ve çevre kirliliğini önemli ölçüde düşürmektedir. Bu duruma ek olarak liflerinin geri dönüştürülmesi, doğal kaynakların korunmasına yardımcı olmaktadır ve hammadde tüketiminin azaltılması ile enerji tasarrufu sağlamaktadır. Sosyal ve ekonomik etkiler incelendiğinde, liflerin geri dönüştürülmeleri için gerekli tesislerinin işletilmesi yeni bir istihdam alanı ortaya çıkararak yerel ekonomilere katkı sağlamaktadır. Benzer şekilde kaynakların verimli kullanımı ve hammadde tüketiminin azaltılmasına bağlı olarak sürdürülebilir ekonomi modeli desteklenmektedir. Geri dönüştürülen lifler, yeni ve sürdürülebilir ürünlerinin piyasaya çıkmasını sağlayarak sektörde yenilik ve çeşitliliğin oluşmasını sağlamaktadır. Bu durum firmalar arası rekabetçiliği artmasına ve bu alanda yapılan Ar-Ge faaliyetlerinin gelişmesine yardımcı olmaktadır. Geri dönüşüme katkı sağlayan ve sürdürülebilirlik ilkelerine uygun olarak üretilen tekstillerin izlenebilirliğinin sağlanması amacıyla tekstil endüstrisinde kullanılan çeşitli etiketler mevcuttur. Tekstil sektöründe bu tarz etiketlerin kullanımı ile sürdürülebilirlik, geri dönüşüm, çevresel etkilerle ilgili bilgilendirme, yönlendirme ve güvenilirlik gibi konularda tüketiciler bilinçlendirilmektedir. Sonuç olarak geri dönüşüm, tekstil endüstrisinde hem çevresel hem de sosyo-ekonomik açıdan önemli etkilere sahiptir. Bu sürecin atıkların yeniden kullanımı, çevre kirliliğini azaltılması gibi faydaları mevcuttur. Bu sürecin yönetilmesinde kullanılan etiketler markaların ve üreticilerin ürünlerinin sürdürülebilirlik standartlarını ve geri dönüşüm süreçlerini doğrulamalarına yardımcı olmaktadır. Bu sayede tekstil endüstrisi daha çevre dostu ve sosyal olarak sorumlu bir sektör hale gelmektedir.

Anahtar kelimeler: Sürdürülebilirlik, Geri dönüşüm, Tekstil lifleri

INTRODUCTION

Günümüzde, atık yönetimi, enerji ve hammadde kullanımı tekstil sektörünün belirleyici parametrelerindedir. Tekstil endüstrisinin mevcut karbon emisyonlarının yaklaşık %10'unu oluşturduğu bilinmektedir (<https://www.apec.org>). Tekstil atıklarının sınıflandırılması ve geri dönüştürülmesi, kaynakların sürdürülebilir gelişimini desteklemeye ve çevre kirliliğini azaltmaya yardımcı olabilir. Geri dönüşüm, atık bir malzemenin yeni bir ürüne dönüştürme işlemi olarak bilinmektedir (Gwilt, 2012). Bir malzemenin geri dönüştürülebilirliği, orijinal özelliklerini yeniden kazanma yeteneğine bağlıdır. Geri dönüşüm, modern atık azaltma sürecinin önemli bir bileşenidir ve "azalt (reduce) - tekrar kullan (reuse) - geri dönüştür (recycle)" atık hiyerarşisinde üçüncü sıradadır. Bu alanda önemli ilerlemeler kaydedilmiş olup, hatta ileri dönüşüm (up-cycling) yoluyla kalite kaybının olmadığı üretimler gerçekleştirilmektedir (Ozan, 2023).

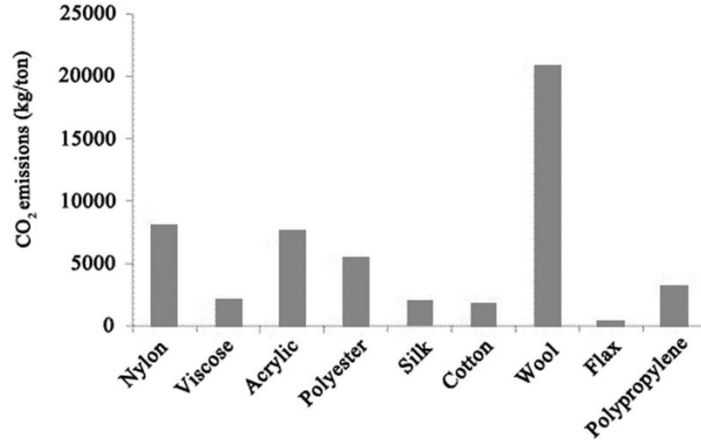
Tekstil lifleri mekanik, kimyasal ve termal olarak geri dönüştürülebileceği vurgulanmıştır (Cao ve diğ., 2022). Toplanan atıkların mekanik yöntemlerle, kesme, garnet, şifonöz gibi makinelerle parçalanması, taraklanması ve diğer mekanik işlemlerle tekrar liflere dönüştürülmesi mümkündür. Termomekanik yöntemde ise atıklar eritilerek granül haline getirilir ve bu granüller plastik ve lif üretiminde kullanılır. Kimyasal yöntemler ise özellikle sentetik içerikli atıklar için kullanılır ve genellikle kimyasal depolimerizasyon yöntemleriyle hammaddeye veya ara ürüne geri dönüştürülür. Bu şekilde elde edilen ürünler, çeşitli alanlarda kullanılmak üzere değerlendirilebilir (Macit ve diğ.,2019).

Bu çalışmada geri dönüşümün çevresel etkileri ve sosyo ekonomik etkileri tartışılmış, bu kapsamda kullanılan ekolojik etiketler, geri dönüştürülmüş lifler hakkında bilgi verilmiştir.

Geri dönüşümün çevresel etkisi

Tekstil endüstrisi, su tüketimi en yüksek sektörlerden biridir. Örneğin, sadece 1 kilogram tekstil alt malzemesinin işlenmesi için yaklaşık 100 ila 150 litre temiz su gerekmektedir. Bu, suyun kıt kaynak olduğu düşünüldüğünde önemli bir miktarı temsil etmektedir (Eren ve diğ.,2020). Tekstil üretim sürecinin çevresel etki kategorisinde, sonraki aşamalar daha büyük etkilere yol açmaktadır. Islak işlem süreçleri (boyama, terbiye, baskı vb.), başlıca toksik emisyon kaynakları olarak öne çıkar. Ayrıca, iplik eğirme ve kumaş dokuma/örme işlemleri çoğunlukla fosil enerji kullanımına dayanır ve bu da CO₂ ve partikül gibi emisyonlara sebep olur (Ross ve diğ.,2015; Sandin ve Peters, 2018). Tekstil materyalinin yeniden kullanımı ve geri dönüşümünün, yakma ve depolamaya kıyasla çevresel etkiyi azaltacağı vurgulanmıştır (Woolridge ve diğ.,2006).

Thomas ve diğ. (2012), tarafından yürütülen bir çalışmada çeşitli liflerin karbon ayak izleri hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlarda yünün en yüksek karbon emisyonuna; ketenin ise en düşük karbon emisyonuna sahip olduğu ifade edilmiştir. Tekstil ve hazır giyim sektörünün karbon ayak izinin azaltılmasını sağlanmasının olası yollarından birinin, tekstil proses atıklarının geri dönüştürülmesi ve ayrıca tekstil ürünlerinin kullanım ömrü sonunda geri dönüştürülmesi olduğu ifade edilmiştir (Muthu ve diğ., 2012).



Şekil 1. Bazı liflere ait karbon emisyon oranları (Thomas ve diğ., 2012)

Ekolojik Etiketler

Artan sağlık ve çevre bilincinin dünya genelinde etkisiyle birlikte, ürünlerin sağlık ve çevre açısından güvenli olduğunun açık bir şekilde etiketlenmesi, müşteriler arasında farkındalık yaratmaktadır (Özdoğan ve diğ., 2007). Şu anda dünyadaki 199 ülkede 25 farklı sanayi sektöründe toplamda 463 eko-etiket bulunmaktadır. Bu etiketlerin içerisinde 72 adet çoklu ürün eko-etiketi ve 19 adet tek ürün eko-etiketi, tekstil ürünlerine uygulanmaktadır. Küresel tekstil endüstrisinde en sık kullanılan eko-etiketler ise Oeko-Tex Standardı, Global Organic Textile Standardı, Better Cotton Initiative, Organic Exchange Standardı, Organic Content Standard, BMP Certified Cotton, Nature Textile Best ve Blue Sign Standard'dır (Big Room Inc, 2016; Hayat ve diğ., 2020).



Şekil 2. Bazı Standarlara Ait Logolar

Geri dönüşümün sosyo-ekonomik etkisi

Tekstil geri dönüşümü, yalnızca bir amaç olarak değil, döngüsel ekonomiyi uygulamak için bir yol olarak kabul edilir. Bu yöntem, atık tekstil ürünlerini toplamayı, ayrıştırmayı ve yeniden kullanmayı içerir. Amaç, kaynakları mümkün olduğunca verimli bir şekilde kullanmak ve atık miktarını en aza indirmektir (Leal Filho ve diğ., 2019). Tekstil sektörü için, kumaş ve lif geri dönüşümünün tamamen entegre olduğu bir ekonomik sistemde kaynak ihtiyaçlarının (su, fosil yakıtlar, kimyasallar) azaldığı ve atık giysilerin toplanmasının, tasnif edilmesi ve geri dönüştürülmesinde yeni alanları yarattığı ifade edilmiştir (Ellen MccArthur Foundation, 2017). Tekstil atıklarının yeniden kullanımı ve geri dönüşümü sektörlerindeki çalışma koşulları önemli sosyal kaygılardır (Zamani, 2014). Bu durumun giderilmesi amacıyla tekstil endüstrisinde sosyal yönergelerin, standartların ve davranış kurallarının geliştirilmesi,

markaların ve şirketlerin bir ürünün tedarik zinciri boyunca sorumluluklarını göstermelerine yardımcı olur. Günümüzde işçi haklarını, iş sağlığı ve güvenliği kurallarını koruyan sosyal etiketler mevcuttur (Koszevska, 2011).

Geri dönüştürülmüş lifler ve kullanım alanları

Polyester ve pamuk dünya çapında en çok kullanılan iki lif türüdür (HIS Markit, 2015; Textile World, 2015). Aynı zamanda bu iki lifin en çok geri dönüştürülen lifler olduğu vurgulanmıştır (Leonas, 2017). Yeniden işlenmiş liflerden yapılan ürünlerin sayısı oldukça fazladır. Bu lifler genellikle yeni iplikler haline getirilir ve döşeme malzemeleri, kompozit malzemeler, giysi astarları, ev eşyaları, mobilya döşemeleri, yalıtım malzemeleri, otomobil ses emici malzemeleri, otomobil halıları ve oyuncaklar gibi diğer uygulama alanlarında kullanılırlar (Bhatia ve diğ.,2014). Aşağıda geri dönüştürülmüş bazı liflere ait bilgiler verilmiştir.

Geri dönüştürülmüş polyester (r-PET) lifleri, düşük maliyetli olması, enerji tasarrufu ve düşük karbon salınımı gibi nedenlerle tekstil sektöründe çevre dostu bir seçenektir. Ancak mekanik döngü yönteminde PET pulları kirlilik içerir ve polimerin moleküler ağırlığı yeniden ısıtma sırasında değişmesi gibi dezavantajlara sahiptir (Telli ve Özdil., 2015). Geri dönüştürülmüş polyesterden üretilen kumaşlar, beklenenden daha yüksek bir performansa sahiptir. Ancak, geri dönüştürülmüş naylonun dayanıklılık açısından daha düşük olduğu, gereken miktarda elde etmenin zor olduğu ve kullanılmamış naylona kıyasla daha ağırlık taşıdığı bulunmuştur (Patagonia, 2016a). Geri dönüştürülmüş yün, hem endüstriyel atıklardan hem de tüketici iade giysilerinden elde edilen kaynaklardan toplanan bir malzemedir. Bu yünler, renklerine göre ayrılır ve lifleri parçalayarak yeni iplikler oluşturulur. Genellikle geri dönüştürülmüş polyester ile karıştırılarak daha dayanıklı ve mukavemetli kumaşlar üretildiği ifade edilmiştir (Patagonia, 2016b). Gun ve Yiğit (2021) tarafından yürütülen bir çalışmada geri dönüştürülmüş akrilik liflerinin işlenmemiş polyester lifi ile harmanlanmasının mukavemet sonuçlarını iyileştirdiği ve akrilik atıklarının sürdürülebilir ve düşük maliyetli hammadde kaynakları olarak kullanılabilceği sonucuna varılmıştır.

CONCLUSION

Bu çalışmada geri dönüşümün çevresel, sosyal ve ekonomik etkilerinden bahsedilmiştir. Tekstil endüstrisinde geri dönüşümün çevresel, sosyal ve ekonomik önemi büyük bir öneme sahip olduğu görülmüştür. Geri dönüşüm sürecinin, doğal kaynakların korunmasına katkı sağlayarak çevresel etkileri azaltırken, atık miktarını ve atık depolama ihtiyacını da azalttığı gözlemlenmiştir. Ayrıca, geri dönüşüm faaliyetleri istihdam yaratma potansiyeline sahip olduğu ve sosyal olarak sürdürülebilir kalkınma için önemli bir rolü olduğu vurgulanmıştır. Ekonomik olarak ise, geri dönüşüm tekstil endüstrisi için maliyet tasarrufu sağladığı ve yeniden kullanılan materyallerin değerlendirilmesi ekonomik döngünün bir parçasını oluşturduğu ifade edilmiştir. Bu kapsamda, ekolojik etiketler ve geri dönüştürülmüş lifler, tüketiciye ürünlerin çevresel etkileri ve sürdürülebilirlik performansı hakkında bilinçlendirdiği anlaşılmıştır. Aynı zamanda, geri dönüştürülmüş liflerin kullanımıyla kaynakların daha etkin bir şekilde kullanılması ve doğal kaynaklara olan talebin azaltılması tekstil endüstrisinin en önemli hedef/hedefleri arasında yer almaktadır.

REFERENCES

1. Bhatia, D., Sharma, A., & Malhotra, U. (2014). Recycled fibers: an overview. *International Journal of Fiber and Textile Research*, 4(4), 77-82.
2. Cao, H., Cobb, K., Yatvitskiy, M., Wolfe, M., & Shen, H. (2022). Textile and Product Development from End-of-Use Cotton Apparel: A Study to Reclaim Value from Waste. *Sustainability*, 14(14), 8553.
3. Eren, H. A., Yiğit, İ., Eren, S., & Avinc, O. (2020). Sustainable textile processing with zero water utilization using super critical carbon dioxide technology. *Sustainability in the Textile and Apparel Industries: Production Process Sustainability*, 179-196.

4. Gwilt, A. (2012). 2.1 Producing Sustainable Fashion: The Points for Positive Intervention by the Fashion Designer. In *Shaping sustainable fashion* (pp. 59-74). Routledge.
5. Gun, A. D., & Yigit, E. S. (2021). Evaluation of Unevenness and Tensile Properties of Open-End Yarns Produced by Recycled Acrylic-Based Textile Wastes from Different Sources. *Journal of Testing and Evaluation*, 50(1).
6. Hayat, N., Hussain, A., & Lohano, H. D. (2020). Eco-labeling and sustainability: A case of textile industry in Pakistan. *Journal of Cleaner Production*, 252, 119807.
7. HIS Markit. Natural and Man-Made Fibers Overview. 2015. Available online: <https://ihsmarkit.com/products/fibers-chemical-economics-handbook.html> (accessed on 6 December 2019).
8. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/a-new-textiles-economy-redesigning-fashions-future> (2017)
9. Index, E. (2014). Ecolabel index. Retrieved December, 12, 2014.
10. Koszewska, M. (2011). Social and eco-labelling of textile and clothing goods as means of communication and product differentiation. *Fibres & Textiles in Eastern Europe*, 19(4), 87.
11. Leal Filho, W., Ellams, D., Han, S., Tyler, D., Boiten, V. J., Paço, A., ... & Balogun, A. L. (2019). A review of the socio-economic advantages of textile recycling. *Journal of cleaner production*, 218, 10-20.
12. Leonas, K. K. (2017). The use of recycled fibers in fashion and home products. *Textiles and clothing sustainability: Recycled and Upcycled textiles and fashion*, 55-77.
13. Macit, H., Tayyar, A. E., Şevkan, A., & Alan, G.. (2019). Tekstil Sektöründe Geri Dönüşüm Olanakları ve Uşak İli'nde Güncel Durum. *Uşak Üniversitesi Fen ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 3(2), 91-102.
14. Muthu, S. S., Li, Y., Hu, J. Y., & Ze, L. (2012). Carbon footprint reduction in the textile process chain: Recycling of textile materials. *Fibers and Polymers*, 13, 1065-1070.
15. Ozan R., (2023). Geri Dönüşüm Pamuk Katkılı Hammadden Örme Kumaşların Performans Özelliklerinin Belirlenmesi, Çukurova Üniversitesi Tekstil Mühendisliği, Yüksek Lisans Tezi
16. Özdoğan E., Korkmaz, A., & Seventekin, N. Eco-tex and Eu eco label. *Textile and Apparel*, 17(3), 148-152.
17. Patagonia. (2016a). Environmental and social responsibility. Available from <http://www.patagonia.com/us/patagonia.go?assetid=110473>.
18. Patagonia. (2016b). *Recycled wool* [Online]. Available from <http://www.patagonia.com/us/patagonia.go?assetid=93863>.
19. Roos, S., Sandin, G., Zamani, B., & Peters, G. (2015). Environmental assessment of Swedish fashion consumption. Five garments–sustainable futures. *Mistra Future Fashion*
20. Sandin, G., & Peters, G. M. (2018). Environmental impact of textile reuse and recycling–A review. *Journal of cleaner production*, 184, 353-365.
21. Telli, A., & Özdil, N. (2015). Effect of recycled PET fibers on the performance properties of knitted fabrics. *Journal of Engineered Fibers and Fabrics*, 10(2), 155892501501000206.
22. Textile World. Man-Made Fibers Continue to Grow. 2015. Available online: <https://www.textileworld.com/textile-world/fiber-world/2015/02/man-made-fibers-continue-to-grow/>
23. Thomas, B., Fishwick, M., Joyce, J., & Van Santen, A. (2012). A carbon footprint for UK clothing and opportunities for savings. Banbury, UK: WRAP.
24. TTRI Taiwan Textile Research Institute. Low Carbon Intelligent Operations for Textile Industry in APEC Economies. 2013. Available online: <https://www.apec.org/docs/default-source/Publications/2013/8/Low-Carbon-Intelligent-Operations-for-Textile-Industry-in-APEC-Economies---Project/TOC/Main-Report.pdf>
25. Woolridge, A. C., Ward, G. D., Phillips, P. S., Collins, M., & Gandy, S. (2006). Life cycle assessment for reuse/recycling of donated waste textiles compared to use of virgin material: An UK energy saving perspective. *Resources, conservation and recycling*, 46(1), 94-103.

GABAPENTİNİN SIÇANLARDA TRAVMA SONRASI STRES BOZUKLUĞU ÜZERİNE ETKİLERİ

EFFECTS OF GABAPENTIN ON POST TRAUMATIC STRESS DISORDER IN RATS

Serdar AKPINAR^{1*}, Mahluga JAFAROVA DEMIRKAPU^{2**}

¹ Tekirdağ Namık Kemal University, Health Sciences Institute, Department of Veterinary Pharmacology and Toxicology, Tekirdağ, Turkey.

ORCID: 0000-0002-2527-1822,

² Tekirdağ Namık Kemal University, Faculty of Medicine, Department of Medical Pharmacology, Tekirdağ, Turkey,

ORCID: 0000-0001-8717-4342,

Özet

Bu çalışmada, yırtıcı koku travma sonrası stres bozukluğu sıçan modelinde oral gavaj yoluyla sistemik uygulanan gabapentinin kaygı indeksi, donakalma süresi, plazma östrojen ve progesteron düzeyleri, plazma nörotrofin düzeyleri üzerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmada otuz iki adet dişi Wistar sıçan kullanıldı. Travma ve tedavi grubunda yer alan hayvanlar yırtıcı koku stresine maruz bırakıldı. Bir hafta sonra kontrol ve travma gruplarına serum fizyolojik, gabapentin ve tedavi gruplarına 30 mg/kg gabapentin oral gavaj yoluyla uygulandı. Uygulamaları takiben travma hatırlatıcısına maruz bırakılan sıçanların davranışları yükseltilmiş artı labirentinde izlendi. Deney sonunda kan örnekleri alınan hayvanlar sakrifiye edildi. Travma grubunda kontrol grubuna göre artan donakalma süresi oral gavaj yoluyla sistemik uygulanan gabapentin tedavisi ile geri döndü. Gabapentin tedavisi kaygı indeksi, pelet/gaita sayısını, kilo farkını, plazma östrojen ve progesteron düzeyini, ayrıca plazma nörotrofin düzeylerini etkilemedi. Hem gabapentinin etki mekanizmasının hem de travma sonrası stres bozukluğunun gelişim mekanizmasının anlaşılması için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar kelimeler: kaygı indeksi, donakalma zamanı, BDNF, proBDNF, gabapentin

Abstract

In this study, it was aimed to investigate the effects of gabapentin administered systemically by oral gavage on anxiety index, freezing time, plasma estrogen and progesterone levels, plasma neurotrophin levels in a predatory odor rat model of posttraumatic stress disorder. Thirty-two female Wistar rats were used in the study. Animals in the trauma and treatment groups were exposed to predatory odor stress. One week later, saline was administered to the control and trauma groups, and 30 mg/kg gabapentin were administered to the gabapentin and treatment groups by oral gavage. The behaviour of the rats exposed to the trauma reminder following the treatments was monitored in the elevated plus maze. Animals whose blood samples were taken at the end of the experiment were sacrificed. The freezing time, which increased in the trauma group compared to the control group, was reversed with gabapentin administered systemically via oral gavage. Gabapentin treatment did not affect anxiety index, pellet/stool count, weight difference, plasma estrogen and progesterone levels, as well as plasma neurotrophin levels. More studies are needed to understand both the mechanism of action of gabapentin and the developmental mechanisms of post-traumatic stress disorder.

Keywords: anxiety index, freezing time, BDNF, proBDNF, gabapentin

GİRİŞ

Travma sonrası stres bozukluğu (TSSB), travmatik olaylara maruz kalan kişilerde ortaya çıkan, travma hatırlatıcılarıyla karşılaşıldığında tekrar yaşanan, bu hatırlatıcılardan kaçınma, kaygı, korku, uyku bozukluğu, kâbus gibi bulgularla kendini gösteren bozukluktur (Alpay ve Çelik, 2022). Yapılan çalışmalar amigdala, hipokampus ve prefrontal korteks gibi beyin bölgelerinin TSSB’da önemli rol oynadığını göstermektedir (Nuss, 2015). Bu beyin bölgelerinde glutamaterjik, gama-aminobütirik asiderjik (GABAerjik), serotonerjik ve noradrenerjik yollarda da değişiklikler görülmektedir (Jafarova Demirkapu ve diğ, 2022). Beyin bölgeleri ve yollarda oluşan bu değişikliklerin gelecekte yaşanabilecek stres faktörlerine uyum sağlama ve cevap oluşturma aşamasında bozukluklara yol açabileceği düşünülmektedir (Pitman ve diğ, 2012). Yaşanan travmaya yanıt olarak uyarılan hipotalamus-hipofiz-adrenal (HPA) eksen kortikosteroid ve katekolamin salınımını tetiklemektedir (Charmandari ve diğ, 2005). Şiddetli veya uzun süre travmaya maruz kalma, küçük yaşta maruz

kalma, tekrarlanan maruziyet, kadın cinsiyet, TSSB öyküsü, ailede psikiyatrik hastalık öyküsü gibi faktörlerin TSSB gelişimini kolaylaştırdığı bilinmektedir (APA, 2013). TSSB'nun tedavisinde hem ilaçlı hem de ilaçsız yöntemler eşzamanlı uygulanmaktadır. İlaçlı tedavide serotonin geri-alım inhibitörleri, antipsikotik ilaçlar, adrenerjik reseptör blokörleri ve benzodiazepinler, ilaçsız tedavide ise bilişsel-davranışçı terapi, uzun süre maruz kalma terapisi vb. yöntemler kullanılmaktadır (Astill Wright ve diğ, 2019; Jafarova Demirkapu ve diğ, 2022).

Gabapentin, 2000 yılında epilepsi nöbetlerinin tedavisinde kullanılmak üzere piyasa sürülen, fakat nöropatik ağrının güncel tedavisinde yaygın kullanılan ajandır (FDA, 2017). Gabapentinin etki mekanizması tam bilinmemekle birlikte kronik ağrı durumunda artan ve hiperaljeziye zemin oluşturan presinaptik voltaj kapılı kalsiyum kanallarının alfa-2/delta ($\alpha 2\delta$) alt birimlerini baskılamaktadır (Maneuf ve diğ, 2006). Ayrıca ana uyarıcı nörotransmitter olan glutamatın salınımını da baskılamaktadır (Sills, 2006).

Bu çalışmada, travma sonrası stres bozukluğu oluşturulan sıçanlara oral gavaj yoluyla uygulanan gabapentinin davranış üzerine, plazma östrojen, progesteron ve nörotrofin düzeyleri üzerine etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOD

Bu araştırma TNKÜ Yerel Etik Kurulu tarafından onaylandı (TNKU-DHEK, T2021-728, 2021-09-20), deneyler TNKÜ Deney Hayvanları Uygulama ve Araştırma Merkezinde gerçekleştirildi.

Deney prosedürü:

Çalışmada 32 adet dişi (200-250g) Wistar sıçan kullanıldı. Çalışma boyunca sıçanlar, 12 saat aydınlık-karanlık döngüsünün bulunduğu, sabit ısı ($21\pm 4^\circ\text{C}$) ve nem ($\%50\pm 5$) kontrolünde tutulan bakım odasında barındırıldı, standart yem ve musluk suyuna sınırsız ulaşımları sağlandı. Sıçanlar rastgele her grupta 8 hayvan olacak şekilde kontrol, yırtıcı koku travmasına maruz bırakılan TSSB, travma geliştirmeksizin oral gavaj yoluyla gabapentin uygulanan GBP ve travma sonrası oral gavaj yoluyla gabapentin uygulanan TSSB-GBP gruplarına ayrıldı. Deneyin 1. gününde hayvanlar tartıldı. Devamında TSSB ve TSSB-GBP grubunda yer alan hayvanlar iki gün üst-üste aynı kedi tarafından kullanılan ve peleti temizlenen kirli kedi kumuna, kontrol ve GBP grubunda yer alan hayvanlar ise temiz/kullanılmamış kedi kumuna 10 dk süre ile maruz bırakıldı. Deneyin 8. gününde hayvanlar kilo farkının saptanması için tekrar tartıldı. Devamında kontrol ve TSSB gruplarında yer alan sıçanlara serum fizyolojik, TSSB ve TSSB-GBP gruplarında bulunan sıçanlara ise 30 mg/kg gabapentin oral gavaj yoluyla verildi. 30 dk sonra temiz/kullanılmamış kedi kumuna 10 dk maruz bırakılan hayvanlar 'yükseltilmiş artı labireti (EPM)'ne konularak 5 dk süre ile video kaydı alındı. Deneyi biten hayvanların EPM'de kalan peletleri sayıldı, kan örnekleri alındı ve yüksek doz anestezi ile sakrifiye edildi.

Alınan kan örnekleri bekletilmeden santrifüjden geçirildi, elde edilen plazmada östrojen, progesteron, BDNF ve proBDNF düzeyleri tayin edildi. Plazma östrojen ve progesteron düzeylerinin belirlenmesinde "ECLIA" elektrokemilüminesans immunoassay ve Roche/Hitachi cobas c8000 analizörleri kullanıldı. Plazma BDNF ve proBDNF düzeylerinin tayininde sıçan BDNF ve proBDNF ELISA kitleri tercih edildi.

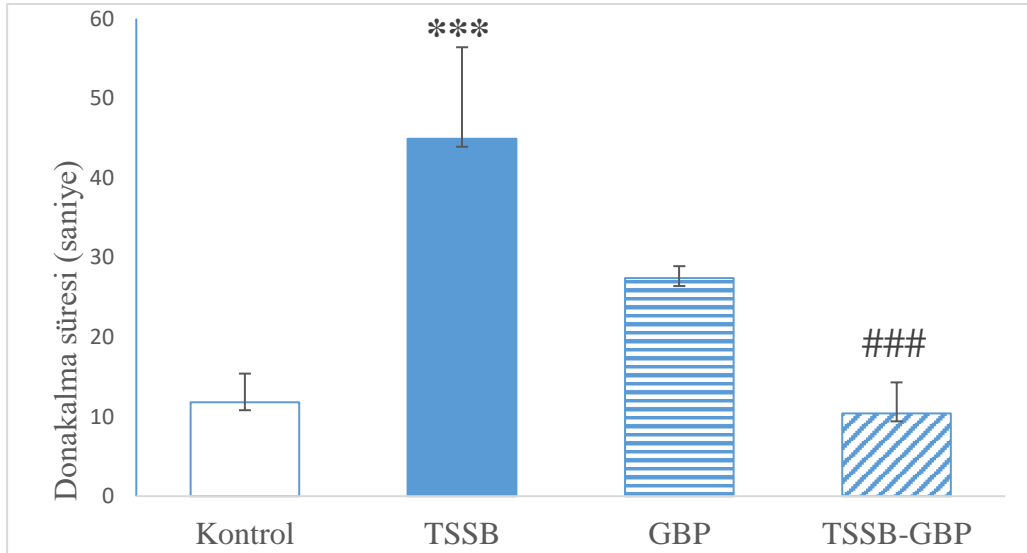
İstatistiksel Analiz:

Deney gruplarından elde edilen veriler SPSS 21.0 programı kullanılarak analiz edildi. Veriler ortalama \pm standart sapma (SS) olarak verildi. Elde edilen bulguların analizinde Kruskal Wallis varyansı, alt grupların karşılaştırmasında ise Bonferroni düzeltilmeli Mann Whitney U testi kullanıldı. $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Gabapentin tedavisi uygulanan TSSB-GBP grubunda kaygı indeksi, kontrol grubu, travma geliştirilen TSSB grubu ve travma geliştirmeksizin gabapentin uygulanan GBP grubuna göre istatistiksel anlamlı farklı bulunmadı ($p > 0.05$).

TSSB grubunda (44.9 ± 11.5) donakalma süresi kontrol grubuna (11.8 ± 3.6) göre istatistiksel açıdan anlamlı arttı ($p < 0.001$; Şekil 1). TSSB grubunda görülen bu artış gabapentin tedavisi ile TSSB-GBP grubunda (10.4 ± 3.9) istatistiksel açıdan anlamlı azaldı ($p < 0.001$; Şekil 1).



Şekil. 30 mg/kg gabapentinin (TSSB-GBP, n=8) donakalma süresi üzerine etkileri. GBP grubuna (n=8) 30 mg/kg gabapentin uygulanırken kontrol (n=8) ve travma (TSSB, n=8) gruplarına aynı hacimde serum fizyolojik uygulandı. Bulgular ortalama \pm SS olarak verildi, * $p < 0.001$ kontrol grubuna göre, # $p < 0.001$ TSSB grubuna göre

TSSB-GBP grubunda pelet sayısı ve kilo farkı kontrol, TSSB ve GBP gruplarına göre istatistiksel açıdan anlamlı farklı bulunmadı ($p > 0.05$).

TSSB-GBP grubunda plazma östrojen, progesteron, BDNF ve pro-BDNF düzeyleri kontrol, TSSB ve GBP gruplarına göre istatistiksel açıdan anlamlı farklı bulunmadı ($p > 0.05$).

TARTIŞMA

Çalışmamızda elde ettiğimiz ilk bulgu TSSB modeli geliştirilen sıçanlarda solunum dışında herhangi bir hareket yapmama olarak tanımlanan donakalma süresinin artması ve bu artışın oral gavaj yoluyla uygulanan gabapentin tedavisi ile geri çevrilmesidir. Donakalma davranışı TSSB bulgularından korkunun göstergesi olarak kabul edilmektedir (Maren ve Holt, 2004). TSSB hastaları maruz kaldıkları travmaya bağlı yaşanan korkuyu unutmaz, travma hatırlatıcısına her maruziyette korkuyu aynı şiddette yaşarlar (Fani ve diğ., 2012). Hatta yaşanan korku ne kadar şiddetli ise donakalma süresi de o kadar uzun sürmektedir (Siegmond ve Wotjak, 2007). TSSB bulgularından korku amigdala ile ilişkili bulunmuştur (Gül ve Eryılmaz, 2015). Amigdalanın bazolateral çekirdeği korteksten aldığı olumsuz duyuşsal bilgileri glutamat aracılığıyla amigdalanın merkezi çekirdeğine taşımakta, ayrıca merkezi çekirdek ile arasında bulunan GABAerjik yolları uyarılmaktadır (Royer ve diğ., 1999). TSSB geliştirilen sıçanlarda donakalma süresinin uzaması, TSSB patogeneğinde önemli rol oynayan glutamaterjik yolların uyarılmasından veya bu uyarılmanın sönmemesinden/deprese edilmemesinden kaynaklanıyor olabilir (Royer ve diğ., 1999). TSSB geliştirilen ve gabapentin tedavisi alan hayvanlarda görülen donakalma süresindeki artışın geri çevrilmesi ise gabapentinin henüz bilinen etki mekanizmaları arasında yer alan glutamat salınımının baskılanmasından kaynaklanıyor olabilir (Sills, 2006).

Çalışmamızda elde ettiğimiz ikinci bulgu gabapentin tedavisinin TSSB geliştirilen sıçanların kaygı indeksini etkilememesidir. Daha önce yapılan çalışmalarda kaygı beyin bölgelerinden amigdala ve GABAerjik, glutamaterjik yollarla ilişkili bulunmuştur (Royer ve diğ., 1999). Gabapentin GABA türevi olsa da ne GABA düzeyini ne de GABA reseptörlerini etkilememektedir (Patel ve Dickenson, 2016). Fakat glutamat salınımını baskılamaktadır (Sills, 2006). Gabapentinin kaygı indeksinde değişikliğe yol açmaması GABAerjik yolları etkilememesinden ve/veya glutamat salınımını yeterli düzeyde baskılayarak TSSB’de görülen glutamaterjik aktiviteyi inhibe edememesinden kaynaklanıyor olabilir.

Çalışmamızda elde ettiğimiz diğer bulgu TSSB geliştirilen hayvanlarda gabapentin tedavisinin pelet/gaita sayısı ve kilo farkını etkilememesidir. Gabapentinin bu bulgularda değişikliğe neden

olmaması gastrointestinal sistem üzerine doğrudan veya dolaylı etkisinin bulunmamasından kaynaklanıyor olabilir (Sills, 2006; Patel ve Dickenson, 2016).

Çalışmamızda elde ettiğimiz diğer bulgular gabapentinin plazma östrojen ve progesteron düzeylerini etkilememesidir. Kadın olmak TSSB'na yatkınlığı artıran faktörler arasında olduğundan çalışmamızda dişi sıçanları tercih ettik (APA, 2013). Daha önce yapılan çalışmalarda plazma östrojen ve progesteron düzeyleri ile TSSB arasındaki ilişki çelişkili bulunmuştur (Ter Horst ve diğ., 2009). Çalışmamızda gabapentinin plazma östrojen ve progesteron düzeylerini değiştirmemesi, kadın seks hormonlarını doğrudan veya dolaylı yolla etkilememesinden kaynaklanıyor olabilir (Sills, 2006; Patel ve Dickenson, 2016).

Çalışmamızda elde ettiğimiz son bulgu gabapentin tedavisinin TSSB geliştirilen sıçanlarda plazma BDNF ve pro-BDNF düzeylerini etkilememesidir. Daha önce yapılan çalışmalarda nörotrofinlerin TSSB'da düzeyleri çelişkili bulunmuştur. Deney hayvanlarıyla yapılan TSSB çalışmalarında BDNF düzeyinin stres durumunda azaldığı, stres faktörleri ortadan kaldırıldığında ise tam tersi, yükseldiği gösterilmiştir (Shafia ve diğ., 2017; Biggio ve diğ., 2019). Klinik çalışmalarda ise BDNF düzeyi hem yüksek hem düşük hem de kontrol grubundan farksız bulunmuştur (Molendijk ve diğ., 2012; Angelucci ve diğ., 2014; Stratta ve diğ., 2016; Wu ve diğ., 2021). Çalışmamızda gabapentin uygulamasının plazma BDNF ve pro-BDNF düzeylerini değiştirmemesi nörotrofinleri doğrudan veya dolaylı yolla etkilememesinden kaynaklanıyor olabilir.

SONUÇ

TSSB daha önce yaşanmış travmaya bağlı olarak ortaya çıkan, amigdala, hipokampus ve prefrontal korteks gibi beyin bölgelerinde bozukluk ve HPA ekseninde düzensizlik ile kendini gösteren kaygı bozukluğudur. TSSB'nun gelişim mekanizmaları henüz netlik kazanmadığından güncel tedavi yöntemleri yetersiz kalmaktadır. Çalışmamızda oral gavaj yoluyla uygulanan gabapentin yarıcı koku TSSB sıçan modelinde korkunun göstergesi olan donakalma süresini baskıladı, plazma östrojen ve progesteron düzeylerini, plazma BDNF ve pro-BDNF düzeylerini etkilemedi. Çalışmamızda elde edilen bu bulgulara gabapentinin hangi mekanizmalarla aracılık ettiği henüz bilinmemektedir. Hem gabapentinin etki mekanizmalarının hem de TSSB'nun gelişim mekanizmalarının aydınlatılması için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek: Bu proje TNKÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından (NKUBAP.02.YL.22.357) ve araştırmacılar tarafından desteklenmiştir.

KAYNAKLAR

- Alpay EH, Çelik D 2022. "Complex Post Traumatic Stress Disorder: A Review." *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar- Current Approaches in Psychiatry*, 14(4): 589-596.
- Nuss P 2015. "Anxiety disorders and GABA neurotransmission: a disturbance of modulation." *Neuropsychiatric disease and treatment*, 11, 165–175.
- Jafarova Demirkapu M, Doğan FC, Karabag S, Yilmaz A, Çelikkol A, Yananlı HR 2022. Effects of acute topiramate administration on post-traumatic stress disorder in rats. *Cukurova Medical Journal*, 47, 301-309.
- Pitman RK, Rasmusson AM, Koenen KC, Shin LM, Orr SP, Gilbertson MW, Milad MR, Liberzon I 2012. "Biological studies of post-traumatic stress disorder." *Nature reviews. Neuroscience*, 13(11), 769–787
- Charmandari E, Tsigos C, Chrousos G 2005. "Endocrinology of the stress response." *Annual review of physiology*, 67, 259–284.
- American Psychiatric Association. 2013. "Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5)." *American Psychiatric Association, Washington DC*.
- Astill Wright L, Sijbrandij M, Sinnerton R, Lewis C, Roberts NP, Bisson JI 2019. "Pharmacological prevention and early treatment of post-traumatic stress disorder and acute stress disorder: a systematic review and meta-analysis." *Transl Psychiatry*. 2019;9(1):334.
- FDA Approved Drug Products: Gabapentin, https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2017/020235s064_020882s047_021129s0461bl.pdf.

9. Maneuf YP, Luo ZD, Lee K 2006. "Alpha2delta and the mechanism of action of gabapentin in the treatment of pain." *Seminars in cell & developmental biology*, 17(5), 565–570.
10. Sills GJ 2006. "The mechanisms of action of gabapentin and pregabalin." *Current opinion in pharmacology*, 6(1), 108–113.
11. Maren S, Holt WG 2004. "Hippocampus and Pavlovian fear conditioning in rats: muscimol infusions into the ventral, but not dorsal, hippocampus impair the acquisition of conditional freezing to an auditory conditional stimulus." *Behavioral neuroscience*, 118(1), 97–110.
12. Fani N, Tone EB, Phifer J, Norrholm SD, Bradley B, Ressler KJ, Kamkwalala A, Jovanovic T 2012. "Attention bias toward threat is associated with exaggerated fear expression and impaired extinction in PTSD." *Psychological medicine*, 42(3), 533–543.
13. Siegmund A, Wotjak CT 2007. "A mouse model of posttraumatic stress disorder that distinguishes between conditioned and sensitised fear." *Journal of psychiatric research*, 41(10), 848–860.
14. Gül IG, Eryılmaz G 2015. "Neurobiology of Post Traumatic Stress Disorder: A Review." *J Clin Psy*, 18(2): 71-79.
15. Royer S, Martina M, Paré D 1999. "An inhibitory interface gates impulse traffic between the input and output stations of the amygdala." *The Journal of neuroscience: the official journal of the Society for Neuroscience*, 19(23), 10575–10583.
16. Patel R, Dickenson AH 2016. "Mechanisms of the gabapentinoids and $\alpha 2 \delta$ -1 calcium channel subunit in neuropathic pain." *Pharmacology research & perspectives*, 4(2), e00205.
17. Ter Horst GJ, Wichmann R, Gerrits M, Westenbroek C, Lin Y 2009. "Sex differences in stress responses: focus on ovarian hormones." *Physiology & behavior*, 97(2), 239–249.
18. Shafia S, Vafaei AA, Samaei SA, Bandegi AR, Rafiei A, Valadan R, Hosseini-Khah Z, Mohammadkhani R, Rashidy-Pour A 2017. "Effects of moderate treadmill exercise and fluoxetine on behavioural and cognitive deficits, hypothalamic-pituitary-adrenal axis dysfunction and alternations in hippocampal BDNF and mRNA expression of apoptosis-related proteins in a rat model of post-traumatic stress disorder." *Neurobiology of learning and memory*, 139, 165–178.
19. Biggio F, Mostallino MC, Talani G, Locci V, Mostallino R, Calandra G, Sanna E, Biggio G 2019. "Social enrichment reverses the isolation-induced deficits of neuronal plasticity in the hippocampus of male rats." *Neuropharmacology*, 151, 45–54.
20. Molendijk ML, Bus BA, Spinhoven P, Penninx BW, Kenis G, Prickaerts J, Voshaar RC, Elzinga BM 2011. "Serum levels of brain-derived neurotrophic factor in major depressive disorder: state–trait issues, clinical features and pharmacological treatment." *Molecular psychiatry*, 16(11), 1088–1095.
21. Angelucci F, Ricci V, Gelfo F, Martinotti G, Brunetti M, Sepede G, Signorelli M, Aguglia E, Pettorruso M, Vellante F, Di Giannantonio M, Caltagirone C 2014. "BDNF serum levels in subjects developing or not post-traumatic stress disorder after trauma exposure." *Brain and cognition*, 84(1), 118–122.
22. Stratta P, Sanità P, Bonanni RL, de Cataldo S, Angelucci A, Rossi R, Origlia N, Domenici L, Carmassi C, Piccinni A, Dell'Osso L, Rossi A 2016. "Clinical correlates of plasma brain-derived neurotrophic factor in post-traumatic stress disorder spectrum after a natural disaster." *Psychiatry research*, 244, 165–170.
23. Wu GWY, Wolkowitz OM, Reus VI, Kang JI, Elnar M, Sarwal R, Flory JD, Abu-Amara D, Hammamieh R, Gautam A, Doyle FJ 3rd, Yehuda R, Marmar CR, Jett M, Mellon SH; SBPBC 2021. "Serum brain-derived neurotrophic factor remains elevated after long term follow-up of combat veterans with chronic post-traumatic stress disorder." *Psychoneuroendocrinology*, 134:105360.

THE EFFECT OF CORRECT USE OF DICTIONARIES ON SPEECH DEVELOPMENT

Sevda ABBASOVA

Ph.D. in pedagogy, associate professor
Azerbaijan State Pedagogical University,
Faculty of Philology, Department of Languages
<https://orcid.org/0000-0002-6516-2444>

Summary

One of the main tasks of the Azerbaijani language teacher is to work on enriching the student's vocabulary. If the student has a rich vocabulary, he will be able to convey his thoughts in a clear and precise form.

Work in Azerbaijani language classes should be organized in such a way that the student learns to think, analyze, compare and draw conclusions in the learning process. For this, there is a need for a developed systematic speech and a rich vocabulary. One of the main ways to solve this is the ability to work with different dictionaries.

To develop oral and written speech, to enrich the student's vocabulary, it is necessary to find ways to use all dictionaries in the Azerbaijani language. Systematic use of different types of dictionaries, relevant to the topic, can significantly enrich students' vocabulary and increase the level of speech development.

Speech development is the process of enriching the student's speech, and the methodology of teaching the Azerbaijani language is a mechanism that moves this process forward through certain methods and methods. The content of the teaching material motivates the student to learn. The teacher should take into account that dictionaries are not a text rich in events, images, ideas, but explanatory, terminological, etc. of words. is the arrangement.

In order to arouse interest in the vocabulary in his student, the teacher must correctly determine the choice of text and expression. The student should be interested in researching the explanation, etymology and other features of the word encountered in the text. For example, the student learns the dictionary explanation of words such as understanding, aesthetic, ancestor, efficiency, phonograph, ideography, emperor, intensive, modern, missionary, opponent, regeneration, unity in class X because the materials taught in this class create these conditions. The teacher should give tasks such as "find the meaning of the word from the explanatory dictionary", "research the etymology of the word", "learn the translation of the word in Russian (English, German)", "research the synonym of the word" at such a moment that the student is interested in studying it. In this process, the teacher should effectively use not only the dictionaries compiled for schoolchildren, but all dictionaries, and in the process of using them, the age level of the students should be taken into account.

Keywords: Azerbaijani language lessons, dictionaries, speech development,

LÜĞƏTLƏRDƏN DÜZGÜN İSTİFADƏNİN NİTQ İNKİŞAFINA TƏSİRİ

Sevda ABBASOVA

pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti,
Filologiya fakültəsi, Dil bölümü
<https://orcid.org/0000-0002-6516-2444>

Xülasə

Azərbaycan dili müəlliminin əsas vəzifələrindən biri şagirdin lüğət ehtiyatını zənginləşdirmək üzərində işləməkdir. Şagird zəngin söz ehtiyatına malik olsa, bir o qədər də fikrini aydın, dəqiq formada çatdırma biləcəkdir.

Azərbaycan dili dərslərində iş elə təşkil edilməlidir ki, şagird təlim prosesində düşünməyi, təhlil etməyi, müqayisə etməyi və nəticə çıxarmağı öyrənsin. Bunun üçün inkişaf etmiş sistemli nitqə və zəngin söz ehtiyatına ehtiyac vardır. Bunu həll etməyin əsas istiqamətlərindən biri də müxtəlif lüğətlərlə işləmə bacarığıdır.

Şifahi və yazılı nitqi inkişaf etdirmək, şagirdin söz ehtiyatını zənginləşdirmək üçün Azərbaycan dilində olan bütün lüğətlərdən istifadə yollarını tapmaq lazımdır. Müxtəlif növ lüğətlərdən sistemli, mövzuya müvafiq istifadə şagirdlərin lüğət ehtiyatının əhəmiyyətli dərəcədə zənginləşməsinə, nitq inkişafı səviyyəsinin yüksəldilməsinə səbəb ola bilər.

Nitq inkişafı şagirdin nitqini zənginləşdirmə prosesidir və Azərbaycan dilinin tədrisi metodikası isə müəyyən üsul və metodların vasitəsilə bu prosesi irəliyə doğru aparən mexanizmdir. Tədris materialının məzmunu şagirdi öyrənməyə təhrik edir. Müəllim nəzərə almalıdır ki, lüğətlər hadisələrlə, obrazlara, ideyalarla zəngin mətn deyil, sözlərin izahlı, terminoloji və s. düzümüdür.

Müəllim öz şagirdində lüğətə maraq oyatmaq üçün mətn seçimini, ifadə seçimini düzgün müəyyənləşdirməlidir. Şagird mətnə rastlaşdığı sözün izahını, etimologiyasını və digər xüsusiyyətlərini araşdırmaqda maraqlı olmalıdır. Məsələn, şagird *dərrakə, estetik, əcdad, effektivlik, fonograf, ideografiya, imperator, intensiv, modern, missioner, opponent, regenerasiya, vəhdət* kimi sözlərin lüğəvi izahını ona görə X sinifdə öyrənir ki, məhz bu sinifdə tədris olunan materiallar bu şəraiti yaradır. Müəllim “sözün mənasını izahlı lüğətdən tapın”, “sözün etimologiyasını araşdırın”, “sözün rus (ingilis, alman) dilində tərcüməsini öyrənin”, “sözün sinonimini araşdırın” kimi tapşırıqları elə məqamda verməlidir ki, şagird onu araşdırmaqda maraqlı olsun.

Bu prosesdə müəllim təkcə məktəblilər üçün tərtib edilən lüğətlərdən deyil, bütün lüğətlərdən səmərəli istifadə etməli və istifadə prosesində şagirdləri yaş səviyyəsini də mütləq nəzərə almalıdır.

Açar sözlər: Azərbaycan dili dərsləri, lüğətlər, nitq inkişafı,

Giriş

Ümumtürk dili kontekstində Azərbaycan dili dünyanın ən zəngin dillərindən biridir və ehtimal etmək olmaz ki, kimsə dilimizin lüğət tərkibini bütünlüklə mənimsəmişdir. Uzun illərin təcrübəsi göstərir ki, insan öz fəaliyyətində müəyyən miqdarda sözlərdən istifadə edir və buna görə də ümumtəhsil mərhələlərində dilin lüğət ehtiyatını tamamilə mənimsəməyə ehtiyac da yoxdur. Qeyd edək ki, bəzi sözlər var ki, onlar tamamilə dar sahələrdə istifadə edilir, bəlkə də insan bütün ömrü boyu o tip sözlərlə rastlaşmır və həmin sözlər nitqin inkişaf məhsuluna çevirilmir də. Bir dilin bütün lüğəti kimsə tamamilə mənimsəmək ağılsızlıqdır. Ona görə də Azərbaycan dilinin tədrisi metodikasın qarşısında duran suallar bunlardır: nəyi öyrənmək, necə öyrənmək, niyə və harada öyrənmək? Bizi daha çox maraqlandıran sual isə “nə öyrənmək?” sualıdır. Yəni nə öyrənmək ki, şagird sözdən düzgün və yerində istifadə edə bilsin və bu zaman hansı meyarlara, prinsiplərə əməl edək?

Tezlik söz ehtiyatı ilə ümumi söz ehtiyatının fərqli şeylər olduğu nəzərə alınmalı və şagird Azərbaycan dilində gündəlik tələbatın həll edəcək sözlərlə daha çox maraqlanmalı, daha çox öyrənməlidir.

Tezlik lüğəti deyəndə, lüğətlərdən tez istifadə etmə deyil, yaddaşda oturan sözlərdən situasiyaya uyğun tez istifadə etmək nəzərə alınmalıdır. Şagird ola bilər ki, lüğət ehtiyatında olan sözlərdən daha səmərəli və tez istifadə edə bilər. Yaxud lüğət ehtiyatında söz bolluğuna baxmayaraq fikrini tez çatdırma bilməz. Buna görə də psixoloq-metodistlər, peşəkar müəllimlər onu qeyd edirlər ki, şagird ana dilində gündəlik ünsiyyətinə lazım olan sözlərdən istifadə vərdişlərinə yiyələnəli və bu sistemlə də nitq inkişafının digər məsələlərini həll etməlidir.

Sözlərin tezlik lüğətinə daxil olması və aktiv assimilyasiyası üçün bir sıra əlavə prinsiplər (başqa sözə uyğunluq, polisemiya, söz əmələ gətirmə dəyəri) mövcuddur. Lüğətlə iş prosesində aktiv istifadə üçün söz seçimi üçün eyni dərəcədə vacib olan meyar polisemiyaadır. Bir sözün leksik mənasının həyata keçirilməsinin əsas şərtinin onun uyğunluğu olduğunu unutmamaqla, həmin sözün digər sözlərə uyğunluğunu da unutmamalıyıq.

Sözdüzəltmə qabiliyyəti olan sözləri seçməklə yanaşı, öz sözümlərimizi yaradan leksik şəkildələrin də dəyərini unutmamalıyıq. Bu tip sözlər morfoloji prinsip əsasında morfoloji lüğətlərdə öz yerini tutur. Şagirdin söz ehtiyatını artırmağın, nitqini zənginləşdirməyin əsas mənbələri dinləyib-anlama və danışma dərsləri, gündəlik nitq praktikası, oxu məzmun xətti üzrə işlər və lüğətlərlə işləmək bacarığıdır.

Bəzi məsələlərin həllində (izah, tərcümə, termin və s.) lüğətə istinad birbaşa lüğət ehtiyatını zənginləşdirməyə xidmət edir. Ümumimyyətlə, lüğətlə iş nitq inkişafına birbaşa xidmət edir, nitq mədəniyyətini formalaşdırır. Elmi tərəqqi şəraiti, anlaşılmayan sözlərin, terminlərin bolluğu lüğətə böyük ehtiyac doğurur və bu istiqamətdə aparılan işlərdə də şagirdin lüğət ehtiyatını zənginləşdirmək ən aktual problemlərdəndir.

Tədqiqat

Bu gün Azərbaycan dili müəlliminin əsas vəzifələrindən biri şagirdi lüğət ehtiyatını zənginləşdirmək və aydınlaşdırmaq üzərində işləməkdir. Şagird nə qədər çox söz ehtiyatına malik olsa, bir o qədər də fikrini aydın, dəqiq, anlaşılan formada çatdırma biləcəkdir.

Hər bir dil müəllimi Azərbaycan dili dərslərində işi elə təşkil etməlidir ki, şagird təlim prosesində düşünməyi, təhlil etməyi, müqayisə etməyi və nəticə çıxarmağı öyrənsin. Bunları bacarmaq üçün isə inkişaf etmiş sistemli nitqə və zəngin söz ehtiyatına ehtiyac vardır. Bunu həll etməyin əsas istiqamətlərindən biri də müxtəlif cür lüğətlərlə işləmə bacarığıdır.

Müəllimin hədəflərindən bir də orta məktəb şagirdlərinin söz ehtiyatlarının zənginləşdirilməsi üzərində işlərin təşkili və lüğətləri əlavə təlim vasitəsi kimi tanıma bilməyi olmalıdır.

Bu hədəfə çatmaq yolunda yalnız məktəbli lüğətlərdən, kağız lüğətlərdən deyil, elektron lüğətlərdən istifadənin optimal üsulları tapılmalıdır.

Şifahi və yazılı nitqi inkişaf etdirmək, şagirdin söz ehtiyatını zənginləşdirmək üçün Azərbaycan dilində olan bütün lüğətlərdən yararlanmaq, onlarda istifadə yollarını tapmaq lazımdır. Müxtəlif cür lüğətlərdən sistemli, mövzuya müvafiq istifadə şagirdlərin lüğət ehtiyatının əhəmiyyətli dərəcədə zənginləşməsinə, nitq inkişafı səviyyəsinin yüksəldilməsinə səbəb ola bilər.

Biz yaxşı bilirik ki, dil mənşəyi və inkişafı müəyyən bir insan kollektivi ilə bağlı olan sosial bir fenomendir və o, düşüncə ilə üzvi bir bütövlük təşkil edir. Fonetik, leksik, qrammatik vasitələrsə bu ünsiyyət prosesinin daha aydın, daha dəqiq, daha lazımlı olduğunu isbat etmək üçündür.

Qəzetin, kitabın, şeirin, danışığın dili müəyyən üslubi xüsusiyyətləri ilə fərqlənir, səciyyələnir. Dil bir işarələr sistemi olmaqla yanaşı, psixolinqvistik bir prosesdir. Nitq fəaliyyətinin də dörd əsas növü vardır: oxumaq, dinləmək, danışmaq və yazmaq.

Nitq inkişafı şagirdin nitqini zənginləşdirmə prosesidir və Azərbaycan dilinin tədrisi metodikası isə müəyyən üsul və metodların vasitəsilə bu prosesi irəliyə doğru aparən mexanizmdir.

Azərbaycan dilinin tədris vasitələri, o cümlədən, məktəblilərin nitqinin inkişaf etdirilməsi vasitələrinin seçimi tədris prosesinin ümumiləşdirilmiş konsepsiyasını verən pedaqogika və didaktikanın nailiyyətlərinə əsaslanır.

Doğma dilin uğurla öyrənilməsi şagirdlərin psixologiyası barədə məlumat olmadan mümkün deyil. Materialı əlçatan bir şəkildə təqdim etmək üçün uşaqların psixoloji xüsusiyyətlərini bilmək lazımdır.

Biz tədqiqatın əvvəlində də qeyd etmişdik ki, şagird lüğətlə işə erkən yaşlarından, hətta ibtidai sinif mərhələsindən alışdırılmalıdır. Bu tələbin nəticəsinə olaraq məktəbli lüğətlərinin tərtibində də bu nəzərə alınır. Amma bu o demək deyildir ki, müəllim özünün əlinin altında olan lüğətlərdən istədiyi formada istifadə etməsin. Məsələn məktəbli üçün ayrıca sinonimlər lüğəti və ya terminlər lüğəti yoxdur, amma müəllim şagirdlərinə o cür lüğətlərlə, xüsusilə, elektron lüğətlərlə işləməyi öyrətməlidir.

Təbii ki, bu da mərhələlər gözlənilməklə olmalıdır. V sinif şagirdi bu prosese cəlb edilməsə də, 9-cu sinifdən başlayaraq digər lüğətlərlə işləməyi təlqin etmək olar.

Uşaqlar bir fənn kimi Azərbaycan dilinin elmi əsaslarını V sinifdən etibarən sistemlik öyrənməyə başlayır və lüğətlər vasitəsilə nitq inkişafının təkmilləşdirilməsi problemi də bu sinifdən etibarən gücləndirilməlidir. V sinifdən etibarən şagirdlər ümumiləşdirmələr aparmağa, sübutlarla danışmağa, anlayışlar arasında daha mürəkkəb əlaqələri, mücərrəd məsələləri anlamağa cəhdlər edirlər. Müəllim bu mərhələdə nitq inkişafı məsələlərini lüğətlərlə işləmə bacarığına bağlamağı bacarmalıdır.

Müəllim stimullaşdırıcı təlim qurarsa, şagird onun izahlarını həvəslə dinləyəcək və yeni anlayışla, yeni materialla tanışlıq ona sansızlıq gəlməyəcək. Müəllim istənilən yeniliyi çatdıranda şagirdin xarici aləmlə (valideyn, dostları, internet) ünsiyyətini nəzərə almalıdır. Ünsiyyət dairəsinin genişliyi həm də şagirdə öyrənmə, özü də şüurlu öyrənmə ehtiyacı yaradır. Müəllim bu ehtiyacı nəzərə alaraq onu ağır materiallarla deyil, ehtiyacına uyğun materiallarla təmin etməli və müstəqil işləməsinə şərait yaratmalıdır.

Tədris materialının məzmunu şagirdi öyrənməyə təhrik edir. Müəllim nəzərə almalıdır ki, lüğətlər hadisələrlə, obrazlara, ideyalarla zəngin mətn deyil, sözlərin izahlı, terminoloji və s. düzümüdür.

Deməli, müəllim öz şagirdində lüğətə marağı oyatmaq üçün mətn seçimini, ifadə seçimini düzgün müəyyən etməlidir. Şagird mətnə rastlaşdığı sözün izahını, etimologiyasını və digər xüsusiyyətlərini araşdırmaqda maraqlı olmalıdır. Məsələn, *şagird dərrakə, estetik, əcdad, effektivlik, fonograf, ideografya, imperator, intensiv, modern, missioner, opponent, regenerasiya, vəhdət* kimi sözlərin lüğəvi izahını ona görə X sinifdə öyrənilir ki, məhz bu sinifdə tədris olunan materiallar bu şəraiti yaradır.

V sinif şagirdinə *regenerasiya* sözünün "*itirilmiş və ya zədələnmiş hissələrin bərpa olunması*" mənasını verdiyi maraqlı ola bilməz. Yaxud, terminlərlə bağlı nəzəri məlumatların X sinifdə verilməsi təsadüfi proses deyil, şagirdlərin yaş səviyyəsi ilə bağlı nizamlanmadır.

Tutaq ki, X sinifdə "*Şollar su kəməri*" mətni üzrə işdə müəllim yenə orfoqrafiya, orfoepiya, terminlər məsələsinə qayıdır. Mətndəki geoloji (giyaloji), geodeziya (giyadeziya), bakterioloji (bakteriyoloji), kimi sözlərin hansının düzgün yazıldığı soruşulduqda şagird orfoqrafiya lüğətinə yenidən müraciət etməli və həmin sözlərin yazılışını müəyyən etməli olur. Bunları bir daha xatırlatmaqda məqsədimiz odur ki, sinifdən sinifə

keçdikcə, inkişaf etdikcə şagirləri daha çox rasional təhsil metodları ilə, yəni onların fərdi müvəffəqiyyətinə kömək edən materiallarla təchiz etmək lazımdır.

Öyrənməyə müsbət münasibət, yüksək sosial motivasiya təlim materialının tam mənimsənilməsi üçün zəruri şərtir. Şagird təlim prosesində onda diqqətli olur ki, onun öyrənəcəyi şey onun təfəkkürünə, nitqinə, gündəlik sosial yaşamına kömək etsin.

Müəllim “sözün mənasını izahlı lüğətdən tapın”, “sözün etimologiyasını (məşəyi) araşdırın”, “sözün rus (ingilis, alman) dilində tərcüməsini öyrənin”, “sözün sinonimini sinonimlər lüğətində araşdırın” kimi tapşırıqları elə məqamda verməlidir ki, şagird onu araşdırmaqda maraqlı olsun.

X sinif mətnləri (“Şollar su kəməri”, “Xəzər dənizi”, “Çinarın şikayəti”) üzrə işdə üslubiyyətə aid dil qaydaları mənimsənilir, Burada elmi, bədii, publisistik və s. üslüblardan danışılır. Təbii ki, yuxarı siniflərdə iri həcmli lüğətlərə, elektron axtarışlara tez-tez ehtiyac duyulur.

Məsələn, elmi üslub haqqında məlumat verilərəkən onun xarakterik lüğət bazası olan terminlərdən danışılır, terminoloji lüğətlərin adı çəkilir. Qeyd olunur ki, elmi üslubun əsas göstəricisi terminlərdir. Elmi üslub terminlərin yan-yanı düzülməsi deyildir. Deməli, müəllimin məhz onuncu sinifdə terminoloji lüğətlərlə daha fəal, daha effektiv işləmək şansı yaranır.

X sinifdə terminlər haqqında belə bir məlumat da verilir ki, müxtəlif elm sahələrində fərqli mənə daşıyan, amma yazılış forması eyni olan terminlər də mövcuddur.

Məsələn, *morfolojiya* bir termin kimi həm dilçilikdə, həm də biologiyada işlədilir. Dilçilikdə bu nitq hissələrini öyrənən bölməni, biologiyada isə bitkilərin quruluşunu öyrənən elmi anlayışdır. Yaxud, *kök* sözü termin kimi dilçilikdə sözün kökünü, biologiyada bitkinin kökünü, riyaziyyatda tənliyin kökünü bildirir.

Qaydanın daha dərinədən mənimsədilməsi üçün verilən tapşırıqlarda şagirdlər sırf termini, ümumişlək sözdən fərqləndirə bilər. Ümumişlək hala gələn terminlərin xüsusiyyətini anlayır, danışıda işlənən terminləşməni başa düşür. Müəllim terminlərin yaranması ilə bağlı məlumat verərəkən onların yaranma yolları barədə də məlumat versə daha maraqlı olar.

Məhz bu yaş dövründə şagirdə termin və ümumişlək söz, termin və sənət-peşə sözləri, yuxarıda adını çəkdiyimiz müştərək terminlər barədə məlumat vermək olar. Dilçilik termini kimi qəbul edilən akustika, növ, morfolojiya və s. omonimiya (terminlərin omonimliyi) kimi mənimsədilə bilər.

Nəticə

Bütün bu toxunduğumuz məsələlər onu deməyə əsas verir ki, lüğətlər şagirdlərin nitq inkişafının formalaşmasında yaxından iştirak edən əlavə təlim vasitələridir.

Müəllim bu təlim vasitələrindən istifadənin elə üsul və yollarını öyrətməlidir ki, şagird lüğətlə işləməkdə, söz axtarışında maraqlı olsun. Bilsin ki, onun öyrənəcəyi hər hansı bir yeni söz onun lüğət fonduna daxil olacaq və nitqini zənginləşdirməklə bərabər, Azərbaycan dili, onun lüğət tərkibi haqqında təsəvvürlərini də genişləndirəcəkdir.

Nitq inkişafında lüğətlərin rolu ilə bağlı fikirləri təxminən belə yekunlaşdırmaq olar:

1. Bütün lüğətlər bu və ya digər dərəcədə təlim prosesində iştirak edir və şagirdlərin lüğət ehtiyatını zənginləşdirir;
2. İzahlı lüğətlər daha çox məndə anlaşılmayan sözün mənasını tapmağa kömək etməklə bərabər oxu məzmun xəttinin müəyyən standartlarının reallaşdırılmasını da təmin edir və şagirdlərin aktiv lüğət fondunu dolğunlaşdırır.
3. Frazoloji lüğətlərdən düzgün yararlanma şagirdə frazemləri fərqləndirməyə imkan verməklə yanaşı, onların bədii-poetik dildə danışmasına da imkan yaradır;
4. Sinonimlər, omonimlər və antonimlər lüğəti nitqin rəngarəngliyində, ifadəliliyində, yoruculuğun aradan qaldırılmasında birbaşa iştirak edir və şagirdin nitqini asanlaşdırır;
5. Tərcümə lüğətləri şagirdə həm müxtəlif dilləri, həm də müxtəlif fənləri interaqsiyada öyrənməklə yanaşı, şagirdlərin söz ehtiyatını da artırır;
6. Terminlər lüğətindən düzgün istifadə şagirdə imkan verir ki, üslubları fərqləndirsin və öz nitqini elmi üslubda qurmağı bacarsın;
7. Elektron lüğətlərdən düzgün yararlanma da bilavasitə şagirdin dünyagörüşünü və nitqini zənginləşdirir.

Mənbə

1. Azərbaycan Respublikasında Ümumi təhsilin Konsepsiyası (Milli Kurikulum). Bakı:1999, 65 s.
2. Azərbaycan dilinin orfoqrafiya lüğəti. (A.Axundov). Bakı: 2004, 722 s.
3. Azərbaycan dilinin müxtəsər orfoepiya lüğəti. Bakı: 2013, 146 s.
4. Azərbaycan dilinin izahlı lüğəti. I cild. Bakı: 2011, 740 s.
5. Azərbaycan dilinin izahlı lüğəti. II cild. Bakı: 2011, 790 s.
6. Azərbaycan dilinin izahlı lüğəti. III cild. Bakı: 2011, 670 s.
7. Azərbaycan dilinin izahlı lüğəti. IV cild. Bakı: 2011, 708 s.
8. Altaylı S. Azərbaycan türkçesi sözlüğü. I cild. İstanbul: 1994, 622 s.
9. Altaylı S. Azərbaycan türkçesi sözlüğü. II cild. İstanbul: 1994, 622 s.
10. Azərbaycan dilinin frazeologiya lüğəti. Bakı: 2015, 287 s.

BIOINFORMATICS ANALYSIS ON INVESTIGATION OF PREDICTED GENE AND PROTEIN TARGETS OF AMYGDALIN

Assoc. Prof. Dr. Sevgi GEZICI ^{1,3*}, Prof. Dr. Nazim SEKEROGLU ^{2,3}

¹ Department of Medical Biology and Genetics, Faculty of Medicine, Gaziantep University, Gaziantep-Türkiye

ORCID: ID/0000-0002-4856-0221

² Department of Biology, Faculty of Science and Literature, Gaziantep University, Gaziantep-Türkiye

ORCID: ID/0000-0002-0630-0106

³ Phytotherapy and Medicinal-Aromatic Plants Application and Research Center (GAUN-FITOTABAUM), Gaziantep University, 27310 Gaziantep-Türkiye

Abstract

Amygdalin [(6-*O*-β-D-glucopyranosyl-β-D-glucopyranosyl)oxy](phenyl)acetonitrile] belongs to the class of organic compounds known as cyanogenic glycosides. It is an active secondary metabolite found in the seeds of some edible plants such as bitter almonds, peaches, pears, apples, cucumbers, melons, and apricots. It has a number of pharmacological properties such as anti-asthmatic, anti-bacterial, anti-malarial, anti-oxidant, anti-inflammatory, anti-atherosclerotic, and anti-cancer activities. This work aimed to identify the possible interactions of amygdalin through gene-set enrichment and network-based bioinformatics analysis to provide novel insight into reveal the gene and protein targets of amygdalin in human metabolism. Bioinformatics databases, such as ChEBI, DIGEP-Pred, Human GeneCards, STRING, GO, and KEGG enrichment were used for the present study. A total of 17 proteins such as CCNB1, CD4, CDK1, CDK2, ERBB2, EXO1, GBA3, HPR, ITGAV, ITIH4, MRE11, MTOR, NTS, ODC1, SST, TAS2R16, and TOP1 were determined as the most regulated genes associated with amygdalin (FDR < 0.05 and PPI enrichment p-value < 1.4e-05). The putative modulated pathways were also identified using the KEGG pathway database. Accordingly, pathways in P53 signaling, cancer, cellular senescence, EGFR tyrosine kinase inhibitor resistance, ErbB signaling, oocyte meiosis, cell cycle, PD-L1 expression and PD-1 checkpoint in cancer were found to be top amygdalin -regulated pathways with the lowest false discovery rate (FDR < 0.05). Even though, studies have been conducted concerning the biological activity of amygdalin, molecular signaling pathways, gene and protein targets and pharmacological properties based on network-based bioinformatics analyzes have not been investigated yet. Overall, it can be concluded that this research will be useful to facilitate the potential use of amygdalin in pharmacological and clinical practice.

Keywords: Amygdalin, bioinformatics, database, pathway, protein network

1. Introduction

Amygdalin is initially isolated from the seeds of the tree *Prunus dulcis*, by Pierre-Jean Robiquet and A.F. Boutron-Charlard in 1803, and subsequently investigated by Liebig and Wohler in 1830, and others. Amygdalin (d-Mandelonitrile 6-*O*-β-d-glucosido-β-d-glucoside) is naturally found in the member of the Roseaceae family, e.g., in the kernels of cherries, peaches and apricots. It is widely detected in the genus of *Prunus*, including apricot (*Prunus armeniaca*) and black cherry (*Prunus serotina*). It is also called as a bitter glycoside that distilled as cold pressed or enzymatic hydrodistillation from the kernels. Amygdalin occurs in the seeds of some edible plants like bitter almonds, peaches, pears, apple, cucumber, melon, and apricots. Bitter almonds have been used for treatment fevers and headache as a traditional medicine since ancient times Liczbiński and Bukowska, 2018; He et al., 2020; Jaszczak-Wilke et al., 2021; Zhang et al., 2023).

Amygdalin is formulated as C₂₀H₂₇NO₁₁ and belongs to the class of organic compounds known as cyanogenic glycosides. These are glycosides in which the aglycone moiety contains a cyanide group. Cyanogenic glycosides-containing plants belongs to families, especially Rosaceae, Poaceae,

Papilionaceae, and Euphorbiaceae, Scrophulariaceae. Amygdalin is composed of two molecules of glucose, benzaldehyde and hydrogen cyanide and can exist in the form of two R and S epimers. R-Amygdalin is natural amygdalin and S-amygdalin is called neoamygdalin (Moertel et al., 1981; Rauws et al., 1982; Blaheta et al., 2016; Liczbiński and Bukowska, 2018). Its chemical structure was given in the Figure 1.

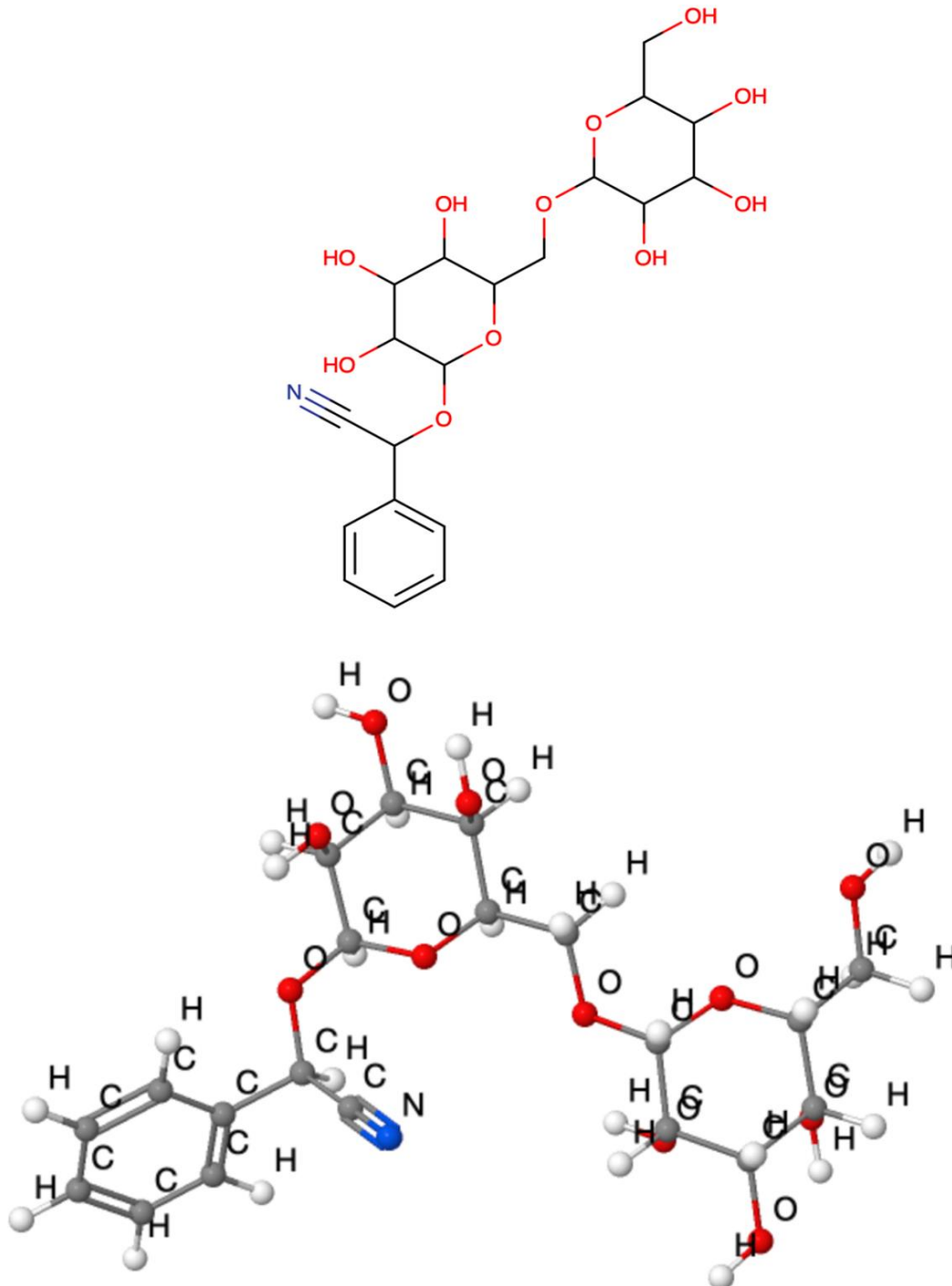


Figure 1. Chemical bonds and three-dimensional structure of amygdalin

Amygdalin possesses a number of biological properties e.g., anti-asthmatic, anti-bacterial, anti-malarial, anti-oxidant, anti-inflammatory, anti-atherosclerotic, and anti-cancer activities. The biological and pharmacological properties were summarized in the Figure 2. It also prevents fibrosis, as well as enhances muscle cell growth and microcirculatory disturbance. Even though, studies have been conducted concerning the biological activity of amygdalin, network-based molecular and

pharmacological activities of amygdalin not been conducted so far (Song and Xu, 2014; Shi et al., 2019; Jaszczak-Wilke et al., 2021; Zhang et al., 2023). Thus, this research aimed to determine the probable interactions of amygdalin by gene-set enrichment and network pharmacology analyses to provide a novel insight to reveal the molecular mechanisms of amygdalin. This would be useful to facilitate its potential usage in the clinical practice.

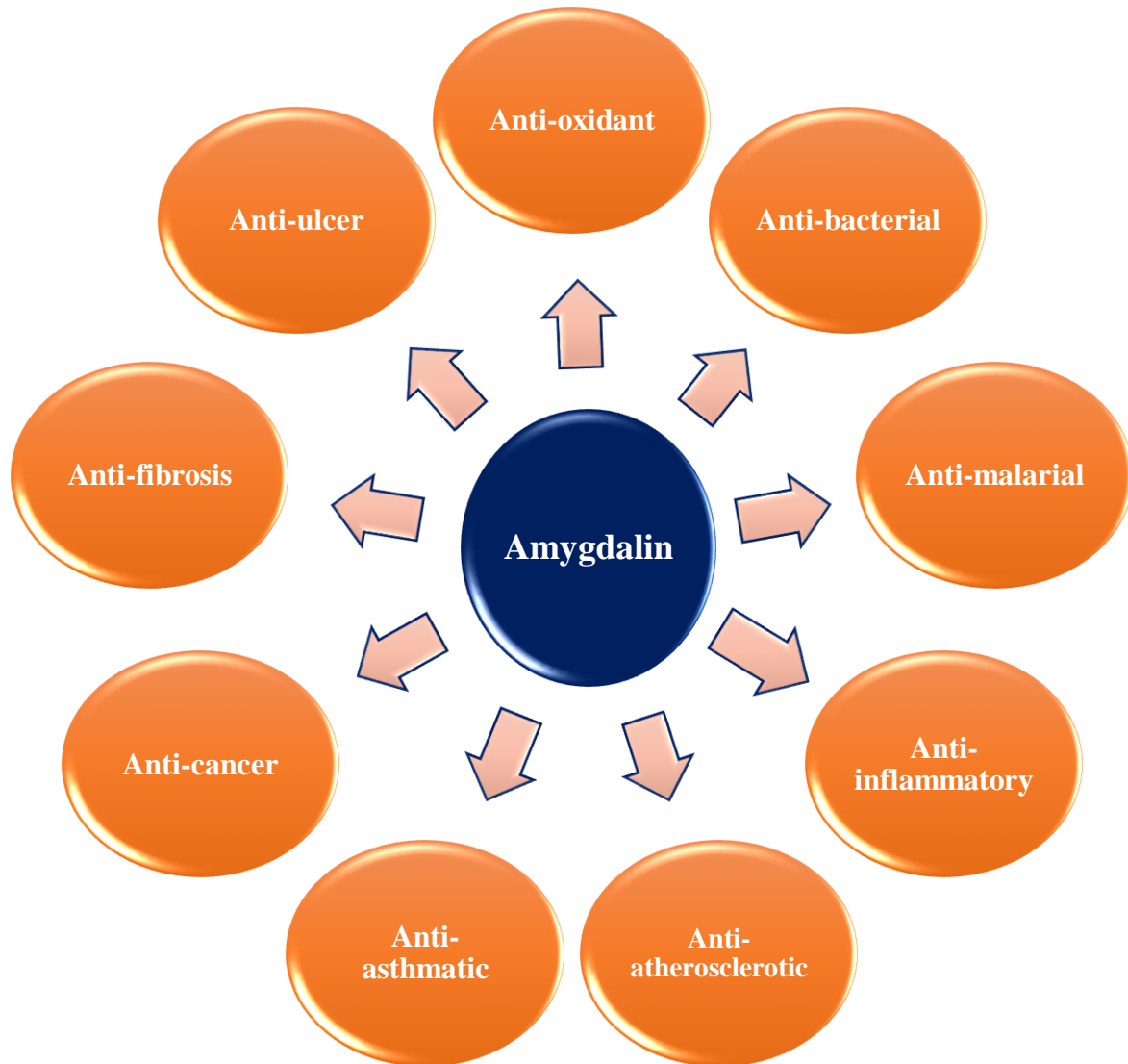


Figure 2. Biological and pharmacological activities of amygdalin

2. Material and Methods

2.1. Chemical Properties and Targets

Chemical Entities of Biological Interest (ChEBI) database, a part of ELIXIR Core Data Resources, was used for dictionary of molecular entities and chemical properties of amygdalin (Hastings et al., 2016). The targets of amygdalin were identified using DIGEP-Pred (Prediction of drug-induced changes of gene expression profile) based on structural formula of amygdalin (Lagunin et al., 2013).

2.2. Gene Set Enrichment Analysis

GeneCards, The Human Gene Database, was used to determine probable interacting genes associated diseases. Based on this database, top interacting genes regulated by amygdalin were analyzed using unique GeneCards identifiers (GC ids) and GeneCards Inferred Functionality Scores (GIFtS), provided by the GeneLoc Algorithm (Harel et al., 2009; Fishilevich et al., 2016).

2.3. Protein-Protein Interaction (PPI) Analysis

STRING database was used to annotate the role of probable interacting genes and proteins associated with of amygdalin. PPI network mapping was conducted on of amygdalin and anti-viral protein targets

using the Retrieval of Interacting Genes database with the species limited to “homo sapiens” and a confidence score > 0.4 (Wu et al., 2009; Athanasios et al., 2017).

2.4. GO Analysis

GO (Gene Ontology) is a database of source on the functions of genes and gene-set. This database also used to split genes into functional groups, which terms as annotation analysis. In general, three independent ontologies are being constructed including biological process, molecular function and cellular component. GO analysis were conducted with genes and proteins related to biological activities of amygdalin (Botstrein et al., 2000; Pomaznov et al., 2018).

2.5. KEGG Pathway Analysis

KEGG (Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes) is an integrated database of genes and genomes used for mapping pathways at molecular level. KEGG enrichment analysis was performed for construction the network regulated by of amygdalin (Aoki-Kinoshita and Kanehisa, 2007; Kanehisa et al., 2017).

3. Results

3.1. Chemical and Molecular Properties of Amygdalin

Amygdalin [(6-*O*-β-D-glucopyranosyl-β-D-glucopyranosyl)oxy](phenyl)acetonitrile] is known as cyanogenic glycosides with a molecular mass of 457.4285 g/mol. It is synonym names are (-)-D-Mandelonitrile beta-D-gentiobioside, D(-)-Mandelonitrile-beta-D-gentiobioside, D(-)-Mandelonitrile-β-D-gentiobioside, D-Mandelonitrile-beta-D-glucosido-6-beta-D-glucoside, Amygdalosite, (R)-Amygdalin, (R)-Amygdalosite, (R)-Laenitrile, Glucoprinasin, Mandelonitrile gentiobioside, Mandelonitrile-β-gentiobioside, Mandelonitrile-beta-gentiobioside, and Mandelonitrile beta gentiobioside. It is characteristic compound of the kernels from some edible plants such as bitter almonds, peaches, pears, apple, cucumber, melon, and apricots, which especially belongs to belongs to families, including Rosaceae, Poaceae, Papilionaceae, and Euphorbiaceae. Table 1 summarizes the general chemical and molecular properties of amygdalin.

Table 1. Chemical and molecular properties of amygdalin

ID	ChEBI: 27613
Name	Amygdalin
IUPAC Name	2-phenyl-2-{{[3,4,5-trihydroxy-6-({[3,4,5-trihydroxy-6-(hydroxymethyl)oxan-2-yl]oxy}methyl)oxan-2-yl]oxy}acetonitrile
Synonyms	(-)-D-Mandelonitrile beta-D-gentiobioside, D(-)-Mandelonitrile-beta-D-gentiobioside, D(-)-Mandelonitrile-β-D-gentiobioside, D-Mandelonitrile-beta-D-glucosido-6-beta-D-glucoside, Amygdalosite, (R)-Amygdalin, (R)-Amygdalosite, (R)-Laenitrile, Glucoprinasin, Mandelonitrile gentiobioside, Mandelonitrile-β-gentiobioside, Mandelonitrile-beta-gentiobioside, Mandelonitrile beta gentiobioside
Formula	C ₂₀ H ₂₇ NO ₁₁
Net Charge	0
Average Molecular Mass	457.4285 g/mol.
Monoisotopic Molecular Mass	457.15841 g/mol.
Melting / Boiling Point	214 °C / 743.27 °C at 760.00 mm Hg (est)
Experimental Water Solubility	1000000 mg/L at 25 °C (est)
Predicted Water Solubility	35.3 g/L
InChI	1S/C30H48O3/c1-18(2)19-10-15-30(25(32)33)17-16-28(6)20(24(19)30)8-9-22-27(5)13-12-23(31)26(3,4)21(27)11-14-29(22,28)7/h19-

	24,31H,1,8-17H2,2-7H3,(H,32,33)/t19-,20+,21-,22+,23-,24+,27-,28+,29+,30-/m0/s1
SMILES	<chem>OC[C@H]1O[C@@H](OC[C@H]2O[C@@H](OC(C#N)c3ccccc3)[C@H](O)[C@@H](O)[C@@H]2O)[C@H](O)[C@@H](O)[C@@H]1O</chem>
Molecular Framework	Aromatic heteromonocyclic compounds
Chemical Taxonomy	Plant metabolite – organic compounds – organic oxygen compounds – organooxygen compounds – carbohydrates and carbohydrate conjugates – cyanogenic glycosides
Cellular Location	Cytoplasm and Extracellular region

3.2. Prediction of the Changes in Gene Expression Profile

The changes in gene expression profile were analyzed based on induction with amygdalin. Prediction of drug-induced changes of gene expression profile for proteins were given in Table 2 at the pharmacological activity (Pa) > 0.5.

Table 2. Prediction of amygdalin-induced changes in gene expression profile

Pa	Pi	Activity
0,957	0,002	Alkenylglycerophosphocholine hydrolase inhibitor
0,953	0,002	Sugar-phosphatase inhibitor
0,937	0,003	Benzoate-CoA ligase inhibitor
0,931	0,004	Respiratory analeptic
0,924	0,006	CDP-glycerol glycerophosphotransferase inhibitor
0,910	0,002	Manganese peroxidase inhibitor
0,908	0,002	IgA-specific metalloendopeptidase inhibitor
0,905	0,004	Membrane permeability inhibitor
0,899	0,003	UDP-N-acetylglucosamine 4-epimerase inhibitor
0,893	0,002	Anthranilate-CoA ligase inhibitor
0,890	0,002	Beta-mannosidase inhibitor
0,888	0,002	Fructan beta-fructosidase inhibitor
0,888	0,003	Exoribonuclease II inhibitor
0,884	0,003	Vasoprotector
0,877	0,004	Fucosterol-epoxide lyase inhibitor
0,866	0,004	Analeptic
0,863	0,002	Alkenylglycerophosphoethanolamine hydrolase inhibitor
0,852	0,002	Mycothiol-S-conjugate amidase inhibitor
0,843	0,004	Mucinamylserine mucinaminidase inhibitor
0,842	0,004	Levanase inhibitor
0,845	0,008	Anaphylatoxin receptor antagonist
0,836	0,002	Licheninase inhibitor
0,829	0,003	Lactase inhibitor
0,826	0,004	Glucan endo-1,3-beta-D-glucosidase inhibitor
0,812	0,002	Beta-amylase inhibitor
0,815	0,011	G-protein-coupled receptor kinase inhibitor
0,815	0,011	Beta-adrenergic receptor kinase inhibitor
0,805	0,007	Ribulose-phosphate 3-epimerase inhibitor
0,798	0,004	Phosphatidylglycerophosphatase inhibitor
0,785	0,003	Phenylacetate-CoA ligase inhibitor
0,779	0,003	Dolichyl-diphosphooligosaccharide-protein glycotransferase inhibitor
0,766	0,002	Glucan 1,6-alpha-glucosidase inhibitor
0,766	0,003	Histamine release stimulant
0,766	0,005	3-Phytase inhibitor

0,755	0,003	CYP2C9 inducer
0,755	0,004	N-acylmannosamine kinase inhibitor
0,748	0,004	Cyclomaltodextrinase inhibitor
0,743	0,002	4-Alpha-glucanotransferase inhibitor
0,738	0,003	Lactose synthase inhibitor
0,735	0,002	Cellulase inhibitor
0,746	0,014	Glucan endo-1,6-beta-glucosidase inhibitor
0,733	0,004	D-threo-aldose 1-dehydrogenase inhibitor
0,732	0,004	Beta glucuronidase inhibitor
0,726	0,001	Maltose-transporting ATPase inhibitor
0,723	0,009	Cytostatic
0,711	0,002	Alpha-N-arabinofuranosidase inhibitor
0,724	0,024	Mannotetraose 2-alpha-N-acetylglucosaminyltransferase inhibitor
0,696	0,002	Sweetener
0,700	0,006	Phosphatidate phosphatase inhibitor
0,724	0,031	CYP2H substrate
0,694	0,003	Mannosyl-glycoprotein endo-beta-N-acetylglucosaminidase inhibitor
0,697	0,008	Peptide-N4-(N-acetyl-beta-glucosaminyl)asparagine amidase inhibitor
0,696	0,014	Membrane integrity antagonist
0,702	0,026	Antineoplastic
0,678	0,002	Glucan 1,4-beta-glucosidase inhibitor
0,676	0,003	Interleukin 2 agonist
0,675	0,008	Aspartyltransferase inhibitor
0,678	0,014	Glycerol-ether monooxygenase inhibitor
0,666	0,004	Alpha-N-acetylglucosaminidase inhibitor
0,664	0,002	Alternansucrase inhibitor
0,667	0,008	Phosphoinositide 5-phosphatase inhibitor
0,657	0,002	Beta-D-fucosidase inhibitor
0,659	0,004	4-Hydroxybenzoate nonaprenyltransferase inhibitor
0,654	0,001	Osmotic diuretic
0,660	0,008	Antiviral (Influenza)
0,653	0,003	Levansucrase inhibitor
0,651	0,004	Galactose oxidase inhibitor
0,649	0,002	Beta-glucosidase inhibitor
0,652	0,006	Transcription factor NF kappa B stimulant
0,652	0,006	Transcription factor stimulant
0,654	0,008	Chitinase inhibitor
0,651	0,006	GABA aminotransferase inhibitor
0,643	0,003	Dementia treatment
0,638	0,002	Ganglioside galactosyltransferase inhibitor
0,640	0,005	Cardioprotectant
0,635	0,002	Protein-glucosylgalactosylhydroxylysine glucosidase inhibitor
0,634	0,003	Endo-1,4-beta-xylanase inhibitor
0,645	0,015	NAD(P) ⁺ -arginine ADP-ribosyltransferase inhibitor
0,635	0,006	Protein-tyrosine sulfotransferase inhibitor
0,629	0,001	Isoamylase inhibitor
0,641	0,014	Cholesterol antagonist
0,629	0,003	L-iduronidase inhibitor
0,626	0,003	Alpha-amylase inhibitor
0,625	0,002	Amylo-alpha-1,6-glucosidase inhibitor
0,640	0,019	Immunostimulant
0,622	0,003	1,4-Alpha-glucan branching enzyme inhibitor

0,616	0,001	Phosphatidylglycerol-membrane-oligosaccharide glycerophosphotransferase inhibitor
0,611	0,004	Hemostatic
0,617	0,012	Anticarcinogenic
0,607	0,003	Glycosylceramidase inhibitor
0,664	0,061	Membrane integrity agonist
0,604	0,003	Hyaluronic acid agonist
0,593	0,002	Beta-fructofuranosidase inhibitor
0,592	0,003	ICAM1 expression inhibitor
0,591	0,005	Endo-1,3(4)-beta-glucanase inhibitor
0,587	0,002	1,5-Anhydro-D-fructose reductase inhibitor
0,592	0,008	4-Coumarate-CoA ligase inhibitor
0,594	0,011	H ⁺ -exporting ATPase inhibitor
0,584	0,002	Xylose isomerase inhibitor
0,599	0,018	Glucan 1,4-alpha-maltotriohydrolase inhibitor
0,589	0,008	Lipotropic
0,581	0,002	Cerebroside-sulfatase inhibitor
0,580	0,004	NADH dehydrogenase inhibitor
0,576	0,002	Alpha-L-rhamnosidase inhibitor
0,612	0,042	Pseudolysin inhibitor
0,589	0,019	Antifungal
0,577	0,008	Undecaprenyldiphospho-muramoylpentapeptide beta-N-acetylglucosaminyltransferase inhibitor
0,576	0,008	Caspase 8 stimulant
0,567	0,004	Aldose reductase substrate
0,563	0,003	[phosphorylase] phosphatase inhibitor
0,573	0,014	Hepatoprotectant
0,578	0,024	Pullulanase inhibitor
0,556	0,002	Glucan 1,3-beta-glucosidase inhibitor
0,572	0,019	Antithrombotic
0,563	0,009	Chitosanase inhibitor
0,562	0,009	Antimetastatic
0,552	0,002	Riboflavin phosphotransferase inhibitor
0,558	0,009	Mannose isomerase inhibitor
0,564	0,016	Antidiabetic
0,557	0,011	Chemosensitizer
0,550	0,008	Angiogenesis stimulant
0,544	0,004	Antineoplastic (lymphoma)
0,542	0,003	Vascular dementia treatment
0,540	0,003	Cellulose 1,4-beta-cellobiosidase inhibitor
0,540	0,005	Galactokinase inhibitor
0,550	0,018	Antiinfective
0,534	0,004	N-acetyllactosaminide beta-1,3-N-acetylglucosaminyltransferase inhibitor
0,540	0,012	Antineoplastic (lung cancer)
0,557	0,029	CYP3A5 substrate
0,528	0,001	Sucrose alpha-glucosidase inhibitor
0,533	0,006	Sclerosant
0,545	0,019	Antiprotozoal (Leishmania)
0,527	0,004	(N-acetylneuraminy)-galactosylglucosylceramide N-acetylgalactosaminyltransferase inhibitor
0,533	0,010	CDP-diacylglycerol-serine O-phosphatidyltransferase inhibitor
0,528	0,005	Laminaribiose phosphorylase inhibitor
0,544	0,022	Caspase 3 stimulant

0,559	0,038	Gastrin inhibitor
0,523	0,005	GDP-mannose 6-dehydrogenase inhibitor
0,520	0,002	Isomaltulose synthase inhibitor
0,525	0,008	Ethanolaminephosphotransferase inhibitor
0,549	0,032	Trans-acenaphthene-1,2-diol dehydrogenase inhibitor
0,519	0,003	Galactosylgalactosylglucosylceramidase inhibitor
0,516	0,001	Mycodextranase inhibitor
0,513	0,002	Beta galactosidase inhibitor
0,519	0,010	Hepatic disorders treatment
0,515	0,006	Glycogen (starch) synthase inhibitor
0,513	0,005	Aryl hydrocarbon receptor agonist
0,519	0,011	Myc inhibitor
0,524	0,018	Bilirubin oxidase inhibitor
0,506	0,003	Oligo-1,6-glucosidase inhibitor
0,513	0,010	Protein-Npi-phosphohistidine-sugar phosphotransferase inhibitor
0,514	0,012	Membrane permeability enhancer
0,504	0,004	Laxative
0,503	0,005	Phospholipase A1 inhibitor
0,515	0,018	Proliferative diseases treatment
0,501	0,007	Antioxidant
0,500	0,007	Glucosamine-6-phosphate deaminase inhibitor
0,508	0,017	Phosphatidylcholine-sterol O-acyltransferase inhibitor
0,500	0,010	Free radical scavenger

3.3. Protein-based Prediction Results

A total of twenty-two proteins were predicted as top interacting genes that are regulated by amygdalin. Of the predicted genes, 17 are coding proteins and the rest of them, including CERN3, LINC01672, MALAT1, MIR7-3HG, and TMX2-CTNND1 are RNA genes. CCNB1, CD4, CDK1, CDK2, ERBB2, EXO1, GBA3, HPR, ITGAV, ITIH4, , MRE11, MTOR, NTS, ODC1, SST, TAS2R16, and TOP1 were identified as the most regulated genes associated with amygdalin ($P > 0.5$). The list of top genes regulated by amygdalin was presented in the Table 3.

Table 3. List of the predicted proteins regulated by amygdalin

	Symbol	Description	Category	GIFtS	GC id	Score
1	TAS2R16	Taste 2 Receptor Member 16	Protein Coding	43	GC07M122994	8.55
2	GBA3	Glucosylceramidase Beta 3 (Gene/Pseudogene)	Protein Coding	41	GC04P022694	2.85
3	LINC01672	Long Intergenic Non-Protein Coding RNA 1672	RNA Gene	14	GC01P007053	2.65
4	ERBB2	Erb-B2 Receptor Tyrosine Kinase 2	Protein Coding	62	GC17P039687	2.29
5	CDK1	Cyclin Dependent Kinase 1	Protein Coding	55	GC10P060772	2.22
6	CCNB1	Cyclin B1	Protein Coding	53	GC05P069167	2.22
7	MALAT1	Metastasis Associated Lung Adenocarcinoma Transcript 1	RNA Gene	27	GC11P072196	2.22

8	CDK2	Cyclin Dependent Kinase 2	Protein Coding	58	GC12P055966	2.08
9	MIR7-3HG	MIR7-3 Host Gene	RNA Gene	29	GC19P005386	2.08
10	MTOR	Mechanistic Target of Rapamycin Kinase	Protein Coding	63	GC01M011106	1.98
11	MRE11	MRE11 Homolog, Double Strand Break Repair Nuclease	Protein Coding	55	GC11M106764	1.98
12	TOP1	DNA Topoisomerase I	Protein Coding	55	GC20P041028	1.98
13	EXO1	Exonuclease 1	Protein Coding	50	GC01P241847	1.98
14	ITGAV	Integrin Subunit Alpha V	Protein Coding	55	GC02P186589	1.91
15	TMX2-CTNND1	TMX2-CTNND1 Readthrough (NMD Candidate)	RNA Gene	19	GC11P057712	1.84
16	CERNA3	Competing Endogenous LncRNA 3 For MiR-645	RNA Gene	14	GC08P056085	0.83
17	CD4	CD4 Molecule	Protein Coding	57	GC12P006786	0.49
18	ITIH4	Inter-Alpha-Trypsin Inhibitor Heavy Chain 4	Protein Coding	49	GC03M052812	0.49
19	ODC1	Ornithine Decarboxylase 1	Protein Coding	55	GC02M010432	0.24
20	NTS	Neurotensin	Protein Coding	48	GC12P085876	0.24
21	SST	Somatostatin	Protein Coding	47	GC03M187668	0.24
22	HPR	Haptoglobin-Related Protein	Protein Coding	46	GC16P073070	0.24

3.4. Protein-Protein Interaction (PPI) Network

The relationship of a total of 17 proteins between each other were constructed from STRING database with FDR < 0.05 and PPI enrichment p-value < 1.4e-05. According to the interaction network diagram, TOP1 (DNA Topoisomerase 1), CDK1 (Cyclin Dependent Kinase 1), MTOR (Mechanistic Target of Rapamycin Kinase), and ERBB2 (Erb-B2 Receptor Tyrosine Kinase 2) are located in the center of the network (Figure 3).

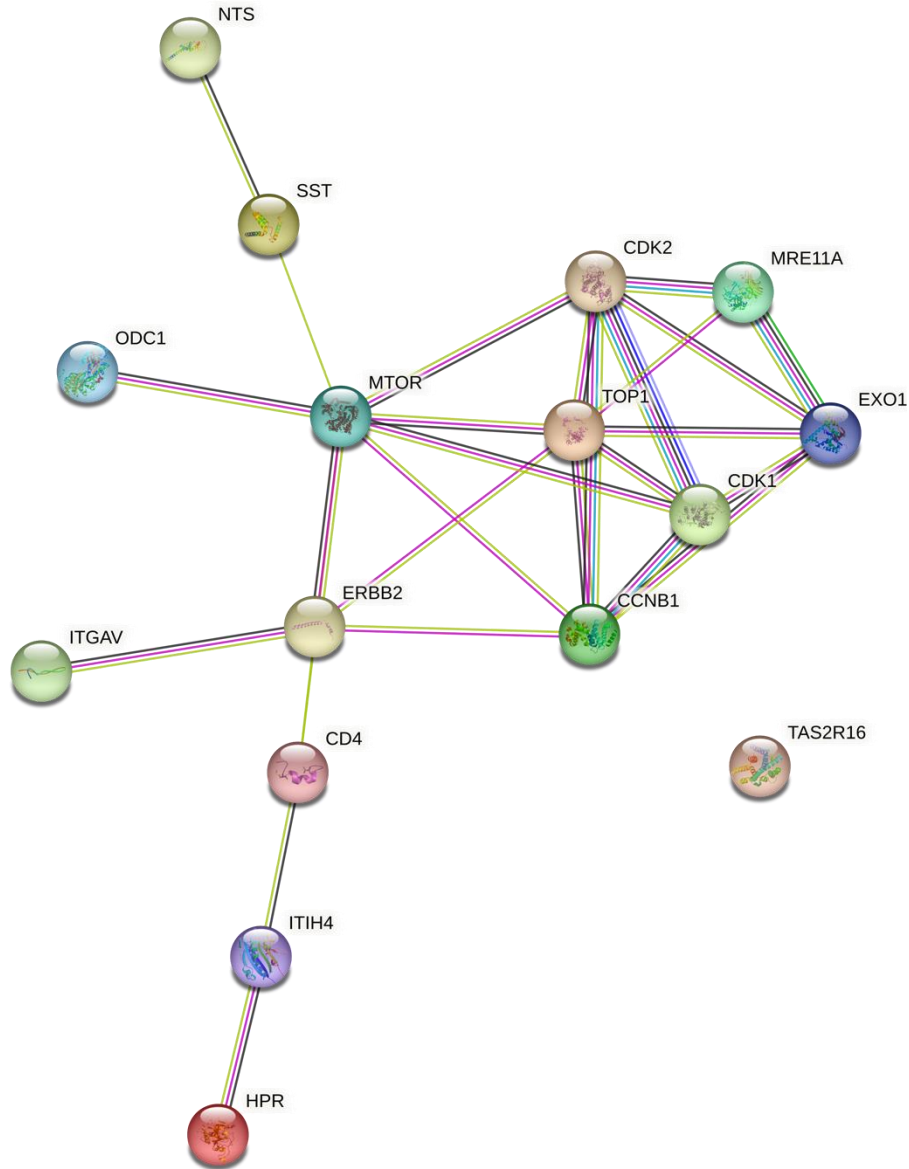


Figure 3. Predicted protein-protein interactions regulated by amygdalin

3.5. GO Analysis Results

GO (Gene Ontology) was used as three independent ontologies including biological process, molecular function and cellular component. GO analysis were conducted with genes and proteins related to amygdalin, and the results were presented below.

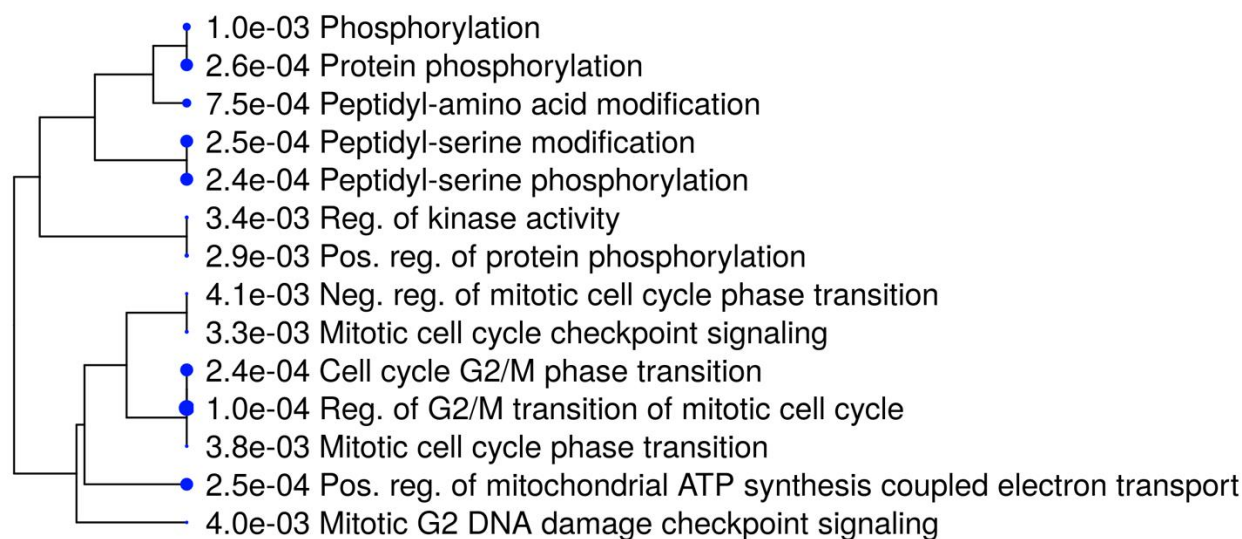


Figure 4. Biological process (gene ontology) functional enrichment

According to the results of GO (Gene Ontology) in the categories, 3'-5'-exodeoxyribonuclease activity, 5'-3' exonuclease activity, coreceptor activity, cyclin binding, cyclin-dependent protein serine/threonine kinase activity, deoxyribonuclease activity, endodeoxyribonuclease activity, endodeoxyribonuclease activity, producing 5'-phosphomonoesters, exodeoxyribonuclease activity, exodeoxyribonuclease activity, producing 5'-phosphomonoesters, exogenous protein binding, exonuclease activity, active with either ribo- or deoxyribonucleic acids and pro, fibroblast growth factor binding, flap endonuclease activity, histone kinase activity, insulin-like growth factor I binding, opsonin binding, RNA polymerase II CTD heptapeptide repeat kinase activity, transforming growth factor beta binding, and virus receptor activity are found as the most related function regulated by amygdalin (Table 4).

Table 4. Results of molecular function (gene ontology)

Enrichment FDR	nGenes	Pathway Genes	Fold Enrichment	Pathways
2.5E-03	2	16	178.1	Histone kinase activity
2.3E-02	1	11	129.5	Flap endonuclease activity
3.0E-03	2	23	123.9	Exodeoxyribonuclease activity
3.0E-03	2	23	123.9	Exodeoxyribonuclease activity, producing 5'-phosphomonoesters
2.5E-02	1	12	118.7	3'-5'-exodeoxyribonuclease activity
3.1E-03	2	25	114	5'-3' exonuclease activity
2.6E-02	1	13	109.6	RNA polymerase II CTD heptapeptide repeat kinase activity
2.6E-02	1	13	109.6	Insulin-like growth factor I binding
3.6E-03	2	30	95	Cyclin-dependent protein serine/threonine kinase activity
3.7E-03	2	33	86.3	Cyclin binding
3.2E-02	1	17	83.8	Opsonin binding
3.5E-02	1	19	75	Endodeoxyribonuclease activity, producing 5'-phosphomonoesters
5.1E-03	2	42	67.8	Endodeoxyribonuclease activity
4.2E-02	1	23	61.9	Fibroblast growth factor binding

4.5E-02	1	25	57	Transforming growth factor beta binding
6.4E-03	2	52	54.8	Coreceptor activity
7.4E-03	2	59	48.3	Exonuclease activity, active with either ribo- or deoxyribonucleic acids and pro
7.5E-03	2	61	46.7	Deoxyribonuclease activity
2.5E-03	3	93	46	Virus receptor activity
2.5E-03	3	94	45.5	Exogenous protein binding

Serine/threonine kinase complex, protein kinase complex, cyclin-dependent protein kinase holoenzyme complex, cyclin A2-CDK2 complex, cyclin E1-CDK2 complex, transferase complex, plasma membrane signaling receptor complex, alphav-beta3 integrin-PKCalpha complex, and alphav-beta3 integrin-IGF-1-IGF1R complex are determined as the most related cellular component regulated by amygdalin (FDR<0.05). Results are presented as a chart format in the Figure 5.

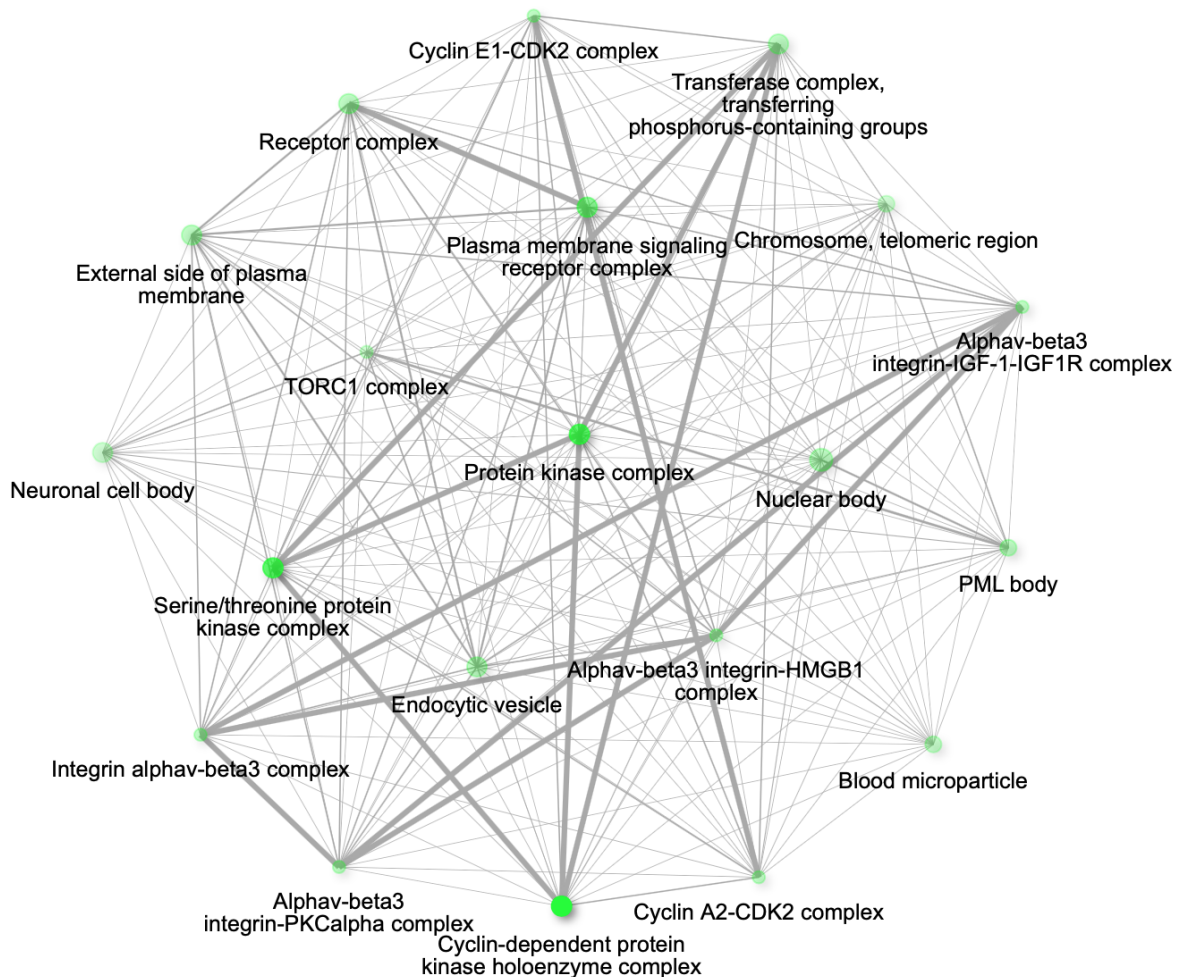


Figure 5. Results of cellular component (gene ontology)

3.6. KEGG Enrichment Pathway Analysis

The probably modulated pathways were determined regarding the KEGG pathway database. According to the KEGG analysis, different pathways were identified corresponding to 17 protein targets. The pathways modulated by amygdalin were presented in the Figure 6.

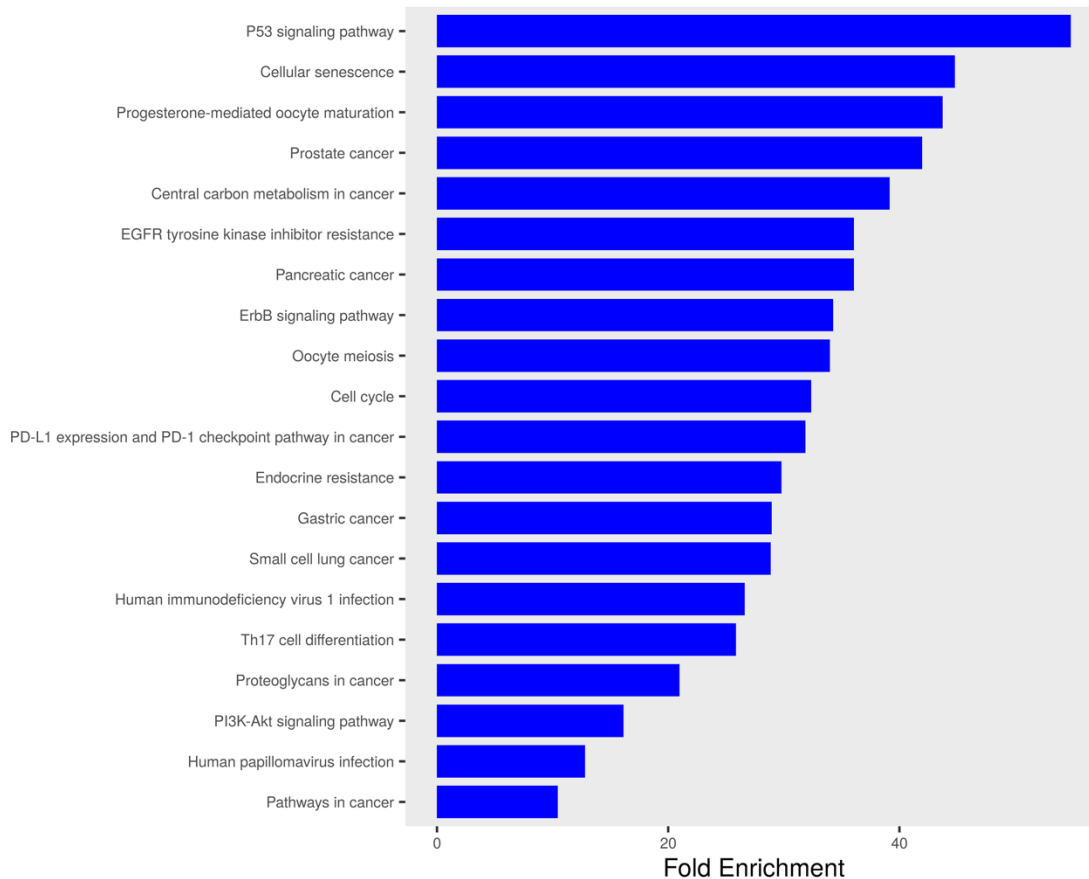


Figure 6. Predicted KEGG Pathways modulated by amygdalin

The probably modulated pathways were determined regarding the KEGG pathway database. According to the KEGG analysis, a number of target proteins are simultaneously involved in one pathway, while one target protein is also present in many pathways. Pathways in P53 signaling, cancer, cellular senescence, EGFR tyrosine kinase inhibitor resistance, ErbB signaling, oocyte meiosis, cell cycle, PD-L1 expression and PD-1 checkpoint in cancer, and so forth were the top amygdalin -regulated pathways with the lowest false discovery rate (FDR<0.05).

4. Conclusion

Bioinformatics-based approaches are a crucial discipline used to prove potential molecular mechanisms and pharmacological properties of plant secondary metabolites as natural compounds. Amygdalin, syn 2-phenyl-2-[[3,4,5-trihydroxy-6-([3,4,5-trihydroxy-6-(hydroxymethyl)oxan-2-yl]oxy)methyl]oxan-2-yl]oxy}acetonitrile, is a natural compound that possess a wide variety of biological effects. Thus, it was aimed to determine the target genes, proteins, and molecular pathways modulated by amygdalin in this research. A total of 22 genes including CERN3, LINC01672, MALAT1, MIR7-3HG, TMX2-CTNND1, CCNB1, CD4, CDK1, CDK2, ERBB2, EXO1, GBA3, HPR, ITGAV, ITIH4, , MRE11, MTOR, NTS, ODC1, SST, TAS2R16, and TOP1 were determined as the most regulated genes by amygdalin. This research also showed that amygdalin acid exhibits highly active molecular signaling pathways in in P53 signaling, cancer, cellular senescence, EGFR tyrosine kinase inhibitor resistance, ErbB signaling, oocyte meiosis, cell cycle, PD-L1 expression and PD-1 checkpoint in cancer were found to be top amygdalin -regulated pathways. Although the biological activities and pharmacological properties of amygdalin have been previously determined, molecular signaling pathways, gene and protein targets and biological properties based on pharmacoinformatic analyzes have not been exactly revealed. In conclusion, this network-based scientific research will be useful in understanding the biological activities and pharmacological potentials of amygdalin for further investigations.

References

- [1] Aoki-Kinoshita, K. F., & Kanehisa, M. (2007). Gene annotation and pathway mapping in KEGG. In *Comparative genomics* (pp. 71-91). Humana Press.
- [2] Athanasios, A., Charalampos, V., & Vasileios, T. (2017). Protein-protein interaction (PPI) network: recent advances in drug discovery. *Current drug metabolism*, 18(1), 5-10.
- [3] Blaheta, R. A., Nelson, K., Haferkamp, A., & Juengel, E. (2016). Amygdalin, quackery or cure?. *Phytomedicine*, 23(4), 367-376.
- [4] Botstein, D., Cherry, J. M., Ashburner, M., Ball, C. A., Blake, J. A., Butler, H., ... & Eppig, J. T. (2000). Gene Ontology: tool for the unification of biology. *Nat genet*, 25(1), 25-29.
- [5] Fishilevich, S., Zimmerman, S., Kohn, A., Iny Stein, T., Olender, T., Kolker, E., ... & Lancet, D. (2016). Genic insights from integrated human proteomics in GeneCards. Database, 2016.
- [6] Harel, A., Inger, A., Stelzer, G., Strichman-Almashanu, L., Dalah, I., Safran, M., & Lancet, D. (2009). GIFtS: annotation landscape analysis with GeneCards. *BMC bioinformatics*, 10(1), 1-11.
- [7] Hastings, J., Owen, G., Dekker, A., Ennis, M., Kale, N., Muthukrishnan, V., ... & Steinbeck, C. (2016). ChEBI in 2016: Improved services and an expanding collection of metabolites. *Nucleic acids research*, 44(D1), D1214-D1219.
- [8] He, X. Y., Wu, L. J., Wang, W. X., Xie, P. J., Chen, Y. H., & Wang, F. (2020). Amygdalin-A pharmacological and toxicological review. *Journal of ethnopharmacology*, 254, 112717.
- [9] Jaszczak-Wilke, E., Polkowska, Ż., Koprowski, M., Owsianik, K., Mitchell, A. E., & Bałczewski, P. (2021). Amygdalin: toxicity, anticancer activity and analytical procedures for its determination in plant seeds. *Molecules*, 26(8), 2253.
- [10] Kanehisa, M., Furumichi, M., Tanabe, M., Sato, Y., & Morishima, K. (2017). KEGG: new perspectives on genomes, pathways, diseases and drugs. *Nucleic acids research*, 45(D1), D353-D361.
- [11] Kanehisa, M., Furumichi, M., Tanabe, M., Sato, Y., & Morishima, K. (2017). KEGG: new perspectives on genomes, pathways, diseases and drugs. *Nucleic acids research*, 45(D1), D353-D361.
- [12] Lagunin A, Ivanov S, Rudik A, Filimonov D, Poroikov V. DIGEP-Pred: web service for in silico prediction of drug-induced gene expression profiles based on structural formula. *Bioinformatics* 2013;29(16):2062e3. <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/btt322>.
- [13] Liczbiński, P., & Bukowska, B. (2018). Molecular mechanism of amygdalin action in vitro: review of the latest research. *Immunopharmacology and immunotoxicology*, 40(3), 212-218.
- [14] Moertel, C. G., Ames, M. M., Kovach, J. S., Moyer, T. P., Rubin, J. R., & Tinker, J. H. (1981). A pharmacologic and toxicological study of amygdalin. *Jama*, 245(6), 591-594.
- [15] Pomaznoy, M., Ha, B., & Peters, B. (2018). GOnet: a tool for interactive Gene Ontology analysis. *Bmc Bioinformatics*, 19(1), 1-8.
- [16] Rauws, A. G., Olling, M., & Timmerman, A. (1982). The pharmacokinetics of amygdalin. *Archives of toxicology*, 49, 311-319.
- [17] Shi, J., Chen, Q., Xu, M., Xia, Q., Zheng, T., Teng, J., ... & Fan, L. (2019). Recent updates and future perspectives about amygdalin as a potential anticancer agent: a review. *Cancer medicine*, 8(6), 3004-3011.
- [18] Song, Z., & Xu, X. (2014). Advanced research on anti-tumor effects of amygdalin. *Journal of cancer research and therapeutics*, 10(Suppl 1), C3-C7.
- [19] Wu, J., Vallenius, T., Ovaska, K., Westermarck, J., Mäkelä, T. P., & Hautaniemi, S. (2009). Integrated network analysis platform for protein-protein interactions. *Nature methods*, 6(1), 75-77.
- [20] Zhang, A. N., Li, N., Chen, Z. C., Guo, Y. L., Tian, C. J., Cheng, D. J., ... & Zhang, X. Y. (2023). Amygdalin alleviated TGF- β -induced epithelial-mesenchymal transition in bronchial epithelial cells. *Chemico-Biological Interactions*, 369, 110235.

**MULTI-POINT ACCESSIBILITY ANALYSIS OF CRUISE PORTS: A COMPARISON OF
KUSADASI AND BODRUM PORTS**
(KRUVAZİYER LİMANLARININ ÇOKLU NOKTA ERİŞİLEBİLİRLİK ANALİZİ: KUŞADASI
VE BODRUM LİMANI KARŞILAŞTIRMASI)

Asst. Prof. Dr. Seyma BAYAZIT

Mugla Sitki Kocman University, Bodrum Maritime Vocational School, Department of Motor
Vehicles and Transportation Technologies, Bodrum/Mugla, Turkey
ORCID: ID/0000-0001-6940-436X

Abstract

Cruise ports, tourism assets and ships are the key components of the cruise industry. Port visits are crucial motivator for passengers to purchase a cruise. The port accessibility by tourism assets effect passenger experiences, port selection and port competitiveness. Limited port time increases the importance of the accessibility. The study purpose is to conduct a comparative multi-point accessibility analysis of cruise ports in terms of tourism assets (TA). To evaluate the accessibility level of a port, total and average travel distance and times by walking and driving between ports and different TA points were used. The research area covers Bodrum and Kusadası ports. The TA were determined and listed based on the current shore excursion information of port users. A spatial database was created for the TA using geographic information systems, and the round-trip travel distances and times between the port and the TA were calculated using the shortest route calculation tool in Google Earth Pro. The findings showed that there were significant differences between the two ports in terms of the accessibility by the TA. A total of 37 different TA points were identified in Kusadası (15 cultural, 9 natural and 13 general) and 24 different TA were identified in Bodrum (8 cultural, 4 natural and 12 general). According to the findings, Kusadası port is more accessible by tourism assets, especially by cultural attractions, in terms of average travel distances and times by walking and driving. Bodrum port, on the other hand, is noteworthy for its relative advantage by walking distance and time to beaches among natural attractions. As a result, Kusadası port is in a relatively higher accessibility position so might take a competitive advantage. The study findings provide valuable insights to port-destination managers and local authorities in transportation and tourism plans and strategies to improve cruise port accessibility. In future studies, it is recommended to consider factors such as climate conditions, transportation infrastructure, quality of tourist attractions, disabled passenger accessibility, environmental costs. In addition, this study is important in terms of preparing the ground for researchers that will apply more complex statistical analysis and different accessibility methods.

Keywords: Cruise ports, accessibility, tourism assets, port of Bodrum, port of Kusadası

Özet

Kruvaziyer endüstrisinin temel bileşenleri limanlar, turizm varlıkları ve gemilerdir. Liman ziyaretlerinde gerçekleştirilen kara turları, yolcuları kruvaziyer satın almaya iten en önemli motivasyon kaynağıdır. Limanların turizm varlıklarına erişilebilirlik düzeyi yolcu deneyimleri, liman seçim kararları ve liman rekabetçiliği üzerinde etkilidir. Uğrak limanlarda gemilerin kalış süresinin kısıtlı olması erişilebilirlik faktörünün önemini arttırmaktadır. Çalışmanın amacı, kruvaziyer limanlarının, turizm varlıkları (TA) açısından çoklu nokta erişilebilirlik analizini karşılaştırmalı olarak gerçekleştirmektedir. Bir limanın birçok farklı noktadan erişilebilirlik düzeyini değerlendirmek için liman ve farklı TA noktaları arasında araç ve yürüme ile toplam ve ortalama ulaşım mesafesi ve süreleri kullanılmıştır. Araştırma alanı Bodrum ve Kuşadası limanlarıdır. Araştırma kapsamında, TA tespiti için limanları en çok ziyaret eden gemi operatörleri saptanmış ve güncel tur bilgilerine ulaşılarak turizm varlıkları listelenmiştir. Belirlenen TA için coğrafi bilgi sistemleri kullanılarak mekansal veri tabanı oluşturulmuş, liman ile TA arasındaki gidiş-dönüş ulaşım mesafe ve süreleri, Google Earth Pro'da en kısa rota hesabı aracı kullanılarak hesaplanmıştır. Farklı TA noktalarından limana mesafe ve sürelerle ilişkin bulgular, her iki liman arasında limanın erişilebilirlik düzeyi hakkında kayda değer farklılıklar olduğunu göstermiştir. Kusadası'nda, 15'i kültürel, 9'u doğal ve 13'ü genel olmak üzere toplam 37; Bodrum'da ise 8'i kültürel, 4'ü doğal ve 12'si genel olmak üzere toplam 24 farklı TA noktası tespit edilmiştir. Bulgular, Kuşadası limanının başta kültürel yerler olmak üzere turizm varlıklarına araç ve yürüme ile ortalama ulaşım mesafeleri ve süreleri açısından daha erişilebilir bir konumda olduğunu göstermiştir.

Bodrum limanı ise doğal yerler içerisinde plajlara yürüme mesafe ve süresi açısından görece avantajlı olması ile dikkat çekicidir. Sonuçlar, Kuşadası Limanı'nın turizm varlıklarına daha erişilebilir bir konumda olduğunu ve bu nedenle rekabet üstünlüğüne sahip olabileceğini göstermektedir. Çalışma, kruvaziyer limanlarının erişilebilirliğini iyileştirmeye yönelik yapılacak ulaştırma ve turizm plan ve stratejilerinde liman yöneticileri ve yerel otoritelere dikkate değer bilgiler sunmaktadır. İleriki çalışmalarda, iklim koşulları, ulaşım altyapısı, turistik yerlerin kalitesi, engelli yolcuların erişilebilirliği, çevresel maliyet gibi hususları da dikkate alınması önerilmektedir. Bununla birlikte, araştırma bulguları daha karmaşık istatistiksel analizleri ve farklı erişilebilirlik yöntemlerini uygulayacak çalışmalara zemin hazırlaması açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler : Kruvaziyer limanları, erişilebilirlik, turizm varlıkları, Bodrum limanı, Kusadası limanı

INTRODUCTION

Cruise industry is a dynamic industry that shows a notable capacity for growth (Chin, 2008; Esteve-Perez and Garcia-Sanchez, 2015). It generates incomes for regions, countries and local communities (Dwyer and Forsyth, 1998; Pratt and Blake, 2009; Lekakou et al., 2011; EU, 2012). Cruise ports, tourism assets and ships are the key components of the cruise industry. Cruise ships are known as floating resorts that serve as the primary mode of transportation and accommodation for passengers during their cruise. These ships come in different sizes and styles, offering a range of amenities such as restaurants, bars, theaters, swimming pools, spas, casinos, and sports facilities. Cruise ships are seen as a destination itself (Brida et al., 2012b) On the other hand, cruise ports are the major reason to buy a cruise from the point of passenger and to design itineraries from the point of cruise liners (Marti, 1990). They play a crucial role in the cruise industry as they serve as gateways to different destinations and provide essential services and infrastructure to support the smooth operation of cruise itineraries. They are strategically located in popular tourist destinations or regions with easy access to attractions and activities, allowing cruise passengers to explore various destinations and experience different cultures and sights during their voyage.

The Mediterranean and its adjoining seas is the second biggest region in the World, with a market share of 17.3 % (Lau and Yip, 2020) comes behind the Caribbean. The Mediterranean has many advantages over other cruise areas, thanks to its diversity of nature, culture, history and other attractions. It is divided into Adriatic, Western and Eastern Mediterranean (including the Black Sea) (Medcruise, 2022). There are many ports in different countries around Mediterranean ideally suited to cruise passengers, with tourism assets, in most cases situated close to where cruise ship docks (Medcruise, 2021). Turkey is an important destination country as it has many ports of call located in the Eastern Mediterranean, with a high cruise tourism potential competing with others in the region such as Greece, Malta, Italy and Croatia. A typical cruise itinerary in the Mediterranean Region is a 7-night cruise, starting in the evening and finishing at a port destination in the early morning. In this process, the voyage starts at one point and ends at the same port, which is the home port, after visiting at least 3-4 ports of call (Rodrigue and Notteboom, 2013). In order for the ports in a region to form an itinerary with each other, to be at a distance of 200-280 nautical miles from each other is a desirable foreland feature of ports (Rodrigue, 2020). The foreland attributes of a port gain meaning with its hinterland attributes. In cruise tourism, while the number and type of tourism assets in the hinterland of the ports determine the level of touristic attractiveness, accessibility to these assets is related to critical issues such as the productivity of the port and passenger satisfaction (Satta et al., 2015). Considering the fact that cruise passenger have a limited time to spend in a port of call for shore excursions, mostly 4-8 hours (Brida et al., 2012a), the hinterland accessibility becomes quite a crucial success criterion to become an attractive and so productive cruise port.

Productive cruise ports generates economic values for port-cities due to services given to cruise ships and passenger expenditures, and contributes development (Dwyer and Forstry, 1998; Lekakou et al., 2011; Wang et al., 2020). To become a productive and competitive cruise port, the number and diversity of tourism assets in close proximity to cruise port locations, as well as the accessibility of these assets to the port, are jointly important (UNCTAD, 2001; Rodrigue and Notteboom, 2013; Wang et al., 2014;

Chen et al., 2016; Lorencic et al., 2022). According to Lorencic et al. (2022), hinterland accessibility directly impacts the port–city interaction-relation and, as a result, the region’s economic growth. The accessibility is a key element in transport geography and geography in general since it is a direct expression of mobility either in terms of people, freight, or information (Rodrigue, 2020). From transportation network point of view, the accessibility is related to how many places you can get into a certain amount of time. Accessibility is the measure of the capacity of a location to be reached from, or to be reached by, different locations. According to Handy and Niemeier (1997), “*Accessibility is determined by the spatial distribution of potential destinations, the ease of reaching each destination, and the magnitude, quality, and character of the activities found there*”. For seaports, its hinterland is expressed “*an area containing the majority of export/import related businesses, which cannot be delimited because hinterlands differ in terms of time, distance, transport mode and commodity*” (Notteboom, 2008). From cruise port perspective, the concept of destination is more widely used instead of hinterland. A destination is a “*geographical area consisting of all the services and infrastructure necessary for the stay of a specific tourist or tourism segment*” (GSTC Glossary). Destinations are the competitive units of incoming tourism. In maritime transportation, port hinterland is a term for commercial cargo ports while port destination is a more convenient concept to define the geographic area used by port users in the land side of a cruise port. In a combination of terms acknowledged in the literature, cruise port-destination accessibility can be defined as the ability of cruise passengers to reach tourism assets by different modes of transportation. The tourism assets of a cruise port can be defined as point of attractions that cruise passengers (main port users) desired to visit in terms of their touristic value, including important historical, cultural, natural places, and diversity of onshore facilities etc.

In the literature, different approaches and methods have been used to define, measure and understand the accessibility of a point (node) or location from multiple points (Handy and Niemeier, 1997; Niedzielski and Boschmann, 2014; Melhorado et al., 2016; Nassir et al., 2016; Rodrigue, 2020; Tago and Topcu, 2021). The travel distances and times are mostly the main parameters used to measure accessibility in those studies. Geographic information systems (GIS) aid accessibility evaluation methods are widely used among academic studies (Ohda et al., 2007; Ford et al., 2015; Yhee et al., 2021). The GIS is a popular tool for spatial analyses of issues such as transportation, land use, also useful tool for creating geo-database, map visualization, and decision making (Yomralioglu, 2000; Töreayen ve diğ. 2010). Although the importance of factors such as the level of tourist attraction in cruise port destinations and accessibility of tourism assets has been emphasized many times in the literature, studies are needed to evaluate the accessibility of cruise port in terms of tourism assets which are distributed through the destination. In addition, Tsiotas et al. (2018) pointed out the importance of spatial analyses using GIS tools and geo-approaches are quite limited in the cruise literature. So, it is important to develop practical, applicable and relatively simple methods based on verifiable data and analyze port accessibility in many port destinations as a prerequisite for performing complex statistical analyzes and using GIS-based methods. In this context, the aim of this research is to conduct comparative multi-point accessibility analysis of cruise ports in terms of tourism assets of a port-destination. To evaluate the accessibility level of a cruise port, total and average (mean) travel distance and times by walking and driving methods between ports and different TA points have been used. Required data have been collected from verifiable sources (port official website, current itinerary plans of cruise ship operators, etc.). GIS-based geo-database has been created. The shortest path calculation tool has been used to measure travel distances and durations from tourism assets to the port. Research area covers port of Bodrum and Kusadası which are two popular cruise destinations in the Mediterranean. Multi-point accessibility analyses has been applied for the selected cruise ports. A comparative evaluation has been made by using the findings. The results are presented in tables, graphs and maps and evaluated in the discussion section.

MATERIALS AND METHODS

In this section, information about Research Area and Methodology was presented in two subtitles.

Research Area

The research focuses on conducting a multi-point accessibility analysis of two important cruise port destinations located on Mediterranean coasts of Turkey, namely Kusadası and Bodrum.

Kusadasi is a district has 130,835 population (TURKSTAT, 2022) and 264 square kilometer area according to the Municipal website (Kusadasi, 2023). However, the population of the district reaches 1 million people during the tourism seasons. Its economy is based on tourism related sectors. Cruise tourism and the Port of Kusadasi have an important place in Kusadasi's economy. Kusadasi Port is the leader in Turkey in terms of the number of cruise ships and the number of tourists arriving by sea. Therefore, it has an important place both in the national economy and in the economic and commercial life of our district (KUTO, 2010). Its location: Latitude 37 52' 30" Akburun with latitude 37 48' 54" N, longitude 27 152 42" E from the mouth of Narderesi at 16' 12" d, the lines drawn in the west direction and 27 14' 00" D It is the sea basin in the inner part of its longitude.

Bodrum, a district of Mugla province in the Aegean Region, is surrounded by Milas to the east and northeast and the Aegean Sea to the northwest, west and south. The district is located on a peninsula between Gulluk in the north and Gokova Bay in the south. It has 192,964 population (TURKSTAT, 2022) and 557 square kilometer area according to Bodrum Chamber of Commerce website. However, the population of the district reaches 2 million people during the tourism seasons. It has a tourism-dependent economic structure. There is a predominance of marine tourism, especially yachting, blue cruise, sea-sand-sun tourism while it has historic, cultural, natural assets in the landside of the port. Cruise port related activities have become a prominent sub-sector contributing to the local and regional economy in Bodrum.

Both Kusadasi and Bodrum serve as key gateway points for cruise ships along the Mediterranean coast, attracting a significant number of domestic and international tourists from offshore locations. In terms of maritime and port characteristics, Table 1. shows infrastructure, facilities, and services such as dock capacity, berthing facilities, terminal infrastructure available at Kusadasi and Bodrum ports.

Table 1. Technical information of docks in the research area (Medcruise, 2023).

	Max. Berthing length (meter)	Berthing Width (meter)	Berthing Draft (meter)	Tide range (meter)	Total number of quays	Total length of Quays (meter)	Quay depth (meter)
Port of Kusadasi	370	No restriction	10	0.30	8	1,297	9-19
Port of Bodrum	340	No restriction	9	0.45	4	680	8-22

Kusadasi and Bodrum both have a unique foreland characteristic. The port is located at a distance accessible by the sea from many other cruise ports such as, Mykanos, Santorini, Rodos, Siros, Piraeus, Crete, Cesme, Marmaris etc. Such a foreland characteristic makes these ports strategic ports in their region. Figure 1. illustrates the cruise ports in the research area.



Figure 1. Research area map. On the map, anchor sign shows researched cruise port locations.

Accessibility to the tourism assets of a cruise port destination is one of the most important factors in sustaining the importance of the cruise port in the region and gaining a competitive advantage (Wang et. al. 2014; Bayazit et al., 2015). For this reason, these two ports, which are strategically important geographically, touristic and maritime in terms of geography, tourism and maritime.

Methodology

In this research, stepwise method was used in order to make a comparative multi-point accessibility analyses of cruise ports. The workflow of the methodology was presented in Figure 2.

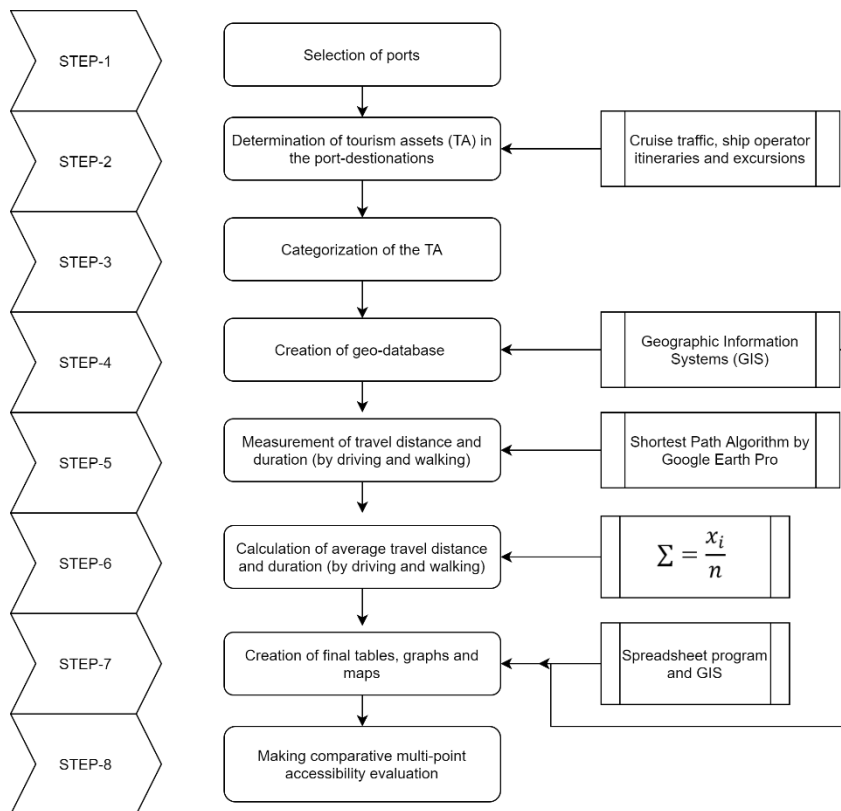


Figure 2. Multi-point accessibility analysis workflow.

In order to realize a comparative multi-point accessibility analysis of cruise ports in terms of tourism assets (TA), at least two cruise ports should be selected as a first step. In this research, Bodrum and

Kusadasi cruise ports were based on their competitive market position both in the country and the region (DTGM (Deniz Ticareti Genel Mudurlugu), 2014). To determine port users, cruise port traffic information were gathered from government statistics (Turkish Republic Ministry of Transport and Infrastructure, General Directorate of Maritime Trade, 2023). Information on which cruise operator of the ships most visiting the port was obtained from a cruise itinerary schedule online provider (cruisetimetables (n.d.)), which is a cruise planning website where up to date ship and port information, schedules and prices are presented. In order to verify the data, itinerary plans for Bodrum and Kusadasi, were checked with the cruise line or operator (which are current port users) official plans and cruise port websites (Port of Kusadasi, 2023; Port of Bodrum, 2023). Once the itinerary plans verified, based on the shore excursion profile of each cruise lines who are the regular users of the ports, TA were determined. When determining final list of TA, each TA considered where located within a distance of 75 km (driving distance) and 5 km (walking distance) from the port due to the fact that cruise passengers have limited time and effort in the port of call to visit places (Notteboom et al., 2022). The categorization of the TA located in the port-destination (or port hinterland) was realized according to the literature and how they are classified in shore excursion plans by cruise liners and promotional information by cruise port websites.

To find location information (coordinate and attribute information) of the ports and the TA were extracted using Google Earth Pro. The geo-data and its features were created in Google Earth, using its “add bookmark” tool (Figure 3).

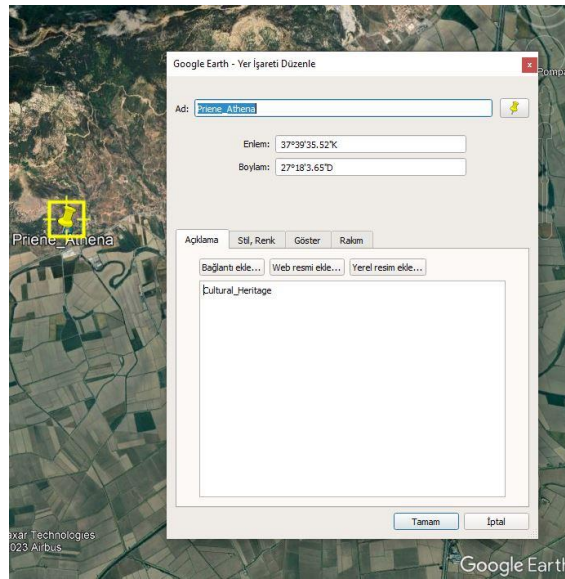


Figure 3. Database process with the landmark tool for tourism assets data in Google Earth Pro.

The process which illustrated in the Figure 3. was repeated for all TA and the port. The data was exported as kmz/kml format. The kmz (Keyhole Markup Language) files are primarily used for visualizing and sharing geographic information. Finally, a basement for geo-database creation was obtained.

In order to measure travel distances and duration (time), by walking and driving methods shortest path tool in Google Earth Pro (“create path between two points via roads” and “create path between two points via walk”) were utilized. Google Earth Pro uses a combination of data integration, algorithmic approaches, and techniques to calculate travel time and distances between two nodes, considering walking and driving scenarios. This process involves integrating a vast amount of road network data, points of interest, and user-generated data, including attributes such as road lengths, speed limits, and real-time traffic information. The road network data is represented as a graph, with nodes representing intersections or points on the road and edges representing road segments. Factors such as road attributes, historical traffic patterns, real-time traffic data, and mode-specific considerations (e.g., pedestrian paths for walking) are taken into account to estimate travel time. The system incorporates real-time updates to provide accurate travel time estimates. This combination of techniques and algorithms enables Google

Earth Pro to deliver efficient navigation and route planning (Google Earth Pro, 2023). The Dijkstra's algorithm, a fundamental graph algorithm, is employed in Google Earth Pro's shortest path tool to find the optimal route between nodes based on the chosen mode of transportation, such as walking or driving. Dijkstra's algorithm allows us to find the shortest path (minimum cost path) between any two vertices of a graph (Dijkstra, 1959). Dijkstra's algorithm has various applications in fields such as network routing, transportation systems, and computer networks, where finding the shortest path is essential for optimizing routing or resource allocation. In addition to this, it utilizes the algorithms such as A* algorithm, Machine learning algorithms, Google Maps API. The strongest feature of Google Earth Pro is that it utilizes a combination of techniques and algorithms to find and calculate travel time and distances between two nodes, considering both walking and driving scenarios. Therefore, for this research it is used to measure of the shortest travel distance and time which is considered the minimum travel cost for each port-destination.

In this research, for travel distance and time, by walking and driving was considered as roundtrip. The definition of roundtrip is a trip to a place and back usually over the same route. The roundtrip distance or time is the total distance or time traveled from the cruise port to each TA and back to the cruise port. A trip to a place and back usually over the same route. Therefore, in general, mathematically, the roundtrip travel distance between two points is expressed as twice the distance in one direction (Roundtrip Distance = 2 x One-way Distance). However, when taking into account the scenario where the route, time, and distances may differ on the outbound trip (from the port and the TA) and return trip (from the TA to the port), the roundtrip equations were modified and used as shown Equation 1 and 2:

$$d = d_{ot} + d_{rt} \quad (\text{Equation 1}).$$

where d denotes roundtrip distance between the port and the TA, d_{ot} denotes outbound trip distance, d_{rt} denotes return trip distance.

$$t = t_{ot} + t_{rt} \quad (\text{Equation 2}).$$

where t denotes roundtrip time between the port and the TA, t_{ot} denotes outbound trip time, t_{rt} denotes return trip time.

Travel distances and times were calculated separately for both driving and walking distances. Walking distances and times were calculated separately for all tourism assets identified within 5 km of the port. Given the age range of the passengers and the potential presence of little children, it's important to consider the physical capabilities and endurance of the group. Generally, shorter walking distances may be more suitable for this demographic to ensure comfort and enjoyment. In such cases, attractions located within a walking distance of approximately 1 to 2 kilometers (0.6 to 1.2 miles) from the port could be considered feasible. So, a maximum 5 km roundtrip walking distance (outbound or return trip) was assumed feasible. Driving distances and times were calculated separately for all TA identified within 75 km of the port. In addition, it is assumed that a roundtrip driving distance (outbound or return trip) of less than 1 km is not feasible for driving so stood out of scope.

After the distance and duration estimated via Google Earth's shortest path tool, next step is to calculate average of travel distance and duration (time), both by driving and walking between the port and each TA. To determine the average of the travel distance (d) and duration (t) between port and TA points (nodes) arithmetic mean method was used (Equation 3 and 4). The arithmetic mean method, also known as the average, is a fundamental statistical method used to determine the central tendency of a set of numbers (Johnson and Bhattacharyya, 2019).

$$D_i = \sum_{i=1}^n d_i / n \quad (\text{Equation 3}).$$

where D_i is the average travel distance, i denotes the number of tourism assets ($i=1,2,3,4, \dots, m$), d_i is roundtrip distance from i th TA to the port.

$$T_i = \sum_{i=1}^n t_i / n \quad (\text{Equation 4}).$$

where T_i is the average travel time, i denotes the number of tourism assets ($i=1,2,3,4, \dots, m$), t_i is roundtrip time from i th TA to the port.

In the last steps, the findings and results are presented with tables, graphs and maps to make a comparative analysis of selected ports.

RESULTS

In this section, the results obtained from conducting a comparative multi-point accessibility analysis of port of Kusadasi and Bodrum in terms of tourism assets (TA) in the port-destination were presented.

From the Turkish Republic Ministry of Transport and Infrastructure cruise statistics, it was detected that Kusadasi and Bodrum ports rank in the top three by number of ships and passengers visiting Turkish ports in 2022. Table 2 shows cruise traffic data from the year of 2022.

Table 2. Cruise ship calls to the cruise ports of Kusadasi and Bodrum in 2022.

Port name	Cruise Ship Calls	Cruise Passengers Arrival	Cruise Passengers Departure	Cruise Passengers in Transit	Total Cruise Passengers
Port of Kusadasi	465	10.119	18.244	467.848	496.211
Port of Bodrum	98	6.416	7.091	81.955	95.462

Ships calling at ports were identified through government statistics. According to the table, in 2022, almost 5 times more ships and passengers called at Kusadasi port than Bodrum port. According to the data gathered from the selected cruise port traffic, cruise sector report, cruisetimetables (n.d.) and verified from the official website of cruise operators (or liners), the TA were detected. The data was verified by accessing the official web pages of the ship operators as listed below. Cross-checks were also made with the attractions on the "must-see" list announced on the cruise port website (Port of Bodrum, 2023; Port of Kusadasi, 2023). The list of cruise operators whose ships have been arriving port of Kusadasi:

- IADA
- P&O Cruises
- Carnival Cruise Lines
- Celebrity Cruises
- Celestyal Cruises (Louis Cruise)
- Princess
- Royal Caribbean Cruise Lines
- Marrella cruises
- Oceania Cruises
- Mein Schiff
- Holland American Lines
- MSC Cruises
- Norwegian Cruises
- Azamara Cruises
- Seadream cruises
- Regent Cruises
- Silverseas
- Windstar cruises
- Viking cruises
- Seabourn cruise line

The list of cruise operators whose ships have been arriving port of Bodrum:

- Oceania Cruises
- Mein Schiff
- MSC Cruises
- Norwegian Cruises
- Virgin
- Seabourn cruise line
- Regent Cruises
- Silverseas
- Windstar cruises

Finally, the tourism assets were listed. The listed TA were then divided into three categories which are cultural heritage (CH), natural attractions (NA) and general attractions (GA). This categorization was based on how those points of interest are marketed through the cruise operators and the classification by the Caribbean Tourism Organization (CTO, 2023). Then a modification of the classification were realized by the author to make the analyses simple. Tangible tourism attractions with cultural value such as city castle, mausoleum, mosque etc. were listed under CH; the ones which have natural value such as beaches, natural parks listed under NA; finally others where cruisers preferred to visit for their localness, authenticity, modernity, entertainment or sporting opportunities are listed under GA category. Research findings was shown as a list of TA for the cruise port destinations of Bodrum and Kusadasi (Table 3).

Table 3. List and categories of tourism assets in the cruise port destination of Bodrum and Kusadasi.

Name of the TA (Bodrum)	Category	Name of the TA (Kusadasi)	Category
Bodrum_Castle	CH	Bird_Island_Castle	CH
Bodrum_Amphitheater	CH	Ephesus_Terrace	CH
Myndos_Gate	CH	Ephesus_Hadrian	CH
Gumbet_Mills	CH	Ephesus_Celsus	CH
Ancient_Iassos	CH	Ephesus_Teather	CH
Ancient_Euromos	CH	Mother_Marry_House	CH
Ancient_Herakleia	CH	St_Johns_Basilica	CH
Ancient_Stratonikeia	CH	Artemis_Templete	CH
Mudavim_Restourant	GA	Isabey_Mosque	CH
AliRiza_Restourant	GA	Priene_Athena	CH
Erenlersofrasi_Restaurant	GA	Miletus	CH
Etrim_Village	GA	Didyma_Apollon	CH
Gumusluk_Village	GA	Claros_Ahmetbeyli	CH
Morsalkim_Vineyard	GA	Caravanserai	CH
Karnas_Vineyards	GA	Kaleici_Cami	CH
Bar_Street	GA	Bulbul_Restourant	GA
Marina_Yalikavak	GA	Ferah_Restourant	GA
Marina_Milta	GA	Tortuga_Waterpark	GA
Mausoleum_Museum	GA	Aqua_Atlantis	GA
Underwater_Museum	GA	Aquapark_Adaland	GA
Kumbahce_Beach	NA	Kirazli_Village	GA
Xuma_Beach	NA	Sirince_Village	GA
Mandarin_Beach	NA	Doganbey_Village	GA
Kempinski_Beach	NA	Yedibilgeler_Vineyards	GA
		Selcuk_Village	GA
		Marina_Setur	GA
		Tire	GA
		Museum_Ephesus	GA
		Ladies_Beach	NA
		Long_Beach	NA
		Guzelcamli_Beach	NA

	Sevgi_Beach	NA
	Zeus_Magarasi	NA
	Icmeler_Koyu	NA
	Karasu_Koyu	NA
	National_Park	NA
	Pamucak	NA

Each color in the table represents a category of the tourism assets, orange for CH (cultural-heritage) category, blue for GA (general attraction), green for NA (natural attraction)

As illustrated in the Table, a total of 24 tourism assets were identified in Bodrum, 8 of which are cultural, 12 general and 4 natural. A total of 37 tourism assets were identified in Kusadasi, 15 of which are cultural, 13 general and 9 natural. Figure 4 shows the categorical proportion of the TA for Bodrum and Kusadasi

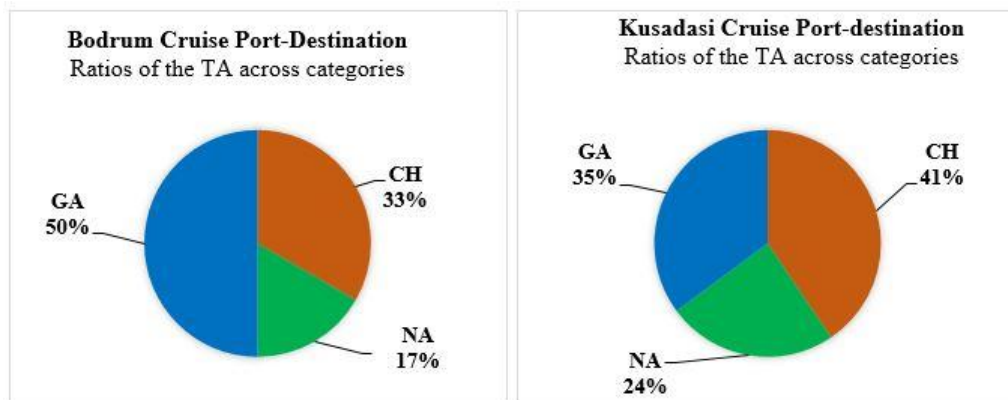


Figure 4. Comparison of the cruise port destination by ratio of the TA across three categories (Each color in the figure represents a category of the TA, orange for CH (cultural-heritage) category, blue for GA (general attraction), green for NA (natural attraction)).

According to the findings given with the Table 3 and Figure 4; 41% of the TA visited by passengers arriving at Kusadasi port are cultural, 35% general and 24% natural while at Bodrum 50% are general, 33% are cultural and 17% are natural attractions. Overall, results indicate that Kusadasi is superior to Bodrum in terms of the number and variety of tourism assets it has.

When creating a geo-database for the TA located in the cruise port destinations, non-spatial data according to their categories were featured. For the CH categories each TA took a feature like Cultural_Heritage, for the NA it took Natural_Assets, and for the GA it took General_Assets. The explanations were entered via bookmark tool in the Google Earth. Each TA is named in accordance with the category it belongs (Table 3). Google Earth Pro was utilized to input, storage and visualize the geo data. Figure 5 and Figure 6 show the distribution of tourism assets around the cruise port of Bodrum and Kusadasi, respectively.

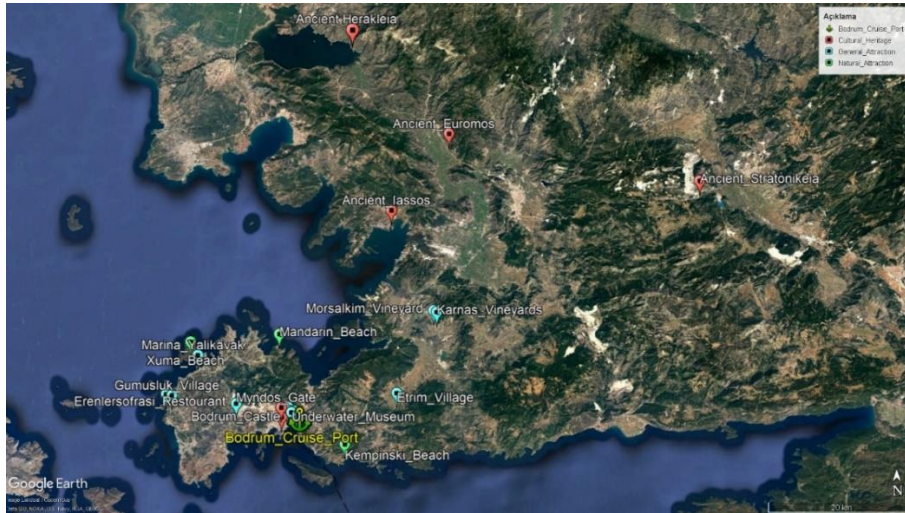


Figure 5. Distribution of tourism assets around the cruise port of Bodrum (Each icon (in the form of a drop) is the location landmark of the tourism asset. Each color of the icon represents a category of the TA, Orange is the CH category, blue is GA, and green is NA. The anchor icon shows the location of cruise port of Bodrum).

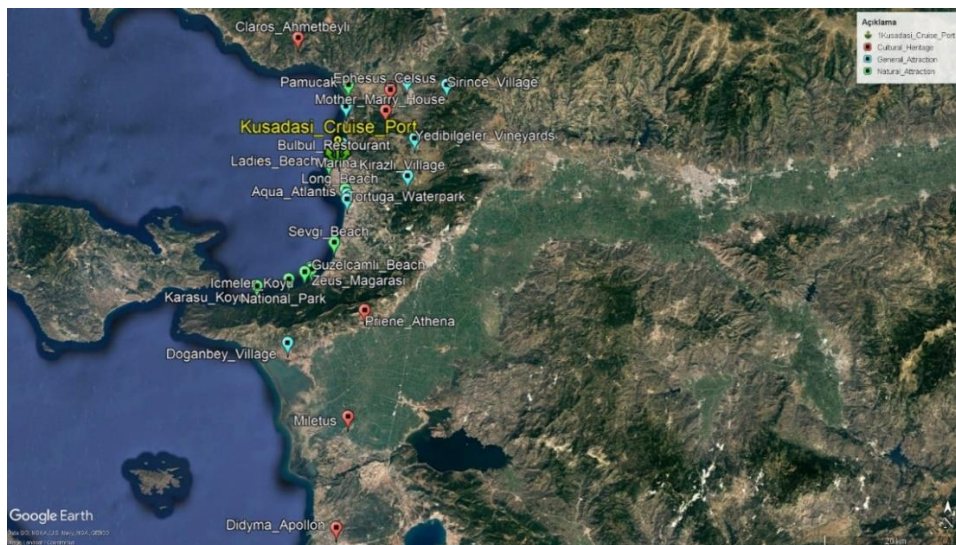


Figure 6. Distribution of tourism assets around the cruise port of Kusadasi (Each icon (in the form of a drop) is the location landmark of the tourism asset. Each color of the icon represents a category of the TA, Orange is the CH category, blue is GA, and green is NA. The anchor icon shows the location of cruise port of Kusadasi).

According to the findings illustrated with the figure 5 and 6, in general it was detected that the TA are more homogeneously distributed around the port of Kusadasi relative to Bodrum. In particular, it was observed that CH are more homogeneously distributed in Kuşadası port, both within walking distance and driving distance compared to Bodrum.

Based on roundtrip travel distance and duration between the cruise port and each TA determined from Google Earth shortest pathway tool, total distance and time both by driving and walking were detected. Table 4 was presented the results related to the total travel distance and times for all TA, and for each category of the TA.

Table 4. Total roundtrip distance and duration (time) between the port and the TA by driving and walking for Kusadasi and Bodrum.

	Driving		Walking	
	Total travel distance (km)	Total travel duration (min)	Total travel distance (km)	Total travel duration (min)
KUSADASI				
SUMforCH	765,1	858	2,22	28
SUMforGA	485,4	616	6	76
SUMforNA	377,8	546	5,4	68
SUM	1628,3	2020	13,62	172
BODRUM				
SUMforCH	603	651	27,6	340
SUMforGA	386,1	607	21,5	264
SUMforNA	122,5	190	1,4	18
SUM	1111,6	1448	50,5	622

SUM is the total roundtrip distance and duration between the port and the tourism assets (TA). SUMforCH, is the total roundtrip distance and duration between the port and the cultural attractions (CH).

SUMforGA, is the total roundtrip distance and duration between the port and the general attractions (CH). SUMforNA, is the total roundtrip distance and duration between the port and the natural attractions (NA).

The values in the Table 4 represents the travel distance and durations as totals for TA under three categories (SUMforCH, SUMforGA, SUMforNA) as well as the overall sums (SUM) for each category. In both ports, Kusadasi and Bodrum, the table shows the total roundtrip distance and duration between the port and the CH, GA and NA, and the TA as overall. The values are provided separately for driving and walking modes of transportation. Comparing the multi-point accessibility of the ports, Kusadasi and Bodrum, based on the provided total travel distances and durations for driving and walking (Table), the following results can be derived:

Driving Accessibility:

- The total travel distance for driving in Kusadasi is 1628.3 km, with a total travel duration of 2020 minutes.
- The total travel distance for driving in Bodrum is 1111.6 km, with a total travel duration of 1448 minutes.

In terms of driving accessibility, Bodrum appears to have a shorter total travel distance and duration compared to Kusadasi considering all TA located around the port.

Walking Accessibility:

- The total travel distance for walking in Kusadasi is 13.62 km, with a total travel duration of 172 minutes.
- The total travel distance for walking in Bodrum is 50.5 km, with a total travel duration of 622 minutes.

In terms of walking accessibility, Kusadasi appears to have shorter travel distances and durations compared to Bodrum.

Based on the categorization of the TA and the total distance and duration to different attraction points around the ports of Kusadasi and Bodrum, we can evaluate the results in terms of multi point accessibility for each category (cultural, general, and natural):

For CH accessibility:

- The total distance to cultural attractions around Kusadasi port is 765.1 km with a total duration of 858 min by driving and 2.22 km with a 28 min by walking.

- The total distance to cultural attractions in Bodrum is 603 km with a total duration 651 min by driving and 27.6 km with a total duration of 340 min by walking.

Comparing the two cruise port-destinations, Kusadasi appears to have a higher total distance to cultural attractions for driving while it has a shorter distance to cultural attractions in terms of walking distance compared to Bodrum.

For GA accessibility:

- The total distance to general attractions around Kusadasi port is 485.4 km with a total duration of 616 min by driving and 6 km with a total duration of 76 min by walking.
- The total distance to general attractions around Bodrum port is 386.1 km with a total duration of 607 min by driving and 21.5 km with a total duration of 340 min by walking.

Similar to the CH, Kusadasi has a higher total distance to GA by driving while it has relatively shorter duration to reach the GA. Considering walking distance Kusadasi once again has a shorter distance in terms of walking distance by walking compared to Bodrum.

For NA accessibility:

- The total distance to natural attractions in Kusadasi is 377.8 km with a total duration of 546 min by driving and 5.4 km with a total duration of 68 min by walking.
- The total distance to natural attractions in Bodrum is 122.5 km with a total duration of 190 min by driving and 1.4 km with a total duration of 18 min by walking.

When it comes to natural assets, Kusadasi has a higher total distance for driving. Similarly, Kusadasi has a higher total distance by walking Kusadasi compared to Bodrum.

In addition to total distances and durations, average distances and durations were calculated since different numbers and types of the TA were detected for the ports, in order to obtain more reliable results.

Findings related to the average travel distances and durations by driving for Kusadasi and Bodrum were illustrated in Figure 7.

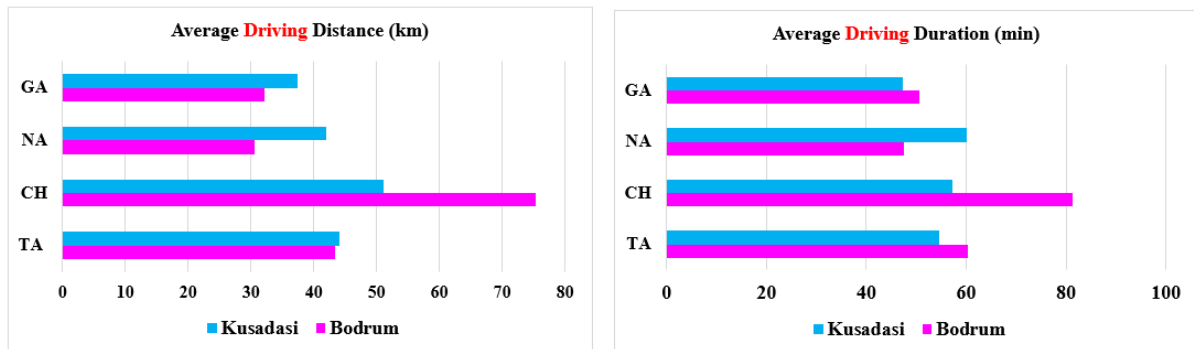


Figure 7. Comparison of multi-point accessibility using the average travel distance and duration across the TA and each category (CH; cultural heritage, GA; general attraction, NA; natural attraction) by driving.

Figure 7 shows the distance and time between the port and the TA as average. It also shows the average distance and time from the port to each category of TA (cultural, general, and natural). Accordingly;

Driving accessibility in accordance with the average distances;

- Although the average driving distance to the TA is higher in Kusadasi, the average driving duration (time) is shorter compared to Bodrum .
- Both the average driving distance and time to the CH are significantly shorter in Kusadasi than in Bodrum.

- The average driving distance to the GA is greater, but the average driving time is shorter for Kusadasi compare to Bodrum.
- Both the average driving distance and time to the NA are slightly shorter in Bodrum than in Kusadasi.

Findings related to the average travel distances and durations by walking for Kusadasi and Bodrum were illustrated in Figure 8.

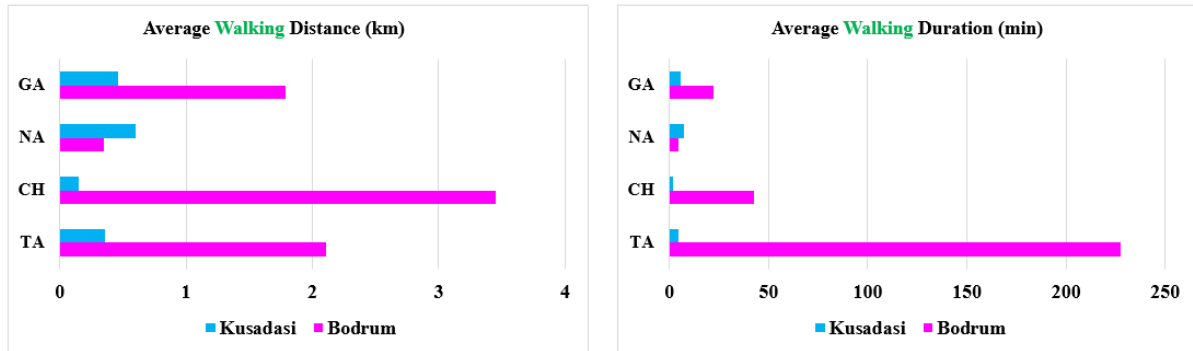


Figure 8. Comparison of multi-point accessibility using the average travel distance and duration across the TA and each category (CH; cultural heritage, GA; general attraction, NA; natural attraction) by walking.

Walking accessibility in accordance with the average distances;

- The average walking distance is quite lower from the port of Kusadasi to the TA within the walking distance (< 5 km) compared to Bodrum. In addition, the average walking duration is remarkably shorter in Kusadasi compared to Bodrum.
- The average walking distance is three times shorter between the port and the CH within walking distance in Kusadasi compared to Bodrum. In addition, the average walking duration is remarkably shorter in Kusadasi than in Bodrum.
- The average walking distance is three times shorter between the port and the GA within walking distance in Kusadasi compared to Bodrum. In addition, the average walking duration four times shorter in Kusadasi relative to Bodrum.
- Both the average walking distance and duration to the NA are slightly shorter in Bodrum relative to Kusadasi.

DISCUSSION

In this research, a comparative multi-point accessibility analyses of cruise ports in terms of the TA (tourism assets) was realized. In order to do this, workflow illustrated in Figure 2 was followed. Cruise port-destinations of Kusadasi and Bodrum were selected. Tourism points of interests as the TA visited by cruise passengers from the port were identified for each port. Based on roundtrip travel distances by driving and walking both as a sum and average between each cruise port and the TA located different points around the port were detected via the shortest path. The level of accessibility of two selected cruise port was evaluated with the spatial distribution of the TA throughout the port and travel distances determined as a total and average.

Results showed that Kusadasi is richer in tourism assets, both in total and in terms of diversity compared to Bodrum. The TA around the port of Kusadasi is more homogenous and distributed spatially compared to Bodrum. This makes Kusadasi port more attractive than Bodrum in terms of cruise tourism and more advantageous in terms of passenger traffic management and accessibility. There are two main advantages of tourism assets being more numerous and spreading more homogeneously throughout the port destination (hinterland). One of them is that it provides the opportunity to increase the diversity of tourism products. The other is a more sustainable land use and reducing the pressure on the destination by following alternative travel routes with different programs and smaller groups, especially in peak season. So, this can increase accessibility by minimizing undesirable situations such as traffic jams. The

presence or development of these favorable conditions in the destination will play a positive role in port selection and will have an impact on port efficiency and its contribution to the region (Gui and Russo, 2011). Considering total travel distance and duration (time) findings, Kusadasi requires a longer travel distance compared to Bodrum for both driving and walking. When there is more distance to drive and walk, as in the case of Kusadasi, a greater range of tourism assets that are farther away but still accessible within a reasonable time frame, then average travel distances would give reasonable outputs (Handy and Niemeier, 1997; Niedzielski and Boschmann, 2014; Melhorado et al., 2016). In this case, the findings of this research have been discussed with a holistic approach. In order to draw more reliable implications about the accessibility level of the port destination, it was necessary to examine tourism assets and travel times as both total and averages. According to the findings, Kusadasi appears to be more accessible for CH (cultural heritage) and GA (general attraction) when evaluating the total and average travel distance and times. While it requires more driving to reach the tourism points of interests in total, it offers less travel time as average to the TA. It also offers significantly shorter walking distances and durations, indicating that cultural sites are located closer to the port of Kusadasi and easily accessible on foot, which makes it more pedestrian-friendly relative to Bodrum. Bodrum, on the other hand, requires less driving in total but has longer walking distances and durations, suggesting that the CH located farther from the port and less accessible by walking. In Kusadasi, the number and variety of the TA that reachable within walking distance so the accessibly found high. On the other hand, although there are more NA within driving distance from Kusadasi port, there are more NA within walking distance of Bodrum harbor. The NA can be accessed from Bodrum port by covering less distance in a shorter time compared to Kusadasi. This may indicate that Bodrum is less accessible than the Kusadasi port in other categories, however it is more accessible in terms of natural assets. In Bodrum, especially cultural assets are located far from the port and can only be accessed by private vehicles, buses, etc. So, this might limit the accessibility of Bodrum cruise port in terms of cultural assets despite it has valuable cultural sites.

It should be acknowledged that this research, despite provides remarkable results, has some limitations. First of all it's important to note that other factors such as road conditions, transportation infrastructure, and quality of tourism assets can also influence the overall accessibility of these port-destinations. In order to assess the accessibility of the cruise port destination, only tourism attraction points were included within the scope of tourism assets. However, tangible assets such as city amenities (hospitals, banks, etc.), public transportation (taxi and minibus stations, bus terminals etc.) etc. that are located in the port hinterland and provide services to passengers can also be considered as tourism assets. In this study, only walking and driving (with car or tour bus) transportation methods were examined. However, bicycle roads, rail systems and disabled pathways are excluded. Therefore, to some extent, the results can be attributed to the success and efficiency of the port. However, in future studies, in addition to the findings of this study, the scope could be expanded to include disabled access, soft transportation, and accessibility to city amenities and tourism attractions. In this study, the distances and duration (time) obtained by using GIS tools based on the shortest path algorithm, and the inferences based on simple arithmetic averages have provided practical and easily understandable results. In measuring accessibility, models should be developed that take into account not only shortest distance and time, but also invisible costs such as reliability and sustainability of the transportation network. Future studies may also consider additional factors such as climate conditions, transportation infrastructure, and quality of tourist attractions, disabled passenger accessibility, and environmental costs. Furthermore, this study lays the groundwork for future research employing more complex statistical analysis and different accessibility methods.

As a result, attracting more cruise ships to a port is mostly associated with port productivity but depend on many factors (Ablanedo-Rosas and Ruiz-Torres, 2009; Bu et al., 2020). According to Wan et al. (2014), hinterland accessibility of seaports is the key factor in order to make the port operations efficient (Wan et al., 2014). In case of cruise ports, port-destination is a more convenient expression in place of hinterland. Because port hinterland is a term that is used generally for commercial cargo ports. When comparing the up-to-date arrival number of cruise ship and passenger, it was seen that (Table..) significantly more ship calls and passenger visits were recorded to the cruise port of Kusadasi compared to Bodrum. Historical traffic data also shows that Kusadasi attracts more cruise ships and passengers than Bodrum (DTGM, 2014). It is known that there are many factors that determine the number of ships

arriving at a port including proximity to touristic attractions and city amenities (McCalla, 1998; Gui and Russo, 2011; Wang et al., 2014; Sun et al. 2014; Bayazit et al., 2015). Nevertheless, considering the empirical findings obtained in this research it may be implied that an overall higher accessibility level of the port destination of Kusadasi relative to Bodrum might have an impact on port productivity in terms of cruise ship calls. In this context, considering the geographic proximity of this two cruise ports, the fact that they are located less than 200-280 nautical miles from one another (Rodrigue, 2020), an expansion of hinterland strategies can be adopted by increasing the coordination in order to offer multiple access networks to tourist attractions.

CONCLUSION

In conclusion, this research focused on conducting a comparative multi-point accessibility analysis of cruise ports in terms of tourism assets located around the port. The study revealed that Kusadasi and Bodrum as a cruise port destinations have significant differences in the level of accessibility. Kusadasi port exhibited higher accessibility, particularly in terms of cultural attractions, as indicated by average travel distances and times by walking and driving. On the other hand, Bodrum port featured a relative advantage in terms of walking distance and time to natural attractions, particularly coasts and beaches. These findings suggest that Kusadasi port is in a relatively higher accessibility position and may have a competitive advantage. It also suggest that to increase competitiveness of Bodrum in cruise tourism, strategies should include sustaining the natural characteristics of the bays and coasts that are already accessible from the cruise port and develop a more sustainable transportation policy for its cultural assets. The research provides valuable insights for cruise port authorities, local authorities, destination management organizations (DMO) for their port-destination development strategies, also implications for transportation, land use, and tourism development policies. In addition to separate port development applications based on research findings, an integrated use of the hinterland of both port destinations can be suggested as an approach that is regionally beneficial and supports individual port development. For this, an expansion of hinterland strategies can be adapted by increasing the coordination in order to offer multiple access networks to tourist attractions. In this context, the research also implies that Bodrum and Kusadasi ports can support each other with their multi-point accessible tourism assets by developing a collaborative network and regional strategies for sustainable regional development.

REFERENCES

1. Ablanedo-Rosas, J.H. and Ruiz-Torres, A.J. (2009). 'Benchmarking of Mexican ports with data envelopment analyses', *International Journal of Shipping and Transport Logistics*, Vol.1 No. 3, pp. 276-294.
2. Brida, J.G. Pulina, M. Riano, E. And Zapata-Aguirre, S. (2012a). Cruise passengers' experience embarking in a Caribbean home port. The case study of Cartagena de Indias. *Ocean & Coastal Management*, V.55, pp 135-145
3. Brida, J. G., Garrido, N. And Devesa, M.J.S. (2012b). Cruise passengers' satisfaction: Cartagena de Indias. *Benchmarking: An International Journal* Vol. 19 No. 1, pp. 52-69
4. Bayazit, S., Sune, A. and Kirval L. (2015). 'Main factors to select a cruise homeport in the Mediterranean region: A perspective from the cruise industry agents', International Conference on Logistics Informatics and Service Sciences (LISS), 27-29 July 2015, Barcelona, IEEE Xplore, DOI: 10.1109/LISS.2015.7369622.
5. Bodrum Ticaret Odası (BODTO) (2023). *BODTO Resmi web sitesi*, Available from <https://www.bodto.org.tr/>
6. Bu, N., Kong, H., Barry, N. J., Sun, N., Yin, Z., and Yu, J. (2020). 'A numerical study on the competitiveness of China's cruise tourism under economic differences', *Journal of Coastal Research*, Vol. 103 (sp1), pp. 1116–1119. <https://doi.org/10.2112/SI103-233.1>
7. Caribbean Tourism Organization (CTO) (2023). Tourism Asset Inventory Template Jan 2021. Retrieved from <https://ourtourism.onecaribbean.org/cbt-toolkit/> (21.04.2023)
8. Chen, S.L., Jeevan, J. And Cahoon, S. (2016). Malaysian Container Seaport-Hinterland Connectivity: Status, Challenges and Strategies. *The Asian Journal of Shipping and Logistics* 32(3) (2016) 127-137
9. Chin, C. B.N. (2008). *Cruising in the Global Economy: Profits, Pleasure and Work at Sea*. Ashgate: Aldershot.

10. Cruisetimetables (n.d.). Available from <https://www.cruisetimetables.com>
11. Dijkstra, E.W. (1959). "A Note on Two Problems in Connexion with Graphs," *Numerische Mathematik*, vol. 1, pp. 269-271.
12. Dwyer, L. and Forsyth, P. (1998). 'Economic significance of cruise tourism', *Annals of Tourism Research*, Vol. 25 No.2, pp.393-415.
13. Esteve-Perez, J. and Garcia-Sanchez, A. (2015). Cruise market: Stakeholders and the role of ports and tourist hinterlands *Maritime Economics & Logistics* V.17, pp.371-388
14. European Commission (EU) (2012). *The Cruise Industry Contribution of Cruise Tourism to the Economies of Europe* 2012 Edition.
15. Ford, A.C., Barr, S. L., Dawson, R. J. and James, P. (2015). Transport Accessibility Analysis Using GIS: Assessing Sustainable Transport in London. *ISPRS Int. J. Geo-Inf.* 4, 124-149; doi:10.3390/ijgi4010124
16. Google LLC. (2022). Google Earth Pro (Earth 7.3.6) [Software]. Available from <https://www.google.com/earth/>
17. GSTC (Global Sustainable Tourism Council) Glossary (n.d.). Available from <https://www.gstccouncil.org/gstc-criteria/glossary/>
18. Gui, L. and Russo, A.P. (2011). 'Cruise ports: a strategic nexus between regions and global lines evidence from the Mediterranean', *Maritime Policy and Management*, Vol. 38 N.2, pp.129-150, DOI: 10.1080/03088839.2011.556678
19. GSTC Glossary. <https://www.gstccouncil.org/gstc-criteria/glossary/> (accessed 25.05.2023).
20. Handy, S.L. and Niemeier, D.A. (1997). *Environment and Planning*, V. 29, pp 1175-1194.
21. Johnson, R. A., & Bhattacharyya, G. K. (2019). *Statistics: Principles and Methods* (8th ed.). Wiley.
22. Kusadasi Belediyesi (2023). Belediye Resmi web sitesi. Available from <https://kusadasi.bel.tr/>
23. Kusadasi Ticaret Odası (KUTO) (2011). *Dünyada ve Türkiye'de Kruvaziyer Turizmi ve Kuşadası Limanı*. KUTO Araştırma Yayınları. Süleyman Demirel Bulvarı No:31 09400 Kuşadası / AYDIN
24. Lau, Y. & Yip, T. L. (2020). "The Asia cruise tourism industry: Current trend and future Outlook". *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 36, 190–201.
25. Lekakou, M., Stefanidaki, E. and Vaggelas, G.K. (2011). The economic impact of cruise to local economies. The case of an island. *Paper presented at "Athens Tourism Conference"*, 2-3 February 2011, Athens, Greece.
26. Lorencic, V.; Twrdy, E.; Lep, M. (2022). Cruise Port Performance Evaluation in the Context of Port Authority: An MCDA Approach. *Sustainability*, 14, 4181.
27. Marti, B. E. (1990): Geography and the cruise ship port selection process, *Maritime Policy & Management: The flagship journal of international shipping and port research*, 17:3, 157-164
28. McCalla, R. (1998). "An investigation into site and situation: cruise ship ports". *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*. 89 (1), 44-55.
29. MedCruise (The Association of Mediterranean Cruise Ports). (2021). *Yearbook 2021/2022*. A directory of cruise ports & professionals in the Mediterranean and adjoining seas
30. MedCruise (2022). 2021 *Statistics Cruise activities* in A MedCruise Report MedCruise ports. Available from <https://www.medcruise.com/news/3d-flip-book/2021-statistics-report> [online]
31. MedCruise (The Association of Mediterranean Cruise Ports). (2023). *Yearbook 2023*. A directory of cruise ports & professionals in the Mediterranean and adjoining seas.
32. Melhorado A. M. C., Demirel, H., Kompil, M., Navajas, E. and Christidis, P. (2016). The impact of measuring internal travel distances on self-potentials and accessibility. *EJTIR* 16(2), 2016, pp.300-318.
33. Nassir, N., Hickman, M., Malekzadeh, Ali, Irannezhad, E. (2016). A utility-based travel impedance measure for public transit network accessibility. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* V. 88, pp 26-39.
34. Niedzielski, M.A. and Boschmann, E.E. (2014). Travel Time and Distance as Relative Accessibility in the Journey to Work. *Annals of the Association of American Geographers*, V.104 (6). <https://doi.org/10.1080/00045608.2014.958398>
35. Notteboom, T., (2008), *Bundling of freight flows and hinterland network developments. The future of intermodal freight transport, operations, technology, design and Implementation*. In: Konings, R., Priemus, H. and NIJKAMP, P. (eds.).

36. Notteboom, T., Pallis, A. & Rodrigue, J.P (2022) *Port Economics, Management and Policy*, New York: Routledge, 690 pages / 218 illustrations. ISBN 9780367331559.
37. Ohta, K. G. Kobashi , S. Takano , S. Kagaya , H. Yamada , H. Minakami and E. Yamamura (2007). Analysis of the geographical accessibility of neurosurgical emergency hospitals in Sapporo city using GIS and AHP, *International Journal of Geographical Information Science*, 21:6, 687-698, DOI: 10.1080/13658810601135692
38. Rodrigue, J.R. and Notteboom, T (2013), The geography of cruises: Itineraries, not destinations, *Applied Geography*. vol.38, p. 31-42.
39. Rodrigue, J. P. (2020), *The Geography of Transport Systems*, 5th edition New York: Routledge, 456 pages. ISBN 978-0-367-36463-2
40. Port of Bodrum. (2023). *Port official website*. Available from <https://www.bodrumcruiseport.com/general-information>.
41. Port of Kusadasi. (2023). *Port official website*. Available from <https://www.globalportsholding.com/ports/7/ege-port-kusadasi>.
42. Pratt, S. and Blake, A. (2009). The economic impact of Hawaii's cruise industry. *Tourism Analysis*, Vol. 14, pp. 337–351
43. Sattaa, G. Parolab, F., Penco, L. and Persico, L. (2015). Word of mouth and satisfaction in cruise port destinations. *Tourism Geographies*, Vol.17 (1), pp. 5475,
44. Sun, X., X. Fenga, and Gauri, D. K. (2014). 'The cruise industry in China: efforts, progress and challenges', *International Journal of Hospitality Management*, Vol. 42, pp.71–84. doi:10.1016/j.ijhm.2014.05.009.
45. Tango U & Topçu M (2021). Kentsel Donatı Alanlarının Erişilebilirlik Analizi: Mardin Kızıltepe Örneği. *Türkiye Coğrafi Bilgi Sistemleri Dergisi*, 3(2), 104-115.
46. Töreayen, G., Özdemir, İ., ve Kurt, T. (2010). *ArcGIS 10 Desktop Uygulama Dökümanı. İşlem Şirketler Grubu Eğitim Dökümanları*. İşlem Coğrafi Bilgi Sistemleri Mühendislik ve Eğitim Ltd. Şti. Yayını
47. Tsiotas, D. Niavisa, S. & Sdroliasb, L. (2018). Operational and geographical dynamics of ports in the topology of cruise networks: *The case of Mediterranean*. *Journal of Transport Geography*, 72, 23-35.
48. TURKSTAT (Turkish Statistical Institute). (2022). *Address based population registration system results*. Available from <https://www.tuik.gov.tr/Home/Index> .
49. Deniz Ticareti Genel Müdürlüğü (DTGM) (2014). *Kruvaziyer Sektör Raporu*, 2013.
50. Turkish Republic Ministry of Transport and Infrastructure. (2023). *Maritime Statistics, Cruise Statistics*. Available from http://atlantis.udhb.gov.tr/istatistik/istatistik_kruvaziyer.aspx
51. UNCTAD, (2001), *Economic Impact Analysis of the Port of Miami*. Available from http://unctad.org/en/docs/ship49417_en.pdf, accessed: 03.07.2014
52. Wan, Y., Yuen, A.C. and Zang, A. (2014). Effects of hinterland accessibility on US container port efficiency. *Int. J. Shipping and Transport Logistics*, Vol. 6, No. 4.
53. Wang Y., Jung, K.A., Yeo, G.T., and Chou C.C. (2014). Selecting a cruise port of call location using the fuzzy-AHP method: A case study in East Asia. *Tourism Management*, V. 42, pp 262-270.
54. Wang, G.W.Y., Chang, W-H. and Cui, Y. (2020) 'Economic impacts and significance of the cruise ports in the USA', *Int. J. Shipping and Transport Logistics*, Vol. 12, No. 5, pp.504–519.
55. Yhee, H.; Kim, S.; Kang, S. (2021). GIS-Based Evaluation Method for Accessibility of Social Infrastructure Facilities. *Appl. Sci.*, 11, 5581. <https://doi.org/10.3390/app11125581>

E₁³ UZAYINDA DÖNEL YÜZEYLERE YENİ BİR BAKIŞ AÇISI**Asst. Prof. Sezgin BÜYÜKKÜTÜK^{1*}**¹ Kocaeli University, Gölcük Vocational School of Higher Education, Kocaeli, Turkey.
ORCID: ID/0000-0002-1845-0822**Özet**

Bu çalışmada, Minkowski 3- Uzayında $\|X^T\|:\|X^N\| = \text{sabit}$ durumunu sağlayan $M : X(u,v)$ dönel yüzeyini ele aldık. Bilindiği üzere, bir dönel yüzey, $f(u)$ ve $g(u)$ diferansiyellenebilir fonksiyonları ile verilen bir eğri tarafından üretilir. Bu eğri, bir eksen etrafında döner ve dönel yüzey adı verilen yüzeyi oluşturur. Yüzey elde edilirken bir dönme matrisi kullanılır ve bu matris eğrinin pozisyon vektörü ile çarpılır. 3- boyutlu Minkowski uzayındaki yüzey, $f(u)$ ve $g(u)$ nun seçimine göre timelike, spacelike ya da null olabilir. Ayrıca, E_1^3 uzayında herhangi bir regüler yüzey, X^T (teğet kısım) ve X^N (normal kısım) toplamı şeklinde yazılabilir. 2001 yılında Chen, $\|X^T\|:\|X^N\| = \text{reel sabit}$ durumunu sağlayan yüzeyleri tanımladı. Bu aynı zamanda $\|X^T\|:\|X\| = \text{sbt.}$ olarak da düşünülebilir. Chen bu oranın $\|X\|$ 'in gradientinin normuna karşılık geldiğini ifade etmiştir. Burada ise, ilk olarak bir dönel yüzeyin genel formunu hiperbolik açılar yardımıyla parametrize ettik. Teğet vektörleri ve birim normal vektörü elde ettikten sonra, dönel yüzeyi ilk teğet vektör ve birim normal vektörün lineer kombinasyonu olarak yazdık. İlgili yüzeyleri $\|X^T\| = 0$, $\|X^N\| = 0$ ve $\|X^T\|:\|X^N\| = \text{sbt}$ koşullarını sağlama durumlarını araştırdık ve bu yüzeylerin sırasıyla küre, koni ve bir diferansiyel denklemi sağlayan bir yüzeye karşılık geldiğini gösterdik. Son olarak, bir örnekle bu tipteki bir dönel yüzeyi çizerek görselleştirdik.

Anahtar Kelimeler : Minkowski uzayı, pozisyon vektörü, dönel yüzey**Abstract**

In the present study, we handle rotating surface $M : X(u,v)$ which satisfies $\|X^T\|:\|X^N\| = \text{const.}$ in the Minkowski 3- space E_1^3 . A rotating surface is generated by a curve with two differentiable functions $f(u)$ and $g(u)$. Related curve rotates along an axis and then creates a surface called rotating surface. While this surface is yielded, a rotate matrix is used and multiplied by the position vector of the curve. The surface in 3- dimensional Minkowski space can be timelike, spacelike or null depending on the functions $f(u)$ and $g(u)$. In addition, a regular surface $M : X(u,v)$ in E_1^3 can be written with the sum of X^T (tangent part) and X^N (normal part). In 2001, Chen defined some surfaces $M : X(u,v)$ which satisfy $\|X^T\|:\|X^N\| = \text{real constant}$. It can be also considered as $\|X^T\|:\|X\| = \text{constant}$. He associate this rate with the norm of the gradient function of $\|X\|$. Firstly, we give the general parametrization of a rotating surface by the use of hyperbolic angle. After, handling the tangent vectors and the unit normal vector, we write the rotating surface by the linear combination of the first tangent vector and the unit normal vector. We investigate the related surface satisfying the conditions $\|X^T\| = 0$, $\|X^N\| = 0$ and $\|X^T\|:\|X^N\| = \text{const.}$ and yield that this surface is a sphere, a cone or a surface satisfying a special differential equation, respectively. Also, we plot this type of rotating surface in an example.

Keywords: Minkowski space, position vector, rotating surface

GİRİŞ

Sabit oranlı yüzeyler ve sabit oranlı eğriler, son yirmi yılda geometrideki kayda değer sınıflandırmalar arasında yer almıştır. Bu kavram, B. Y. Chen tarafından tanıtılmış ve sonrasında ise özellikle sabit oranlı eğriler farklı çatılara göre farklı uzaylarda çalışılmıştır.

$M: X(u, v) : (u, v) \in U \ (U \subset E^2)$ n-boyutlu Minkowski uzayında bir yüzey olsun. M yüzeyinin pozisyon vektörü, M nin normal bileşeni ve teğet bileşeninin toplamı olarak yazılabilir:

$$X = X^T + X^N$$

X^T nin normu ile X^N nin normu arasında sabit bir oran varsa, bu yüzey sabit oranlı yüzey olarak adlandırılır. $\{y_1, y_2, \dots, y_n\}$, M yüzeyi için bir ortonormal çatı ve $\langle \cdot, \cdot \rangle_L$ Lorentz iç çarpımını göstermek üzere uzaklık fonksiyonu $d = \|X\|$ nin gradienti

$$\text{grad}(d) = \sum_{j=1}^n \frac{\langle y_j, X \rangle_L}{\|X\|} y_j$$

(1)

Böylelikle $\text{grad}(d)$ nin normu

$$\|\text{grad}(d)\| = \sum_{j=1}^n \frac{(\langle y_j, X \rangle_L)^2}{\|X\|^2}$$

(2)

dir. Bu son denkleme bağlı olarak, bir yüzeyin sabit orana sahip olması demek

$$\|\text{grad}(d)\| = \mu, \quad \mu \in \mathbb{R}^+$$

(3)

anlamına gelmektedir [3].

Kanal yüzeyi, tüp yüzeyi, katenoid, açılabilir regle yüzeyi gibi kavramları içine alan dönel yüzeyler, yüzeyleri sınıflandırmada önemli bir role sahiptir. Özel olarak, katenoid minimal olan tek dönel yüzey, açılabilir yüzey ise düz olan tek dönel yüzeydir. Literatürde, bunlarla ilgili birçok çalışma vardır [1, 2, 4].

Burada ise, 3-boyutlu Minkowski uzayında dönel yüzeylerin $\|X^T\|: \|X^N\| = \text{sabit}$ koşulunu sağlama durumunu değerlendirdik. Öncelikle, Minkowski uzayındaki bir dönmeye karşılık gelen dönel yüzeyin parametrik gösterimini yazdık ve ilgili oranın sağlanması için gerekli koşulu verdik. $\|\text{grad}(d)\| = 0$, $\|\text{grad}(d)\| = 1$ ve $\|\text{grad}(d)\| = \mu$ durumlarına göre yüzeyi karakterize ettik.

TEMEL KAVRAMLAR

Minkowski 3-uzayında, s ve t vektör alanlarının bileşenleri s_i, t_i olmak üzere, Lorentziyen iç çarpım

$$\langle s, t \rangle_L = s_1 t_1 + s_2 t_2 - s_3 t_3$$

(4)

olarak tanımlanır. Bir vektör, $\langle s, s \rangle_L$ sifıra eşit ise null, pozitif ise spacelike, negatif tanımlı ise timelike olarak bilinir. s vektörünün boyu

$$\|s\| = \sqrt{|\langle s, s \rangle_L|} \tag{5}$$

ile bulunur ve vektör çarpımı

$$s \wedge t = \begin{vmatrix} i & j & k \\ s_1 & s_2 & s_3 \\ t_1 & t_2 & t_3 \end{vmatrix}$$

(6)

eşitliği yardımıyla hesaplanır.

Minkowski 3-uzayında, bir yüzey için de null, spacelike ve timelike gibi isimlendirmeler vardır. Yüzeyin tüm teğet vektörleri timelike olması durumunda yüzey de timelike'dır. Ayrıca bu uzaydaki bir dönme matrisi

$$D = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \cosh v & \sinh v \\ 0 & \sinh v & \cosh v \end{bmatrix}$$

(7)

şeklindedir.

3-BOYUTLU MINKOWSKI UZAYINDA ÖZEL DÖNEL YÜZEYLER

Tanım: 3-boyutlu Minkowski uzayında bir düzlem eğrisi $\alpha : I \subset \mathbb{R} \rightarrow P$, $\alpha(u) = (f(u), g(u), 0)$ ile verilsin ve L, (1,0,0) ile üretilen bir spacelike eksen olsun. L eksenini boyunca α eğrisi etrafında dönme ile oluşan dönel yüzey

$$X(u, v) = (f(u), g(u) \cosh v, g(u) \sinh v)$$

(8)

ile parametrize edilir.

Teğet vektörler

$$X_u = (f'(u), g'(u) \cosh v, g'(u) \sinh v)$$

$$X_v = (0, g(u) \sinh v, g(u) \cosh v)$$

(9)

şeklindedir ve böylece

$$E = f'^2 + g'^2$$

$$F = 0$$

$$G = -g^2$$

1. temel formun katsayıları olarak elde edilir. M yüzeyi timelike'dır, çünkü $EG - F^2 = -(f'^2 + g'^2)g^2$ dir. (9) ve (6) eşitlikleri yardımıyla

$$N = \frac{1}{\sqrt{f'^2 + g'^2}} (-g'(u), f'(u) \cosh v, f'(u) \sinh v) \quad (10)$$

yüzeyin birim normali olarak bulunur. M'nin parametrizasyonu

$$X = \lambda y_1 + \delta y_3$$

(11)

formatında yazılabileceğini biliyoruz. y_1 ve y_3 birim vektörleri $y_1 = \frac{X_u}{\sqrt{|E|}}$ ve $y_3 = N$ ye karşılık

gelir. (8) ve (9) eşitliklerini (11) de yazarsak

$$\begin{aligned} (f(u), g(u) \cosh v, g(u) \sinh v) &= \frac{\lambda}{\sqrt{f'^2 + g'^2}} (f'(u), g'(u) \cosh v, g'(u) \sinh v) \\ &+ \frac{\delta}{\sqrt{f'^2 + g'^2}} (-g'(u), f'(u) \cosh v, f'(u) \sinh v) \end{aligned}$$

eşitliği haline gelir. Buradan ise,

$$g \cosh v = \frac{\lambda g' \cosh v + \delta g' \cosh v}{\sqrt{f'^2 + g'^2}},$$

$$g \sinh v = \frac{\lambda g' \sinh v + \delta g' \sinh v}{\sqrt{f'^2 + g'^2}},$$

$$f = \frac{\lambda f' - \delta g'}{\sqrt{f'^2 + g'^2}}$$

olup

λ ve δ yı

$$\lambda = \frac{f'f + g'g}{\sqrt{f'^2 + g'^2}},$$

$$\delta = \frac{f'g - g'f}{\sqrt{f'^2 + g'^2}}$$

(12)

olarak buluruz. Dolayısıyla, bu son eşitlik yardımıyla aşağıdaki sonuçları elde ederiz.

Teorem 1: M, (8) parametrik gösterimi yardımıyla verilen bir döneş yüzey olsun. O zaman, M grad(d)=0 olacak şekilde sabit oranlıdır ancak ve ancak M bir küreye denktir.

Teorem 2: M, (8) parametrik gösterimi yardımıyla verilen bir döneş yüzey olsun. O zaman, M grad(d)=1 olacak şekilde sabit oranlıdır ancak ve ancak M bir koniye denktir ve k bir reel sabit olmak üzere

$$X(u, v) = (f(u), f(u)e^k \cosh v, f(u)e^k \sinh v)$$

(13)

parametrik gösterimine sahiptir.

Teorem 3: M, (8) parametrik gösterimi yardımıyla verilen bir döneş yüzey olsun. O zaman, M grad(d) = μ , $0 < \mu < 1$ olacak şekilde sabit oranlıdır ancak ve ancak M nin parametrizasyonu

$$X(u, v) = (f(u), \left(\int \sqrt{1 - f'^2(u)} du\right) \cosh v, \left(\int \sqrt{1 - f'^2(u)} du\right) \sinh v)$$

(14)

şeklindedir.

Örnek: (13) parametrik gösterimi üzerinde özellikle $f(u) = \sin u$ ve $c=0$ alınırsa bu yüzey Maple programında çizdirilebilir:

$$X(u, v) = (\sin u, \sin u \cosh v, \sin u \sinh v)$$

(15)



Şekil1. (15) parametrizasyonu ile verilen yüzey.

KAYNAKLAR

1. Alegre P, Arslan K, Carriazo A, Murathan C, Öztürk G 2010. "Some special types of Developable Ruled Surface," Hacet. J. Math. Stat., 39: 319–325.
2. Ateş F, Kocakuşaklı E, Gök İ, Yaylı Y 2018. "A study of tubular surfaces constructed by the spherical indicatrices in Euclidean 3-space," Turkish Journal of Mathematics, 42 (4): 1711–1725.
3. Chen B. Y 2001. "Constant-Ratio Hypersurfaces," Soochow Journal of Mathematics, 27 : 353–362.
4. Küçükarslan Yüzbaşı Z, Woon D. W 2022. "Characterizations of helicoid and catenoid," Hacet. J. Math. Stat., 51: 1005–1012.

E_1^4 'DE MONGE YAMASI İLE VERİLEN BİR YÜZEY SINIFI ÜZERİNE YENİ BİR SONUÇ**Asst. Prof. Sezgin BÜYÜKKÜTÜK^{1*}**¹ Kocaeli University, Gölcük Vocational School of Higher Education, Kocaeli, Turkey

ORCID: ID/0000-0002-1845-0822

Özet

Bu çalışmada, 4-boyutlu Minkowski uzayında Aminov yüzeyi isimli Monge yaması ile verilen bir yüzey sınıfını ele aldık. Graf yüzeyleri olarak da bilinen Monge yüzeylerinin parametrizasyonu, görselleştirme açısından kullanışlıdır. Bu tip yüzeyleri, Monge yaması ile oluşturulan birkaç atlas ile örnektiriz. 3-boyutta bu yüzeyler, u, v, z kartezyen koordinatlar olmak üzere $z = g(u, v)$ ile verilir. Minkowski 4- uzayında Monge yüzeyinin bir sınıfı olan Aminov yüzeyi, u, v, z, w kartezyen koordinatlar olmak üzere $z(u, v) = r(u) \cosh v$, $w(u, v) = r(u) \sinh v$ ile verilir. Bu yüzey farklı yönlendirmelere göre farklı parametrizasyonlara sahiptir.

Ayrıca, diferansiyellenebilir bir fonksiyonun laplası $\Delta F = -\varepsilon_i (\tilde{\nabla}_{\psi_i} \tilde{\nabla}_{\psi_i} F - \tilde{\nabla}_{\nabla_{\psi_i} \psi_i} F)$ ile hesaplanır.

Laplas operatörünü kullanarak, yüzeyleri sonlu tipli, koordinat sonlu tipli ya da harmonik olmasına göre karakterize edebiliriz. Gauss dönüşümü $G = \psi_1 \wedge \psi_2$ olmak üzere, eğer yüzeyin Gauss dönüşümünün laplası sıfıra eşitse bu yüzey harmonik Gauss dönüşüme sahiptir denir.

Burada, Graf yüzeyinin Aminov yüzeyi isimli bir sınıfını, harmonik Gauss dönüşüme sahip olmasına göre değerlendirdik. Yüzeyin Gauss dönüşümünün laplasını hesapladıktan sonra, şu temel sonucu elde ettik:

E_1^4 'te harmonik Gauss dönüşüme sahip $z(u, v) = r(u) \cosh v$, $w(u, v) = r(u) \sinh v$ ile verilen hiçbir Monge yüzeyi (Graf yüzeyi) yoktur.

Anahtar Kelimeler: Gauss dönüşümü, Minkowski uzayı, Monge yüzeyi

Abstract

In the present study, we focus on a class of surface given with Monge Patch named Aminov surface in four dimensional Minkowski space E_1^4 . The parametrization of Monge Patch surface that is also known as digital graph surface has utility in terms of visuliation. A few atlas can cover this type of surface which are generated by Monge Patches. In three dimension, it is given by $z = g(u, v)$ where u, v, z are Cartezian Coordinates. In Minkowski 4- space, Aminov surface which is a class of Monge Patch surface is given by $z(u, v) = r(u) \cosh v$, $w(u, v) = r(u) \sinh v$ where u, v, z, w are Cartesian Coordinates. This surface have different parametrizations in E_1^4 according to different orientations. In addition, the laplace of a differentiable function is calculated by $\Delta F = -\varepsilon_i (\tilde{\nabla}_{\psi_i} \tilde{\nabla}_{\psi_i} F - \tilde{\nabla}_{\nabla_{\psi_i} \psi_i} F)$. By using this laplacian operator, we can characterize surfaces by means of being finite type, coordinate finite type or harmonic. If the laplace of the Gauss map of a surface is equal to zero, then the surface is said to have harmonic Gauss map where the Gauss map of a surface is $G = \psi_1 \wedge \psi_2$. Here, we consider a class of digital graph surface named Aminov surface with respect to having harmonic Gauss map in E_1^4 . After calculating the laplace of the Gauss map of the surface, we get a main result : There is no Monge Patch surface given by $z(u, v) = r(u) \cosh v$, $w(u, v) = r(u) \sinh v$ having harmonic Gauss map in E_1^4 .

Keywords: Gauss map, Minkowski space, Monge surface

GİRİŞ

Minkowski uzayı 1907 yılında alman matematikçi Herman Minkowski tarafından tanımlanmıştır. Matematiksel fizikte bu uzay, Einstein'in 1905 yılında ortaya koyduğu görelilik teorisine en uygun modeldir. Minkowski 4-uzayı $s = (s_1, \dots, s_4)$, $t = (t_1, \dots, t_4)$ olmak üzere

$$\langle s, t \rangle_L = -s_1 t_1 + s_2 t_2 + s_3 t_3 + s_4 t_4$$

Lorentz iç çarpımı ile tanımlıdır. 4-boyutlu Minkowski uzayı bir M yüzeyinin teğet uzayı ile normal uzayının direkt toplamı olarak düşünülebilir:

$$E_1^4 = T_p M \oplus T_p^\perp M.$$

(1)

Bir $M: \psi(u, v): (u, v) \in U (U \subset E^2)$ yüzeyi için ψ_1, ψ_2 teğet vektörler, N normal vektör ve $\tilde{\nabla}, \nabla$ Levi-Civita koneksiyonları olmak üzere, Gauss ve Weingarten formülleri

$$\tilde{\nabla}_{\psi_1} \psi_2 = \nabla_{\psi_1} \psi_2 + h(\psi_1, \psi_2)$$

(2)

$$\tilde{\nabla}_{\psi_1} N = -A_N \psi_1 + D_{\psi_1} N$$

dir [3, 5]. Burada D, normal koneksiyon, A_N şekil operatörü, h ise 2. temel tensördür. son denkleme bağlı Yüzeyin birinci temel form katsayıları $e = \langle \psi_u, \psi_u \rangle_L$, $f = \langle \psi_u, \psi_v \rangle_L$, $g = \langle \psi_v, \psi_v \rangle_L$ ise, yüzey timelike olduğu durumda e veya g negatif tanımlıdır. Dolayısıyla, $\{N_1, N_2\}$ çatı alanı için, $\langle N_1, N_1 \rangle_L = 1$, $\langle N_2, N_2 \rangle_L = 1$ ve $\langle N_1, N_2 \rangle_L = 0$ sağlanır. ψ_u, ψ_v ortogonal ise ortonormal teğet vektörler

$$\psi_1 = \frac{\psi_u}{\sqrt{|e|}},$$

(3)

$$\psi_2 = \frac{\psi_v}{\sqrt{g}},$$

[5] Böylece, 2. temel formu ψ_1, ψ_2 ye göre yazabiliriz:

$$h(\psi_1, \psi_1) = h_{11}^1 N_1 + h_{11}^2 N_2,$$

$$h(\psi_1, \psi_2) = h_{12}^1 N_1 + h_{12}^2 N_2,$$

$$h(\psi_2, \psi_2) = h_{22}^1 N_1 + h_{22}^2 N_2.$$

(4)

Özel bir yüzey olan Aminov yüzeyinin parametrizasyonu Monge yaması yardımıyla verilir. Bu yüzey sınıfı ile ilgili farklı uzaylarda çalışmalar mevcuttur [1, 4].

Bu çalışmada, Graf (Monge) yüzeylerinin özel bir sınıflandırması olan Aminov yüzeyini ele aldık. Yüzeyin Gauss dönüşümünün Laplasını hesapladık. Yüzeyin Harmonik Gauss dönüşüme sahip olması için gerek ve yeter koşulu vererek şu sonucu elde ettik: Minkowski 4-uzayında $z(u,v)=r(u)\cosh v$, $w(u,v)=r(u)\sinh v$ ile verilen Harmonik Gauss dönüşüme sahip hiçbir Monge yüzeyi yoktur.

E_1^4 'DE MONGE YAMASI İLE VERİLEN BİR YÜZEY SINIFI

Tanım: $M: \psi(u, v)$ 4-boyutlu Minkowski uzayı E_1^4 te bir timelike yüzey olsun. Eğer, $r(u)$ diferansiyellenebilir bir fonksiyon olmak üzere M yüzeyi

$$z(u, v) = r(u) \cosh v, \quad w(u, v) = r(u) \sinh v$$

(5)

olarak tanımlanır ise bu yüzey Monge yaması yardımıyla verilebilen Aminov yüzeyine karşılık gelir [1]. M, E_1^4 te bir timelike Aminov yüzeyi olsun. M nin 1. Temel form katsayıları

$$\begin{aligned} e &= 1 - r'^2, \\ f &= 0, \\ g &= 1 + r^2 \end{aligned} \tag{6}$$

dir. E_1^4 te ele aldığımız yüzey timelike olduğundan $e = 1 - r'^2$ negatif tanımlıdır.

$W = \sqrt{f^2 - eg} = \sqrt{(1 + r^2)(r'^2 - 1)}$ olarak alalım. Yüzeyin Gauss ve Weingarten denklemleri ile

$$\begin{aligned} \tilde{\nabla}_{\psi_1} \psi_1 &= -k_1 N_1 - k_2 N_2, \\ \tilde{\nabla}_{\psi_2} \psi_2 &= k_3 F_1 - k_4 N_1 - k_5 N_2, \\ \tilde{\nabla}_{\psi_2} \psi_1 &= k_3 F_2 - k_6 N_1 + k_7 N_2, \\ \tilde{\nabla}_{\psi_1} \psi_2 &= -k_6 N_1 + k_7 N_2, \\ \tilde{\nabla}_{\psi_1} N_1 &= -k_1 F_1 + k_6 F_2 + k_8 N_2, \\ \tilde{\nabla}_{\psi_1} N_2 &= -k_2 F_1 - k_7 F_2 - k_8 N_1, \\ \tilde{\nabla}_{\psi_2} N_1 &= -k_6 F_1 + k_4 F_2 + k_9 N_2, \\ \tilde{\nabla}_{\psi_2} N_2 &= k_7 F_1 + k_5 F_2 - k_9 N_1, \end{aligned} \tag{7}$$

elde ederiz ki burada

$$\begin{aligned} k_1 &= \frac{r'' \cosh v}{(-e)\sqrt{A}}, \quad k_2 = \frac{r'' g \sinh v}{(-e)\sqrt{AW}}, \quad k_3 = \frac{r'r}{g\sqrt{-e}}, \\ k_4 &= \frac{r \cosh v}{g\sqrt{A}}, \quad k_5 = \frac{r \sinh v}{\sqrt{AW}}, \quad k_6 = \frac{r' \sinh v}{\sqrt{AW}}, \\ k_7 &= \frac{r' \cosh v}{g\sqrt{A}}, \quad k_8 = \frac{r'(r''g + re) \cosh v \sinh v}{A(-e)\sqrt{g}}, \quad k_9 = \frac{A + eg}{Ag\sqrt{-e}}, \end{aligned}$$

$$A = r'^2 \cosh^2 v + r^2 \sinh^2 v - 1, \tag{8}$$

şekindedir. Dolayısıyla (6) eşitliğinde teğet ve normal bileşenler ayrılabilir ve 2. temel form

$$h(\psi_1, \psi_1) = -k_1 N_1 - k_2 N_2,$$

$$h(\psi_1, \psi_2) = -k_6 N_1 + k_7 N_2,$$

$$h(\psi_2, \psi_2) = -k_4 N_1 - k_5 N_2.$$

olup 2. Temel formun katsayıları

$$\begin{aligned} h_{11}^1 &= \frac{-r'' \cosh v}{(-e)\sqrt{A}}, \quad h_{12}^1 = \frac{-r' \sinh v}{\sqrt{AW}}, \quad h_{22}^1 = \frac{-r \cosh v}{g\sqrt{A}}, \\ h_{11}^2 &= \frac{-r'' g \sinh v}{(-e)\sqrt{AW}}, \quad h_{12}^2 = \frac{-r' \cosh v}{g\sqrt{A}}, \quad h_{22}^2 = \frac{-r \sinh v}{\sqrt{AW}}, \end{aligned}$$

şeklinde elde edilir.

Herhangi bir $M: \psi(u, v)$ yüzeyinin Gauss dönüşümü

$$G = \psi_1 \wedge \psi_2 \tag{9}$$

olarak tanımlıdır ve yüzey timelike ise bu Gauss dönüşümün Laplası

$$\Delta G = \tilde{\nabla}_{\psi_1} \tilde{\nabla}_{\psi_1} G - \tilde{\nabla}_{\psi_2} \tilde{\nabla}_{\psi_2} G + \tilde{\nabla}_{\nabla_{\psi_1} \psi_1} G - \tilde{\nabla}_{\nabla_{\psi_2} \psi_2} G \tag{10}$$

ile hesaplanır [2].

Eğer bir yüzeyin Gauss dönüşümünün Laplası sıfıra eşit ise; bu yüzey için Harmonik Gauss dönüşüme sahiptir denir. Dolayısıyla, Monge yüzeylerin bir sınıfı olan Aminov yüzeyi için aşağıdaki sonuçlar elde edilir:

Teorem 1: M, (5) eşitliği ile tanımlı timelike Aminov yüzey olsun. Bu durumda $\psi_i[k_j]$, (8) eşitliği ile verilen k_j ($j=1,\dots,9$) fonksiyonlarının ψ_i ye göre yönlü türevini göstermek üzere M nin Gauss dönüşümünün Laplası

$$\begin{aligned} \Delta G = & (k_1^2 + k_2^2 + k_4^2 + k_5^2 - 2k_6^2 - 2k_7^2)\psi_1 \wedge \psi_2 \\ & + (-\psi_1[k_6] + \psi_2[k_4] - k_5k_9 - k_7k_8 - 2k_3k_6)\psi_1 \wedge N_1 \\ & + (\psi_1[k_7] + \psi_2[k_5] + k_4k_9 - k_6k_8 + 2k_3k_7)\psi_1 \wedge N_2 \\ & + (\psi_1[k_1] - \psi_2[k_6] + k_1k_3 + k_3k_4 - k_2k_8 - k_7k_9)\psi_2 \wedge N_1 \\ & + (\psi_1[k_2] + \psi_2[k_7] + k_1k_8 + k_2k_3 + k_3k_5 - k_6k_9)\psi_2 \wedge N_2 \\ & - 2(k_6(k_2 + k_5) + k_7(k_1 + k_4))N_1 \wedge N_2 \end{aligned}$$

(11)

olarak verilir.

Teorem 2: 4- boyutlu Minkowski uzayında $z(u,v)=r(u)\cosh v$, $w(u,v)=r(u)\sinh v$ ile verilen hiçbir Monge yüzeyi yoktur.

İspat: Varsayalım ki M yüzeyi Harmonik Gauss dönüşüme sahip olsun. Bu durumda $\Delta G = 0$ dir. Dolayısıyla (11) eşitliğinden

$$k_6(k_2 + k_5) + k_7(k_1 + k_4) = \frac{g \cdot r'' - e \cdot r}{g^2(-e)^2} = 0$$

olur. Bu ise yüzeyin regülerliği ile çelişir. Sonuç olarak M, Harmonik Gauss dönüşüme sahip olamaz.

KAYNAKLAR

1. Aminov Y. A 1994. "Surfaces in E4 with a Gaussian curvature coinciding with Gaussian torsion up to sign," Mathematical Notes, 56(6): 1211–1215.
2. Aksoyak F. K, Yaylı Y 2016. "Rotational surfaces with pointwise 1-type Gauss map in pseudo Euclidean space E2-4," Proceedings Book of International Workshop on Theory of Submanifolds, June 2-4, Istanbul.
3. Bektaş B, Dursun U 2015. "Timelike rotational surface of elliptic, hyperbolic and parabolic types in Minkowski space E1-4 with pointwise 1-type Gauss map ," Filomat, 29 : 381–392.
4. Bulca B, Arslan K 2013. "Surfaces given with Monge Patch in E4," Journal of Mathematical Physics, Analysis, Geometry, 9(4) : 435–447..
5. Ganchev G 2013. "Timelike surfaces with zero mean curvature in Minkowski 4-space," Israel J. Of Math., 196: 413–433.

COMPARATIVE ANALYSIS OF CLASSIFICATION ALGORITHMS ON DIVERSE DATASETS

Dr. Shaima SAFA ALDIN¹, Asst. Prof. Dr. Noor BAHA ALDIN²

¹ Al-Nahrain University, Continuing Education Center,
Baghdad, Iraq

ORCID: ID/ 0000-0003-0911-6934

² Hasan Kalyoncu University, Engineering Faculty, Electrical and Electronics Engineering,
Gaziantep, Turkey,

ORCID: ID/ 0000-0002-7351-4083

Abstract

The selection of a suitable algorithm is crucial in the field of machine learning for achieving optimal performance and accurate predictions. With a variety of algorithms available, it is important to analyze and evaluate their strengths and limitations in order to make informed decisions. Understanding the specifics of various algorithms will assist data scientists and practitioners to make informed decisions when selecting the best method for a given problem. This paper provides an in-depth analysis of numerous machine learning algorithms using multiple datasets, as well as k-fold cross validation for accurate evaluation. We aim to provide useful insights regarding the suitability and trade-offs of algorithms. Our research focuses on three datasets: Iris, Digits, and Breast Cancer, which represent a variety of domains and complexities. For classification tasks on these datasets, six common machine learning algorithms are used: Decision Trees (DT), Random Forests (RF), K-Nearest Neighbors (KNN), Support Vector Machines (SVM), Gaussian Naive Bayes (GNB), and Logistic Regression (LR). We demonstrate the performance of these algorithms throughout different datasets and metrics by conducting a complete analysis and evaluation of algorithm performance based on important metrics such as accuracy, precision, recall, and F1-score. This comparative study is important for researchers in choosing the best machine learning algorithm for their specific demands.

Keywords: classification algorithms, machine learning, support vector machines, random forest, logistic regression

INTRODUCTION

Machine learning has evolved into a strong tool for extracting useful insights and predicting from huge and complicated datasets. Choosing the optimal algorithm for a specific task can be challenging because there are so many algorithms available. Classification approaches are often utilized in order to solve machine learning issues. The algorithm used can have a considerable impact on a model's accuracy and effectiveness [1]. In order to select the best strategy for different types of data, we examined and assessed a number of popular classification algorithms on a number of datasets in this study. Our aim is to evaluate various algorithms' performance and to provide information about how well suited they are to different categories. We used k-fold cross-validation, a typical technique for assessing algorithm performance, to get an accurate evaluation. The well-known Iris dataset, the handwritten digits dataset (Digits), and the breast cancer dataset (Breast Cancer) are examples of the diverse topics and problems covered by our datasets. We were able to assess algorithms' performance using these datasets in relation to several data features and problems with classification.

The DT, RF, KNN, SVM, GNB, and LR machine learning algorithms were all studied. These algorithms were selected due to their broad range of use and capacity to represent different learning principles. We applied k-fold cross-validation for accurate performance estimation. The datasets are split into k subsets or folds, and then the training and testing methods are repeated k times. Each fold

is utilized once as the testing set, while the remaining folds act as the training set. As a result, we were able to evaluate how well the algorithm performed throughout independent testing.

We calculated the F1-score as well as performance indicators including recall, accuracy, and precision. These metrics provide a thorough analysis of the algorithm's performance in terms of examples that are correctly classified, the precision of positive predictions, the capacity to recall positive examples, and the overall precision-to-recall balance. By averaging these metrics across folds, we were able to get a precise evaluation of algorithm performance [2].

LITERATURE REVIEW

In recent years, machine learning algorithms have brought about considerable interest across a wide range of domains. Several research have been carried out to study the performance of various algorithms in tasks such as classification, with the goal of identifying the most effective techniques for certain applications. Several studies have focused on decision tree-based algorithms. Decision trees provide interpretable models for both categorical and continuous data. Zhao and Zhang compared decision tree algorithms for automated categorization in a 2008 study and discovered that ADTree was the most accurate method [3]. SVM have gained popularity due to their ability to handle high-dimensional data and nonlinear decision boundaries. Several studies, such as the ones by Andreas and Robert in 2012, have shown the design of SVMs for nonparametric classification by introducing additive kernels. SVMs have demonstrated high classification accuracy, especially when combined with appropriate kernel functions that enable the transformation of data into a higher-dimensional feature space [4]. Bayesian classifiers, such as GNB, have also been extensively studied. These probabilistic models utilize Bayes' theorem to estimate class probabilities. A study in 2016 demonstrated that Naive Bayes classifiers perform well in text categorization tasks and exhibit computational efficiency, making them suitable for large-scale applications [5]. KNN is another widely used algorithm that has received significant attention in recent years. KNN determines the class label of a new data point by considering the majority of its k nearest neighbors. In a 2017 study, a new KNN-based classifier was proposed to address the sensitivity to outliers and the choice of k in traditional KNN methods [6]. Ensemble learning, particularly random forests has also been extensively studied. In 2018, Rakesh Katuwal, P.n. Suganthan, Le Zhang work in 2018 introduced a new ensemble approach that combines decision trees with random vector to address multi-class classification tasks [7]. Logistic regression, a linear classification algorithm widely used in medical and social sciences, has also been the focus of recent studies. Logistic regression models the relationship between the input features and the log-odds of the class labels. Studies published in recent years, such as the one by Felix and Vadim in 2021, have highlighted the interpretability of logistic regression models and their effectiveness in high-dimensional multi-class classification tasks [8]. While previous study has focused on specific machine learning algorithms, there is a need to close the gap by performing an in-depth analysis of numerous algorithms on diverse datasets. In order to address this, our research makes an attempt to offer an in-depth analysis by considering important performance metrics including accuracy, precision, recall, and F1-score. Additionally, in order to obtain reliable and accurate estimates of algorithm performance, we used k -fold cross-validation.

METHODS

We selected three separate datasets that represent various classification issues and extend a wide range of attributes and target classes in order to assess the efficacy of our study. In our analysis, six popular machine learning algorithms were chosen due to their wide applicability and representation of different learning paradigms. We used k -fold cross-validation with $k=5$ and $k=10$ to ensure reliable efficiency estimation. In order to achieve that, the dataset had to be divided into five to ten folds [9]. Then, the training and testing procedures were repeated five and ten times, with the following folds serving as training and the original fold acting as the testing set. We utilized four standard measures to assess the algorithms' performance. Before using it on the testing set for prediction, the model was trained on the training set for each fold and method. The models created predictions based on the learned rules, parameters, and probabilities on the testing data after learning patterns from the training data. Using the predicted labels from each method, we assessed the accuracy, precision, recall, and F1-

score for each fold. The averages of these metrics were then calculated for each algorithm, dataset, and folding parameter. Using the technique outlined above, we were able to thoroughly examine the performance of several machine learning algorithms on various data sets while taking important performance factors into consideration. We list the advantages and disadvantages of the classifiers we utilized for our research in Table 1. This information might be helpful in the selection of appropriate algorithms for certain categorization issues as well as their practical use [10].

CROSS VALIDATION

The common machine learning method for assessing model performance and removing any potential bias from a single train-test split is cross-validation. It involves splitting up the dataset into several folds or subgroups. In this study, we utilized a k-fold cross-validation technique to produce an evaluation of our model that was more reliable. The model's performance is thoroughly examined once it has been trained on a variety of fold patterns. Each iteration uses a different fold as the test set and the remaining folds for training. The model is trained k times in total. This process ensures that several data subsets are used to assess the performance of the model. To provide a precise approximation of the model's performance, the performance values are averaged throughout the entire model. Figure1 illustrates the flowchart of the cross-validation process [8, 10].

Table 1. Pros and cons of classifiers

Classifier	Advantages	Disadvantages
Decision Tree	Simple and interpretable model	Prone to overfitting, sensitive to small variation in data
Random Forest	Ensemble of decision trees, reduces overfitting	Less interpretable, computationally expensive for large datasets
KNN	Simple and intuitive algorithm, adaptable to different boundaries	Computationally expensive, sensitive to choice of k and distance metric
Support Vector Classifier	Effective in high-dimensional spaces, handles complex boundaries	Sensitive to choice of kernel and hyperparameters, computationally expensive
Gaussian Naive Bayes	Simple and computationally efficient, performs well with high dimensional data	Assumes independence between features, limited expressiveness
Logistic Regression	Efficient and fast to train, provides probabilities for predictions	Assumes linear relationship between features, may struggle with complex boundaries.

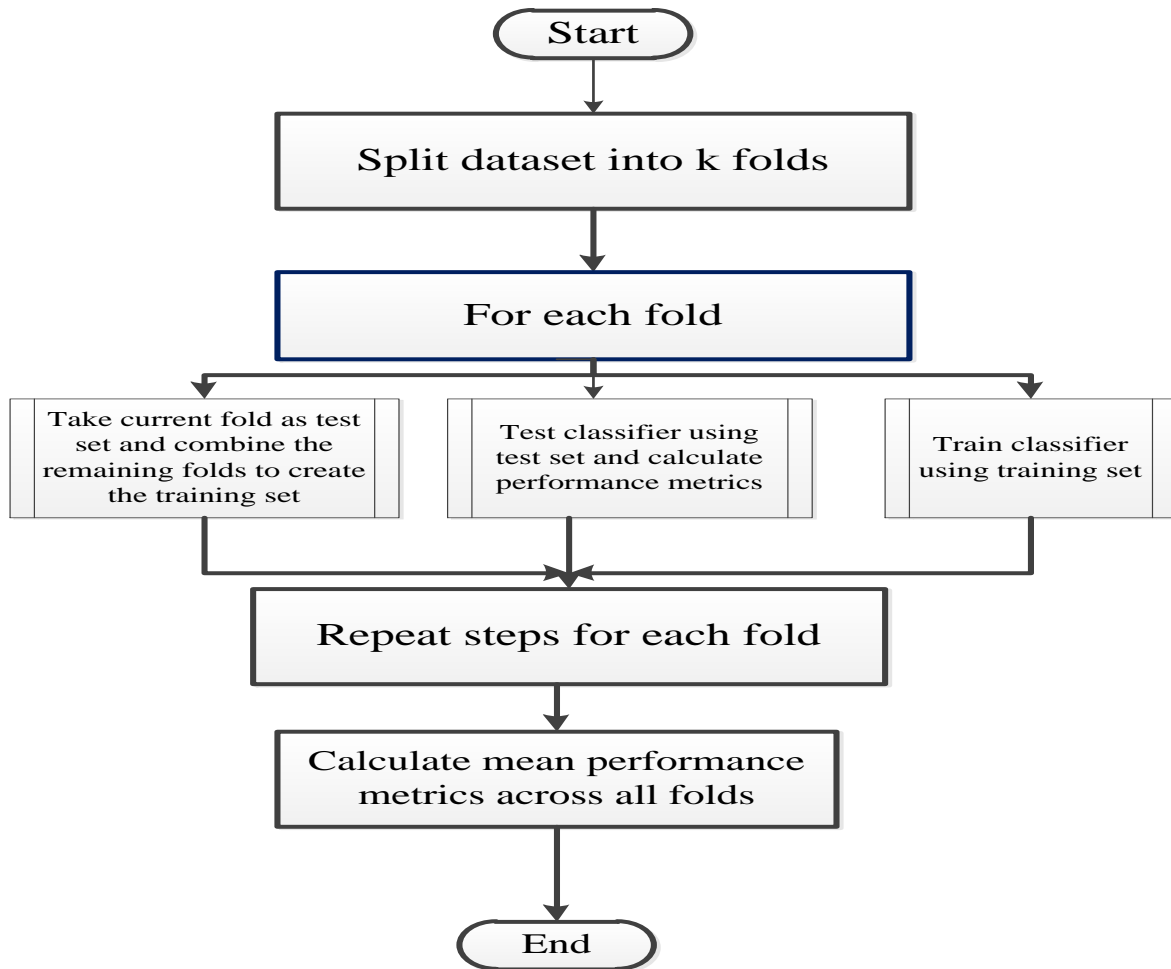


Figure 1. Flowcharts of the cross-validation technique

RESULTS

We evaluated the performance of six well-known machine learning algorithms on the digits, iris, and breast cancer datasets in the present study, and the results are presented. Accuracy, precision, recall, and F1-score were some of the crucial performance indicators used to evaluate the algorithms. These evaluations give a full understanding of how well the algorithms can categorize situations and predict outcomes. The outcomes of our research offer important knowledge on how classification algorithms perform across various datasets. The values for each algorithm's accuracy, precision, recall, and F1-score are shown in Table 2. Figures 2-5 show how well they did on the classification tests.

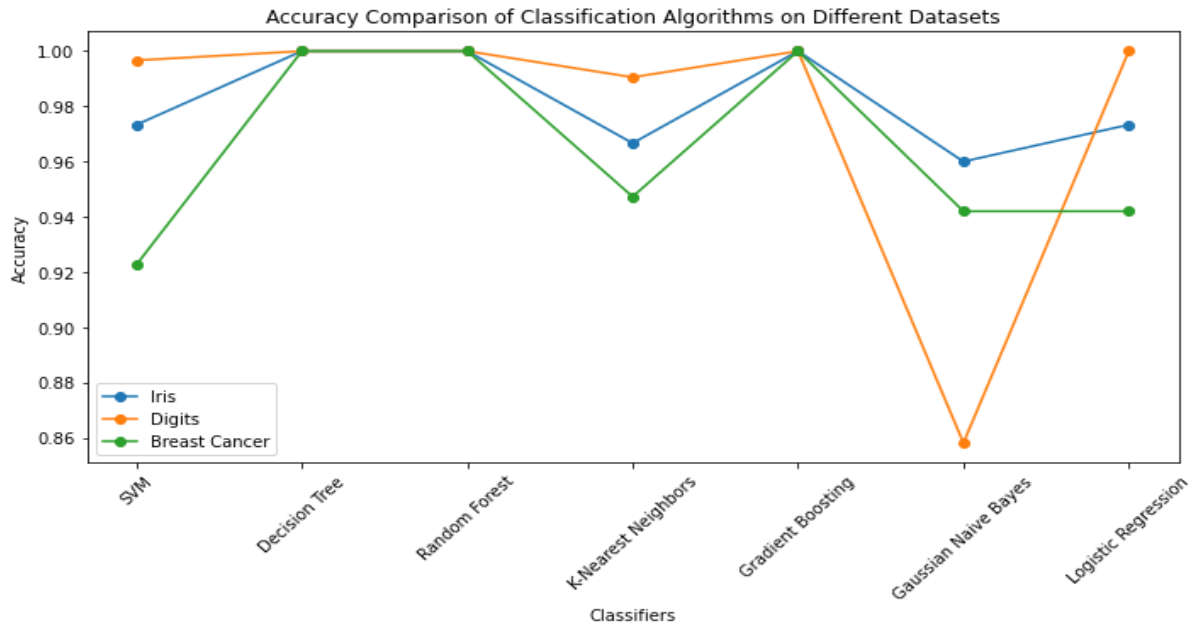


Figure 2. Comparison of classifier accuracy across multiple datasets

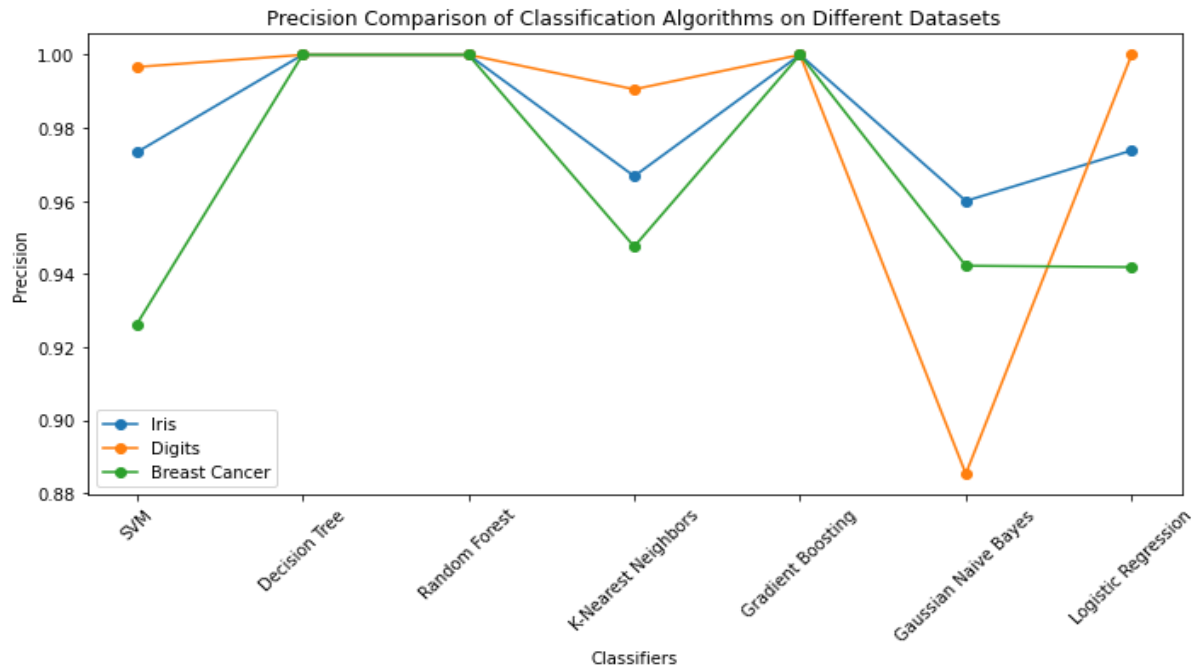


Figure 3. Comparison of classifier precision across multiple datasets

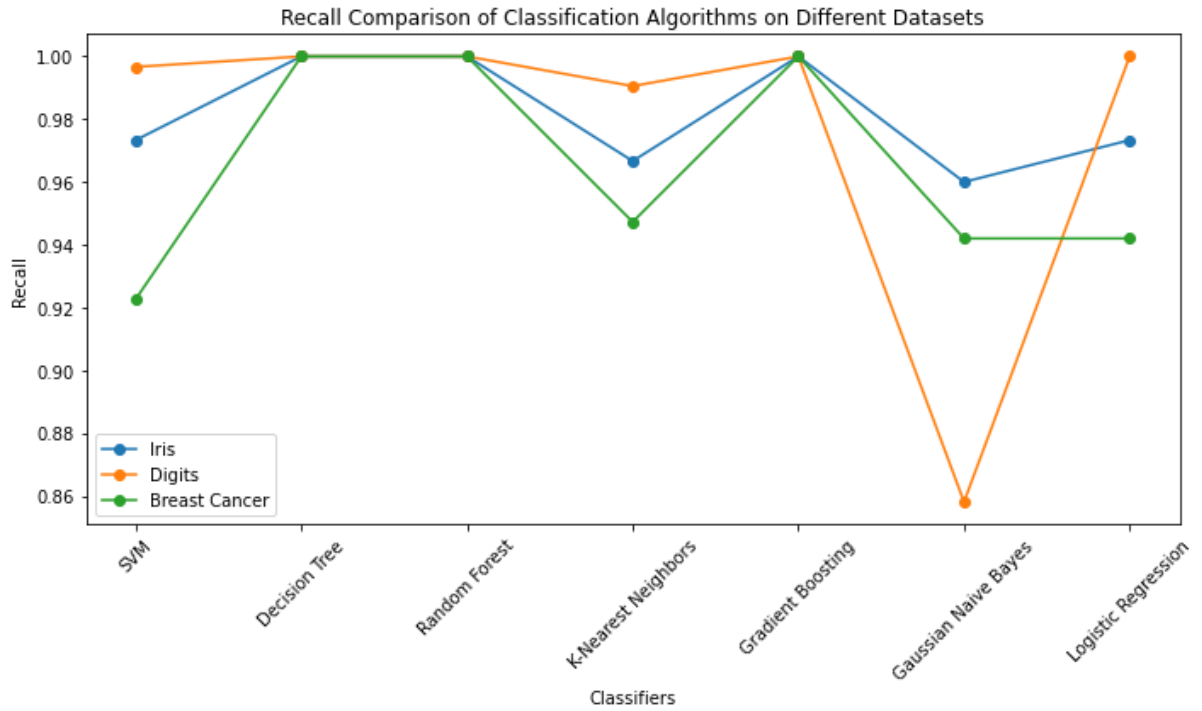


Figure 4. Comparison of classifiers recall across multiple datasets

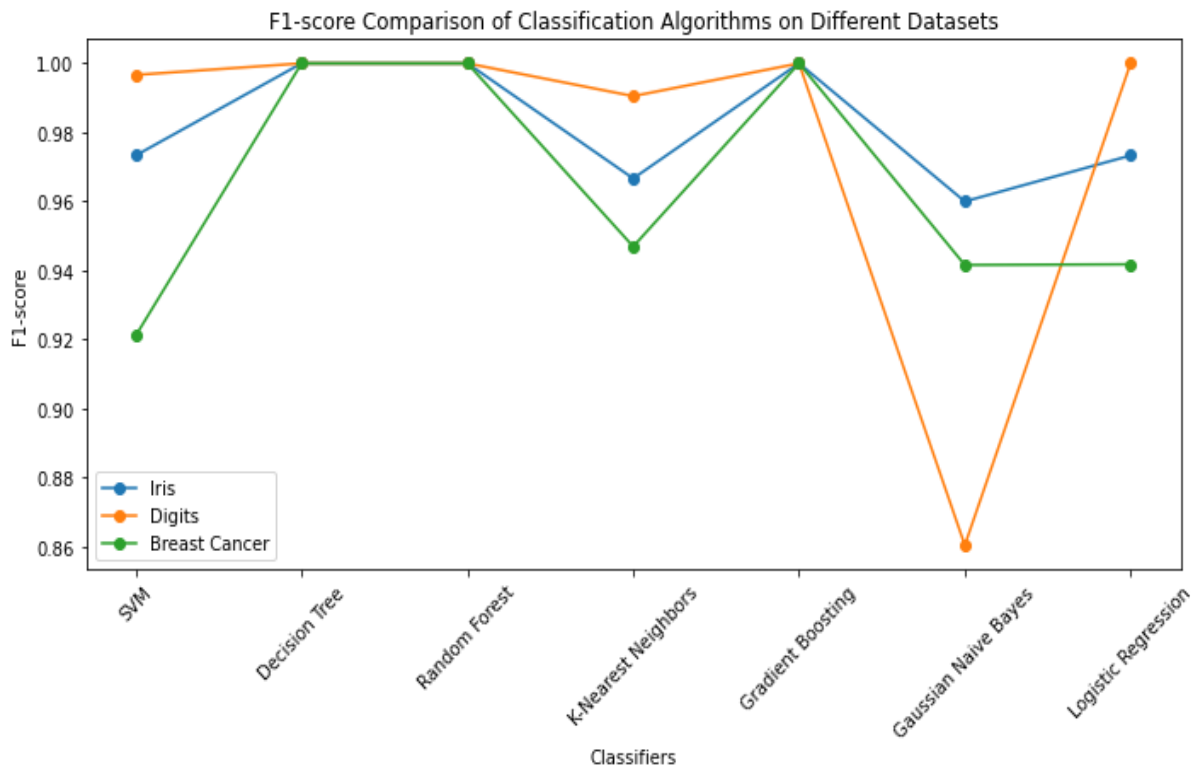


Figure 5. Comparison of classifiers F1-Score across multiple datasets

Table 2. Classification algorithm performance across multiple datasets

Dataset	Algorithm	Accuracy	Precision	Recall	F1-Score
Iris	Decision Tree	0.9600	0.9623	0.9667	0.9594
Iris	Random Forest	0.9600	0.9634	0.9600	0.9665
Iris	KNN	0.9667	0.9768	0.9733	0.9732
Iris	SVM	0.9667	0.9670	0.9667	0.9666
Iris	Gaussian Naive Bayes	0.9533	0.9584	0.9532	0.9530
Iris	Logistic Regression	0.9667	0.9668	0.9667	0.9667
Digits	Decision Tree	0.7791	0.7889	0.7858	0.7801
Digits	Random Forest	0.9421	0.9441	0.9366	0.9371
Digits	KNN	0.9627	0.9647	0.9627	0.9626
Digits	SVM	0.9633	0.9664	0.9663	0.9631
Digits	Gaussian Naive Bayes	0.8069	0.8352	0.8069	0.8059
Digits	Logistic Regression	0.9138	0.9203	0.9138	0.9138
Breast Cancer	Decision Tree	0.9123	0.9193	0.9123	0.9123
Breast Cancer	Random Forest	0.9649	0.9648	0.9649	0.9649
Breast Cancer	KNN	0.9561	0.9605	0.9561	0.9563
Breast Cancer	SVM	0.9561	0.9559	0.9561	0.9560
Breast Cancer	Gaussian Naive Bayes	0.9298	0.9373	0.9298	0.9300
Breast Cancer	Logistic Regression	0.9562	0.9560	0.9561	0.9560

The outcomes show how effectively the machine learning techniques used across the datasets performed. For instance, the Iris dataset performs well across all approaches and exposes distinct patterns in the data. The Breast Cancer dataset showed similar results, pointing to the possibility of precise cancer diagnosis prediction. All approaches performed consistently on the Digit dataset. Based on dataset features and desired performance indicators, these results offer helpful guidance for choosing appropriate algorithms.

All datasets showed high classification algorithm performance in terms of accuracy, precision, recall, and F1-scores. On various datasets, individual algorithms performed differently, leading to comprehensible differences in performance. On the Iris dataset, all algorithms generally provided results with similar accuracy, precision, recall, and F1-scores of 0.9667. This suggests that these algorithms can produce accurate classification results and are a good fit for this dataset. On the Digits dataset, the SVM algorithm performed better than competing algorithms, with the highest accuracy of 0.9633. The K-Nearest Neighbors algorithm performed very well also, achieving an accuracy of 0.9627. These findings suggest that the K-Nearest Neighbors and SVM algorithms perform highly in digit recognition tasks. The Random Forest algorithm achieved the best accuracy of 0.9649 in the Breast Cancer dataset, closely followed by the Logistic Regression technique, which achieved an accuracy of 0.9562. These findings imply that the Random Forest algorithm excels in identifying patterns and classifying breast cancer.

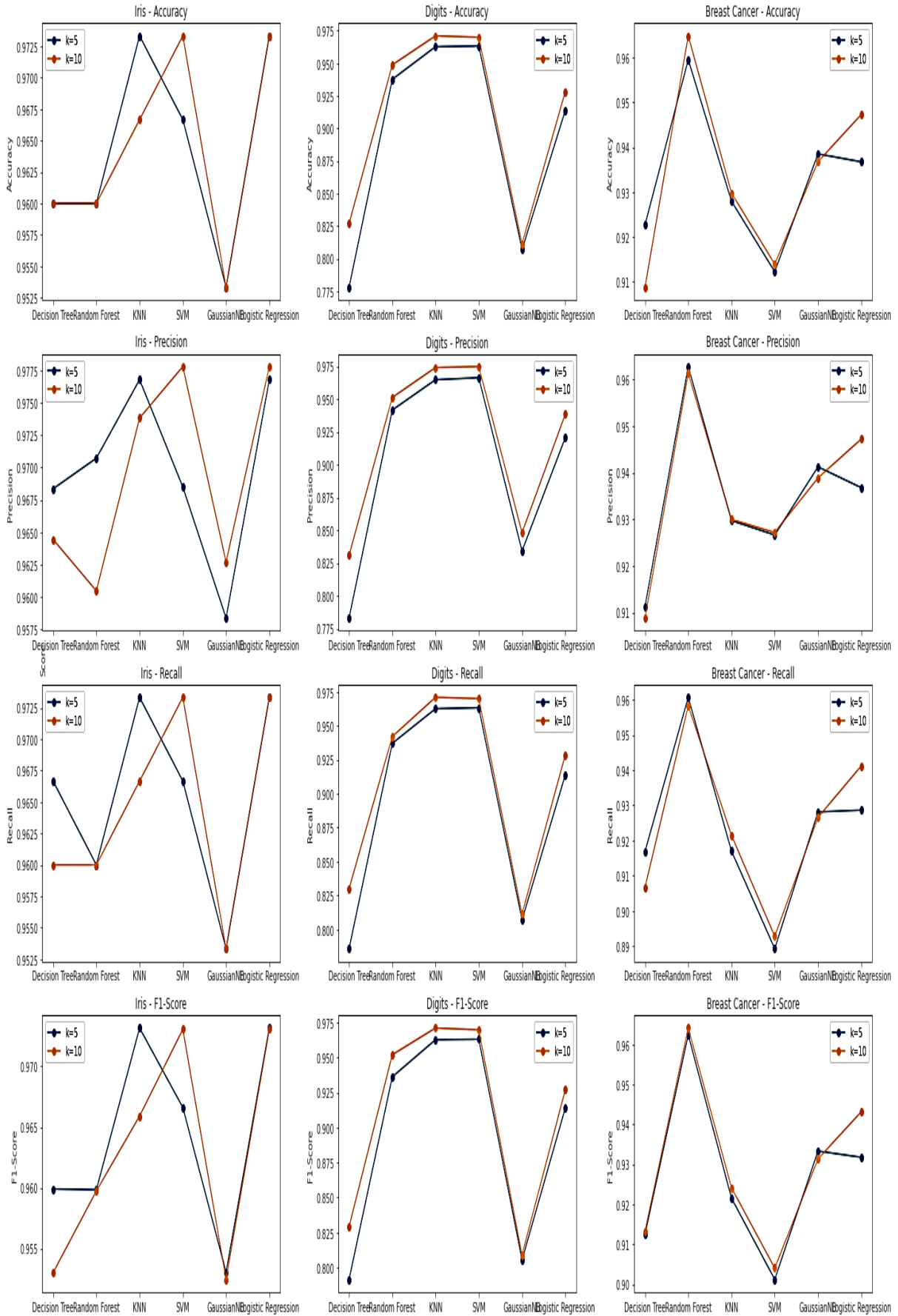


Figure 6. Performance of classifiers using cross-validation
 Table 3. Performance metrics of classifiers using cross-validation

Algorithm	Accuracy (k=5)	Accuracy (k=10)	Precision (k=5)	Precision (k=10)	Recall (k=5)	Recall (k=10)	F1-Score (k=5)	F1-Score (k=10)
Dataset: Iris								
DecisionT	0.9600	0.9533	0.9538	0.9538	0.9533	0.9533	0.9532	0.9532
RandomF	0.9600	0.9533	0.9471	0.9533	0.9467	0.9533	0.9466	0.9532
KNN	0.9667	0.9667	0.9610	0.9672	0.9600	0.9667	0.9599	0.9667
SVM	0.9733	0.9733	0.9739	0.9739	0.9733	0.9733	0.9732	0.9732
Gaussian NB	0.9533	0.9533	0.9538	0.9538	0.9533	0.9533	0.9532	0.9532
LogisticR	0.9600	0.9400	0.9402	0.9402	0.9400	0.9400	0.9399	0.9399
Dataset: Digits								
DecisionT	0.8197	0.8303	0.8291	0.8291	0.8303	0.8303	0.8302	0.8302
RandomF	0.9210	0.9365	0.9367	0.9367	0.9365	0.9365	0.9365	0.9365
KNN	0.9627	0.9727	0.9677	0.9737	0.9667	0.9727	0.9665	0.9725
SVM	0.9633	0.9823	0.9827	0.9827	0.9823	0.9823	0.9823	0.9823
Gaussian NB	0.8315	0.8327	0.8324	0.8324	0.8327	0.8327	0.8326	0.8326
LogisticR	0.9238	0.9226	0.9230	0.9230	0.9226	0.9226	0.9225	0.9225
Dataset: Breast Cancer								
DecisionT	0.9298	0.9254	0.9335	0.9276	0.9298	0.9254	0.9294	0.9251
RandomF	0.9511	0.9527	0.9522	0.9548	0.9511	0.9527	0.9506	0.9523
SVM	0.6274	0.6274	0.4046	0.4046	0.6274	0.6274	0.3558	0.3558
Gaussian NB	0.9368	0.9368	0.9433	0.9433	0.9368	0.9368	0.9364	0.9364
LogisticR	0.9456	0.9456	0.9524	0.9524	0.9456	0.9456	0.9452	0.9452

We have performed cross-validation on three datasets, using two different values of k : $k=5$ and $k=10$. The results in Table 3 and Figure 6, provide the accuracy, precision, recall, and F1-score for each classifier and dataset under both values of k . By analysing the accuracy values, we can see that the performance varies across classifiers and datasets. In some cases, accuracy is higher for $k=5$, while in others, it is higher for $k=10$. Therefore, relying on accuracy does not allow us to draw a general conclusion about the superiority of one k value over the other. Precision, recall, and F1-score values differ depending on the classifier and dataset, and there is no consistent trend indicating that one value of k consistently outperforms the other across all metrics. The performance of classifiers varies across datasets; for example, K-Nearest Neighbors performs well on the Iris dataset but relatively poorly on other. This suggests that the choice of k depends on the specific dataset characteristics and the nature of the problem. Decision Tree and Random Forest generally perform well across multiple datasets and metrics, while Gaussian Naive Bayes tends to have lower scores.

Based on the presented results, it is challenging to definitively determine which k value is superior ($k=5$ or $k=10$). The selection of k depends on the dataset, classifier, and the metric of interest. The incorporation of k -fold cross-validation in our study ensures reliable performance estimation and helps mitigate issues such as overfitting. This approach enhances the generalization capabilities of the evaluated algorithms and provides more realistic performance estimates. A dataset with a small number of samples benefit from a larger value of k to ensure sufficient representation in each fold. Choosing a smaller k value ($k=5$) results in higher variance but lower bias, whereas choosing a larger k value ($k=10$) can lead to lower variance but higher bias. Cross-validation with a larger k value ($k=10$) involves more iterations and requires additional time and computational resources, but yields

more reliable results. We concluded that the choice of k value should be carefully considered within the specific problem, taking into account these factors..

CONCLUSION

Based on our comparative analysis, it is clear that the performance of classification algorithms varies across diverse datasets. While all algorithms demonstrated competitive performance, the choice of the most suitable algorithm relies on the specific characteristics of and the classification task. Researchers can utilize these insights to select the most appropriate algorithm for their applications, thereby improving the accuracy and reliability of their classification models. We evaluated the performance of six common machine learning algorithms on three different datasets in this study. We also used k-fold cross-validation to assure accurate performance estimation and to reduce overfitting. Our findings show that the algorithms in study are effective in a variety of categorization tasks. We observed remarkable levels of accuracy, precision, recall, and F1-score across all datasets, indicating the algorithms' capacity to accurately categorize instances and make accurate predictions. The Digits dataset performed extremely well across all algorithms, indicating the presence of distinct patterns in the data and the algorithms' capacity to capture and use those patterns. The Breast Cancer dataset also produced promising results, indicating the possibility of accurate cancer diagnosis prediction, which can have significant effects. In the future studies, it would be beneficial to explore the performance of the classifiers using different values of k and conduct additional experiments to obtain more conclusive and comprehensive results.

REFERENCES

1. Safa aldin, S., Aldin, N.B., Aykaç, M, 2023. Enhanced image classification using edge CNN (E-CNN). *The Visual Computer*.
2. Itoo F, Meenakshi S, Singh S, 2021. Comparison and analysis of logistic regression, Naïve Bayes and KNN machine learning algorithms for credit card fraud detection. *International Journal of Information Technology*, 13:1503-1511.
3. Zhao Y, Zhang Y, 2008. Comparison of decision tree methods for finding active objects. *Advances in Space Reserach*, 41(12): 1955-1959.
4. Andreas C, Robert H, 2012. Consistency of support vector machines using additive kernels for additive models. *Computational Statistics and Data Analysis*, 56(4):854-873.
5. Shathi S, Delowar M, Nadim M, Riayadh S, Sultana T, 2016. "Enhancing performance of naïve bayes in text classification by introducing an extra weight using less number of training examples," *International Workshop on Computational Intelligence*.
6. Zhibin P, Yidi W, Weiping K, 2017. A new k-harmonic nearest neighbor classifier based on the multi-local means. *Expert Systems with Applications*, 67:115-125.
7. Rakesh K, P.N. Suganthan, Xhang L, 2018. An ensemble of decision trees with random vector functional link network for multi-class classification. *Applied Soft Computing*, 70: 1146-1153.
8. Felix A, Vadim G, 2021. Multiclass classification by sparse multinomial logistic regression. *IEEE Transactions on Information Theory*, 67(7): 4637-4646.
9. Tougui I, Abdelilah J, Jamal E, 2021. Impact of the choice of cross-validation techniques on the results of machine learning-based diagnostic applications. *National Library of Medicine*, 27(3): 189-199.
10. Oliver E, Lucas L, Vito L, 2019. Quantifying and predicting success in show business. *Nature Communication*, 10(1): 2256.

BUSINESS FEASIBILITY STUDY ANALYSIS AT RIZQI MART JREBENGKEMBANG

Tasya Naila Muna

Orchid Id Author : 0009-0004-7398-3180

Muhammad Taufiq Abadi, MM

Orchid en Lecturer Supervisor : 0000-0001-9705-7756

Faculty of Islamic Economics and Business , UIN KH Abdurrahman Wahid, Pekalongan , Indonesia

MUHAMMAD SULTAN MUBAROK

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid

Pekalongan Indonesia

ORCID : 0000-0002-6168-0439

WILDA YULIA RUSYIDA

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid

Pekalongan, Indonesia

ORCID: 0000-0001-9756-2197

Abstract

In the era of globalization, markets are not only in the form of traditional markets or people's markets, but there are also modern markets in the form of shops or modern supermarkets. The spread of these modern shops not only provides facilities and convenience to the community but also has an impact on traditional markets and small shops around them, one of which is unfair business competition. This research was conducted at Rizqi Mart Jrebengkembang which is located in Kalisalak Kulon Hamlet, Jrebengkembang Karangdadap Village. The purpose of this research is to analyze the business feasibility of a supermarket business, namely Rizqi Mart Jrebengkembang. The research method used is a descriptive qualitative approach, where the data used is primary data. This data was obtained by researchers through interviews with people related to research. Based on the results of marketing analysis research, it shows that business development in the field of sales or supermarkets, namely Rizqi Mart Jrebeeng, is developing well. With a good marketing mix strategy and also interest from consumers who have not experienced a significant decline, it shows that Rizqi Mart Jrebembangmbang is a viable business to run. Apart from that, the human resource aspect at Rizqi Mart is also good, having 11 employees with a working time of 6 hours per shift, and an increase in salary according to the performance of the employees.

Keywords: Business Feasibility Study, Supermarkets, Marketing Aspects, Aspects of Human Resources

1. INTRODUCTION

The development of the business world is currently advancing very rapidly. Various forms of business can be found in everyday life. Doing business can be an opportunity to gain a better life and business activities can be carried out by anyone who intends to do so. In today's era, if someone is able to see opportunities to do business, then that person can succeed because of the business he is engaged in.(Yuniar et al., 2022)

One business or business that is growing rapidly is a modern shop or supermarket. Currently, the market is not only in the form of traditional markets or people's markets, but there are also modern markets in the form of modern shops or supermarkets. The spread of modern shops or supermarkets is quite rapid. Supermarkets are very popular among the public because of their cleanliness, convenience, and being able to make payments using debit cards and also through other non-cash payments through digital applications. The spread of this modern shop not only provides facilities and convenience to the community but also has an impact on traditional markets and small shops around it, one of which is unfair business competition.(Pasal et al., 2023)

Business studies are research that plans to conclude whether business thinking is possible or not. A business thought is said to be practical if the thought can be more beneficial to all groups (partners) than the bad consequences it causes. As Kasmir and Jakfar point out, a top-down investigation of a movement

is considered inside and out with respect to an act or business to be completed, to decide whether a business is possible or not. According to Umar, the review is a research on marketable strategy that not only details the practicality or feasibility of the business being built, but also is not feasible to use in connection with the most extreme evaluation for a long time of a new product.

In the economy, every business is required to develop and continue to grow so that at certain stages business expansion related to improvement can be completed. For business progress, measurable arrangements are needed in the investigation of business achievements. In a business feasibility study, the market and marketing point of view is very likely to be the main factor, because the market and marketing angle determines the resistance or disappointment of an organization in business. Performed from a practicality point of view is characterized as the organization of all business activities intended to design, decide on costs, develop and appropriate products that can meet the needs and administration of present and expected customers. (Rofa et al., 2021)

Rizqi Mart Jrebengkembang has its address in Kalisalok Kulon Hamlet, Jrebengkembang Village, Karangdadap District. Rizqi Mart Jrebengkembang is a modern shop or supermarket that provides a variety of groceries, snacks and other daily necessities. Modern shops or supermarkets such as Rizqi Mart Jrebengkembang also experience various problems such as the presence of other stores that become competitors, lack of promotion which causes the store to be less well known, as well as other problems related to market and marketing aspects.

From the explanation above, the researcher is interested in conducting research with the title "**Business Feasibility Study Analysis at Rizqi Mart Jrebengkembang**". The purpose of this research is to analyze the business feasibility of a modern store or supermarket business, namely Rizqi Mart Jrebengkembang. The research method used is a qualitative, descriptive approach where the data used is premier data, where the data is obtained by the researcher through interviews with people related to the research.

2. RESEARCH METHOD

This study uses a descriptive qualitative approach. The data used is primary data where data is obtained through interviews with people related to this research, such as owners, employees and customers of Rizqi Mart Jrebengkembang.

3. RESULTS AND DISCUSSION

Feasibility Analysis on Market and Marketing Aspects

The results of the research conducted by the author at Rizqi Mart Jrebengkembang, include the following:

a. Market Demand Analysis

Rizqi Mart Jrebengkembang is a modern shop or supermarket that provides a variety of groceries, snacks and other daily necessities that must be met. That way, the market demand for groceries, snacks and other goods supporting daily needs will always be high.

b. Competitor analysis

Rizqi Mart Jrebengkembang's competitors are the shops around it, such as Hj. Syamsiyah store, Alfa Store, H. Kerno Shop, and also a minimarket, namely Alfamart. Of the four competitors, they both provide groceries, snacks and other items to support daily life.

c. Market Segmentation Analysis

▪ Geographic Market Segmentation

Rizqi Mart Jrebengkembang's geographic market segmentation is the location of the store close to the main road where the goal is to be easily seen by people crossing the main road, so that it can attract people to buy its products. In addition, the location of the shop in a village area with a large population also makes it easier for Rizqi Mart Jrebengkembang to find consumers.

▪ Market Segmentation Demographics

The demographic market segmentation of Rizqi Mart Jrebengkembang is that its consumers consist of various age ranges, both young from their teens to old people over the age of 30. In addition, consumers from Rizqi Mart Jrebengkembang are not only female consumers, but there are also male consumers. Rizqi Mart Jrebengkembang's consumers come from several villages or regions, but most of Rizqi Mart Jrebengkembang's consumers are local residents who live close to the shop.

▪ Psychographic Market Segmentation

Rizqi Mart Jrebengkembang psychographic market segmentation consists of two social class circles, namely the middle social class and the upper social class.

d. Target Market Analysis

The target market for Rizqi Mart Jrebengkembang are people around the shop environment, both local residents and people who pass through the main road, who need groceries, snacks, stationery, cosmetics and other products. In addition, the target market of Rizqi Mart Jrebengkembang are people from the middle and upper social class, with a young to old age range from the teens to over 30 years old, both men and women.

e. Market Position Analysis

Rizqi Mart Jrebengkembang has an advantage over other shops around it, namely that it is cleaner and equipped with air conditioning which makes the temperature cool inside so that consumers will feel comfortable when choosing the product to buy without feeling hot or rishi. In addition, the products sold are of good quality. There is also a parking facility that is quite large for consumers accompanied by surveillance cameras or CCTV which will ensure the safety of consumers' vehicles. The service at Rizqi Mart Jrebengkembang is also friendly and good, so that consumers have the intention to visit again. Then for another advantage, namely the products are neatly arranged according to the types of products, making it easier for consumers to find the goods or products they need. Then for payment, at Rizqi Mart Jrebengkembang not only with cash, but you can also use a debit card.

f. Marketing Mix Analysis

▪ Product

Rizqi Mart Jrebengkembang is a modern shop or supermarket that provides various kinds of groceries, snacks, cosmetics, stationery and other daily necessities. Basic food products at Rizqi Mart Jrebengkembang include rice, soap, eggs, sugar, cooking oil, milk, instant spices, gallons and others. Apart from that, there are also various kinds of packaged snacks from foreign or domestic brands that we often encounter or homemade snacks, there are also various kinds of packaged drinks, various cosmetic brands and also stationery.

▪ Price

Most of the products at Rizqi Mart Jrebengkembang such as groceries, snacks, stationery, and cosmetics are sold at the same price as products from other shops. If there is a price difference that is in the range of Rp. 500-Rp. 1000.

▪ Promotion

Promotions carried out by Rizqi Mart Jrebengkembang are currently only in the form of word of mouth or word of mouth promotions. Rizqi Mart Jrebengkembang has not carried out promotions on digital media or social media.

▪ Distribution (Place)

The distribution of Rizqi Mart Jrebengkembang products is carried out directly at the shop, the buyer selects the desired product and then pays directly to the cashier in the store.

g. Aspects of Human Resources

Rizqi Mart has 11 employees and all of them work as cashiers and arrangers of goods. For his own working hours Rizqi Mart divides it into 2 shifts, in each shift Rizqi Mart's employees work for approximately 6 hours. Rizqi Mart's initial salary is Rp. 1000,000, but over time, the salary of each Rizqi Mart employee will vary, this is determined by how long the employee has worked and the employee's performance.

4. CONCLUSION

Based on the marketing analysis, it shows that business development in the field of sales or supermarkets, namely Rizqi Mart Jrebengkembang is quite good. With a good marketing mix strategy and also consumer interest that has not experienced a significant decline, it shows that Rizqi Mart Jrebengkembang is a viable business to run. In addition, the aspect of human resources at Rizqi Mart is also good, having 11 employees with a working time of 6 hours per shift, and salary increases according to employee performance. Then for suggestions, Rizqi Mart Jrebengkembang should carry out promotions through social media in order to increase consumer buying interest in buying products sold and provide awards or bonuses to employees so that good relations between owners and employees are maintained.

5. ACKNOWLEDGMENTS

The author thanks the campus of UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Associate Lecturer for the Business Feasibility Study course, Mr. M. Taufiq Abadi M.M, Owner and employees of Rizqi Mart JrebengkembangJ, and friends who provided support in completing this research assignment.

6. REFERENCES

- Pasal, I., Peraturan, A., Dan, P., & Pasar, P. (2023). *DAERAH KABUPATEN TULUNGAGUNG TENTANG (Studi di Kabupaten Tulungagung) Rumusan Masalah*. 06(01), 44–52.
- Rofa, I. T., Meilani, A. R., Hasibu, N. M. an, Nasution, A. K., & Suhairi, S. (2021). Analisis Aspek Pemasaran Dalam Studi Kelayakan Bisnis. *VISA: Journal of Vision and Ideas*, 1(2), 222–235. <https://doi.org/10.47467/visa.v1i2.945>
- Yuniar, V., Br Bangun, C. F., Bugis, S. W., & Suhartini, S. (2022). Analisis Studi Kelayakan Bisnis pada Pengembangan UMKM Usaha Tahu dan Tempe di Desa Pondok Jeruk Ditinjau dari Aspek Produksi, Aspek Pemasaran dan Aspek Keuangan. *Transformasi Manageria: Journal of Islamic Education Management*, 2(2), 142–151. <https://doi.org/10.47467/manageria.v2i2.929>

**TEMPE MAKING BUSINESS FEASIBILITY STUDY ANALYSIS
(CASE STUDY ON TEMPE MAKING BUSINESS IN PASAR LAWAS VILLAGE)**

Thiflah Zakiyyah

Orchid id Author : 0009-0008-5721-0283

Muhammad Taufiq Abadi, MM

Orchid en Lecturer Supervisor : 0000-0001-9705-7756

Faculty of Islamic Economics and Business, UIN KH Abdurrahman Wahid, Pekalongan , Indonesia

MUHAMMAD SULTAN MUBAROK

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid
Pekalongan Indonesia

ORCID : 0000-0002-6168-0439

WILDA YULIA RUSYIDA

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID: 0000-0001-9756-2197

Abstract

This study aims to determine the business feasibility of the Tempe Small Business Industry in the Old Market, to determine the feasibility of non-financial aspects and the feasibility of financial aspects. Feasibility analysis uses the analysis of non-financial aspects, namely production aspects and marketing aspects. Meanwhile, the analytical tools used for financial aspects use HPP analysis to find out whether a business is feasible or not. The results showed that the tempeh business in Pasar Lawas village from the aspect of business production was declared feasible, because the business location was strategic and easily accessible to consumers, the technology used was modern, the production process was easy. The marketing aspect is decent, with high-quality products, because of the imported raw materials, affordable prices, so that everyone can buy them, the distribution is already quite wide, and the promotions that the owner provides are enough to make consumers know the products they sell.

Keywords: Business Feasibility Study, Small Industry, Marketing Aspects

1. INTRODUCTION

Besides interact with other people, humans as creature social must try For fulfil need himself and his family as good maybe . Those who work For get income always expect their income _ accept worth it with level sacrifice them , meanwhile employer expect results more work _ satisfying . Businessman must limit income they so that profit grow For grow business them and improve well-being employee them .(Ma'ruf Alqifari1 2021)

current economy in Indonesia This No stable impact on soaring level unemployment and poverty in Indonesia, both those who were laid off or unemployment uneducated yet _ get job . In matter This demand for governments _ For get smart steps and solutions that are fast and precise For overcome many unemployed educated and reduced number poverty Indonesia moment This need euntrepreneur young and multiply business small and medium or MSMEs for Can push as small Possible level poverty and unemployment in Indonesia(Florentina Br Bangun, Yuniar, and Wulandari Bugis n.d.)

MSME is type business small who have riches net a maximum of IDR 200,000,000.00 (two hundred million rupiah) no including land and buildings place effort , and effort the characteristic stand alone . No can denied that one _ supporting sector _ Indonesia's economy is from the MSME sector , because through sector This all related aspects _ with pattern life man sourced start from sector consumption food and boards . So from that MSMEs must have a competitive strategy among them is superiority quality high product _ as well as competitive price . _ Superiority quality product seen from use material quality raw materials , and prices fixed sale _ compete in the market. Second matter the refers to calculation price tree production (HPP) that must be made as accurate Possible (Chatrine 2017)

Appropriateness means that study thorough aim For determine is operated business _ will produce more returns _ big relatively to costs involved . _ In other words, profitability means that managed company _ give benefit financial and non- financial in accordance with desired goal . _ Become worthy means capable produce no advantage _ only profitable companies and entrepreneurs who operate them , but also investors, creditors , governments , and society broad .

We will Already No foreign with food made from main soya bean that is tempeh .. Tempeh indeed normal consumed in Indonesia, however now Already common worldwide . _ Many vegetarians around the world use tempeh as replacement meat . That made No only in Indonesia but also in many places around the world. Various research in various countries such as Germany , Japan and the United States . Indonesia is now also trying developing superior Rhizopus strains For produce tempeh more fast and with more quality _ Good or For increase content nutrition tempeh . The superior type of tempeh yeast has patented . Activity This can threaten existence tempeh as material food owned by general , because its use can protected by law (require licence from patent holder).

Tempeh is food made _ with method ferment seed soya bean or material other with use seed Rhizopus molds such as Rhizopus oligosporus , Rhizopus oryzae , Rhizopus stonifer (spread mold), or Rhizopus alidus . generally known as "yeast tempeh ". The nutrients present in tempeh including vitamin B12, protein, calcium , carbohydrates , fiber and phosphorus .

Industry small making tempe in Kelurahan _ _ Rowokembu Subdistrict Wonopringgo , face problem such as venture capital , technology For production , marketing product , access inside market information achievement of marketing and sales targets tempeh . A number of businessman tempe in traditional market Keep going squeezed by modern retail like social media and food fast which are sold in modern markets and supermarkets.

Based on background behind problem above , then researcher interested take title , “ **Analysis Studies Business Feasibility and Marketing Strategy Tempe Small Industry in Pasar Lawas Village , Kelurahan Rowokembu, District Wonopringgo** ”.

2. RESEARCH METHOD

Study This use method approach qualitative . Study This using primary data. Primary data is the data obtained direct from the source through results interview with Tempe Business owner "Bu Tenah "

3. RESULTS AND DISCUSSION

Research results obtained by researchers _ about studies appropriateness business in Tempe Enterprises "Bu Tenah " namely about analysis aspect the marketing

Interest Consumer

Viewed from results interview to respondents who did, that interest consumer to business tempeh owned by Mother Calm down this is a lot they like results product business tempeh This

Competitor

Competitor from business making tempeh mom existing ground _ in the old market village that is is business making tempeh owned by Sir existing rosids _ in the village adjacent that is village sedondong owned by Sir rosid also has similarity product with owned business _ mom middle .

Segmenting

Segmentation business Mrs. Tenah 's tempeh Enough broad . this _ seen from scattered respondent data _ as many as 20 people, which describes that consumer tempeh mom middle spread from range age young ie start from age dozen year , up to age old over 30 years though . Tempeh business have mom middle too suitable For all type gender , fine man nor girl .

Targeting

Next step is identify market segment to be be the main target product after determined market segment of Tempe Business "Bu Tenah " After deciding which markets to target primarily , is also necessary notice size segment , growth segment and also attractiveness segment .

Targeting of the Tempe Bu Tenah Business

Aspect behavior	Class Society Lower, Middle , Upper
Aspect psychographics	Loyalty , importance price , quality products and services .
Aspect demographic	Women, Men , Teenagers

Positioning

Tempe business "Bu Tenah " offers various varied menus in One material tree . For example processed menu The soy processed into the various Type for example processed become tempeh normal, chips tempeh, rempeyeh soybeans and so on. Hal the make public more interested buy who has Lots variant processed according to with appetite nor their respective needs . Besides it , deep election material production also uses quality ingredients . This Tempe business own one menu that becomes favorite that is peanut brittle soy .

MarketingPlace

Product

Executed business that is management soya bean For become tempeh, besides produce tempeh business it also manufactures material other foods like shrimp rebon, chips tempeh, peanut brittle soya bean nor peanut brittle bean .

Price

Product the main business of this Tempe is chips tempeh One wrap start from price Rp. 4000,- rupiahs. it _ management House Eat For meet their target market , ie public class middle and lower .

place

Tempe business "Bu Tenah " has quite location _ strategically, namely at his house edge road highway and business tempeh This for sale on the market too.

Promotions

Moment this , the promotion was carried out by the Tempe Business via word of mouth (from mouth to mouth). Tempe business "Bu tenah " not yet using promotional media other For advertise products , such as digital media.

Process

In Main menu processing and variants other done by the owner business That Alone assisted by relatives nearby about 2 people. All the ingredients No someone is pregnant dye artificial and preservative food . All the ingredients use material natural and quality .

4. TO CONCLUSION

reviewed from aspect marketing , business This worthy run Because from analysis of STP and 7P shows that the target market targeted by Tempe Business "Bu Tenah " is due to this modern era tend use digital promotion for expand its target market

5. ACKNOWLEDGMENTS _

The author would like to thank the campus , UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan, lecturers in the business feasibility study course, and friends who provided support in completing this paper.

REFERENCE

- Chatrine , Shelly. 2017. "ANALYSIS OF COST OF GOODS SOLD CALCULATION ON TEMPEH (MICRO, SMALL, AND MEDIUM ENTERPRISES CASE STUDY OF MR. LUKMAN)." *Pelita Indonesia College of Economics* : 383–95.
- Florentina Br Bangun , Cantika , Vira Yuniar , and Sri Wulandari Bugis. “ Transformation Manageria Journal of Islamic Education Management Analysis Studies Appropriateness Business in the Development of MSMEs in Tofu and Tempeh Businesses in Villages Cottage Orange Viewed From Aspect Production , Aspect Marketing And Aspects Finance .”
- Ma'ruf Alqifari1, Sulaeman . 2021. “2645-7738-1-PB.”

KADINA YÖNELİK ŞİDDET VE MEDYA
VIOLENCE AGAINST WOMEN AND THE MEDIA

School Teacher Tuba ACUN¹, Prof. Dr. Seher Balcı Çelik², Asst. Prof. Dr. Kübra GÜMÜŞTEKİN³

1 Yıldırım Beyazıt Ortaokulu, Samsun, Türkiye

ORCID: 0009-0009-2020-4792

2 Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik Bölümü,
Samsun, Türkiye

ORCID: 0000-0001-9506-6528

3 Sinop Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, Sinop, Türkiye

ORCID: 0009-0006-1342-7531

Özet

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından şiddet, fiziksel güç veya iktidarın kasıtlı bir tehdit veya gerçeklik şeklinde bir başkasına uygulanması sonucunda, maruz kalan bireyde yaralanma, ölüm ve psikolojik sorun oluşması veya oluşma olasılığının bulunması durumudur. *Güç*, Bir kişinin diğerlerinin karşılığına rağmen, isteğine ulaşabilmek için; zorlama, otorite, manipülasyon şeklinde canının istediğinin yapması durumudur. Kadına yönelik şiddet, cinsiyete dayalı olarak gerçekleşen, kadınlarda, fiziksel, cinsel, psikolojik, herhangi bir zarar ve üzüntü sonucunu doğuran veya bu sonucu doğurmaya yönelik özel veya kamu yaşamında gerçekleşebilen her türlü davranış, tehdit, baskı veya özgürlüğün keyfi olarak engellenmesidir. Şiddet; ailede, sokakta, okulda, işte, medyada sürekli yaşanmakta ve rol model alınarak kanıksanmaktadır. Medya bir yandan toplumdaki bireyleri temsil ederken, bir yandan da temsil ettiği kişilerin varoluşlarına ciddi bir müdahalede bulunmaktadır. Medyada şiddet, cinsiyetçi bir yaklaşımla yeniden üretilerek kurgulanmaktadır. Medyada kullanılan dil, içerik ve görsel unsurlar şiddeti yeniden üretmekte ve toplumu şiddete karşı duyarsızlaştırmaktadır. Medyada şiddet türleri arasında en çok kadın cinayetleri yer almaktadır. Kadına uygulanan diğer şiddet türleri alışılmış ve duyarsızlaştırılmış olması nedeniyle daha az gündeme getirilmektedir Medyada sunulan şiddet, toplumsal cinsiyet odaklıdır. Özellikle kadınların konu olduğu haberlerde, kadınlar ikinci sırada yer almaktadır. Medya kadına yönelik fiziksel, cinsel, sözel vb. her türlü şiddeti, kadınlara atfedilen kışkırtma veya erkeklere atfedilen cinsel dürtülerini gizleyememe şeklinde sunarak cinsiyetçi bakış açısını meşrulaştırmaktadır. Medyada başarı ve güç kavramı erkeğe özgü özellikler iken; kadınlar ince, kırılğan, zarif, onaylayan, isteklerde bulunmayan gibi özelliklere eşdeğer görülür. Bu da toplumdaki güç imajını etkilemektedir. Bu cinsiyetçi aktarım, kadına yönelik şiddetin temsilinde medyanın sosyal duyarlılık oluşturmada yetersiz kaldığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Kadına Yönelik Şiddet, Medya, Toplumsal Cinsiyet

Abstract

According to the World Health Organization (WHO), violence is the situation in which physical force or power is applied to another individual in the form of a deliberate threat or reality, resulting in or likely to result in injury, death, and psychological problems in the exposed individual. Power is the situation of a person doing what he/she desires in the form of coercion, authority, and manipulation in order to achieve what is desired, despite other people. Violence against women is any behavior, threat, pressure, or arbitrary denial of freedom that is based on gender and that results in physical, sexual, or psychological harm or distress to women or that is intended to cause such harm or distress and that may occur in private or public life. Violence occurs in family, street, at school, at work, and in media all the time, and is taken for granted as a role model. While media represents all the individuals in society, it also seriously intervenes in the existence of the individuals it represents. Violence in the media is being reproduced and fictionalized in a sexist approach. The language, content, and visual elements which are used in media reproduce violence and desensitize society. Femicide is the most common type of violence in the media. Since the other types of violence are habitual and desensitized, they are less frequently

raised. The violence in the media is gender oriented. Especially in the news in which women are subjected, women are ranked second. The media legitimizes sexist views by presenting all types of violence against women, such as physical, sexual, verbal, etc., as provocation attributed to women or inability to conceal their sexual impulses attributed to men. While success and the term power are male characteristics, female characteristics are seen as fragile, elegant, approving, not making demands, etc. in the media. This affects the image of power in society. This sexist transmission shows that the media is insufficient in creating social sensitivity in the representation of violence against women.

Keywords: Violence Against Women, Media, Gender

KADINA YÖNELİK ŞİDDET VE MEDYA

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından şiddet, fiziksel güç veya iktidarın kasıtlı bir tehdit veya gerçeklik şeklinde bir başkasına uygulanması sonucunda, maruz kalan bireyde yaralanma, ölüm ve psikolojik sorun oluşması veya oluşma olasılığının bulunmasıdır. Güç, bir kişinin diğerlerinin karşılığına rağmen, isteğine ulaşabilmek için; zorlama, otorite, manipülasyon şeklinde canının istediğini yapmasıdır. Kadına yönelik şiddet, cinsiyete dayalı olarak gerçekleşen, kadınlarda, fiziksel, cinsel, psikolojik, herhangi bir zarar ve üzüntü sonucunu doğuran veya bu sonucu doğurmaya yönelik özel veya kamu yaşamında gerçekleşebilen her türlü davranış, tehdit, baskı veya özgürlüğün keyfi olarak engellenmesidir (Polat, 2013; Zastrow ve Ashman, 2014). Son döneme damga vurmuş kadına yönelik şiddet olayları tarih boyunca var olmuş hak ihlalleridir. Arkeologlar kadınların fiziksel şiddete maruz kalmalarının kökenini 3000 yıl öncesine dayandığını belirtmektedir. Buluntularda erkek mumyaların kemiklerinde %9-20 kırığa rastlanırken, kadın mumyalarda %30-50 kırığa rastlandığını göstermektedir. Eski Roma yazıtlarında erkekler kendilerinden izinsiz oyunlara katıldıkları, zina yaptıkları için eşlerini cezalandırmak, boşamak ve öldürmek hakkına sahip olduğu yazılmaktadır. Dünyada kadına yönelik şiddete ilişkin yasal ve tıbbi çalışmalar 1800'lü yıllara dayanmaktadır. Kadına yönelik şiddeti suç sayan ilk yasa Maryland'de 1883'de yapılmıştır. Türkiye'de ise yüzyıllar boyunca, erkeğin eşini ya da kızını dövmesi, erkeğin hakkı ve hatta 'erkeğin sorumluluğu' olarak kabullenilmiş, "kızını dövmeyen dizini döver" anlayışı benimsenmiştir. Yasal yollara intikal eden şiddet vakalarında; kadınların ¼'ünün şiddeti bir biçimde yaşadığını, bu şiddetin ¾'ünün kadına eşi tarafından yöneltildiği görülmektedir. Günümüzde bu olayların, bu denli gündeme gelmesi, görsel medyada her gün kadına yönelik şiddete dair haberler yapılması, gazetelerin 3. sayfa haberlerinin nerdeyse tamamının kadına yönelik şiddete dair haberlerle dolu olması; kadına yönelik şiddetin arttığını göstermektedir (Vatandaş, 2003). Kadına karşı şiddet, yalnızca ülkemizde değil tüm dünyada toplumsal bir sorun olarak var olmakta ve her geçen gün katlanarak artmaktadır. Ülkemizde kadınlar, işyerinde, evinde, cezaevlerinde, hastanede, okulda kısacası yaşamın her alanında eşleri veya sevgilileri tarafından şiddete maruz kalmaktadır. Kadın cinayetleri her geçen sene artmaktadır. Kadına yönelik şiddet toplumsal cinsiyet eşitliğinin farklı boyutlarını oluşturan, cinsiyete dayalı iş bölümü, sosyoekonomik durum, eğitim ve sağlık hizmetlerine erişim gibi faktörlerden beslenen sosyal bir sorundur (Bükecik ve Özkan, 2018). Biyolojik cinsiyet yerine "statü belirleyici" bir özelliğe sahip olan "toplumsal cinsiyet" anlayışı benimsenmektedir. Toplumsallaşma sürecinden sonra cinsiyet kavramı artık, çeşitli fizyolojik farklılıklara sahip basit bir eril/dişiil ayrımından daha fazlasını ifade etmektedir. Erkek ve kadın olma durumuna yüklenen anlamlar, sosyal hayatta geçerli olan ve kamuoyu algısında yer etmiş rollerin içerisinde sıkışıp kalmaktadır. Kadınlar ve erkekler, yalnızca toplumsal paradigmanın onlar için belirlediği eylemleri uygulamakla yükümlüdürler (Dişsiz ve Şahin; 2008). Eril tahakkümün kurulmasında ve her seferinde yeniden üretilmesinde cinsiyet ayrımı ve karşıtlığının doğallaştırılarak meşrulaştırılması önemli bir işleve sahiptir. Cinsiyet ayrımı ve bu ayrımdan türeyen karşıtlıklar eyleyenler için algı, düşünce ve eylem şeması sunmaktadır Asimetrik bir ayrım olarak cinsiyet ayrımı kadınları, güçlü, iktidar sahibi erkekler karşısında güçsüz, pasif ve boyun eğen varlıklar olarak kurar. Şiddet; ailede, sokakta, okulda, işte, medyada sürekli yaşanmakta ve rol model alınarak kanıksanmaktadır. Bu durum öncelikle çocukları etkilemekte, ailenin ve giderek toplumun yapısını bozmaktadır (Polat, 2013). Varolan cinsel rollerin doğal olarak algılanması erkeğin etken kadının edilgen rolü erkeğin kadından üstün olduğu inancı kadına itaat ve hizmet görevinin verilmesi (bu kültürel miras okul kitapları ve çocuk şarkılarıyla yerleştirilmektedir), kadının medyada nesneleştirilmesi eşit olarak algılanan birine şiddet uygulamak zor olduğundan şiddet öncesi ve sürecinde kadını kişiliğinden soyutlayıcı mekanizmalar kullanılarak şiddeti normalleştirmektedir. Şiddete boyun eğiş toplum ve kültür tarafından desteklenmesi yaşadığı şiddet nedeniyle kadının suçlanması, şiddet nedeninin kadında aranması ya da her şeye katlanarak susan kadının

takdir görmesi, fiziksel güç ve zorlamanın hoşgörüsüyle karşılanması şiddetin boyutunu daha derinlere taşımaktadır (Zastrow ve Ashman-Hesseauer, 2019). Toplumun değer yargıları çerçevesinde şekillenen toplumsal cinsiyet kodları, bireyleri baştan ayağa sarıp sarmalamakta ve bu motifler kitle iletişim araçları, eğitim kitapları ve grupsal baskılarla perçinlenmekte, kadın faktörü her şekilde ikinci planda kalarak mağduru oynamaya mahkum olmaktadır. Kadınların gerek içsel gerek çevresel bir çatışma içinde kalarak kendini gerçekleştirme engellenmekte, toplumsal cinsiyet rolleri kadın üzerinde baskı yaratarak ona geleneksel kadınlık rollerini dikte etmekte ve yine toplumsal cinsiyete dayalı mitlerle kadının her hareketinin kısıtlanarak, denetlenerek erkek egemenliği altına sokulmaktadır. Gündelik pratiklerde, kadın olgusuna yaklaşım, geleneksel kadınlık rolleri çerçevesinde şekillenmekte ve bireyler bu kadınlık rollerini çok erken yaşta öğrenmeye başlamaktadır. Bu öğrenme süreci, ailede başlamakta ve diğer çevresel etkenlerle pekişmektedir. Bireyler, cinsiyetlerine göre toplumsallaşarak, sosyal hayatta “kadın” ve “erkek” olarak nasıl davranmaları gerektiğini öğrenmektedir. Bu öğrenmelerle kafalarındaki “ideal kadın ve erkek” kodları oluşmaktadır. Bu kodlarla yetişen bireyler, yaşadıkları sosyal çevrelerdeki etkileşim ve iletişimleriyle öğrendiklerini pekiştirir. Kadın ve erkeğe yönelik oluşan kanılar, erkeği kadının üstünde konumlandıran, kadını ise erkeğin denetim ve hizmetine sunan bir anlayışa doğru ilerlemektedir. Gündelik pratiklerde alınan açık ya da örtülü mesajlar, kadın ve erkeğin rollerine yönelik “olması gerekeni” ortaya koymaktadır (Başar ve Demirci, 2015; Özben ve Youssouf, 2019). Bu rollere göre kadın, nazik, anaç, sessiz, fazla konuşmayan, erkeğe sadık olması gereken, itaatkar, idareci, bulaşık, çamaşır, ütü, yemek gibi ev işleri ile alakadar olması gereken kişi iken; erkeklik ise güçlü, koruyucu, sert, çocukların korkması gereken baba, evin reisi, ailenin -özellikle kadınların- koruyucusu ve denetmeni olarak kodlanmaktadır. Kadının aile içerisindeki sorumlulukları ev işleri, çocuk bakımı ile sınırlandırılırken, bu yükümlülükler kadının evliliği ve hayattaki başarısının bir göstergesi olarak belirtilmektedir. Kadınlar kendilerini erkeğin gücüne teslim etmiş, erkekler ise hayatın her alanında güç ve baskılarını kadınlar üzerinde uygulayarak kadın üzerinden kendi iktidarlarını gerçekleştirme alanı yaratmışlardır. Kadınlar, ataerkil kültürün kendilerinden beklediği bakım, bağlılık, karşılık beklemezsizin fedakârlık ve diğer tanımlanmış rollerine sadık kaldıkça bir sorun yoktur. Hatta böylesi kadınlar için söze dökülen avuntu, hiçbir erkeğin onlarsız tam olamayacağı şeklindedir. Oysa yukarıda ifade edilen ataerkil modele uymayan, yüksek statü ve güç rollerinin peşinde koşan ya da geleneksel rollerini aksatan kadınlar tahammül edilemez varlıklardır. Kadınlar başarılı erkeklerin arkasında olmaksızın önde ya da kendileri başarılı olmak istedikçe erkeğin kadına bakışı değişir. Evde, işyerinde ya da kamusal mekânlarda erkeği kadına şiddet uygulamaya iten temel unsurların başında da bu gelmektedir, yani sahiplik algısının tehlikeye girdiğinin düşünüldüğü durumlarda erkek kontrolden çıkar. Kültürün, kendi kendisinin kurucu unsurları ya da özellikleri olarak altın tepside kendisine sunduğu “efendilik” (sahiplik) her tehlikeye düştüğünde erkek potansiyel olarak şiddete eğilimlidir (Özben ve Youssouf, 2019). Bugün tecavüze uğrayan bir kadın, kısa etek giydiği için suçlanmakta, işinden, yaşadığı çevreden uzaklaşmak zorunda kalmakta, bir ağabey kaçırılarak tecavüz edilen kardeşini öldürürken “namus” bahanesi arkasına saklanmakta ve şerefini koruduğunu ileri sürmekte, geleneksel rolüne aykırı davrandığı düşünülen boşanan kadına ev kiralanmamakta ve kadınlar bu gibi çeşitli gerekçelerle gerek fiziksel şiddete maruz kalmak suretiyle gerek toplumsal dışlanmayla karşı karşıya bırakılarak mağdur edilmektedirler (Demirgöz, 2014). Medyada kısa etek giyen kadının acı sonu şeklinde de şiddeti yaşamasının kadının suçu olduğu algısı yaratılmaktadır. Medya bir yandan toplumdaki bireyleri temsil ederken, bir yandan da temsil ettiği kişilerin varoluşlarına ciddi bir müdahalede bulunmaktadır. Medyada şiddet, cinsiyetçi bir yaklaşımla yeniden üretilerek kurgulanmaktadır. Medyada kullanılan dil, içerik ve görsel unsurlar şiddeti yeniden üretmekte ve toplumu şiddete karşı duyarsızlaştırmaktadır. Medyada şiddet türleri arasında en çok kadın cinayetleri yer almaktadır. Kadına uygulanan diğer şiddet türleri alışılmış ve duyarsızlaştırılmış olması nedeniyle daha az gündeme getirilmektedir Medyada sunulan şiddet, toplumsal cinsiyet odaklıdır. Özellikle kadınların konu olduğu haberlerde, kadınlar ikinci sırada yer almaktadır. Medya kadına yönelik fiziksel, cinsel, sözel vb. her türlü şiddeti, kadınlara atfedilen kışkırtma veya erkeklere atfedilen cinsel dürtülerini gizleyememe şeklinde sunarak cinsiyetçi bakış açısını meşrulaştırmaktadır. Medyada başarı ve güç kavramı erkeğe özgü özellikler iken; kadınlar ince, kırılğan, zarif, onaylayan, isteklerde bulunmayan gibi özelliklere eşdeğer görülür. Bu da toplumdaki güç imajını etkilemektedir. Bu cinsiyetçi aktarım, kadına yönelik şiddetin temsilinde medyanın sosyal duyarlılık oluşturmada yetersiz kaldığını göstermektedir (Erol, 2014; Avcı, 2018).

KAYNAKLAR

- Avcı F 2018. Toplumsal Cinsiyet ve Medya İlişkisi: Yazılı Basında Kadına Şiddet ve Kadın Cinayetleri Haberleri Üzerine Bir Analiz.
- Başar F, Demirci N 2015. Toplumsal Cinsiyet Eşitsizliği ve Şiddet. Kadın Sağlığı Hemşireliği Dergisi, 2(1), 41-52.
- Bükecik E, Özkan B 2018. Kadına Yönelik Şiddet: Toplumsal Cinsiyet Eşitsizliğinin Kadın Sağlığına Etkisi. İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 3(2), 33-37.
- Demirgöz Bal M 2014. “Toplumsal Cinsiyet Eşitsizliğine Genel Bakış.” Kashed, 1(1):15-28
- Dişsiz M. ve Hotun ŞN 2008. “Evrensel Bir Kadın Sağlığı Sorunu: Kadına Yönelik Şiddet”, Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi, Cilt:1,Sayı:1.
- Erol DD 2014. Toplumsal Cinsiyet Bağlamında Türkiye Yazılı Basınında Şiddet Haberleri Ve Haber Fotoğrafları. H. Kuruoğlu ve B. Aydın (Drl.). Toplumsal Cinsiyet Ve Medya (S. 31-68). Detay Yayıncılık, Ankara
- Özben M, Youssouf MM 2019. Hegemonik Erkekliğin Uzantısı Olan Onur Kodları ve Şiddet: Otomatik Portakal Örneği. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 23(1), 103-112.
- Polat O 2013. Klinik Adli Tıp. Seçkin Yayınları, Haziran 95-102, Ankara.
- Vatandaş C 2003 Aile ve Şiddet: Türkiye’de Eşler Arası Şiddet.1.Baskı, Uyum Ajans, Ankara.
- Zastrow C, Ashman KK, Hessenauer SL 2019. Empowerment series: understanding human behavior and the social environment. Cengage Learning.

BİR ANADOLU KRALİÇESİ: PUDUHEPA

Tülin CENGİZ

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Tarih Bölümü, Ankara, Türkiye
ORCID / 0000-0001-6835-3396

Özet

Herodotos ve Thukydides'ten beri Batı tarih yazıcılığı "büyük adamların yaptıkları büyük işlerin siyasi ve askeri olayların anlatısı şeklinde gelişmiştir. Spencer'ın "kralların biyografileri" adını verdiği bu tarih yazımı, Anadolu için de geçerlidir. Anadolu'da tarih yazıcılığının öncüsü olarak kabul edilen Hitit tarih anlayışı, merkezi iktidarın çevresinde işletilmiştir. Oysaki tarihi "yapmak" ile "yazmak" farklı şeylerdir. Tarihin yeterince yazmaması kadınların tarihe yön vermedikleri anlamına gelmez. Geleneksel tarih, kadınların katılmadığı savaşların, fetheden konumunda olmadığı, parlamento gibi kurumların tarihidir. Ülkelerin, savaşların ve hükümetlerin anlatıldığı bu tarih yazımında kadınların fazla yer almaması doğaldır.¹

Geleneksel tarihin çatlaklarından sızan bir Hitit kraliçesi, Puduhepa, yaşadığı dönemden bu yana binlerce yıl geçmesine rağmen, bir diplomat ve bir rahibe olarak gücün, yönetme kabiliyetinin, bilginin ve cesaretin sembolü olarak tarih sahnesindeki yerini almıştır. Onun üstlendiği rolün önemini gösteren birçok eski metin Hitit arşivlerinden günümüze kadar ulaşmıştır. Bu metinlerden Puduhepa'nın salt anne, eş, hizmetçi gibi rollerle sınırlandırılmış bir kadın imajından sıyrılarak devletlerarası politika dâhil diplomasiye ne kadar aktif katıldığı, ülkenin kralı ile eşit sayıldığı anlaşılmaktadır.

Bu bildiri, bir Anadolu kraliçesi olan Puduhepa'nın Eskiçağ'da uygarlığa giden yolda kadına yüklenen kalıplaşmış rollerin üstüne çıkarak yaşadığımız dünyanın şekillenmesine sunduğu katkıları hatırlatmak amacıyla ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hitit, Kraliçelik, Kraliçeler, Puduhepa, Güç

AN ANATOLIAN QUEEN: PUDUHEPA

Abstract

Since Herodotus and Thucydides, Western historiography has evolved as the narrative of political and military events, of great deeds done by great men. This historiography, that Spencer called "biographies of kings", is also valid for Anatolia. The Hittite comprehension of history, being received as the pioneer of historiography in Anatolia, was managed around the central power. However, "making" and "writing" history are two different things. The fact that history wrote enough does not mean that women did not shape the history. Traditional history is the history of institutions such as parliament, that women are not in the conquering position or the history of wars that women didn't fight. It is natural that women do not take much place in this historiography of countries, wars and governments.

Puduhepa, a Hittite queen leaking through the cracks of traditional history, has taken her place on the stage of history as a symbol of power, ability to govern, knowledge and courage as a diplomat and a priestess, although thousands of years have passed since her time. Many ancient texts indicating the importance of her role have survived from the Hittite archives. From these texts, it seems that Puduhepa's active participation in diplomacy, including interstate politics, by getting rid of the image of a woman who has limited roles such as mother, wife, servant, is considered as equal with the king of the land.

¹ Tülin CENGİZ, Hitit Çağında Anadolu'da Anaerkil İzler, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, 2014 (a), s.i.

This paper is discussed in order to remind the contributions of an Anatolian queen, Puduhepa, to the shaping of the world we live, by transcending the stereotypical roles attributed to women on the way to civilization in the prehistoric period.

Keywords: Hittite, Quenship, Queens, Puduhepa, Power

GİRİŞ

Kraliçe sözcüğünün iki anlamı vardır : “Kralın eşi ve krallığı yöneten kadın”. Hitit devletinin resmîyet dünyasındaki kadın imajını, “kraliçe” temsil eder. Hitit sarayında kraliçelik bir durum değil bir makam/kurumdur. Yani kraliçe sözcüğü, sadece kralın meşru eşi ya da veliahdın annesi olmaktan daha fazla şeyi ifade eder. Kraliçelik kurumun başında, tavananna “egemen kraliçe” unvanı taşıyan bir kadın bulunur. Tavananna ölmeden onun makamına, mevcut kralın eşi yani başka bir kadın geçemez. Tavanannanın hükmü, kocası öldükten sonra da devam eder. Bir Hitit kraliçesinin, Hitit kralı gibi, tanrılarla kişisel ilişkisi vardır. İnsanlığın temsilcisi olarak dua aracılığıyla onlarla konuşabilir. Hatti ülkesini temsilen, tanrılardan isteklerde bulunabilir. Krallığın resmî panteonundaki tanrıların kültüründen, kral ve kraliçe sorumludur. Aslında bu ağır bir sorumluluktur; çünkü ihmal edilmiş ve öfkelenirilmiş bir tanrı, kraliyeti, tüm tebaası ile cezalandırabilme potansiyeli taşımaktadır. Kısacası, Hatti ülkesinin huzuru, kral ve kraliçenin tanrılarla ilişkisine bağlıdır. Hitit kraliçesi, tıpkı Hitit kralı gibi tanrılar dünyası ve insanlar dünyası arasındaki aracı bir role ikili bir yapıya sahiptir: yaşarken tanrının temsilcisidir, öldüğünde tanrıça olarak anılır. Kral ve kraliçe, hem tanrıların lütfüne mazhar olmak hem de güçlerini halka ve dış güçlere kanıtlamak için, resmî şenlikler ve kült gezileri organize eder ve bu törenlere bizzat katılır. Hitit kraliçeleri, Puduhepa örneğinde olduğu gibi başka ülkelerin kral ve kraliçeleri ile diplomatik yazışmalar yapabilir ya da bir yolsuzluğa müdahale edip şikâyetçi olarak mahkemeye başvurabilir. Hitit ordusu, sadakat yeminini kral ve kraliçenin önünde yapar. Hitit kraliçesi ordunun başında savaş meydanlarında dövüşmek hariç kraliyeti ilgilendiren her türlü etkinlikte kralla birlikte hareket eder. Hitit siyasi tarihi, oğulları üzerinden tahtta hak iddia eden kraliyet kadınlarının mevcut kralları oldukça zorladıkları hikâyelerle doludur.

Hitit kraliçelik geleneğinin en iyi temsilcisi Puduhepa üzerine kaleme alınan bu çalışma ile amaçlanan, Puduhepa üzerinden, Hitit kraliçeliği, kraliçeleri ve kraliyet kadınlarının, siyasi ilişkiler ağı içinde konumlandıkları ve kendilerini konumlandıkları pozisyonu, anlamaya çalışmaktır.

Hititlerde “Kraliçelik” ve Hitit Kraliçeleri

Hitit imparatorluğunun Büyük Kraliçesi Puduhepa, Hitit kraliçelerinin en ünlüsüdür. Puduhepa’nın, imparatorluğun idaresindeki aktif rolünde, kişiliğinin yanı sıra eşi III. Hattuşili’nin politik gücünün ve uzun bir geçmişe sahip, Hitit kraliçelik geleneğinin payı büyüktür (Otten, 1975: 35). Bu nedenle; Puduhepa’nın konu edindiği bir çalışmada, öncelikli olarak Hitit kraliçelik kurumunu, bilinen Hitit kraliçeleri ve diğer kraliyet mensubu kadınlar ile birlikte ele almak yerinde olacaktır.

Hititler’de kraliçelik, MUNUS.LUGAL.GAL/büyük kraliçe, şakuwašsar/meşru kraliçe Tavananna/egemen Kraliçe unvanlarıyla ifade edilen bir “makam”dır. Darga’ya göre bu makamın taşıyıcıları; hükmetme yetkisine sahip, dış politikada etkin ve devletlerarası hukukta söz sahibi kadınlardır (Darga 1984: 29). Darga’nın altını çizdiği “hükmetme yetkisi” Ašmunikal, Taduhepa, Babilli Tavananna ve Puduhepa için, belgelerle tasdik edilirken; ”dış politikada etkin olma durumu”, şimdilik Puduhepa’ya özgü görünmektedir. Genel olarak bakıldığında ise Eski Hitit Dönemi’ne ait bazı belgelere yansıyan, kraliyet kadınlarının mevcut kralların gücüne karşı geliştirdikleri direnç ve kendi nüfuzlarını kullanma biçimleri (Moore, 2018: 54-87) ; Orta Hitit ve İmparatorluk Dönemi kraliçelerine ait mektuplar, arazi bağış belgeleri, mühür baskıları, antlaşmalar, fal/kehanet/rüya metinlerinden oluşan arkeolojik/filolojik külliyat, Hitit kraliçelerinin gücü ve statülerinin yüksekliği konusunda fikir verebilmektedir.

Hitit kraliçeleri, özellikle Eski Hitit Dönemi kraliçelerinin kimlikleri konusunda başvurulacak neredeyse en önemli kaynak, kurban listeleridir (CTH 610-611) (Dinçol ve diğerleri, 1993: 87,88). Kraliyet ailesinin ölen üyelerine sunulan kurbanların sıralandığı bu listeler, Hititoloji’nin şafağında, Hitit kronolojisi açısından hayati bir kaynak olarak kabul edilmiştir. Gerçekten de bu metinlerin Hitit

tarihinin farklı evrelerini, özellikle de Eski Hitit Krallığı'nın başlangıcını aydınlatmada çok önemli olduğu, genel kabuldür. Her ne kadar kültürel bir amaçla üretilmiş olsalar da kral-kraliçe isimlerini, kronolojik denilebilecek bir sırayla verdikleri için gelişmiş bir tarih bilincinin eseri olarak kabul edilebilirler (Gilan, 2014: 85-91). Bu listelerde adı geçen, her biri, bir kral ile gruplandırılmış kadın adlarının tavanannalara mı² yoksa kraliçelere mi ait olduğu tartışmalıdır. Listelerde, Eski Krallık sözü konusu olduğunda, "Telipinu ve İştariya" dâhil olmak üzere 11 erkeğin ve 6 kadının ismi geçmektedir. Adı geçen kadınlar: Tavananna, Kadduşi, Kali, Harapşili, Tavanna ve İştariya'dır (Otten, 1975: 77). Bunlardan Hattuşili ile ilişkilendirilen Kadduşi, Bin Nun'a göre kralın eşi değil kız kardeşidir. Kralın eşi, vasiyetname niteliğindeki başka bir belgede (I.Hattuşili'nin Vasiyetnamesi-CTH 6), bahsi geçen Haştayar'dır. Yine Hattuşili ile ilgili belgelerden, tavanannaların her zaman kral eşleri olmadığı bilgisi tasdik edildiğinden, kurban listelerindeki kadınların doğrudan kral eşleri olarak kabul edilmesine gerek yoktur. Hattuşili Yıllıklarında (CTH4) konu edilen Tavananna, kralın halası olduğuna göre Hattuşili'nin kız kardeşini, halası Tavananna'nın halefi olarak kabul etmekte bir sakınca yoktur; bu durumda, kurban listelerindeki Kadduşi ile bu kız kardeş özdeşleştirilebilir (Bin Nun, 1975: 77, 78). Yiğit'e göre ise Vasiyetname'de geçen olayların faillerinin isimleri zikredilmediği için Kadduşi ve Haştayar'ın, Hattuşili dönemindeki olaylara aktif olarak katılıp katılmadıklarını kesin olarak bilmek mümkün değildir. Bu iki kadın hakkında yorum yapabilmek için onları, vasiyetnamede kullanılan dil ve tarihsel olaylarının gelişimi ile birlikte ele almak gerekir. Hattuşili, Vasiyetname'de, kendisine ihanet edenleri tek tek sıralayıp; bu ihanetler nedeniyle halkının ve ülkesinin yaşadığı sıkıntıları anlattıktan sonra, son satırlarda Haştayar'dan bahsetmektedir. Bu bahislerden Haştayar'ın, ailesi tarafından ihanete uğramış, ölmek üzere olan yaşlı bir kralın yanında yer almış, güvenilir bir kişi olduğu sezilebilmektedir; daha doğrusu kral böyle hissettirmektedir. Haştayar'ın kraliyete mensup soylu ve saygın bir kişi olduğu Hattuşili'den sonraki kral I.Murşili zamanına ait bir belgeden anlaşılmaktadır. Bağlamı gereği, Hattuşili zamanını ilgilendiren belgenin ilgili metninde Haştayar ismi, Hiştayara olarak geçmektedir. Pasajdan anlaşıldığı kadarıyla Haştayar ve Maratti, "kralın babası" tarafından önemli görülen diğer kişilerdir. O kadar değerlidirler ki Zida adındaki bir kraliyet memuru, onlara karşı yaptığı yanlışın dolayı ölümle cezalandırılmıştır. Metinde geçen "Kralın babası" ifadesinin I.Hattuşili; "kral"ın ise I.Murşili'yi işaret ettiği kabul edilmektedir. Eski Krallık dönemine ait belgelerin hiçbirinde kralın eşinden bahsedilmemesine rağmen Vasiyetnamede, kızı, bir isyanın sorumluları arasında gösterilmekte fakat adı verilmemektedir. Vasiyetnameden kral için oldukça güvenilir biri olduğu anlaşılan Haştayar'ın isyancı kız çocuk ile aynı kişi olması mümkün görünmemektedir. Haştayar'ın saygınlığı ve Hattuşili'ye karşı sadakati dikkate alındığında, kralın bir diğer kızı ve Murşili'nin annesi olduğu düşünülebilir. Bu durum Murşili'nin, Hattuşili tarafından

²Blasweiler, Tavananna ve Tabarna sözcükleri ile ifade edilen kral ve kraliçenin, özellikle krallığın resmi panteonunun baş tanrıları, Arinna'nın Güneş Tanrıçası-Fırtına Tanrısı tarafından seçilmiş kişiler olduğu vurgusuna belgelerde sıklıkla yer verildiğine dikkat çekmektedir. Her ikisi de baş tanrıların başrahip/rahibi ve hizmetkârdırlar. Birlikte kutsal bir çift oluştururlar. Kült piramidinin en tepesinde bulunan çift, aynı zamanda kraliyet ailesinin en önemli üyeleri ve atalarıdır. Belgelerde egemen kraliçe tavanannanın ,labarna kadar yer almamasının nedeni tesadüf değil kasti bir durumdur. Tavanannanın, kült ve büyü gücü, dönem dönem kralı korkutacak seviyeye ulaşmıştır. Bu da güvenlik birimlerini komuta eden kralın, tavanannanın, din ve kült üzerindeki muazzam gücüne baskı uygulamış olmasına neden olmuştur. Tavananna o kadar etkili bir figürdür ki veraset sisteminde en az 9 kral, evlatlık oğul (antiyant) olarak, tavanannanın seçilmiş kızıyla evlenerek kral olmuş görünmektedir. Belgelerde zaman zaman tabarna ve tavanannanın biyolojik kardeşmiş gibi görünmesinin nedeni budur. (Blasweiler ,2016: 4,5, 60; Blasweiler, 2017:9). Tavananna, Hitit krallığında, her zaman kraliyet ailesinin bir kadın üyesinin elinde tuttuğu etkili bir konumdur. Bilinen ilk Tavananna, I. Hattuşili'nin halasıdır. I. Hattuşili'nin yıllıklarında kendisini Tavananna'nın yeğeni olarak takdim etmesi, onların tahtın varisinde belirleyici olduklarını düşündürmektedir. Bu ünvanın sonrasında, kralların kız kardeşleri, kızları hatta eşleri tarafından kullanılmış olması mümkündür. Tavanannanın, I. Şuppiluliuma'nın Babilli eşi örneğinde olduğu gibi özel isim olarak kullanıldığı durumlar da söz konusudur. I. Hattuşili'nin vasiyetnamesinde bahsettiği, bir diğer tavananna ise krala göre Hatti ülkesine yıkım getirecek kadar tehlikeli ve tehditkâr bir kadındır. Kral bu tavanannanın adının anılmasını bile yasaklamıştır. I. Hattuşili gibi güçlü bir kralı, bu kadar endişelendirecek bir pozisyona/güce sahip tavananna'nın kim olduğu belgelerden tam olarak anlaşılmasına da Blasweiler'in vurguladığı, "tavanannaların gücünün kral tarafından baskılanması durumu" Hattuşili Döneminin sonlarına doğru gerçekleşmiş olmalıdır; çünkü sonrasında, bir çeşit siyasal tarih anlatımı olan Telipinu Fermanı dahil, Orta Hitit Dönemine, Aşmunika'e kadar bu ünvanın bir kadın tarafından kullanıldığına dair herhangi bir belgeye rastlanılmamıştır (Bkz. Cengiz, 2021: 53-63).

veliaht olarak ilan edilmesi durumunu da olağan kılmaktadır.³ Kadduši'ye gelinecek olunursa, Labarna adının Hattušili'nin belgelerden tespit edilen diğer adı olduğu kabul edildiğinde, bu kadının adının, kurban listelerinde I. Muršili'den önce ve I. Hattušili'den sonra geçmesi, onun I. Hattušili'nin eşi olma ihtimalini kuvvetlendirmektedir (Yiğit, 2007: 797-801). I.Hattušili'nin selefi olan I. Muršili'nin kraliçesinin kim olduğu sorusunun cevabı da kurban listelerinden gelmektedir. Adı kralla birlikte geçen Kali, büyük olasılıkla Muršili'nin eşidir ve onunla ilgili bilgiler sadece bundan ibarettir.

[Laba]rna

¹Kadduši

Muršili

¹Kali

(Pimpira)

Huzziya

Hantili

¹Harapšeki

(...) (KUB XXXVI 120, Otten, 1968: 122)

M.Ö 13. yüzyıla tarihlendirilen, Hititçe ve Akadca çift dilli nüshaları günümüze ulaşan Telepinu Fermanı (CTH 19), Hoffner'a göre Eski Krallık Dönemi siyasi tarihinin ve kraliyet silsilesinin bilinen en ayrıntılı anlatımı, aynı zamanda bir kararnamedir (Hoffner,1980: 307,308). Liverani'ye göre ise kralın kendi değerlerini ve siyasi isteklerini yansıtan bir çeşit sübjektif tarih kuramıdır.⁴ Gurney, belgenin bir çeşit anayasal ferman (Gurney, 1973:228-255); Cornelius, tarihin en eski anayasal kanunu olduğunu düşünmektedir (Cornelius, 1973: 121). Belgenin kimliği ayrı bir tartışmanın konusu olmakla beraber; Telipinu'ya kadar vuku bulan siyasi olaylar ve bu olayların aktörleriyle ilgili, bilgi kaynağı olduğu gerçeği ortak kabuldür. Bu fermana, Eski Hitit Dönemi'nin siyasi olaylarının aktif katılımcıları/failleri olan tavanannalardan hiç bahsedilmemiş olmaması oldukça manidardır. Bazı kraliyet kadınlarının fermana kendisine yer bulmasının nedeni ise onlarla evli olan/olduğu için tahtta hak iddia eden hanedanlık mensuplarıdır. Bu duruma verilecek en iyi örneklerden biri I. Muršili'yi öldürerek tahta geçen I. Hantili'dir. Hantili, kralın kız kardeşi Harapšili ile evlidir. Harapšili'nin, kraliçeliği sırasında, iki oğlu ile birlikte Hurriler tarafından Şugziya şehrine götürüldüğü ve orada öldüğü/öldürüldüğü dışında fazla bir şey bilinmemektedir. Hantili, Harapšeki'nin aksine hayatta kalan tek oğlu ve tahtın muhtemel varisi Pişeni'nin, I.Zidanta tarafından öldürülüşünü görece kadar uzun yaşamıştır. Hantili'den sonra tahta geçen Zidanta ve kraliçesine kurban listelerinde rastlanılmamaktadır. Onunla bilgiler, Telipinu Fermanı'ndan gelmektedir. Fermanan, Zidanta'nın Hantili'nin damadı ve Muršili cinayetinde suç ortağı olduğu anlaşılmaktadır (Byrce:2005: 101,102). Zidanta'dan sonra oğlu Ammuna, babasını öldürerek tahtı ele geçirmiştir. Bin Nun'a göre Telepinu Fermanı'nda, babasını öldürdüğü için sert bir şekilde eleştirilen⁵ Ammuna'nın, ölümüne kadar başka cinayetin bildirilmemesi dikkat çekicidir. Ammuna, muhalefet olmaksızın meşru kral olarak kabul edilmiş görünmektedir. Ammuna'nın adı, kurban listelerinde Tavanna adında bir kadınla birlikte görülmektedir.

(...)

³ I. Muršili ile ilgili bkz. Oğuz Soysal, Mursili I, eine Historische Studie, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Julius Maximilians Universität, Würzburg, 1989.

⁴ Liverani'ye göre metin, Hitit tarihini "refah-çürüme ve restorasyon" olmak üzere üç olgu üzerinden yeniden kurgulamaktadır. Örneğin, Hitit krallığının optimum siyasi, askeri, ekonomik refah durumu, metnin en başında ve herhangi bir önsöz olmaksızın anlatılmaktadır. Eski günlerde Labarna'nın tüm ailesi, halkı, askerleriyle birlik içinde olduğu, küçük bir ülkenin başında olmasına rağmen tüm düşmanlarını alt edebildiğinin anlatıldığı bu bölümde, refahın tanımı da yapılmıştır. Refah=Kraliyet ailesi ve yönetici sınıf içindeki iç uyum ve dış dünyaya yönelik başarılı askeri faaliyetlerdir. Muršili'nin öldürülmesiyle başlayan siyasal kargaşa çürümeyi, Telipinu iktidarı ise restorasyon dönemini temsil etmektedir (Liverani, 2004: 31-33).

⁵ Sürenhagen'e göre Telipinu Fermanında vermek istenilen mesaj şudur: Hitit tahtına baba-oğul taht düzeni, her zaman kural olmuştur ve bunun şiddetle engellenmesi ülke için talihsizlik ve tanrıların cezalandırılmasıyla sonuçlanmıştır. Katillerin ve gaspçıların kendileri şiddetli bir sonla karşılaşmadıkları ölçüde, saltanatları başarısızlıklarla işaretlenmiş veya kısa sürmüştür (Sürenhagen, 1998: 75).

Ammuna
^[f] Tavanna
 T[elipinu]
 İştapariya
 Allu[wamna]
^f Har[apşili]

Han[tili]

Zi[danta] (A.KUB XXXVI 120 = B. KUB XI , Otten, 1968: 122)

Ammuna'nın ölümünden sonra siyasi cinayetler devam etmiş, muhtemelen kralın oğulları olan ve Titti ve Hantili, aileleriyle birlikte öldürülmüş, tahtın sahibi Huzziya olmuştur (Bin Nun, 1975: 94, 95). Fernanda, bu cinayetlerin faili olarak doğrudan Huzziya gösterilmese de azmettiricisi olduğu düşünülebilir; çünkü cinayetler en çok sonuç onun işine yaramış görünmektedir (Sürrenhagen,1998: 75–94). Ammuna, kraliyet ailesine evlilik bağıyla akraba olmuştur. Kız kardeşi İştapariya, Telipinu ile evlidir. Telipinu'nun hayatta olması ve İştapariya ile evliliği, onu, hedef haline getirmiştir; çünkü kendisi, dönemin koşullarında, potansiyel bir kral adayıdır. Bu nedenle Huzziya tarafından hazırlanan bir komplo ile ortadan kaldırılmak istenmiş; bu komployu bertaraf eden Telipinu, tahtı ele geçirecek Huzziya'yı sürgüne göndermiştir. Kralın, kan dökmeden rakiplerini eleme çabaları, eşi İştapariya ve oğlu Ammuna'nın suikaste kurban gitmesine engel olmamış; onların ölümleri, krallık veraset sistemini düzenlemek ve tüm kraliyet ailesini korumak için giriştiği eylemin katalizörü olmuş görünmektedir. Telipinu ve İştapariya çiftinden sonra tahtın sahibi Alluwamna ve Harapşeki olmuştur. Alluwamna ile kendisinden sonra krallığı devralan II. Hantili arasında baba-oğul ilişkisi vardır. Kurban listelerinde eşinin isminin verilmemesini, Otten, Harapşeki'nin tavannalığının, oğlunun zamanında devam etmiş olmasına bağlamıştır. II. Hantili'nin halefi, II. Zidanta'dır. Kurban listelerinden anlaşıldığı kadarıyla Zidanta'nın kraliçesinin adı İyaya'dır. İyaya hakkında bilinenler, adından ibarettir. Zidanta'dan sonra tahta geçen II. Huzziya'nın onun oğlu olduğu kesin değildir. Kurban listelerinde Huzziya'dan sonra (I/II) Tuthaliya'nın adı geçse de bir bağış belgesindeki mühür baskısından yola çıkarak ikisi arasında I. Muwatalli adında, Himuili ve Kantuzzili tarafından öldürülene kadar muhtemelen kısa bir süre hükümdarlık yapan bir kralın varlığı, uzun süren tartışmalardan sonra kabul edilmiştir (Otten, 1987: 29).

Orta Hitit Dönemi'nin ilk kralı olarak kabul edilen Tuthaliya'nın kraliçesi Nikalmati'dir. Kraliçe çiftin kızları, Aşmunikal'in mühür baskısında kraliçenin soy bilgisinin “Nikalmati'nin kızı” biçiminde verilmiş olması, Otten'a göre taht hakkının kadın soyuna dayanarak temellendirildiği ve kraliçenin eski hanedanın bir üyesi olduğu anlamına gelmektedir (Otten, 1968: 9). Otten, her ne kadar Nikalmati'yi eski hanedanlığın üyesi olarak kabul etse de onun Kizzuwatna kökenli bir prenses olduğu da ileri sürülmektedir. Miller'e göre Nikalmati siyasi bir evlilik sonucu Kizzuwatna'dan Hattuşa'ya gelmişse; bu ancak Tuthaliya'nın Kizzuwatna'yı Mitanni'den ayırdığı dönemde olmalıdır. Bu da Arnuwanda'nın Nikalmati'nin doğal çocuğu olma olasılığını ortadan kaldıracak ve geriye yalnızca Tuthaliya'nın “evlatlık oğul” olma seçeneğini bırakacaktır ki bu durum, Asmunikal'in Nikalmati'nin kızı olarak tasdik edilmesi nedeniyle bazı araştırmacılar tarafından tercih edilen olasılıktır. Asmunikal'in Arnuwanda ile olan ortak mühründe önce, annesi Nikalmati'ye, ikincil olarak babası olarak Tuthaliya'ya atıfta bulunması, onun Nikalmati'nin başka bir adamdan kızı (Tuthaliya'nın evlatlık kızı) olup olmadığı sorusunu da gündeme getirecektir. Böyle bir durumda, Tuthaliya'nın çocuklu ve dul bir kadınla neden evlendiğinin izahı gerekecektir (Miller, 2004: 356). Hattuşa arşivlerine ait bir metinde (CTH 494), bir kraliçenin, dört oğlu ile birlikte Hurri tanrıçası NIN.GAL için bir ritüel düzenlediği öğrenilmektedir. İmparati, metinde adı geçmeyen kraliçenin, oğullarının Hurri isimleri taşıdığını; bu nedenle bu kraliçenin Nikalmati olabileceğini ileri sürmüştür (İmparati, 1979: 293-324). Aslında, Nikalmati ve Aşmunikal isimlerinin Nikkal (NIN.GAL) içeren teofor öğeler taşıdığı da dikkate alınmalıdır. Yine Nuntariyaşa şenliğinin beşinci gününün Tahrupa'da *kraliçe* tarafından kutlanması ve bu kutlamanın Wallani ve Nikalmati'nin ötesine geçmemesi de bu çerçevede anlam

kazanmaktadır.⁶ Neticede, Nikalmati'nin kimliği konusunda tam bir uzlaşa sağlanamamış olsa da Hurri kökenli olma ihtimali kuvvetli görünmekte; tavananna olduğu tasdik edilmese de ölümünden sonra kendisi için sunulan kurbanların bolluğu ve çeşitliliği, kraliçenin saygınlığının yüksekliğine delil olarak gösterilmektedir (Bin Nun, 1975: 164).

Bu çalışma açısından en az Nikalmati kadar önemli ve aynı dönemde yaşamış, mercek altına alınması gereken bir kraliyet kadını da I. Tuthaliya 'nın kız kardeşi olduğu kabul edilen Ziplantawiya'dır. Kraliyet çifti, Tudhaliya -Nikkalmati için yapılan bir arındırma ritüeli (CTH 443), Ziplantawiya ile ilgili olaylara ışık tutmaktadır. Bu ritüel, Ziplantawiya tarafından kraliyet ailesine karşı yapılan büyüünün ve krala atılan iftiranın bertaraf edilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Ziplantawiya, kralı lanetlemek için onu kendisine karşı günah işlemekle suçlamıştır. Bu günah karşısında öfkelenen tanrıları yatıştırmak, ritüelin ana işlevidir (Mouton, 2010: 518). Hitit belgelerinin çoğu sübjektif olarak iktidarın/kralın bakış açısıyla yazıldığı ve kralı haklı çıkarmak amacıyla kaleme alındığı için Ziplantawiya'nın büyü ve iftiraya ne amaçla ya da neden başvurduğuna dair bilgilere bu belgelerden ulaşmak mümkün görünmemektedir yalnız "krala iftira atma" eylemi, krala, daha doğrusu "kralın iktidarına" karşı geliştirilen bir hareketin belki de meydan okumanın varlığını, sezdirmek amacıyla metne kodlanmış görünmektedir.

Orta Hitit Dönemi'nin yazılı belgelerle kanıtlanmış ilk tavanannası Aşmunikal, bir kral ile ortak mühür baskısı günümüze ulaşmış ilk Hitit kraliçesidir. Aşmunikal'in kendine ait bir mührü de bulunmaktadır (Bin Nun, 1975: 172- 174, 182). Kraliçe ile ilgili bilgi veren diğer belgeler Kuwatalla adında bir kadın için düzenlenen toprak bağı belgesi (CTH 222.91)⁷, Taş ev görevlilerine talimatı (CTH 252)⁸, Kral Arnuwanda ile beraber Arinna'nın Güneş Tanrıçasına yönelik duasıdır (CTH 375)⁹. Aşmunikal ile ilgili önemli bir belge de (CTH 260 3A) askeri görevlilerin kral, kraliçe ve oğullarına yaptığı sadakat yemini (Miller, 2013: 194). Tüm bu belgelerin yanı sıra, "Aşmunikal'in Kaybolan Fırtına Tanrısı" adında, kraliçeye atfedilen mitolojik bir metin de (CTH 326) vardır. Metin, kaybolan tanrı hikâyeleri ile paralel içerikte, kraliçenin kaybolan fırtına tanrısı üzerinedir. Metinde bahsi geçen tanrının hiddeti, her ne kadar, Aşmunikal'in yaptığı bir hataya ("Tuthaliya ile kardeş evliliği") yorulsa da mitosun tarihsel bir gerçekliğin doğrudan yansımaları olduğuna dair veriye ulaşılamamıştır (Otten 1966: 137 vd.) Aslında, Aşmunikal-Tuthaliya çiftinin Arinna'nın Güneş Tanrıçası'na duasında (CTH 375), tanrılara yönelik tehditkâr üslup dikkate alındığında, kraliçenin tanrılarla bir sorunu olduğu, en azından tanrılara hiddetli olanın bizzat kraliçenin kendisi olduğu görülebilmektedir.

Orta Hitit Döneminin bir diğer kraliyet çifti Taduhepa ve III. Tuthaliya'dır. Taracha, Tuthaliya'nın Taduhepa'nın önceki eşinin, daha veliahtken evlendiği Şata(n)duhepa olduğunu belirtmiştir. Şata(n)duhepa, kral tahta çıkmadan ölmüş ve Tavananna olamamıştır (Taracha, 2016: 489). Tuthaliya ve Şata(n)duhepa'ya ait ortak bir mühür de vardır (Beckman, 1995:23). Taduhepa, kralın ikinci eşi ve Genç Tuthaliya dâhil, Tuthaliya'nın oğullarının annesidir. Şapinuwa arşivinde yer alan mektuplar, Taduhepa'nın etkin bir kraliçe olduğunun göstermektedir. Bu mektuplardan birinin askeri bir görevliye ait olması, kraliçenin aktif bir gözlemci olarak görevlilerle ilgili sorunlar hakkında kral ile yazıştığı anlamına gelmektedir (Süel 2008: 819-826). Kraliçenin krala gönderdiği mektupların yanında görevlilerden kraliçeye gelen mektup da bulunmaktadır. Bu mektupta, kraliçeye kuş fallarının

⁶ Nuntariyasha şenliğinde anısına kurban sunulan bu kadınlar Walanni, Nikkalmati, Aşmunikal, Danuhepa, Henti ve Tavananna'dır. Walanni dışında hepsi aynı kronolojik sırayla Hitit kraliçeleri olarak tasdik edilmiştir. Walanni'nin kimliği tartışmalı olsa da kurban listelerinde Kantuzzili ilişkilendirilmiştir (Bin Nun, 1975: 162,163).

⁷ Metinden anlaşıldığı kadarıyla kendisine kraliçe tarafından oldukça yüklü bir mülk bağışlanan Kuwatalla adlı kadının, kraliçe ve eşi Arnuwanda'nın hizmetine bakan kişi olduğu sonucu çıkarılmıştır (Hoffner, 1995: 566; Beckman 1983: 113)

⁸ Bu belge, Taş ev görevlilerinin vergiden muaf tutulmaları başta olmak üzere bu görevlilerin dış evlilik (egzogami) yapmalarının yasaklandığı, buraya ait toprak ve arazilerin hiçbir şekilde satın alınamayacağı bildirildiği talimatları içermektedir. Taş ev, Kraliçe'nin eşi Arnuwanda'nın ölümünden sonra yaptırdığı bir mozole olarak kabul edilmektedir. Bu belge, aynı zamanda kraliçenin hükmünün, eşinin ölümünden sonra devam ettiğinin somut göstergesidir. (Miller 2013: 208 vd.).

⁹ Bu dua, Hitit yazınında bir kraliçeye ait, bilinen ilk dua metnidir. Kaşga saldırıları ile yağmalanan kült şehri Nerik üzerine tanrılara yönelik bir yakarışı aynı zamanda şikâyeti içermektedir (Schuler, 1965: 152 vd.).

sonuçları anlatılmaktadır (Martino, 2005: 291-321). Taduhepa, III. Tuthaliya'nın ölümünden sonra I.Šuppiluliuma zamanında da tavananna olarak varlığını sürdürmüştür (Süel, 2003: 138-140). Otten'a göre kurban listelerinden, I.Šuppiluliuma'nın Henti ve Tavananna adındaki eşleri tespit edilebilmektedir.

^fDaduhepa

Lulu? [

^fHinti

[Man]ninni

[]

Šu[]pi[]

^fTavan[anna] (KUB XI 7 +XXXVI 122, Otten,1968: 124)

Bunların arasında Babil kralı II. Burnaburias'ın kızı olduğu bilinen Tavananna, kralın ölümünden sonra, yeni kral II. Muršili zamanında da saltanatını sürdürmüş görünmektedir (Otten, 1968: 106). Kralın ilk eşi Henti ile ilgili bilinenler son derece azdır. Šuppiluliuma ile beraber ortak bir mühür baskısı günümüze ulaşmıştır. Bir dua metninde geçen, Babil kralının kızına yer açmak için Ahhiyawa'ya sürülen kişinin, Henti olabileceği öne sürülmüştür (Beckman ve diğerleri, 2011: 159-160). Šuppiluliuma ve kendisinden sonra tahta çıkan oğlu II. Arnuwanda'nın Mısırlı savaş esirleri tarafından Anadolu'ya taşınan vebadan ölümü üzerine, Šuppiluliuma'nın küçük oğlu II. Muršili, genç yaşta tahta çıkmıştır. Muršili'nin saltanatının neredeyse ilk on yılı, babasının Babilli eşi Tavananna ile mücadele içinde geçmiştir. Muršili'nin veba dualarında (CTH 378) aktardığına göre Tavananna, siyasi ve dini gücünü kötüye kullanmış, Kargamış kralının gönderdiği gümüşleri zimmetine geçirmiş, Muršili'nin eşi Gaššuluwiya'ya büyü yaparak ölümüne sebep olmuş; kralın Azzi seferi sırasında oğullarıyla beraber tahtı ele geçirmeye kalkışmıştır. Girişimlerinde başarıya ulaşamayan Tavananna'nın akıbeti için düzenlenen kehanet sorgulamasında, ölümle cezalandırılması gerektiğine dair bir mesaj alınmasına rağmen Muršili, bu cezayı uygulamayarak kraliçeyi etkisiz hale getirmekle yetinmiştir (Singer, 2002: 75-78). Muršili gibi dindar bir kralın, eşinin ölümünden sorumlu tuttuğu, şahsına ve tahtına kast eden üvey annesini, kehanet aracılığıyla tanrılar ölümle cezalandırılmasını işaret etmişken bağışlaması ilginçtir. Bu durum, tavanannaların dokunulmazlığa sahip olup olmadıkları sorusunu akla getirmektedir.

II. Muršili sonrasında başa geçen II. Muwatalli'nin kraliçesi Danuhepa'nın saltanatının III. Muršili (Urhi-Tešup) zamanında da sürdürdüğü ortak mühürlerinden anlaşılmaktadır (Singer, 2002:739-747). Hitit tahtını, III. Muršili'yi devirerek ele geçiren, amcası III. Hattušili'nin kraliçesi Puduhepa'dır. Hitit kraliçeleri arasında, hakkında en fazla bilgi/belge bulunan ya da bilgi/belgenin günümüze ulaşabildiği Puduhepa, kraliçe olarak, kendisine verilen hükmetme yetkisini en iyi şekilde kullanan kraliçelerden biridir.

Puduhepa kadar etkili olsun ya da olmasın, Hitit kraliçeleri, çağdaşları olan diğer kraliçelerle kıyaslandıklarında, sıra dışıdır. Tahta çıktığında, kendisini tavanannanın yeğeni olarak tanıtan, daha doğrusu meşruiyeti için tavanannayı adres gösteren I. Hattušili örneğinde olduğu gibi krallığın varisi üzerinde etkileri vardır. Tüm Hitit tarihi boyunca oğulları üzerinden mevcut kralın varlığına direnç gösteren Hitit kraliçeleri/kraliyet kadınlara göz atıldığında; ekonomik güce ve nüfuza sahip bu kadınların, kralları hatırı sayılır biçimde zorladıkları belgelerden sezilebilmektedir. Beckman, siyasi otoritenin nesiller boyunca erkekler arasında meşru aktarımı için Hitit kraliyet kadınlarının, bir kanal görevi gördüğünü düşünmektedir. Öldükten sonra Arinna'nın Güneş Tanrıçası olarak anılmaları, yaşarken tanrı ile insan arasında aracı bir rol üstlenmeleri, dönemin kültür coğrafyasına göz atıldığında, özgün bir durumdur. Hatti'nin Büyük Kralı ve Büyük Kraliçesi unvanı, Arinna'nın Güneş Tanrıçası'nın Başrahibi ve Baş rahibesi ile eş anlamlıdır. Bu durum kral ve kraliçeyi tanrıçanın naibi yapmaktadır. Hitit kralı ve kraliçesi kendilerini, tanrılar ve insanlarla temsil edilen evrenin iki düzeyi arasındaki kesişme noktasına konumlandırmıştır. II. Muršili'nin veba duaları ve Ašmunikal'in Kaşgalıları şikâyet ettiği duasında olduğu gibi tanrılar karşısında "insanların çıkarlarını"; kehanetler, rüyalar, fallar aracılığıyla edindikleri bilgilerle "tanrılarının isteklerini" temsil etmişlerdir. Hitit kraliçeleri, krallarla birlikte dini kurum içinde kültün başında yer almıştır (Beckman,2015: 144). Kraliçelerin krallarla ortak; aynı zamanda bağımsız mührü sahip olmaları başlı başına bir güç sembolüdür. II. Muršili'nin babası, erkek kardeşi hem de kendi saltanatı döneminde üvey annesi Tavananna'nın sarayı ve ülkeyi idare ettiğini söylemesi (CTH 70), bir kadının idari yetkiye sahip

olduğunu göstermektedir fakat kralın onu dava ettiği, mal varlığına el koyduğu ve yetkilerini aldığı düşünüldüğünde kraliçelerin bağımsızlıklarının sınırlandırılabilirdiği de ortadadır (Beckman, 2015: 147).

Özetlemek gerekirse Hitit Anadolu'sunda kralın gücünün yanında kraliçenin de gücü vardır fakat bu güçler niteliksel olarak farklıdır.¹⁰ Geleneksel tarih anlayışı, iktidarı, siyasal alandan ibaretmiş gibi algıladığı için, kadınların gizli iktidarının, tarihin çok da kaydetmediği başka alanlarda (kültürel, ekonomik, dini) olabileceği atlanmaktadır.

Hatti Ülkesinin Kraliçesi Kizzuwatna'nın Kızı Puduhepa

Hitit tarihinin en etkin kadın figürü olan Puduhepa'nın adı, bileşik bir isimdir ve içinde bir Hurri tanrıçasının adını (Hepat) gizler. İsmi'nin birinci unsuru olan pudu/wudu/fudu'nun anlamı tartışmalıdır. Bu fiil, "Hepa/t yardım eder, bağışlar" gibi bir anlam yüklediği gibi fud- fiilinin anlamı olan "yaratmak, dünyaya getirmek" ten yola çıkılarak "Hepat bağışlayıcıdır, Hepat yaratıcıdır" anlamına geldiği de düşünülmüştür (Ünal, 2014: 185). Kraliçe, eşi III. Hattuşili'ye ait otobiyografik metinde (CTH 81) Bentipşarri'nin kızı olarak tanıtılmıştır (Otten, 1981: 16,17). Ünal'a göre ailesi hakkında babasının adından ve onun bir rahip olmasından başka bilinen tek şey bir kız kardeşinin olduğudur. Puduhepa ile çağdaş olan Tattamaru adında üst düzey bir görevlinin/prens'in bir kraliçenin kız kardeşinin kızıyla (yeğeniyle) evli olduğuna dair bilgi vardır. Bu kraliçenin Puduhepa olduğu kabul edilmektedir. Ne var ki kader tanrıçası bu kadının ölüm emrini vermiş; kraliçe bu durumdan Tattamaru'yu sorumlu tutmuştur (Ünal, 2014: 182).

Hattuşili ile Puduhepa'nın kaderlerinin kesiştiği yer, Lawazantiya'dır. Kral, otobiyografisine, Mısır seferinden dönerken adak sunmak için uğradığı Lawanzantiya'da, koruyucu tanrıçası İstar, rüyasında görünüp emrettiği için Puduhepa ile evlendiğini kaydettirmiştir (Otten, 1981: 17). Asur Ticaret Kolonileri Dönemi belgelerinde genellikle Luhuzatia olarak geçen bu şehir, Hititler döneminde La(hu)wazantiya olarak anılmıştır. I. Hattuşili zamanında Akadca yazılan Urşu Kuşatması Metninde, kentin adı, Luhuzzantiya olarak geçmektedir. Metinde kuşatma esnasında bu şehrin kralın karargâhı olarak kullanıldığı anlaşılmaktadır. Şehrin adının Lawanzatiya olarak yazılışına ilk olarak Telipinu Fermanında rastlanılmıştır (Yiğit, 1997: 5). Şehir sonrasında III. Hattusili'nin Puduhepa ile evliliği ile gündeme gelecektir. Şehrin ismi, son olarak III. Salmanassar'ın yirminci seferi ile ilişkili bir metinde telaffuz edilmiştir. Bu metinde, Salmanassar, Amanos dağlarını aştıktan sonra sırasıyla Lusanda, Abarnani ve Kisuatni kentlerini fethederek Que ülkesine (Kizzuwatna) indiğinden bahsetmiştir (Akdoğan, 2014: 20).

III. Hattusili- II. Ramses antlaşma mühründe "Hatti ülkesinin kraliçesi, Kizzuwatna'nın kızı Puduhepa" ve Fraktin Anıtı'nın soldaki sahnesinde, "Tanrının sevgilisi, Kizzuwatna'nın kızı" ifadeleri (Ehringhaus, 2005: 61-64), Lawazantiya-Kizzuwatna eşitliği konusunda yeterli delil olmasa da Lawazantiya'nın Kizzuwatna toprakları içinde olduğuna işaret sayılmaktadır. Ayrıca Kizzuwatna Kralı Palliya'nın bazı ayinlerini Lawazantiya şehrinde icra etmesi de bu durumu desteklemektedir (Ünal, Girginer, 2007: 331). Palliya ritüelinin anlatıldığı metinden (CTH 475), ayinin yaklaşık olarak 13 gün sürdüğü; Lawazantiya'nın zengin su kaynaklarına sahip olduğu ve suyun ritüellerin icrası konusunda önemli olduğu sonucu çıkarılmıştır (Beckman, 2013:113). Ünal'a göre önemli bir Hurri kült şehri¹¹ olan (Ünal, 2014: 186) Lawazanyiya, Alda ve Tarmana nehirlerine yakınlığı ile bilinen, kutsal yedi su kaynağına sahip bir şehirdir; ayrıca, Koloni Çağı itibarıyla yün, tekstil merkezi; demir cevheri ve ham demir kaynağıdır (Akdoğan, 2014: 1,2).

Puduhepa'nın kesin doğum tarihini ve ne zaman evlendiğini mevcut belgelerden öğrenmek zor görünse de Otten, Puduhepa'nın on beş yaşında, o zamanlar bir Hitit prensi olan Hattuşili ile evlenmiş

¹⁰ Bkz. Tülin Cengiz, "Hitit Kralı ve Kraliçesi Arasındaki Dikotomik Eşitlik Üzerine Bazı Tespitler", Tarih Araştırmaları Dergisi 33, 2014 (b), s. 19-35.

¹¹ Lawazantiya Şenliği, şehrin en önemli dini etkinliklerinden biridir. Birkaç gün süren etkinliklerde Tanrıça Hepat ve Tanrı Teşup ön plandadır. Şenlik, tanrı çifti için düzenlenen bir şölen, tanrıların ve kralın rol aldığı bir çeşit sahne oyunu, kurban ritüeli ile çeşitli sunuları içermektedir (Akdoğan 2014:9,10).

olabileceğini öne sürmüştür (Otten, 1975: 32). Roth, M.Ö. 1. Bin yıl Asur toplumu üzerine yaptığı araştırmasında, Mezopotamya'daki gelinlerin yaş aralığının tipik olarak 14-20 ile yirmi; damatların 26-32 arasında olduğunu saptamıştır (Roth, 1987: 737).

Otten, Puduhepa'yı kraliyet gücünün kullanımı noktasında emsalsiz pozisyonda görmektedir. Kraliçe bu gücü tahtı gasp yoluyla ele geçiren eşine ve Hitit kraliçelik kurumunun köklü geleneğine borçludur. Bu noktada kendisi ne en yakın figür Orta Hitit Dönemi'nin tavanannası, Aşmunikal'dir. Yalnız Aşmunikal'in gücü ve yetkisi kalıtsaldır yani kendisine hazır olarak sunulmuştur; oysaki Puduhepa bir rahip kızı olarak bu gücü, edinmiştir. Bu da onu Hitit kraliçeleri arasında çok özel kılmaktadır (Otten,1975: 35). Puduhepa'nın hükmetme yeteneğinin arka planını, doğup büyüdüğü topraklardaki sosyal sisteme bağlayan Ünal ise kadınların Lawazantiya' da geniş haklara sahip olduğunu hatta Asur Ticaret Kolonileri Döneminde, Luhuşattia olarak anılan bu şehirde bir kadının iktidar olduğunu ileri sürmektedir (Ünal, 2005: 12 vs.).

Puduhepa'nın, siyasi, hukuki ve dini işlerde kralın yanında ve krala neredeyse eşit olarak görev yaptığının (Darga, 2013: 177) göstergesi, kendisinin planlandığı hanedanlar arası siyasi evlilikler, dış siyaseti ve iç siyaseti yönlendirmek amacıyla gerçekleştirdiği yazışmalar, mektuplaşmaları, kendisine ait mühürleri, kültteki etkin rolü ve kendisi onuruna yapılmış anıtsal kabartmalardır. Yazışma ve mektuplarına göz atıldığında; Hattuşili'den sonra kral olan IV. Tuthaliya döneminde, kraliçenin ülkenin siyasi, idari ve askeri meselelerini yakından takip ettiği anlaşılmaktadır. Bu mektuplardan birinde, Tuthaliya, düşmanın Yukarı Ülke'ye saldırdığı ve ağır hasar verdiğinden bahsetmektedir. Bu mektubun bir önceki mektuba cevaben yazıldığı, o mektupta Puduhepa'nın stratejik bir plan önerdiği, Tuthaliya'nın ise bu planla ilgili kaygılarını dile getirdiği anlaşılmaktadır (Hoffner, 2009: 348). Kraliçenin adının geçtiği başka belge (CTH 293), mahkeme protolüdür. Bu belgeden, davacının Puduhepa olduğu ve Ukkura adındaki askeri görevlinin oğlunun yaptığı yolsuzluğu ortaya çıkarmak istediği anlaşılmaktadır. Yolsuzlukla suçlanan, Hattuşa'dan Babil'e gönderilen mühürlü malların nakliyesinden sorumlu olan Ura- Tarhunta'dır ve Puduhepa tarafından ifade vermesi için Tanrıça Lelwani Tapınağına gönderilmiştir (Werner, 1967: 20). Ugarit arşivine ait, konusunu Şukku adındaki bir gemicinin, Ugarit gemicilerine ödemekle yükümlü tutulduğu tazminatın oluşturduğu Akadça belge, Puduhepa tarafından mühürlenmiştir (Darga, 1984: 46,47). Kraliçenin dış siyasetteki etkisini gösteren bir başka olay da Ugarit Kralı Nigmadu'nun, kraliçenin isteği üzerine Mısır Firavunu ile I. Ramses ile antlaşma yapmasıdır (Helck,1971: 87).

Puduhepa'nın devletlerarası yazışmalarında, özellikle Mısır söz konusu olduğunda, hanedanlar arası siyasi evliliklerin önemli oranda yer tuttuğu söylenebilir. Mısır Firavunu, II. Ramses, krallığının otuz dördüncü yılı olan M.Ö. 1246'da Hattuşili ve Puduhepa'nın kızıyla evlenmiştir. Puduhepa ve Ramses'in yazışmalarından kraliçenin, Mısır firavununa eş olarak giden kızıyla bağlantısını koparmak istemediği ve bu konuda Ramses'ten güvence aldığı anlaşılmaktadır (Edel, 1994: 90-167). Ramses, Hitit prensesi ile birlikteliğini, bir evlilik steli diktirerek Karnak ve Abu Simmel dâhil birçok tapınakta belgelemiştir. Ramses'e ait bir diğer stelden firavunla evlenen başka bir Hitit prensesinin olduğu anlaşılmakta fakat bu prensesin akıbeti ile ilgili bilgilere ulaşılamamaktadır (Helck, 1971: 22). Puduhepa'nın diplomatik atakları yalnızca siyasi evliliklerle sınırlı değildir. Kraliçe Mısır sarayında, sadece firavunla değil firavunun eşi Naptera ve annesi Tuya ile de yazışmış, karşılıklı olarak hediyeleşmiştir (Alp,2002: 18-28).

Puduhepa dâhil diğer Hitit kraliçelerinin gerek bağımsız gerekse Hitit krallarıyla birlikte yer aldıkları mühürler, onların bir onay makamı olduklarının göstergesidir. Puduhepa'nın bağımsız mühürleri Hattuşa dışında, Tarsus ve Ugarit'te de ele geçmiştir (Güterbock, 1997: 143). Kraliçenin, Ugarit arşivine ait, IV. Tuthalya ile ortak mühür baskısında, kralın soy bilgileri "Hattuşili ve Puduhepa'nın oğlu" biçiminde verilmesi, kral mühürleri içinde anne adının yer aldığı, tek bilinen örnek olması açısından çok önemlidir (Beran, 1967: 191-197). Yine Mısır-Hitit Antlaşması'nın gümüş tablet nüshasının bir yüzünde III. Hattuşili'nin diğer yüzünde ise Puduhepa'nın mührünün bulunması da emsalsiz bir durumdur (Alp, Erkut, 2002: 1-6).

Başrahibe olarak kültürün idaresinden sorumlu olan Puduhepa'nın Arinna'nın Güneş Tanrıçası'na ve Lelwani'ye duaları, günümüze ulaşmıştır. Kraliçe Arinna'nın Güneş Tanrıçasına hitaben kaleme aldığı duasında (CTH 384) kendi dini geleneğine ait Hurri Tanrıçası Hepat ile Arinna'nın Güneş Tanrıçasını eşitlemiştir. Otten bu durumun kraliçenin Arinna'nın Güneş Tanrıçasına mesafesi ve onu

içselleştirememesi ile ilişkilendirmiştir. Hepat, güneş tanrıçası olmadığı için aslında bu eşleştirmenin mantıksal zemini yoktur. Kraliçenin bu davranışı, stratejik bir manevradır. Bir Hitit kraliçesi olarak Arinna'nın Güneş Tanrıçasını muhatap almak zorunda olmasının yanında kişisel tanrıçası Hepat'a duyduğu sadakat belli ki onu bir ikilemde bırakmış, kraliçe, her iki tanrıçayı özdeşleştirmeyi çıkış yolu olarak görmüştür (Otten, 1975: 32). Puduhepa'nın Tanrıça Lelwani ile olan münasebetinin baş nedeni çocukluğundan itibaren kronik bir rahatsızlıkla mücadele eden eşi Hattuşili'dir. Kraliçenin tanrıçaya sunduğu adakların ve gördüğü rüyaların kaydedildiği belgeler de günümüze ulaşmıştır (Darga, 1984: 42-45). Kayıtlı rüya anlatıları içinde, Hattuşili'nin Otobiyografisinde Puduhepa'ya atfedilen rüya, Oppenheim tarafından Eski Yakın Doğu literatüründe, tanrıçanın (İstar) bir kadına, bir "mesaj" rüyada gözüktüğü tek rüya raporu örneği olarak değerlendirilmiştir. Bu rüyada Tanrıça İstar, Puduhepa'ya, Hattuşili'yi kral yapacağını bildirmiştir (Oppenheim, 1959: 197). Puduhepa, devlet kültürünün yeniden düzenlenmesinde de etkin rol üstlenerek kültürün en önemli uygulamalarından biri olan şenliklerle özel olarak ilgilenmiş; Hurri Hişuwa şenliğinin yeni bir nüshasını yazdırmak için kâtip Walwaziti'yi Kummani'ye göndermiştir. Kraliçenin büyük olasılıkla kendi kültürel köklerine ait olan bu şenliğin korunması ve yaşatılması için özel bir çaba gösterdiği bellidir (Ünal, Girginer, 2007: 338). Puduhepa'nın kült üzerindeki etkisinin, yüzyılları aşarak Homeros'un İlyada destanına sızdığını iddia eden bir çalışma Morris tarafından kaleme alınmıştır. Morris'e göre destanın 6. Kitabı Anadolu'ya özgü gibi duran gelenekler ve anlatılarla uzun süredir dikkatleri üzerinde toplamaktadır. Dsetanda, Troya'daki kraliyet ailesinin erkek üyelerinin, bir kraliçeyi külte dâhil etme şekli ve bu kraliçenin rahibelik vasfı, Hitit Anadolu'sunda bir dizi kraliyet kadınının, özellikle de Puduhepa'nın kraliyet sisteminde oynadığı rolün, mite özel bir yansımasıdır. Ayrıca Yunan mitolojisindeki kraliyet ardıllığında, kralın kızının soyunun belirleyici olması durumu Hititlerdeki tavanannalık kurumunu hatırlatmaktadır (Morris, 2013: 152,153).

Kraliçenin gücünün ve etkinliğinin sembollerinden biri de ikonografisini içeren eserlerdir. Hitit çağından günümüze ulaşabilen, onlarca kaya kabartması ve hiyeroglif yazıtta, kraliçeler ve kraliyet kadınları neredeyse hiç betimlenmemiştir. Puduhepa'nın yer aldığı Fraktin kabartması dışında kraliyete mensup bir kadının görüldüğü tek anıt, Şuppiluliuma'nın torunu ve III. Hattuşili'nin kuzeni Manazi'nin tasvir edildiği Taşçı Anıtı'dır (Ehringhaus , 2005: 68).

SONUÇ

Kraliyet kadınları üzerine yapılacak çalışmalarda, onların statülerine dair tek ölçüt, krallarla ilişkileri olmamalıdır; çünkü bu kadınların etkileri ve yetkileri resmi görevliler, kâtipler, rahipler, askerler, korumalar, zanaatkârlar, hizmetkârlar, doktorlar, kâhinler ve diğer uzmanlar da dâhil olmak üzere Hitit sarayının ve devlet mekanizmasının tüm üyelerini de içine alan bütünlüklü bir bağlam içinde ele alındığında, onları gerçek anlamda yansıtan bir portreye ulaşılabilir.¹²

Hitit sarayının en etkili kadın figürlerinden biri olarak Puduhepa'nın, kendisinden önceki kraliçelere oranla Hitit belgelerindeki baskınlığı, inkâr edilemez bir gerçektir fakat bu durumun nedeni, belgelerin daha yakın zamana ait olması, daha iyi korunarak günümüze ulaşabilmiş olmasıyla ilişkili görünmektedir. Bunun anlamı, diğer kraliçelerin de konjoktüre uygun olarak Puduhepa kadar etkili olmuş olabilecektir. Özellikle talimatnameler yazdıran, bağımsız toprak bağışında bulunan, ülkesi adına tanrılara dualar yazdıran ve bağımsız mühre sahip Aşmunikal, bu duruma verilebilecek en somut örneklerden biridir. Puduhepa'yı en özel kılan özellik ise Otten'ın altını çizdiği gibi Aşmunikal'in gücünün kalıtsallığı, yani doğuştan gelmesi; Puduhepa'nın gücünün ise sonradan edinilmiş olmasıdır. Hitit sarayında doğmuş, krali bir eğitimden geçmiş olması muhtemel, siyasi ilişkilere, yönetime aşına ve iktidarın doğal bir parçası olarak kendini konumlandırmış Aşmunikal'in gücünün yanında bir rahibin kızı olarak dünyaya gelen, Hattuşili ile evlenene kadar yaşamını İstar Tapınağında, bir rahibe olarak geçiren; şâibeli bir şekilde tahtı ele geçiren eşi ile birlikte Hitit sarayına hâkim olan ve hâkimiyetini onun ölümünden sonra devam ettirebilen Puduhepa'nın gücü, takdire şayandır.

¹² Bkz. Michael Moore, Hittite Queenship: Women and Power in Late Bronze Age Anatolia, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Near Eastern Languages and Cultures Department, University of California, 2018.

KAYNAKLAR

- AKDOĞAN, R. (2014), ^{URU}La(Hu)Wazantiya “La(Hu)Wazantiya şehri, A.Süel(Y.Haz.), *IX. Uluslararası Hititoloji Kongresi Bildirileri, 1*, Çorum, 08-14 EYLÜL ,1-14.
- ALP, S. (2002), *Hititlerin mektuplaşmaları*, İstanbul: Eskiçağ Bilimleri Enstitüsü Yayınları.
- ALP, S.ve Erkut, S. (2002), Hitit kralı III. Hattuşili ile kraliçe Puduhepa'nın gümüş tablet üzerindeki mühürleri, *Türkiye Bilimler Akademisi Arkeoloji Dergisi 5*, 1-6.
- BECKMAN, G. (1995), Hittite provincial administration in Anatolia and Syria. The View from Maşat and Emar, O. Carruba, M. Giorgieri , C. Mora (Ed.), *Atti del Congresso Internazionale di Hittitologia*, Pavia.
- BECKMAN,G. (2013), The ritual of Palliya of Kizzuwatna (CTH 475), *Journal of Ancient Near Eastern Religions, 13* , 113-145.
- BECKMAN, G. (2015), Females as sources of authority in hittite government and religion,I. Peled (Ed.), *Structure of Power: Law and Gender Across the Ancient Near East and Beyond*, Chicago/Illinois: The Oriental Institute Of The University Of Chicago, 143-151.
- BECKMAN, G., BRYCE, T., CLINE, E.R. (2011), *The Ahhiyawa texts* , Atlanta: Society of Biblical Literature.
- BERAN , T. (1967), *Die Hethitische glyptik von Boğazköy*, Berlin.
- BLASWEILER , J. (2016), *The bloodline of the tawanannaand the offering to the ancestors in the kingdom of Hatti*, Anherm/Netherland: Arnhem (NL) Bronz Age.
- BLASWEILER , J. (2017), *The tawananna and the royal succession,10. Hititoloji Kongresi (28 Eylül-1 Ağustos), Chicago*.
- BYRCE, T. (2005), *The Kingdom of the Hittites*, New York: Oxford University Press.
- CENGİZ, T. (2014a), *Hitit çağında anadolu'da anaerkil izler*, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- CENGİZ, T.(2014b), Hitit kralı ve kraliçesi arasındaki dikotomik eşitlik üzerine bazı tespitler, *Tarih Araştırmaları Dergisi*, 33, 19-35.
- CENGİZ, T. (2021), Hitit dönemi'nde tawananna olgusu, *Arkeoloji ve Sanat Dergisi* 167, 53-63.
- CORNELIUS, F. (1973), *Geschichte der Hethiter*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- DARGA, M. (1984), *Eski Anadolu'da kadın*, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları.
- DARGA, M. (2013), *Anadolu'da Kadın: On Bin Yıldır Eş, Anne, Tüccar, Kraliçe*, İstanbul: Yapı Kredi Yayınları,
- DE MARTİNO, S. (2005), Hittite letters from the time of Tuthaliya I/II, Arnuwanda I and Tuthaliya III, *Altorientalische Forschungen*, 32,,291-321.
- DİNÇOL, A., Dinçol ,B, Hawkins, J.D., Wilhelm,G. (1993), The ‘Cruciform seal’ from Boğazköy-Hattusa, *Istanbul Mitteilungen*, 43, 87–106.
- EHRINGHAUS, H. (2005), *Götter, herrscher, inschriften: die felsreliefs der hethitischen grossreichszeit in der Türkei*, Mainz: Verlag Philipp von Zabern.
- GILAN, A. (2014), The Hittite offering lists of deceased kings and related texts (CTH 610-611) as historical sources , *KAŠKAL* ,11, 85-102.
- GOETZE, A. (1925), *Hattuşiliş. Der Bericht über seine Thronbesteigung nebst den Paralleltexen*, Leipzig.
- GURNEY, O.R. (1973), *Anatolia C. 1750 - 1600 B.C: The Cambridge Ancient History*, Cambridge: Cambridge University Press.
- GUTERBOCK, H.G. (1997), Observations on the Tarsus seal of Puduhepa, queen of Hatti, *The Journal of the American Oriental Society*, 117, 143-144.
- HOFFNER, H.A. (1980), Histories and historians of the Ancient Near East: the Hittites,” *Orientalia*, 49, 140-194.
- HOFFNER ,H.A. (1995), Legal and social institutions of hittite Anatolia, *Civilizations of the Ancient Near East I-II*, J. M. Sason (Ed.), 555-569.
- HOFFNER, H.A. (2009), *Letters from the hittite kingdom*, Atlanta: Society of Biblical Literature.
- IMPARATİ, F. (1979), “Il culto della dea NIN.GAL presso gli Itti”, O. Carruba(Ed), *Studia Mediterranea Piero Meriggi dicata*, Pavia, 1979, 293-324.
- LIVERANI, M. (2004), *Myth and politics in Ancient Near Eastern historiography*, Ithaca: Cornell University Press.
- MILLER, J.L. (2004), *Studies in the origins, development and interpretation of the Kizzuwatna rituals*, Studien zu den Boğazköy-Texten 46. Wiesbaden: Harrassowitz Verlag.
- MILLER, J.L. (2013), *Royal hittite instructions and related administrative texts*, Atlanta: Society of Biblical Literature.
- MOORE, M.(2018), Hittite queenship: women and power in late bronze age Anatolia, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Near Eastern Languages and Cultures Department, University of California, California.
- MORRIS, S. (2013), From Kizzuwatna to Troy? Puduhepa, Piyamaradu, and Anatolian ritual in Homer, *Proceedings of the 24th Annual UCLA Indo-European Conference*, Bremen: Hempen, 151–167.

- MOUTON, A. (2008), Hittite witchcraft, A. Süel (Y. Haz.), *VII. Uluslararası Hititoloji Kongresi Bildirileri*, II, (25-31 Ağustos 2008 Çorum), II. Cilt, Ankara.
- OPPENHEIM, L. (1956), The interpretation of dreams in the Ancient Near East. with a translation of an assyrian dream-book, *Transactions of the American Philosophical Society*, 46,179-373.
- OTTEN, H. (1966), Hethiter, Hurriter und Mitanni, Fischer *Weltgeschichte: Die Altorientalischen Reiche II Das Ende des 2.Jahrtausends*, s.102-176
- OTTEN, H. (1968), *Die hethitischen historischen quellen und die altorientalische chronologie*, Wiesbaden: Akademia Der Wissenschaften und Der Litaratur.
- OTTEN, H. (1975), *Puduhepa. Eine hethitische konigin in ihren textzeugnissen*. Akademie Der Wissenschaften und Der Literatur, Wiesbaden: Franz Steiner Verlag.
- OTTEN, H. (1981), *Die Apologie Hattusilis III: Das Bild der Überlieferung*, Otto Harrassowitz Verlag.
- OTTEN, H. (1987), Das hethitische königshaus im 15. jahrhun dert v. chr.: zum neufund einiger landschenkursurkunden in boğazköy.
- von Schuler, E. (1965), *Die kaskaer: ein beitrag zur ethnographie des altes kleinasien*. Berlin: De Gruyter.
- SHOSHANA R. B.N. (1975), *The tawananna in the Hittite kingdom*, Heidelberg: Carl Winter.
- SINGER, I. (2002a), *Hittite prayers*, H. A. Hoffner (Ed.), Atlanta: Society of Biblical Literature.
- SINGER, I. (2002b), Danuhepa and Kurunta, *Anatolia Antica: Studi in Memoria di Fiorella Imparati*, 739-747.
- SOYSAL, O. (1989), Mursili I, eine Historische Studie, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Julius Maximilians Universität, Würzburg.
- SUEL, A. (2003), Şapinuwa'nın kraliçesi Taduhepa, *Anadolu'da Kadın: On Bin Yıldır Eş, Anne, Tüccar, Kraliçe* (Yayın Hz. Muhibbe Darga), İstanbul: Yapı Kredi Yayınları, 137-145.
- SUEL, A. (2008), Şapinuwa'daki kraliçe hakkında, *Anatolia Antica: Studi in Memoria di Fiorella Imparati*, Roma, 819-826.
- SURENHAGEN, D. (1998), Verwandtschaftsbeziehungen und erbrecht im althethitischen königshaus vor Telipinu – ein erneuter erklärungsversuch”, *Altorientalische Forschungen*, 25, 75-94.
- ROTH, M.(1987), Age at marriage and the household: a study of Neo-Babylonian and Neo-Assyrian forms, comparative studies in society and history, *Comparative Studies in Society and History*, 29, 715–747.
- TARACHA, P. (2016), Tudhaliya III's queens, Šuppiluliuma's accession and related issues, *Studies in Honour of Ahmet Ünal Armağanı*, Ö.S. Gavaz, S. Erkut(Ed.), İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.
- UNAL, A. (2005), *Hittiter devrinde Anadolu III*, İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İstanbul.
- UNAL, A. (2014), *Puduhepa ve zamanı*, Çorum: Hitit Üniversitesi Yayınları.
- UNAL, A., GİRGİNER, S. K. (2007), *Kilikya-Çukurova, İlk çağlardan Osmanlılar dönemine kadar Kilikya'da tarihi coğrafya, tarih ve arkeoloji*, İstanbul:Homer Kitabevi Yayınları.
- VON SCHULER, E. (1965), *Die kaskaer: ein beitrag zur ethnographie des altes kleinasien*. Berlin: De Gruyter.
- WERNER, R. (1967), *Hethitische Gerichtsprotokolle*, Studien zu den Bogazkoy-Texten 4, Wiesbaden.
- YİĞİT, T. (1997), Eski Anadolu kentlerinden Luhuzatia/Lawazantiya'nın tarihi ve lokalizasyonu üzerine, *Belleten*, 61,1-14.
- YİĞİT, T. (2007), Haşatayır ve Kadduşi, *Belkis Dinçol'a Armağan*, M.Alparslan, M.D.-Alparslan, H.Peker(Ed.), İstanbul: Ege Yayınları,797-801.

AN INVESTIGATION INTO THE INFLUENCE OF STONE DUST ON PROPERTIES OF CONCRETE

Umar Aliyu GWARAM^{1*}, Adamu JAFUN^{2**}, Kamaluddeen Musa YASHI^{3***}, Paul Yina IDAH^{4***}

¹Nigerian Building and Road Research Institute
Orcid Number: 0000-0002-4171-542X

²Nigerian Building and Road Research Institute
Orcid Number: 0000-0002-3211-1341.

³Nigerian Building and Road Research Institute
Orcid Number: 0000-0001-6991-436X

⁴Nigerian Building and Road Research Institute
Orcid Number: 0000-0002-7536-5616.

ABSTRACT

Stone dust is a fine material formed during the process of crushing of rock into coarse aggregate. This dust is composed by particles that pass 5mm BS sieve. The influence of stone dust content in sand on properties of concrete is presented in this project work. The stone dust was incorporated in percentages ranging from 0%, 10%, 20%, 30%, 50% and 100% as replacement for equal weights of sand. This research is to investigate the influence of partial replacement of sand with fine stone dust on the properties of concrete. This is with a view to establish an appropriate percentage replacement, to determine the appropriate percentage replacement of sand with stone dust for concrete production. To prepare a 1:2:4 concrete mix, the properties of fresh concrete (such as workability) the properties of harden concrete (such as compressive strength) and to determine the water content of the concrete The density, water demand, compressive strength and water absorption were determined at constant water cement ratio (0.6).

Keywords – Stone dust, Crushing, Coarse Aggregate, Concrete, Partial Replacement.

1.0 BACKGROUND OF THE STUDY

In some northern part of Nigeria, river sand is one of the most widely used raw material for the construction of buildings and other construction projects. Due to the increasing use and subsequent depletion of natural sand, people are now using difference means in searched for sand. The use of stone dust for production of building components, sub-assemblies and construction works is found in some construction site in the northern part of Nigeria.

2.0 INTRODUCTION

Concrete can be defined as building materials that is made by mixture cement, sand, small stones and water, is widely used as construction material. It is usually used in the construction of buildings, culverts, bridges and dams. In producing concrete, the quality of materials used and the proportions in which they are mixed will determined the strength and properties of the resulting product.

Aggregates contribute up to 75% of the volume of concrete. Most properties of concrete are affected by the quality of aggregates used. Aggregate size affects the strength of concrete, concrete strength increases as the maximum size of aggregates is increased. (Neville. et., al.1990).

3.0 LITERATURE REVIEW

Kenneth and Frederick (1982) define concrete as non-homogeneous. Manufactured stone composed of graded, granular inert materials which are held together by the action of cement and water, through a chemical reaction called hydration. Oladapo (1981) describes concrete as a conglomeration made from cement, water, sand and graded stone or coarse aggregate. The cement and water react together chemically to form a paste which binds the aggregate particles, the mixture set into a solid mass which has considerable compressive strength but little resistance to tension.

Barry (1986) Workability is affected by characteristics of the particles of aggregates size and shape, so that for a given mix, Workability can be improved by careful selection of aggregates. Neville (1981) documented that, if the water content and mix proportion are fixed, workability is governed by the maximum size of aggregate, its grading, shape and texture.

According to Jackson and Dhir (1988) 150mm cube is commonly used for determining the compressive strength. On the other hand, Lydon (1982) stated that, although 150mm cubes are the standard size for determining the compressive strength. Where the aggregate being used does not exceed 25mm maximum size it is permissible to use 100mm cubes. For practical purpose it is advantageous to use the 100mm because, they weigh only about 2.5kg as against 8.5kg to 9.0kg for the 150mm cubes, they take about 0.00m³, they require less than half the load required by 150mm cubes to cause the same compressive strength (30N/mm² in a 100mm cube requires a force of 30kN a 150mm cube requires 675kN). When cubes are prepared on field site, they are called works cube and the strength of this cube is called works cube strength. Nowadays cement concrete mixes are not classified by the ratio of their ingredients by the cube strengths tested after 28 days of curing. For example, C10, C15, C20, C25, C30 and C40, are the concrete having the cube strength of 10,15,20,25,30 and 40N/mm² after 28 days of curing in field conditions.

Neville (1990) documented that; aggregates contribute up to 75% of the total volume of concrete. Almost every material provided it has required strength, durability and soundness can be used as an aggregate for making concrete. Neville and Brooks (1990) reported that most natural aggregates have apparent specific gravities between 2.6 and 2.7 and light weight aggregates have values considerable lower than this range.

4.0 STATEMENT OF THE PROBLEM

The major problem associated with river sand is; it is scarce and it is highly demanded by the construction industries. Poor selection of sand for constructions lead to lowering of the quality of concrete produced. If the research is successful, an alternative and better-quality material would have been added to the concrete production process.

5.0 SCOPE AND LIMITATION

The scope covered the following laboratory tests;

- i. Sieve analysis of the stone dust and sand
- ii. Workability (slump) test of the fresh concrete
- iii. Compressive strength test of cubes produced at the end of 7, 14, 21 and 28 days of curing
- iv. Water content at the 28 days of curing.

The work limited to the following laboratory tests;

- i. Tensile strength test of the harden concrete.
- ii. Water absorption test.
- iii. Test for durability of concrete.

6.0 AIMS AND OBJECTIVES OF THE DESIGN

The Aim of this work is to investigate the influence of partial replacement of sand with fine stone dust on the properties of concrete, with a view to establish an appropriate percentage replacement. The Objectives include:

- a. To determine the appropriate percentage replacement of sand with stone dust for concrete production.
- b. To prepare a 1:2:4 concrete mix.
- c. To determine the properties of fresh concrete (such as workability).
- d. To determine the properties of harden concrete (such as compressive strength).
- e. To determine the water content of the concrete.

7.0 MATERIALS AND METHODS

Below is the material Used:

- i. Fine aggregates (aggregates that pass 5.0mm BS sieve).
- ii. Coarse aggregates (aggregates that pass 24mm BS sieve).
- iii. Stone dust.
- iv. Cement (ordinary Portland cement).

v. Water.

SOURCE OF MATERIALS

- i. 50kg Ashaka Portland cement.
- ii. Laboratory sieved fine aggregates.
- iii. Stone dust from a quarry site of TRIACTA Nig. Ltd.
- iv. Well water.

METHODS

The methods involved are:

1. Concrete Mixture.

The mix ratio used was 1:2:4 with water, cement ratio of 0.6.

Mix ratio=1:2:4:0.6=7.6

Number of cubes =13

Density of concrete=2400kg/m³

Size of mould = 100mm x 100mm x 100mm

Volume of mould = 0.1 0.1 x 0.1=0.001m³

Mass of concrete cubes = 2400 x 0.001 = 2.4kg

Prepared concrete mass = 2.4 x (13+1) = 33.60kg

Cement weight = $\frac{1}{7.6}$ 33.60kg = 4.42kg

Fine aggregate weight= $\frac{2}{7.6}$ x 33.60kg = 8.84kg

Coarse aggregate weight= $\frac{4}{7.6}$ x 33.60 17.68kg

Weight of water = W/C=0.6

W=0.6 x 4.42 = 2.65kg

MIX FOR 10% STONE DUST REPLACEMENT TO SAND

Cement weight=4.42kg

Coarse aggregate weight = 17.68kg

Water content = 2.65kg

Stone-dust 8.84: x 10% = 0.88kg

Fine aggregate weight=8.84-0.88=7.96kg

MIX FOR 20% STONE-DUST REPLACEMENT TO SAND

Cement weight = 4.42kg

Coarse aggregate weight = 17.68kg

Water content = 2.65kg

Stone-dust-8.84 x 20% = 1.77kg

Fine aggregate weight = 8.84-1.77=7.07kg

MIX FOR 30% STONE-DUST REPLACEMENT TO SAND

Cement weight=4.42kg

Coarse aggregate= 17.68kg

Water content = 2.65kg

Fine aggregate 8.84-2.65=6.19kg

Stone-dust = 8.84 x 30% = 2.65kg

MIX FOR 50% STONE-DUST REPLACEMENT TO SAND

Cement weight=4.42kg

Coarse aggregate 17.68kg

Water content = 2.65kg

Stone-dust = 8.85 x 50% = 4.42kg

Fine aggregate = 8.84 – 4.42 = 4.42kg

MIX FOR 100% STONE-DUST REPLACEMENT

Cement weight = 4.42kg

Coarse aggregate weight = 17.68kg

Water content = 2.65kg

Stone-dust = 8.84kg

Table 1: Concrete Mixture Identification.

S/No	Identification mark	Description
1	A	Control mix with zero percent stone dust
2	B1	Concrete mix with 10% stone dust replacement to sand
3	B2	Concrete mix with 20% stone dust replacement to sand
4	B3	Concrete mix with 30% stone dust replacement to sand
5	B4	Concrete mix with 50% stone dust replacement to sand
6	B5	Concrete mix with 100% stone dust replacement to sand

Table 2: Quantity of Materials Used.

S/No	Specimen Identification	Cement (kg)	Fine aggregate (kg)	Stone dust (kg)	coarse aggregate (kg)	Water (kg)
1	A	4.42	8.84	0.00	17.68	2.65
2	B1	4.42	7.96	0.88	17.68	2.65
3	B2	4.42	7.07	1.77	17.68	2.65
4	B3	4.42	6.19	2.65	17.68	2.65
5	B4	4.42	4.42	4.42	17.68	2.65
6	B5	4.42	0.00	8.84	17.68	2.65

Slump Test

The slump test was carried out to determine the workability of the mix concrete before it was casted into moulds.

Water Absorption Test

Porosity (water absorption) test was carried out on the concrete cubes (specimen).

Table 3: Workability Test Results.

Specimens	Water to Cement ratio	Types of slump	Height of slump (mm)
Control mix with 0% stone-dust	0.6	True	2
Mix with 10% stone-dust replacement to sand	0.6	True	5
Mix with 20% stone-dust replacement to sand	0.6	True	8
Mix with 30% stone-dust replacement to sand	0.6	True	10
Mix with 50% stone-dust replacement to sand	0.6	True	20
Mix with 100% stone-dust replacement to sand	0.6	True	15

SIEVE ANALYSIS

Table 4: Sieve Analysis of Sand.

Sieve size	Weight Retained (g)	Percentage weight Retained (%)	Percentage weight passing (%)
5.00mm	0.00	0.00	100.00
2.36mm	50.42	5.06	94.94
1.18mm	254.26	25.49	69.45
600µm	295.76	29.65	39.80
300µm	258.82	25.95	13.85
100µm	126.23	12.66	1.19
Pan	11.85	1.19	0.00
Total	997.34	100	

Table 5: Sieve Analysis of Stone-Dust.

Sieve size	Weight Retained (g)	Percentage weight Retained (%)	Percentage weight passing (%)
5.00mm	0.00	0.00	100.00
2.36mm	177.25	17.73	82.27
1.18mm	219.81	21.98	60.29
600µm	155.23	15.52	44.77
300µm	174.90	17.49	27.28
100µm	201.89	20.19	7.09
Pan	70.91	7.09	0.00
Total	999.99	100	

DETERMINATION OF DENSITY OF SAND AND STONE-DUST VOLUME OF CYLINDER

$$\text{Mass of cylinder (W}_1\text{)} = 3.190\text{kg}$$

$$\text{Mass of cylinder + water (W}_2\text{)} = 5.035\text{kg}$$

$$\text{Mass of water (W}_2\text{-W}_1\text{)} = 1.845\text{kg}$$

$$\text{Volume of cylinder} = \frac{\text{mass of water}}{\text{density of water}} = 1.845 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

DENSITY OF SAND

$$\text{Mass of cylinder + water (W}_3\text{)} = 5.86\text{kg}$$

$$\text{Mass of sand (W}_3\text{-W}_1\text{)} = 2.67\text{kg}$$

$$\text{Density of sand} = \frac{\text{mass of sand}}{\text{volume of cylinder}} = 1447.15\text{kg/m}^3$$

DENSITY OF STONE-DUST

$$\text{Mass of cylinder + mass of stone dust (W}_4\text{)} = 6.201\text{kg}$$

$$\text{Mass of stone dust (W}_4\text{-W}_1\text{)} = 3.01 \text{ kg}$$

$$\text{Density of stone dust} = \frac{w_4-w_1}{\text{volume of cylinder}} = 1631.98\text{kg}$$

DENSITY OF STONE-DUST

$$\text{Mass of cylinder + mass of stone dust (W}_4\text{)} = 6.201\text{kg}$$

$$\text{Mass of stone dust (W}_4\text{-W}_1\text{)} = 3.01 \text{ kg}$$

$$\text{Density of stone dust} = \frac{w_4-w_1}{\text{volume of cylinder}} = 1631.98\text{kg}$$

DETERMINATION OF BULK DENSITY OF SAND

$$\text{Bulk mass of cylinder + sand (W}_5\text{)} = 6.233\text{kg}$$

$$\text{Bulk mass of sand (W}_5\text{-W}_1\text{)} = 3.043\text{kg}$$

$$\text{Bulk density of sand} = \frac{w_5-w_1}{\text{volume of cylinder}} = 1649.32 \text{ kg/m}^3$$

DETERMINATION OF BULK DENSITY OF STONE DUSTBulk mass of cylinder + stone dust (W_6) = 6.656kgBulk mass of stone dust ($W_6 - W_1$) = 3.466kgBulk density of stone dust $\frac{w_6 - w_1}{\text{volume of cylinder}}$ = 1878.59kg/m³**COMPRESSIVE STRENGTH TEST RESULT**

Table 6: Specimen A. (Control Mix With 0% Stone-Dust) Compressive Strength

S/No	Specimen Ident.	Age of Concrete	appearance	Weight (kg)	Density (kg/m ³)	Failure Load(kN)	Compressive strength (N/mm ²)
1	A	7days	Normal	2.455	2455	175	17.5
2	A	14days	Normal	2.480	2480	210	21.0
3	A	21days	Normal	2.449	2449	190	22.5
4	A	28days	Normal	2.403	2403	235	23.5

Table 7: Specimen B1 10% Stone Dust Replacement to Sand.

S/No	Specimen I dent.	Age of Concrete	appearance	Weight (kg)	Density (kg/m ³)	Failure Load(kN)	Compressive strength (N/mm ²)
1	B1	7days	Normal	2.461	2461	203	20.3
2	B1	14days	Normal	2.477	2477	218	21.5
3	B1	21days	Normal	2.520	2520	223	22.3
4	B1	28days	Normal	2.502	2502	233	23.3

Table 8: Specimen B2 20% Stone Dust Replacement to Sand

S/No	Specimen I dent.	Age of Concrete	appearance	Weight (kg)	Density (kg/m ³)	Failure Load(KN)	Compressive strength (N/mm ²)
1	B2	7days	Normal	2.429	4428.5	218	21.8
2	B2	14days	Normal	2.415	2415	242	24.2
3	B2	21days	Normal	2.487	2487	181	18.1
4	B2	28days	Normal	2.531	2531	252	25.2

Table 9: Specimen B3 30% Stone Dust Replacement to Sand.

S/No	Specimen I dent.	Age of Concrete	appearance	Weight (kg)	Density (kg/m ³)	Failure Load (KN)	Compressive strength (N/mm ²)
1	B3	7days	Normal	2.461	2461	220	22.0
2	B3	14days	Normal	2.453	2453	230	23.0
3	B3	21days	Normal	2.427	2427	248	24.8
4	B3	28days	Normal	2.434	2434	250	25.0

Table 10: Specimen B5 50% Stone Dust Replacement to Sand.

S/No	Specimen I dent.	Age of Concrete	appearance	Weight (kg)	Density (kg/m ³)	Failure Load (KN)	Compressive strength (N/mm ²)
1	B4	7days	Normal	2.469	2469	200	20.0
2	B4	14days	Normal	2.440	2440	205	20.5
3	B4	21days	Normal	2.469	2469	222	22.2
4	B4	28days	Normal	2.509	2509	252	25.2

Table 11: Specimen B5 100% Stone Dust Replacement to Sand

S/No	Specimen I dent.	Age of Concrete	appearance	Weight (kg)	Density (kg/m ³)	Failure Load (KN)	Compressive strength (N/mm ²)
1	B5	7days	Normal	2.433	2433	217	21.0
2	B5	14days	Normal	2.433	2433	213	21.5
3	B5	21days	Normal	2.453	2453	300	30.0
4	B5	28days	Normal	2.454	2454	315	31.5

WATER CONTENT TEST RESULTS

Table 12: Water Content Test

S/No.	Specimen Ident.	Weight of wet Sample, W1 (g)	Weight of Dried Sample, W2 (g)	Weight of Loss (W1-W2)g	Water Content (W1-W2)+W2x100%
1	A	2413	2163	250	11.56
2	B ₁	2503	2340	163	6.97
3	B ₂	2302	2230	102	5.92
4	B ₃	2364	2251	113	5.02
5	B ₄	2265	2193	324	3.28
6	B ₅	2463	2435	28	1.15

CONCLUSION

Based on the findings, concrete produced with stone dust is suitable for the construction of all types of building elements, components and structures that demand the use of concrete for its construction.

RECOMMENDATION

It is recommended that:

1. In the event of scarcity of sand can make used of stone dust for the production of concrete.
2. On-site production and testing of concrete specimen (cubes) should be encouraged to ensure that both quality and desired strength is achieved.

REFERENCES

- Alfred G.G (1967), *Building Science Materials for Students of Architecture and Building*, Volume II, University Press Ltd, London.
- Barry R. (1986), *The Construction of Buildings* Vol 4 3rd Edition, Collins, London pp 101.
- Gurcharan Singh and Jagdish Singh (2006) *Theory and Design of R.C.C. Structures*, 5th Edition, ~~Lomus~~ Offset Press, Delhi India, pp 213, 16-18.
- Jackson Nand Dhir R.K (1988) *Civil Engineering Materials*, ELBS/Macmillan, Hon-Kong, pp 111
- Kenneth Fand Fredrick G (1982) *Building Construction Technology*, ~~CMcGraw~~-Hill-Ryerson Ltd, Canada.
- Lydon F.D (1982) *Concrete Mix Design*, Applied Science Publishers Ltd, England pp 376.
- Murdock L.J and Blackledge G.F (1968), *Concrete Materials and Practice* 4th Edition University Press, Ireland, pp 85-95
- Murdock L.J and Blackledge G.F (1968), *Concrete Materials and Practice* 4th Edition University Press, Ireland, pp 85-95
- Neville A.M and Brooks J.J (1990) *Concrete Technology*, Longman Group Ltd Singapore, pp 321.
- Neville A.M (1981) *Properties of Concrete* Longman Publishers, Singapore, pp 287.
- Oladipo I.O (1981) *Fundamental of the Design of Concrete Structures*, Evans Brothers Ltd, London, pp 123
- Sushil Kumar (2008) *Building Construction* Reprint Edition, Globe Offset Press, Indian pp 533 and 520.

SOCIAL EXCLUSION–NEGATIVE PHENOMENON IN A GLOBALIZED WORLD

Vasilescu Cezar

Economic Highschool “Ion Ghica” College
Targoviste, Romania

Abstract. In this study, we analyzed the issue of social exclusion, a negative phenomenon in today's globalized world. After a short introduction in which the meanings of the concept of social exclusion are presented, the first part of the study presents global statistics related to social exclusion—information taken from the reports of the UN and other international institutions—as well as possible explanations of the current state of affairs. In the second part, the phenomenon of social exclusion at the EU level is analyzed and the main measures taken to reduce this process in the XXI century are analyzed. In the end, brief conclusions are presented.

JEL Classification : B55, D31, D 61

Keywords: social exclusion, globalized world, poverty, reducing inequalities

1. Introduction. Social exclusion versus poverty One of the characteristic elements of the 21st century is the phenomenon of globalization manifested both economically and socially. Specific to contemporary globalization is the amplification of social exclusion in most states of the world. Social exclusion is a relatively new concept, launched within the European Union documents and consecrated by the third anti-poverty program of the European Commission (period 1990-1994). The concept can be considered one of a polysemantic nature with reference to both extreme poverty and the process of marginalization/exclusion, i.e. placing individuals or groups in a peripheral social position, or isolation that involves the drastic limitation of access to economic and political resources, educational and communicative of the community. (1) F. Bourignon, professor emeritus at the Paris School of Economics in his study *Absolute poverty, relative deprivation and social exclusion (1999)* makes a very important analysis of the problem regarding the relationship between poverty and social exclusion. He tries to highlight the fact that the term poverty refers to lack of resources, especially income, while the concept of social exclusion has in mind an approach to the factors that affect an individual, a social group or even society as a whole. (2) It is very important to distinguish between the terms poverty and social exclusion. There is a link between poverty and social exclusion, but poverty is not a cause of social exclusion. The concept of social exclusion, viewed in a wider context, is due to the relative position that an individual or a group of individuals has in the entire context of society. Social exclusion coincides with poverty, but at the same time it extends beyond it, because it also includes relational aspects and the distribution of poverty. Therefore, as argued by Bhalla and Lapeyre (1999), the analytical framework should perceive the connection between the economic, social and political dimensions of social exclusion. (3) The UN establishes that social exclusion describes a state in which individuals are unable to participate fully in economic, social, political and cultural life, as well as the process leading to and sustaining such a state. (4) Regarding the concept of poverty, the European Commission defines as poor those people whose consumption expenses or whose income is below 50% of the minimum guaranteed income of the respective country.

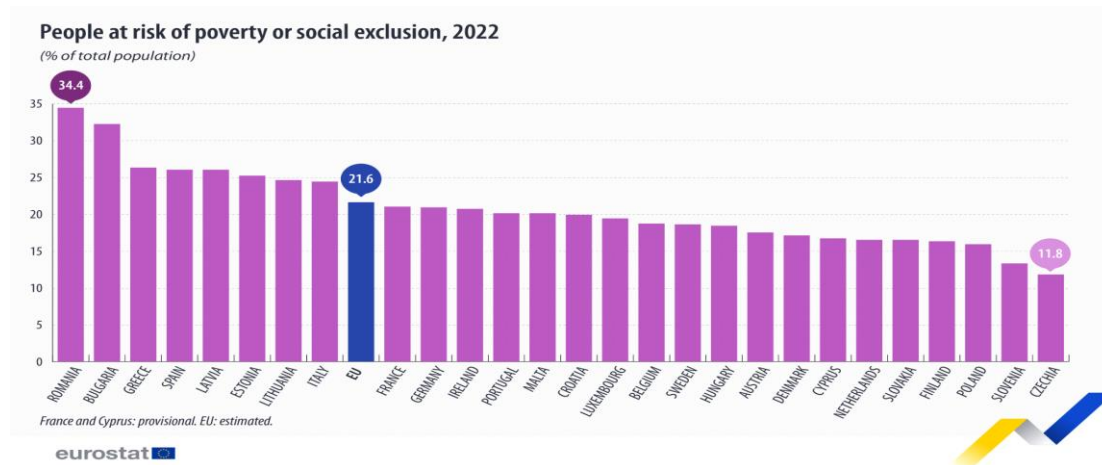
2. Retrospective of social exclusion in the EU

The term social exclusion appeared in the late 1980s- early 1990s and the term social inclusion is a recent one. In the early 1990s, social exclusion and inclusion were integrated into all European Union policies, starting with the Maastricht Treaty and its annexed protocols, the reform of the objectives of the European Social Fund, European Parliament. The term social exclusion was used for the first time by former French Secretary of State for Social Action, René Lenoir (1974), to refer to the situation of certain groups of people – “the mentally and the physically handicapped, suicidal people, aged invalids, abused children, drug addicts, delinquents, single parents, multi-problem households, marginal, asocial persons, and other ‘social

misfits”– whom he estimated to comprise one tenth of the population of France and who were considered vulnerable yet outside the realm of social insurance systems of the welfare state. The concept soon took hold in other developed countries; more recently, the European Union dedicated 2010 as the European Year for Combating Poverty and Social Exclusion. documents and the Commission's Social Action Programs. The Europe 2020 strategy introduced a new common goal in the fight against poverty and social exclusion: to reduce by 25% the number of Europeans living below the national poverty line and lift more than 20 million people out of poverty by 2020. This goal has not been achieved, and in March 2021 the Commission included in the Action Plan of the European Pillar of Social Rights a new main objective of reducing the number of people in poverty by at least 15 million (including at least 5 million children) until 2030. The related national objectives were presented in June 2022.(5)

In the **Key figures on Europe 2022** report developed by Eurostat, it is stated that in 2020 94.4 million people, or 21.5 % of the EU population, were at risk of poverty or social exclusion. This means that they were in at least one of the following three conditions: at risk of poverty after social transfers; severely materially deprived; or living in a household with very low work intensity. The greatest risk of poverty or social exclusion was from income poverty, in other words, people who were at risk of poverty after social transfers: this condition was faced by 73.1 million people across the EU in 2020, among whom 25.2 million were affected at the same time by one or both of the other two conditions. Compared with a year earlier, there were 3.0 million additional people at risk of poverty or social exclusion in 2020, reflecting (at least in part) the impact of the COVID-19 crisis. Summary people at risk of poverty was 73,1 million, people living in a household with very low work intensity was 27,2 million, severely materially deprived people was 25,8 million and proportion of people in the EU at risk of poverty or social exclusion 21.5 % (6)

More recently, according to Eurostat in 2022, 95.3 million people in the EU (22% of the population) were at risk of poverty or social exclusion, i.e. lived in households experiencing at least one of the three poverty and social exclusion risks: risk of poverty, severe material and social deprivation, and/or living in a household with very low work intensity. The figure remained relatively stable compared with 2021 (95.4 million, 22% of the population).



The shares of people at risk of poverty or social exclusion varied across the EU countries in 2022. The highest values were reported in Romania (34%), Bulgaria (32%), Greece and Spain (both 26%). On the other hand, the lowest shares were recorded in Czechia (12%), Slovenia (13%) and Poland (16%).(7)

At the EU level, the risk of poverty and social exclusion in 2022 was higher for women than for men (22.7% compared to 20.4%). Also, over a fifth (22.4%) of the EU population living in a household with dependent children was at risk of poverty and social exclusion

3. The phenomenon of social exclusion in Romania

The results of specialized research show that in Romania in 2001, extreme poverty was associated with

long-term unemployment, work in the informal sector, lack of qualifications and the single-parent family or other atypical forms of family, non-participation and social marginalization. Therefore, extreme poverty in Romania subscribes to the phenomenon of social exclusion used by EU countries and requires a similar approach.

The degree of poverty and social exclusion reached the level of 2012 at 42% of the total population, increasing compared to the previous year when the indicator was at the level of 40.3%. This indicator places Romania in the first places in Europe, our country being surpassed only by Bulgaria with 49%, the EU average being around 25%.

In 2010, according to INS data, Romania had the highest share of the population living in rural areas (45% of the total population) and studies show that the risk of extreme poverty is 4 times higher in rural areas than in urban areas. (8)

Concerns for the eradication of the phenomenon led to the elaboration of the National Strategy for social inclusion and combating poverty for the period 2022-2027, which, in addition to defining the problem, includes general principles, objectives to be met and directions for action. (9)

The most recent study carried out in 2020 at the level of the European Union by Eurostat showed that 1 in 3 Romanians are at risk of poverty or social exclusion. INS data show that in Romania there are 8.5 million people at risk of poverty or social exclusion. Also, a third of the population is affected by severe material deprivation, in the sense that they cannot afford to purchase items considered desirable or even necessary to lead a decent life. Furthermore, Romania is by far the country with the greatest inequality between the rich and the poor in the European Union, given that the most prosperous 20% of Romanians have incomes more than seven times higher than the poorest 20% of the country's inhabitants, according to statistics published by Eurostat.(10)

According to the latest Eurostat data, over 124 million people in the European Union—almost 25% of EU citizens—are at risk of poverty or social exclusion. Romania ranks second in the EU in terms of the risk of poverty or social exclusion, with 41.7% of the population affected.

The interactive maps of poverty developed by the European Commission and the World Bank present a suggestive x-ray of the phenomenon by geographical areas, in Romania. The last of these presented by Wikipedia (based on the interactive map developed in 2015) denotes the fact that the regions with the highest level of poverty they were South-East and North-East, respectively.

year	Persons exposed by poverty risk or social exclusion in ROMANIA (percents)							
	Bucharest	Center	North -Est	North -west	Sud	Sud-Est	Sud-west	west
2010	34,4%	30,3%	51%	30,8%	42,7%	51,8%	48%	35,5%
2011	28,4%	28,5%	51,2%	34,3%	43,1%	50%	44,8%	33,1%
2012	31,5%	31,6%	52,3%	31,9%	43,5%	51,7%	46,9%	36,2%
2013	30,3%	32,8%	48,9%	30,9%	40,9%	53,4%	45,6%	37,5%

Despite all these efforts, over 34% of Romanians are exposed to the risk of poverty and social exclusion, this being by far the highest share among the member countries of the European Union in 2022, according to the data published by Eurostat according to Agerpres.(11)

Another negative phenomenon present in Romania is the social exclusion of the elderly. The poverty rate of the elderly aged 65 and over (25.1%) is similar to that of the total population (23.8%). . It is interesting that Romania (25.1%) has a share approximately equal to that of Cyprus (24.6%), and the Western countries (Germany, 18.0%, Belgium, 15.7%, the Czech Republic, 16, 6%) and the Nordic ones (Poland, 17.4%) have approximately equal weights, in the context where the societies are quite different, both in terms of the number of elderly population at the state level, as well as the economy itself.(12)

4. Conclusions

Social exclusion is a phenomenon that characterizes economic-social life in the 21st century. Concerns regarding semantics are recent and refer and analyze in particular the relationship social exclusion-pregnancy. In the opposite sense, there is of course the opposite phenomenon, that of social inclusion. An important aspect to note is the one related to the fact that social exclusion affects not only young people but also the elderly. Awareness of the negative consequences of the phenomenon, led to the development of strategies and action plans both at the EU and Romania level. On a global level, the UN, has developed a series of 17 global development objectives (SDG). The first of these has the suggestive title No Poverty aims at eradicating extreme poverty for all citizens and reducing by at least half the number of citizens living in relative poverty by 2030. Let's hope that the countries of the world will find, through economic-social policies, the methods necessary for their fulfillment.

5. Bibliography

1. . Dictionary of Sociology, coord. C. Zamfir, L. Vlasceanu, 1993. pag. 338
2. Francois Bourgiunon - Absolute poverty, relative deprivation and social exclusion- Villa Borsig Workshop Series 1999 in <https://gdsnet.org/BourgignonRelativeDeprivation.pdf>
3. Bhalla, A., & Lapeyre, F. (1999), Poverty and Exclusion in a Global World. London: Macmillan.
- 4 <https://www.un.org/esa/socdev/rwss/2016/chapter1.pdf>
- 5.M.Mackay-*Descriptive sheets about the EU-9* march 2023-Internet <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/ro/home>
- 6.Key figures on Europe 2022 edition Eurostat Internet <https://ec.europa.eu/eurostat/documents>
- 7 .Eurostat-*People at risk of poverty and social exclusion in 2022*-Internet <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/DDN-20230614-1>
- 8.Negoita Carmen-*Excluziune sociala versus saracie* – internet https://www.academia.edu/12120445/EXCLUZIUNE_SOCIALA_VS_SARACIE
9. Internet <https://sgg.gov.ro/1/wp-content/uploads/2022/03/ANEXA-1-26.pdf>
- 10.Valahia News -*1 out of 3 Romanians at risk of poverty or social exclusion*. Valahia News. Accesat în 22 octombrie 2021. Preluat Wikipedia <https://ro.wikipedia.org/wiki/>
- 11.Anca Dumitru - *Romanians are the Europeans most exposed to the risk of poverty and social exclusion* -June 14, 2023,Internet www. Digi.24.ro
- 12.Larisa Simion –*Social exclusion of the elderly*-Internet https://cnpv.ro/wp-content/uploads/2022/05/Excluziunea_sociala_a_persoanelor_varstnice.pdf

FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF SHIRT CONVECTION BUSINESS IN BOTEKAN VILLAGE

VINA RIZQOENI

Orchid : 0009-0006-5149-5834

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

MUHAMMAD TAUFIQ ABADI

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID: 0000-0001-9705-7756

MUHAMMAD SULTAN MUBAROK

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid
Pekalongan Indonesia

ORCID : 0000-0002-6168-0439

WILDA YULIA RUSYIDA

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid
Pekalongan, Indonesia

ORCID: 0000-0001-9756-2197

Abstract

Ulujami District is a convection center. One of them is in Botekan Village, where some of the residents depend on convection products for their lives. The products they produce are sold to big cities such as Jakarta, Bandung, Surabaya and cities outside Java. The prospect of developing this shirt convection business is very promising, because you see that competition is increasing from year to year. The purpose of this research is to conduct research on its marketing strategy to maintain its business and whether the business results are promising or not. The method in this study used interviews conducted with one of the convection business owners in Botekan Village. Data presented according to the results of interviews include marketing strategies and business results.

Keywords : Shirt Convection, Business Feasibility

INTRODUCTION

Entrepreneurship is one effort to overcome the increasing number of unemployed. Apart from being profitable from an economic point of view, most entrepreneurial activities are also very helpful for businesses in meeting the needs of many people, either directly or indirectly. Small and medium enterprises are starting to become a good alternative for society. It has been proven that there are many small businesses that are successful and have turnovers of up to tens of millions of rupiah. One that can be a choice of business is a business in the field of clothing. The main key to winning the competition is to provide value and satisfaction to buyers through quality products at affordable prices. Efforts are being made to maintain the buyer's position so that business activities can run according to predetermined targets. Buyer satisfaction guarantee will provide support to buyers to continue to use or be loyal to the products offered. The importance of buyers as an effort to maintain a business so that it develops and competes with similar businesses (Ruhayat & Purwanda, 2022).

By paying attention to the project feasibility study and marketing research, we can determine what type of business or product we will work on, thus the risk of failure can be kept to a minimum so that the profits generated will be even greater. A business feasibility study is a research activity that studies in depth about a business or business to be run, in order to determine whether or not the business is feasible. Assessment for business feasibility must be based on all aspects that will be assessed later. The aspects assessed in the business feasibility study include marketing aspects, financial aspects, technical or operational aspects, management and human resource aspects, and socio-economic aspects (Rahman, 2022). From the description above, the researcher wants to conduct research on his marketing strategy to maintain his business and whether the business results are promising or not.

RESULTS AND DISCUSSION

The results of research conducted on one of the UMKM shirt manufacturers used a simple marketing method that prioritized the quality of the clothes produced, customer service and satisfaction. The capital used in the shirt convection business is quite large. Usually the demand every month is not too much, but if it is during the fasting month and approaching Eid the demand will boom. Even though there are many competitors from businesses engaged in this field, the owner of a shirt convection business in Botekan village continues to make his shirt products so that buyers are still in demand by prioritizing quality, service, and buyer satisfaction.

First Discussion

In this first discussion, we will discuss the shirt convection business in marketing its business, and keeping buyers buying at that place. To keep consumers coming back to buy shirts that are produced include :

a. Product Strategy

The shirt convection business that I studied maintained its business in terms of products, namely innovating products by producing shirts that are needed and are still the current trend and prioritizing service, so that the product can still compete with other shirt convection entrepreneurs.

b. Pricing Strategy

Determining the right price, being able to make marketing activities run well and optimally for the goods offered and implementing a price discount strategy to entice consumers to be able to maintain their business.

c. Marketing strategy

The marketing strategy used by the shirt manufacturers I interviewed was that the products were sent to big cities such as Jakarta, Bandung, Surabaya and outside Java. Business owners have not yet marketed their products through e-commerce such as shopee, tokopedia, lazada, tiktok shop, etc. due to a lack of knowledge of increasingly sophisticated technology.

The aspects of the business feasibility study studied :

1) Marketing Aspect

The marketing aspect of the product is carried out by selling it to shirt seekers in the area around Botekan Village, and sending it to big cities such as Jakarta, Bandung, Surabaya and cities outside Java.

2) Financial aspect

Sources of funds that business owners get are from their own capital and loans from banks, sometimes they also get capital from buyers who order shirts.

3) Aspects of Management and Human Resources

In the study of this aspect, the selection of tailors, tailors, buttonhole workers, stressors, thread throwers, gas ironers, and clothes folding workers.

4) Technical or Operational Aspects

The production process is carried out by:

- | | |
|------------------------|------------|
| 1) Butchers | : 2 people |
| 2) Tailors | : 6 people |
| 3) Buttonhole workers | : 3 people |
| 4) tress builder | : 1 person |
| 5) Thread thrower | : 1 person |
| 6) Gas ironing man | : 1 person |
| 7) Clothes folding man | : 1 person |

5) Socioeconomic Aspects

From a social perspective, this business is very useful in increasing the welfare of the surrounding community, especially in developing human resources in processing skills. Even so from an economic perspective, this business is expected to boost the economy and help create an entrepreneurial spirit in the surrounding environment. This business aims to build a long-term business in the convection sector to meet the needs of the community.

Second discussion

In this second discussion, the researcher will explain whether the results of this effort are really promising or not. Estimates for the shirt convection business mentioned by the seller are as follows:

1. The price of cloth @ 9000 x 2 meters is	IDR 18,000,00
2. Sewing fee (one shirt)	IDR 4,500,00
3. Buttonhole (one shirt)	IDR 550,00
4. Cost of tress (one shirt)	IDR 1,000,00
5. Discard yarn (one shirt)	IDR 150,00
6. Gas iron (one shirt)	IDR 750,00
7. Lempit fee (one shirt)	IDR 250,00
<hr/> Total	<hr/> IDR 25.200,00
8. Production price @ 25,200 x 12 (one dozen)	IDR 302,400
9. Selling price @ 30,000 x 12 (one dozen)	IDR 360,000
10. Total selling price – total production price =	IDR 360,000 – 302,400
	= Rp 57.600

According to the owner of the shirt manufacturing business, the profit per dozen is considered quite promising if more demand for shirts can be produced. And the business is worth running because the profits are quite large.

CONCLUSION

UMKM in the field of shirt products is a lucrative business with quite large profits. But of course every business has its own advantages and disadvantages. One of the advantages of this business is that it has a great opportunity, because the shirt convection business is not a seasonal type of business because the human need for the resulting business is a primary need that must be met. Meanwhile, the weakness of this shirt convection business is that there are many competitors from this business which require business owners to think hard to keep their business running.

BIBLIOGRAPHY

- Rahman, S. (2022). “*TELAGA WARNA ” DI JURANGMANGU -TANGERANG SELATAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE CAPITAL BUDGETING PERIODE 2018-2022.*
- Ruhyat, A., & Purwanda, E. (2022). Analisa Kelayakan Bisnis – Study kasus Toko Bahan Bangunan CV Mekar Laksana Jaya Cicalengka. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia (JPMI).*

**FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF BUSINESS MINGGON TOURISM MARKET,
JATINAN, BATANG DISTRICT**

Ward Mahirdini

Orchid : 0009-0006-1494-3669

M. Taufiq Abadi MM

Orchid : 0000-0001-9705-7756

UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan

Abstract

Culinary tourism is a form of tourism that focuses on food as an attraction for exploration and tourism purposes. "Minggong Jatinan" is one of the culinary tours in Batang Regency. The purpose of this study is to suggest a framework to be used as a business development strategy for culinary tourism using qualitative research methods (surveys and observations). SWOT analysis is used to identify strengths, weaknesses, opportunities and threats. The findings of this study are related to the "Minggong Jatinan" culinary tourism development strategy, including the importance of implementing the strategy itself, collaboration between stakeholders, promotion of culinary profiles and optimizing the potential of existing forest natural resources to maintain the uniqueness of "Minggong Jatinan" culinary tourism in Batang Regency. has a tradition called Minggong Jatinan which is one of the media for introducing traditional culture in Indonesia. Minggong Jatinan was carried out in the Rajawali City Forest which is next to the northern coast road. Minggong Jatinan has a great attraction for tourists from within and outside Batang. The strategy in the Minggong Jatinan Tradition can benefit many parties. Apart from increasing development through several community groups, this tradition also strengthens relations between communities in Batang Regency.

Keywords: SWOT analysis, business feasibility aspects, marketing aspects

INTRODUCTION

The Jatinan Minggong Market emerged against the backdrop of increasingly dynamic developments that have made local culture now being pushed aside. One of them is traditional food. As a form of concern, the Batang Regency Government initiated an activity called "Minggong Jatinan Market" as a way to revitalize and improve the community's economy. Pasar Minggong Jatinan is a market that takes place every Sunday selling traditional food as an effort to revitalize local wisdom. Through this Jatinan Minggong Market, the priority indicators for the Batang Regency Government's activity agenda will indirectly be achieved. The Jatinan Minggong Market is gradually becoming a family tourist attraction every Sunday to fill the fatigue that comes on weekdays. Through the great potential of the region, especially in the field of culinary management, Pasar Minggong Jatinan was established as a forum for increasing the regional economy. With an environmentally friendly concept and a cultural approach, the Minggong Jatinan Market is now gaining popularity. Through buying and selling transactions at the Minggong Jatinan Market, this activity provides a lot of income. With these trade transactions, it is hoped that there will be new entrepreneurial growth rates. Pasar Minggong Jatinan is a unique market that combines culture and culinary. Kuslantasi Union as the Chairperson of the Batang Regency PKK explained that the Minggong Jatinan Market is a routine agenda as a form of the PKK program and a form of support for regional potential. In its realization, Pasar Minggong Jatinan has its own theme as a unique attraction, namely environmental and cultural friendliness. The PKK of Batang Regency was finally appointed as the executor of activities under the auspices of the Batang Regency Government. In practice, Pasar Minggong Jatinan is managed by an organization called Madrasah Bisnis

RESEARCH METHODS

The type of research used by researchers is surveys in a process known as field research used for this research. . Research known as "field research" makes direct observations to collect the data needed for the research planning stage . The next researcher conducted a survey, a survey is a type of qualitative research. The research location that the researchers chose was Minggong Jatinan in Batang Regency, Central Java Province. Because in this place researchers are interested in researching to see the economic

potential with a unique concept supported by tourist destinations which are the hallmark of Batang Regency.

RESULTS AND DISCUSSION

Business development in the modern era has developed very quickly and is continuously undergoing transformation. Every business person in every industry must pay attention to any changes that may arise and prioritize the needs of their customers first (Rizqi & Masniadi, 2022). Every business must be able to understand how its customers behave because they are the main factor of success. As a result, only customer-focused businesses will be successful because they have developed values that are superior to their competitors. Therefore, knowing what influences consumer purchase intentions can help business owners create efficient marketing plans. Understanding consumer purchase intentions is critical because it allows businesses to better understand consumer behavior and modify marketing plans to better satisfy their needs and wants. Purchase intention, or a person's propensity to make a purchase, is influenced by a variety of elements, including product features, price, service level, promotions, recommendations of others, brand reputation, and so on. Purchase intentions can fluctuate in response to changing circumstances or other factors that influence purchase decisions (Wahyudi et al., 2020) .

Wanting, information seeking, evaluation of information sources, purchase selection, and post-purchase action. The knowledge that buyers have as a result of a need represents their decision to buy a product. Consumers realize that the desired state and the actual situation are not the same. Consumers must be efficient in this situation to find a lot of information about the product they are interested in. Cultural, personal social, and physiological factors all have an impact on consumer buying behavior (Sri Ekowati, Meilaty Finthariasari, 2020) Choosing or determining a product to buy is an example of consumer behavior that is carried out to fulfill their needs and desires. In order for consumers to be interested in the things that are offered and to fulfill all their needs, companies must change and innovate more creatively (Lestaria, 2020) .

Indonesia itself is a country with various tribes, cultures, languages and also has various types of typical Indonesian cuisine which are the main attraction in an area in Indonesia. One of them is Indonesian culinary in the form of delicious and unique market snacks that are also characteristic of various regions in Indonesia. One of Indonesia's culinary cultures known as market snacks or traditional cakes is rich in creativity, and a distinctive symbol made from natural ingredients such as rice, cassava flour, glutinous rice and sweet potatoes. With these basic ingredients, various traditional foods can be made such as nagasari, apem, onde-onde, martabak, jenang, pancakes, lapis and others.

Indonesian people have long known traditional snacks or culinary from the archipelago which have been passed down from generation to generation until today. Traditional food is currently becoming less popular in Indonesia as a result of the rapid modernization of society and the influx of foreign cultures, which has led to the emergence of modern food that is more practical and fast. In addition, people's interest in traditional food, especially market snacks, is decreasing due to the incessant advertising and promotion of foreign food which is not matched by traditional food. Situations like this make MSMEs in the Batang area creative to make Minggon Jatinan performances, which are tourist attractions with a natural concept that serve a variety of Indonesian specialties. Currently, the culinary tourism market with a natural concept is a tourism sector that is currently growing rapidly. Visiting a tourist destination to find or hunt for regional specialties is currently becoming a popular tourist trend.

In addition, the current world development is very fast in the global economy. In today's own marketing environment is characterized by very tight competition. The government and corporate sectors are being challenged by the emergence of advanced technology, which motivates them to master today's technology. In addition, regional MSME business actors must be able to adapt to consumers because in marketing consumers play an active role, meaning that consumers are responsible for making purchasing decisions.

Advertising is also very important for marketing communications which aim to spread knowledge, influence, persuade and expand the target market for business and its goods so that people want to accept, buy and show loyalty to the goods provided by the company. *Advertising* is also to increase sales and market share, increase brand preference in the target market, encourage repurchasing of the same brand, launch new items, and attract new customers, promotion is intended to increase consumer awareness of a product or brand (Muhtarom et al., 2022))

At present there is also a rise in the presence of modern products entering Indonesia, creating competition for traditional business actors to continue to maintain regional characteristics so that their

sustainability is maintained. In the current era of globalization, various kinds of problems also arise and become the talk of all circles of society globally. This problem can be seen from the amount of news and information about environmental damage due to massive exploitation by irresponsible companies. What has happened as a result of companies offering products that are not environmentally friendly in various regions, all of this can be seen from the problems that arise such as forest destruction, temperature changes, pollution and waste problems (Kamalina Din Jannah, 2019) . Government Regulation of the Republic of Indonesia Number 46 of 2017 concerning Environmental Economic Instruments which encourages ministries/agencies/regional work units or agencies to use environmentally friendly products and services, is one of the government's efforts to support environmental saving programs. Economic instruments pay more attention to environmental issues and utilization of natural resources as a result of strict government restrictions and environmental laws, and these factors affect consumers who care about the environment (Dianti & Paramita, 2021) . In response to this situation, many entrepreneurs or MSMEs have developed products that are environmentally friendly, usually known as green products or *Green Products* (Kamalina Din Jannah, 2019) .

It has been proven that Green Products can reduce negative side effects, toxic compounds, health problems, promote recycling, and raise environmental friendly standards. So that many Muslim consumers are currently more interested in consuming types of products, especially natural and traditional foods, in addition to preserving the culture of the area itself as well as for the benefit of the people.

With the circumstances that cause the decision factors on buying interest, the researcher is interested in researching the factors considered by the buying interest of Muslim visitors at Minggu Jatinan Batang. This reminds us that in order to optimize the 2022 Visit to Batang as a return to nature tour, the Batang Government continues to optimize the Minggu Jatinan Market tourist object as a form of instruction in increasing halal tourism based on culinary tourism managed by entrepreneurs and SMEs in the Batang district. . Minggu Jatinan is a tourist attraction in the middle of the Rajawali urban forest in Batang Regency which sells green food products consisting of various traditional and local food products typical of Batang Regency.

At Minggu Jatinan this is very unique because it serves food on banana leaves or teak leaves. The Minggu Jati Market does not only sell food, but there are 4 aspects that are the main attraction, namely the first is Dolanan Education Village. In this tourist spot, we can try some old school toys that may still be foreign to today's children, such as bakyak, cranks, engrang, gangsingan, rubber, gobak sodor mushrooms, and others. The second is folk entertainment. Every weekend, some forms of folk entertainment which are almost extinct, such as angkluk music and traditional dances, are performed here to entertain the visitors who come. The third aspect is that culinary at Minggu Jatinan is very unique because it serves food on banana leaves or teak leaves. The fourth aspect is Halal tourism, which has a prayer room, obeys sharia law, only serves halal food, and has a characteristic that payments must use kreweng as a means of buying and selling transactions which have previously been exchanged for Rp. 2000,-

MARKETING STRATEGY

A) SWOT analysis

SWOT analysis is an analysis of the internal and external conditions of an organization which will then be used as a basis for designing work strategies and programs. Internal analysis includes an assessment of strengths and weaknesses. Meanwhile, external analysis includes opportunities (Opportunity) and challenges (Threats). Based on the results of research in the field, the discussion regarding the SWOT of the culinary tourism object "Minggu Jatinan" will be discussed further in the form of a description.

1. The strength of the "Minggu Jatinan" culinary tour is the interesting branding of Minggu which means Sunday and Jatinan which means teak forest. This tourist destination offers traditional Batang culinary specialties with more than 20 variants of food and drinks served on a bamboo bale or lincak in the cool atmosphere of an urban forest which is very strategically located on the Batang Pantura route. Sellers wearing regional clothing and buying and selling transactions using traditional coins or kreweng are a unique attraction for the public to visit these culinary attractions with food and drink prices that are still affordable. This "Minggu Jatinan" culinary tourism activity involves MSME actors not only in the culinary sector but also

typical Batang regional crafts which are managed professionally by the local event organization (EO) by adopting the concept of halal tourism. The existence of accompanying attractions at locations such as the angklung art is a strength in itself for this culinary tour.

2. Weaknesses The weakness of this "Minggon Jatinan" culinary tourism destination is the absence of official parking fees, especially for four-wheeled vehicles which many visitors complain about and are concerned about affecting people's interest in visiting. In addition, the parking area available for car parking, although it is quite wide, is still in a lot of dust because the surface is dirt and uneven. The lack of public facilities such as toilets and proper seats for people to relax while enjoying Batang's culinary specialties is also a weakness for this tourist destination. Besides that, the lack of public awareness to help maintain the environment of tourist destinations is a separate homework for managers. So far, the involvement of MSMEs in selling activities at the "Minggon Jatinan" location has only been limited to MSME actors from Batang Regency. Finally, as is often the case in other regions or regions, the Government's budget support for the tourism sector is relatively limited compared to other sectors such as industry, trade, agriculture, fisheries/marine affairs.
3. opportunity, tourism has now become a necessity of life, the number of tourists is increasing, both natural tourism, culinary tourism, shopping and religious tourism. The position of the city of Batang, which is located on the north coast between Semarang and Pekalongan, has the opportunity to attract tourists from the west and east. The synergy of all stakeholders to realize the Visit Batang 2022 Program and "Heaven of Asia" which is being promoted by the Batang Regency Government makes opportunities for culinary tourism destinations "Minggon Jatinan" especially support from the Regional Government as the second activity priority, namely increasing tourism potential and Government support Central, in this case the Ministry of Tourism, so that the regions develop tourist destinations based on regional potential. The influence of IT advancements provides opportunities for culinary tourism destinations "Minggon Jatinan" to develop "instagramable" tourist destinations, especially for the share of young people as promotions on social media.
4. threats in addition to the development of tourism objects in other areas. Because the "Minggon Jatinan" culinary tourism location is right on the edge of the pantura route which is frequented by motorized vehicles, many visitors are worried that dust and smoke from the surrounding environment can interfere with food hygiene. The possibility of losing cutlery because a visitor does not return it to its original place is also a serious threat. for this tourist destination are natural events that occur and cannot be prevented such as the rainy season which makes tourist sites slippery and muddy, environmental damage can also occur due to the development of tourist objects that do not pay attention to environmental conditions.

B. Priority Development Strategy

Based on the results of the SWOT analysis above, the operational strategy for the development of the "Minggon Jatinan" culinary tour in Batang Regency can be carried out with the following steps:

- a. Coordinate well with all stakeholders (Government, MSMEs, and also the community) in managing "Minggon Jatinan" culinary tourism activities
- b. Continuously provide assistance to MSMEs involved in order to maintain the quality of the products sold
- c. Build and add public facilities and infrastructure such as toilets, prayer rooms, seats and parking lots
- d. Prepare a strategy to deal with changes in weather such as the rainy season
- e. Further develop tourist companion attractions
- f. Organizing entertainment events at the "Minggon Jatinan" culinary tourism location to attract visitors as a direct promotional medium
- g. Collaborating with travel agents and the community to participate in promoting tourist destinations in Batang Regency
- h. Open investment opportunities with third parties

- i. Conduct empowerment, counseling to raise awareness of the surrounding community about the importance of a tourism-aware society
- j. Optimizing the natural potential of teak forests to maintain the uniqueness of the "Minggon Jatinan" culinary tourism object
- k. Supervise and maintain existing facilities at tourist sites (Prasetiani & Sutrisno, 2019)

HUMAN RESOURCES ASPECT

The aspect of human resources in managing the tourism market has a crucial role in ensuring a good tourist experience and the sustainability of the tourism industry. The following are some of the main aspects that need to be considered in human resource management (HR) in managing the tourism market:

1. **Training and Development:** Employees working in the tourism market must be equipped with in-depth knowledge of tourist attractions, local culture and customer service. Tourism market management companies need to provide structured training programs to improve employee skills and knowledge, both in terms of customer service, communication, understanding of culture, safety, and other relevant aspects.
2. **Recruitment and Selection:** The process of recruiting and selecting employees in the tourism industry must be carried out with care to ensure that employees have the relevant skills, required languages, and have a friendly attitude and are responsive to the needs of tourists. Good interpersonal skills and the ability to adapt to various situations also need to be considered in selecting employees.
3. **Compensation and Benefits:** Providing fair and competitive compensation is an important factor in motivating employees in the tourism market. Tourism market management companies should provide industry-standard compensation packages, including competitive salaries, medical benefits, performance incentives, and possibly additional bonuses or incentives based on individual or team achievement.
4. **Performance Management:** Performance management in the tourism industry is important to ensure consistent service quality. Tourism market management companies need to have a clear performance evaluation system, with objective measurements and regular feedback to employees. This can help identify employee strengths and weaknesses, provide additional training if needed, and recognize individual contributions in achieving company goals.
5. **Safety and Security:** Safety and security is a top priority in the management of the tourism market. Companies must ensure that employees are provided with adequate training in handling emergency situations, firefighting, evacuation and other security measures. Oversight and enforcement of strict safety and security standards must be implemented to protect tourists, employees and company assets.
6. **Employee Engagement:** Building strong employee engagement is very important in the tourism industry. Tourism market management companies must create an inclusive work culture and provide opportunities for employees to provide input and participate in decision making. Hold a meeting

CONCLUSION

Research on the formulation of a culinary tourism development strategy "Minggon Jatinan" is limited to using survey and observation methods. In the future, further research is needed regarding consumer or visitor preferences for this tourist destination with a questionnaire. This "Minggon Jatinan" culinary tourism activity involves many MSMEs, so research and follow-up is needed in the form of community service in providing a training model for the development and management of business management for MSMEs

BIBLIOGRAPHY

- Dianti, NR, & Paramita, EL (2021). Green Products and Young Consumers' Purchase Decisions. *Ocean Journal of Economics and Business* , 12 (1), 130–142.
<https://doi.org/10.33059/jseb.v12i1.2301>
- Kamalina Din Jannah, SM (2019). The Influence of Green Marketing on Mineral Water Purchasing Decisions. *Economic Forum* , 19 (1), 119–130. <http://repository.unikal.ac.id/67/1/016> - THE INFLUENCE OF GREEN MARKETING ON MINERAL WATER PURCHASE DECISIONS.pdf
- Lestaria, WS (2020). The Influence of Food Quality and Price on Purchasing Decisions on Steak Jongkok Karawang. *Journal of Management Economics* , 5 (November), 94–101.
<http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/jem>
- Muhtarom, A., Syaurozi, MI, & Rismaati, RD (2022). Analysis of Brand Image, Price, Product Quality, and Promotion on Purchasing Decisions Mediated by Purchase Interest. *Derivatives: Journal of Management* , 16 (1), 36–47.
<https://www.fe.ummetro.ac.id/ejournal/index.php/JM/article/view/749>
- Prasetiani, TR, & Sutrisno, CR (2019). Formulation of a Culinary Tourism Development Strategy "Minggong Jatinan" Towards "Visit Batang 2022." ... *Strengthening the Creative Economy in ...* , 0 (November 2018).
<https://conference.unikal.ac.id/index.php/semnasbi/semnasbi/paper/view/155>
- Rizqi, RM, & Masniadi, R. (2022). Analysis of Purchasing Decisions at Traditional Restaurants in Sumbawa. *JISIP (Journal of Social Sciences and Education)* , 6 (3), 10330–10336.
<https://doi.org/10.58258/jisip.v6i3.3426>
- Sri Ekowati, Meilaty Finthariasari, A. (2020). Islamic scientific journal of accounting, management & economics (jam-ekis) volume 3, no. 1, January 2020. *THE EFFECT OF PRICE AND PROMOTION ON PRODUCT PURCHASE DECISIONS AT ELEVEN CAFE BENGKULU* , 3 (1), 1–14.
- Wahyudi, YH, Kristanti, D., & Nurbambang, R. (2020). Analysis of the Effect of Product, Price and Quality of Service on Repurchasing Decisions at Bakpia Endous Kediri. *Economic Business Research* , 1 (1), 48–67. <http://ojs.unik-kediri.ac.id/index.php/risk/article/view/1389/1278>

**FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF CHICKEN EGG BUSINESS
(CASE STUDY ON CHICKEN EGG BUSINESS)**

Zumrotul Jannah

ORCHIDS : 0009-0000-8330-5800

Faculty of Islamic Economics and Business , UIN KH ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
MUHAMMAD TAUFIQ ABADI

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University KH Abdurrahman Wahid
Pekalongan , Indonesia

ORCID: 0000-0001-9705-7756

MUHAMMAD SULTAN MUBAROK

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University KH Abdurrahman Wahid
Pekalongan Indonesia

ORCID : 0000-0002-6168-0439

WILDA YULIA RUSYIDA

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University KH Abdurrahman Wahid
Pekalongan , Indonesia

ORCID: 0000-0001-9756-2197

Abstract

Laying hens business is one of the businesses with very large and promising opportunities, in contrast to the broiler business which requires seeds again when the harvest period has arrived because the chickens will be slaughtered for sale. Good management requires the development of potential and management of resources. Eggs are part of a food ingredient that has a high protein value, besides that eggs will certainly experience an increase in market demand. This encourages the emergence of many egg-laying breeders and the old egg-laying breeders will increase their production.

.Results of research conducted on egg production using qualitative research methods are direct interviews with the owner. The capital used to build an egg business is very much, when viewed from the production carried out, the egg business is sufficient to produce from the initial capital and income received every month.

Chicken business laying is one _ businesses whose opportunities are very large and promising, different with business chicken necessary beef _ seeds return moment harvest time Already arrive Because chicken will slaughtered For for sale Chicken laying is chicken Already mature Then in a manner special bred For produce egg , so good results _ need development potential and management source power . Egg is part from material food that has high protein value , in addition That eggs too of course will experience increase market demand . this _ push many rancid chicken laying popping up and breeders chicken the old egg laying will be increase production .

Results research conducted on the production egg use method study qualitative interview _ direct to owner . Capital used build business eggs very much , if seen from production carried out , business egg Enough produce from the initial capital and income received every month ..

Keywords : _ production, eligibility business, business feasibility

1. INTRODUCTION

Chicken business laying is one _ businesses whose opportunities are very large and promising, different with business chicken necessary beef _ seeds return at harvest time Already arrive Because chicken will slaughtered For sold (pelau et al, 2018).

Chicken laying is chicken Already mature Then in a manner special bred For produce egg , so good results _ need development potential and management source Power (widyantara, INp, Agung, 2017)

Egg is part from material food that has high protein value , in addition That eggs too of course will experience increase market demand . this _ push many rancid chicken laying popping up and breeders chicken the old egg laying will be increase production . (Puri Astuti et al, 2019).

In establish must effort _ noticed is is business the Already fulfil provision law or licensing something business based on conditions field the .

aspect is also very important done analysis order owner business can determine market segment to be intended (Sudiartini , 2020). Studies appropriateness business on the market aspect describes magnitude price , demand as well as offer . it _

done during a number of year forward use method projection . In order to be able to know or understand How many big level market absorption so No causing overproduction _ _ _ descent price . In similar product should also be can compared to based on level price for buyers can buy products / goods produced (Freddy Rangkuti in Lailina et al., 2020).

one _ great source of protein of interest to the public Indonesia is egg chicken. Pg that's one of them Because affordable and easy _ _ got . one _ example in 2015 prices _ eggs IDR 21,998. Whereas price meat cow IDR 104,328/kg, or price yam meat which is IDR 30,087/kg. However although price affordable , from facet nutrition egg Already Enough Good For body . Egg as one _ product cattle poultry contains very important protein in body man because proteins work as substance builder that is material shaper network new inside _ body , substance regulator that is arrange various system inside _ body . As for the contribution of protein origin cattle the of 25.50% of the total minimum requirement for Indonesians , namely 1.158 grams per capita per day . However level consumption still below _ standard Widya Food and Nutrition in 1998 , namely 6 grams per capita per day (Wibisono, 2015) .

Studies appropriateness business is something method in determine How mark something business That is worthy For walk or no . With studies appropriateness business This business can evaluate something condition business as well as what can _ generated from business This business can evaluate something condition business as well as manafat what can _ generated business being run . Studies appropriateness business too useful For do identification related problem , opportunity as well as determine objective something business Ardiato tanaka et al., 2017). Studies appropriateness business is also something studies about what is the proposed business idea can implemented and developed in accordance with the goal when implemented. subject studies appropriateness do proposed project / business idea . (septiana et al, 2017).

2. RESULTS AND DISCUSSION

The results of research conducted on production egg use method study qualitative interview _ direct to owner . Capital used build business eggs very much , if seen from production carried out , business egg Enough produce from the initial capital and income received every month .

Although Lots competition from businesses operating in the field this . However owner business egg still interested consumer with method production That prioritize consumer satisfaction . _ And the owner business egg stay maintain need consumer .

Discussion First

On discussion First This discuss about How method business egg in promote business , and maintain that consumer still buy on the spot the . On effort studied eggs _ For promote place strategic business _ like on the edge road village lots of bumps seen a lot of people . For maintain consumers to stay return to producer the among others :

1. If consumer buy more Lots will given piece price .
2. Quality that egg generated more Good from production _ other .
3. Each bonus _ year For customer still
4. Cooperation with Seller Food like stalls , catering , or restaurant , as supplier egg .
5. Services provided _ production kind / friendly .

Discussion second

In language second study will explain about results business the is Correct promising or no . give example from analysis income

Estimation business egg it by the manufacturer as following :

1. Initial capital making business eggs 150,000,000
2. Making Sometimes chickens (100 x 4 workers) x 7 days = 2,800
3. Amount chicken over 3000 = 90,0000,000
4. Equipment sometimes such as buckets and others = 500
5. Feed chicken per week = 24,500
6. Drug chicken = 250
7. Wages employees (4 people) @ 2,000,000 x 4 = 8,000,000
8. Income eggs per day not enough more = 20 crates per day
9. Income income egg per week 35,000,000
10. Total income per month @35,000,000 X 4 weeks = 140,000,000
11. Expenditure monthly For feed chicken @ 98,000,000, medicines@ 1,000,000 , employees work @ 8,000,000 total per month = 107,000,000

According to owner company egg rated enough and got help economy in the family owner . And effort the worthy For run because the profits are huge .

3. CLOSING

Egg business chicken is tempting endeavour _ with very big profits and very much capital . will but Of course every business own the advantages of each.

Excess from business This among others:

1. High Demand

Egg is one _ material the most common and frequent foods used worldwide . _ Most people consume egg as part from breakfast or as material in dish food . High demand _ This make business egg become promising and profitable business . _

2. Easy to get

Egg easy found and the price relatively cheap . Egg can produced in various place like farms , plantations or even in the yard house . Besides In addition , eggs also have a fairly long shelf life can saved in quite a long time without need worry experience damage .

3. Easy processed

Egg easy processed and available made material in various type dish . Egg can made material For make cake , bread, food light , and variety type cooking . this _ possible business egg For produce various products _ variety and fit with appetite consumer .

4. Nutrition

Egg contain very important nutrition for body human . Egg contains high protein , vitamin B complex , vitamin D, phosphorus , selenium, and substances iron . Consumption egg in a manner regular can help guard health and fitness body human .

5. Sustainable

Egg business can run in a manner sustainable Because production No too depending on the season or weather . Besides it , with increasingly technology _ growing , farming egg can done with way more modern and efficient , so can produce more product _ Lots in more time _ short .

Weakness from business This including :

1. High competition _

Due to request high egg , effort _ egg own enough competition _ tight . this _ make actors _ business must capable compete with quality products , competitive prices , and good services . _

2. Dependence on Factors Environment

Egg business is very dependent on factors environment like climate and weather . If the weather bad or no season _ accordingly, production egg can decrease and create business egg experience loss .

3. Huge Initial Capital

For start business eggs , sufficient initial capital is required big like buy means production , equipment , as well cost operational other .

4. Diseases in Livestock chicken

Cattle reared chickens _ For produce egg Can caught disease certain things , such as bird flu or Newcastle disease . this _ Can make production egg decrease and increase risk loss for business egg .

4. REFERENCE

Wibisono, W. (2015). Analysis of Factors Influencing Chicken Egg Production in Indonesia. *Proceedings of the National Academy of Sciences* , 3 (1), 1–15.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.bpj.2015.06.056><https://academic.oup.com/bioinformatics/article-abstract/34/13/2201/4852827>[internal-pdf](https://academic.oup.com/bioinformatics/article-abstract/34/13/2201/4852827/internal-pdf):// semisupervised-3254828305/semisupervised.ppt<http://dx.doi.org/10.1016/j.str.2013.02.005><http://dx.doi.org/10.1016/j.str.2013.02.005>

Widyantara, INp, Agung, I. . (2017). *chicken egg marketing strategy analysis* .

Wibisono, W. (2015). Analysis of Factors Influencing Chicken Egg Production in Indonesia. *Proceedings of the National Academy of Sciences* , 3 (1), 1–15.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.bpj.2015.06.056><https://academic.oup.com/bioinformatics/article-abstract/34/13/2201/4852827>[internal-pdf](https://academic.oup.com/bioinformatics/article-abstract/34/13/2201/4852827/internal-pdf):// semisupervised-3254828305/semisupervised.ppt<http://dx.doi.org/10.1016/j.str.2013.02.005><http://dx.doi.org/10.1016/j.str.2013.02.005>

Widyantara, INp, Agung, I. . (2017). *chicken egg marketing strategy analysis* .

AlNiCo ALAŞIMLARINA UYGULANAN SICAKLIKLARIN FAZ YAPISINA ETKİSİ
THE EFFECT OF HEATS APPLIED TO AlNiCo ON THE PHASE STRUCTURE

PhD. Student Büşra TUNÇ¹, Asst. Prof. İlyas SOMUNKIRAN²,

¹ Fırat University, Faculty of Technology, Department of Metallurgy and Materials Engineering,
Elazığ, Turkey

ORCID: 0000-0002-0090-5227

² Fırat University, Faculty of Technology, Department of Metallurgy and Materials Engineering,
Elazığ, Turkey

ORCID: 0000-0003-2690-238X

Özet

AlNiCo dışındaki karmaşık yapıya sahip olan Nd-Fe-B mıknatısları yüksek içsel zorlayıcılığa, yüksek kalıcı mıknatıslanmaya ve yüksek manyetikliğe sahip olan en güçlü kalıcı mıknatıslardır. Fakat nadir toprak elementi içeren bu mıknatıslar, düşük Curie sıcaklığına sahiptir. Bu nedenle yüksek çalışma sıcaklığı gerektiren uygulamalarda ciddi zorluklar meydana gelmektedir. Ayrıca nadir toprak (RE) elementlerinin (Dy, Tb, Nd ve Pr) tedarik sürecindeki çevreyi kirletici etkenlere sahip olması bu elementlerin tüketiminin azaltılması gereksinimini ortaya çıkarmıştır. AlNiCo mıknatıslar ise düşük çalışma sıcaklık katsayısına sahip olması, işlenebilirliğinin iyi olması, göreceli olarak düşük maliyetli olması ve 550°C'ye kadar maksimum çalışma sıcaklığı gibi üstün avantajlara sahiptir. Sahip oldukları bu üstün özellikleri nedeniyle AlNiCo mıknatıslar; hoparlörler, sensörler, yüksek hızlı trenin çekiş motorları, minyatür akıllı elektronik cihazlar vb. yerlerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Nadir toprak elementleri içeren mıknatıslar ile AlNiCo mıknatıslar karşılaştırıldığında AlNiCo mıknatıslara göre, RE esaslı mıknatısların geçiş sıcaklığının düşük olması AlNiCo mıknatıslara üstün avantajlar sağlamıştır. AlNiCo alaşımlarının manyetik özellikleri spinodal ayrışma ile üretilen α_1 ve α_2 fazlarına bağlıdır. Burada α_1 Fe-Co bakımından zengin bir ferromanyetik fazdır. α_2 ise Al-Ni bakımından zengin zayıf bir manyetik faz veya manyetik olmayan bir fazdır. α_1 ve α_2 fazlarının bileşimi, şekli, dağılımı ve içeriği AlNiCo mıknatısının performansını belirleyen başlıca faktörlerdir. Bu çalışmada, 36Al-63Ni-108Co-299,5Fe-22,5Cu tozları kullanılarak döküm yöntemiyle numuneler hazırlandı. Faz yapısına ve faz geçiş sıcaklığına ısıl işlemin etkisini gözlemlemek için 3 farklı numunesine farklı sıcaklıklarda ısıl işlem uygulandı. Döküm işleminden sonra her numune 1250 °C' de 25 dk boyunca normalizasyon işlemine tabi tutuldu. Ardından numuneler 855°C-810°C, 860°C-800°C' de 30 dakika boyunca farklı ısıl işlemlere tabi tutuldu. Isıl işlem sonrasında bütün numuneler 650°C de 5 saat ve hemen ardından 540°C de 15 saat süresince temperlendi. Numuneler temperleme işleminden sonra 8°C/dk olacak şekilde fırın ortamında soğutuldu. Isıl işlemler sonrasında faz yapılarını tespit etmek amacıyla XRD (X-ışını kırınımı) analizi yapıldı ve differansiyel taramalı kalorimetre (DSC) ile faz geçiş sıcaklıkları tespit edildi. Sonuç olarak; uygulanan ısıl işlem sıcaklıklarının değişmesiyle XRD analizinde piklerin şiddetinde farklılıklar gözlemlendi. DSC analizi ile XRD analizinin birbiriyle ilişkili olduğu görüldü.

Anahtar Kelimeler: AlNiCo, Magnet, Faz yapısı, Isıl işlem, Döküm yöntemi

Abstract

Nd-Fe-B magnets with complex structure other than AlNiCo are the strongest permanent magnets with high intrinsic coercivity, high permanent magnetization and high magnetism. However, these magnets containing rare earth elements have a low Curie temperature. Therefore, serious difficulties arise in applications that require high operating temperatures. In addition, the fact that rare earth (RE) elements (Dy, Tb, Nd and Pr) have environmental polluting factors in the supply process has revealed the need to reduce the consumption of these elements. AlNiCo magnets, on the other hand, have superior advantages such as low operating temperature coefficient, good machinability, relatively low cost and maximum operating temperature up to 550°C. Due to these superior properties, AlNiCo magnets; speakers, sensors, traction motors of high-speed train, miniature smart electronic devices, etc. widely used in places. When magnets containing rare earth elements are compared with AlNiCo magnets, the low

transition temperature of RE-based magnets provides superior advantages to AlNiCo magnets compared to AlNiCo magnets. The magnetic properties of AlNiCo alloys depend on the α_1 and α_2 phases produced by spinodal decomposition. Here α_1 is ferromagnetic phase rich in Fe-Co. α_2 is a weak magnetic phase or non-magnetic phase rich in Al-Ni. The composition, shape, distribution and content of the α_1 and α_2 phases are the main factors that determine the performance of the AlNiCo magnet. In this study, samples were prepared by casting method using 36Al-63Ni-108Co-299.5Fe-22.5Cu powders. In order to observe the effect of heat treatment on the phase structure and phase transition temperature, heat treatment was applied to 3 different samples at different temperatures. After casting, each sample was normalized at 1250 °C for 25 minutes. Then, the samples were subjected to different heat treatments at 855°C-810°C, 860°C-800° C for 30 minutes. After heat treatment, all samples were tempered at 650°C for 5 hours and then at 540°C for 15 hours. After the tempering process, the samples were cooled at 8°C/min in the furnace environment. XRD (X-ray diffraction) analysis was performed to determine the phase structures after heat treatments and phase transition temperatures were determined by differential scanning calorimetry (DSC). In conclusion; Differences in the intensity of the peaks were observed in the XRD analysis with the change of applied heat treatment temperatures. DSC analysis and XRD analysis were found to be correlated.

Keywords: AlNiCo, Magnet, Phase structure, Heat treatment, Casting method

GİRİŞ

Manyetizmanın tarihi, ilk manyetik malzeme olarak bilinen manyetit minerali (Fe_3O_4) ile başlar. Manyetikliğini uzun süre koruyan kalıcı mıknatıs özelliği gösteren malzemelerin bulunması ve bu malzemelerin manyetik özelliklerinin belirlenmesi ile ilgili yapılan ilk çalışma batı uygarlığında. Ancak doğu uygarlığında bu malzemelerin kullanılmasıyla ilk araçlar yapılmıştır. Yapılan bu araçlar arasında en çok bilinen Japonların Gobi Çölünü geçerken keşfettiği yön bulmak amacıyla kullandıkları pusulalardır (Overshott, 1991). Günümüzde ise endüstride kullanılan birçok kalıcı mıknatıs malzemesi mevcuttur. Bu mıknatıslar genellikle demir (Fe), nikel (Ni) ve kobalt (Co) içermektedir. Alüminyum-nikel-kobalt (AlNiCo), Ferrit, Samaryum-kobalt (SmCo) ve neodyum-demir-bor (NdFeB) alaşımları endüstride mevcut kullanılan alaşımlardır. AlNiCo kalıcı mıknatıs alaşımı Mishima tarafından 1931 yılında keşfedildiğinden beri yüksek sıcaklık gerektiren cihazlarda yaygın olarak kullanılmaktadır (Becker, 1968) . 1960 yılında nadir toprak elementi içeren kalıcı mıknatıs üretilmiştir. Nadir toprak elementi kullanılarak yapılan ilk kalıcı mıknatıs samaryum-kobalt (Sm-Co) alaşımıdır. Kobalt madenin stratejik bir öneme sahip olması ve bu alaşımından üretilen mıknatıslar oldukça pahalıdır. Daha sonra nadir toprak elementi içeren ve Sm-Co'dan daha ucuz olan neodyum-demir-bor (NdFeB) mıknatısları imal edilmiştir. NdFeB mıknatıslar, üstün manyetik özelliklerinden dolayı yüksek performanslı cihazlarda yaygın olarak tercih edilmektedir (He, 2021). Bu mıknatıslar; otomobil uygulamalarında, yenilenebilir enerji kaynaklarında enerji üreten sistemlerde, asansörler, endüstriyel robotla, enjeksiyon kalıplama makineleri gibi uygulamalarda yaygın kullanılması son zamanlarda daha popüler hale gelmiştir. (Ergene, 2018). NdFeB'un popülerliğine rağmen AlNiCo mıknatıslar daha yüksek çalışma sıcaklığına sahiptir. Ayrıca, nadir toprak elementi içeren mıknatıslarla karşılaştırıldığında manyetik bir malzeme tarafından depolanan enerjinin bir ölçüsü olan nispeten düşük maksimum enerji ürününe sahiptir. (Zhou, 2014). AlNiCo'ların kullanım alanlarına örnek olarak; işleme cihazları, manyetik sensörler, ısı ve basınç algılayıcıları ve küçük hoparlörler örnek olarak verilebilir (Tören, 2023). Fe, Al ve Ni ile birlikte AlNiCo alaşımlarına ilave edilen diğer elementler Co, Cu ve Ti'dir. Ana elementlerin değişen oranları bu alaşımın mikroyapısını ve manyetik özelliklerini de etkilemektedir (Rottmann, 2021). Son yıllarda sürdürülebilirliği artırmak ve uluslararası nadir toprak elementleri ve oksit kaynaklarına (Dy, Sm, Nd gibi) dayanan kritik bileşenlerin tedarik zinciri engellerini aşmak için nadir toprak elementi içermeyen kalıcı mıknatıslara olan ilgi tekrar artmıştır (Skomski, 2023). Yapılan literatür taramalarına göre farklı yöntemler ve farklı katkılama oranları kullanılarak AlNiCo alaşımlarının üretildiği görülmektedir. Ancak en uygun üretim yönteminin döküm veya sinterleme yönteminin kullanılmasıdır (Zhang, 2020). Bu çalışmada 36Al-63Ni-108Co-299,5Fe- 22,5Cu tozları kullanılarak döküm yöntemiyle aynı içerikli 3 farklı AlNiCo alaşımları üretilmiştir. Üretilen numunelerin hepsine 1250 °C' de 25 dk boyunca normalizasyon işlemi uygulandı. Daha sonra farklı 855°C-810°C, 860°C-800° C'de 30 dakika boyunca farklı numunelere ısıl işlem uygulandı. Bir numuneye sadece normalizasyon uygulanarak ısıl işlemlerin faz yapısında meydana getirdiği değişimler karşılaştırılmak

istendi. Isıl işlem sonrasında ise alaşımlar 650°C de 5 saat ve hemen ardından 540°C de 15 saat boyunca fırında soğutulmuş olarak yaşlandırma işlemlerine tabi tutuldu.

MALZEMELER VE METOD

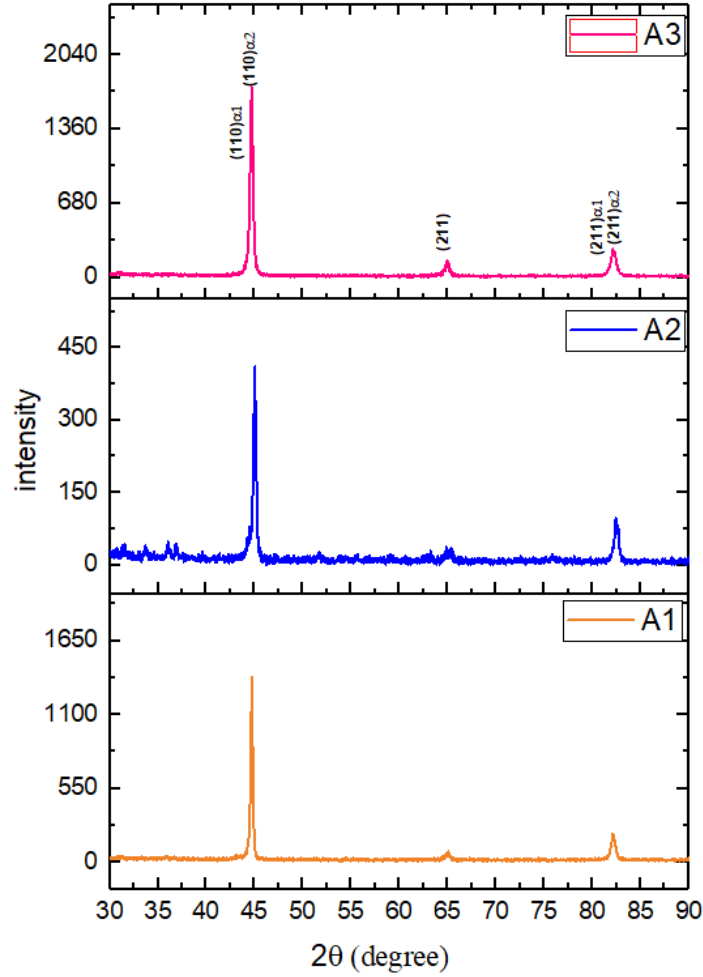
Çalışma kapsamında ağırlıkça 36Al-63Ni-108Co-299,5Fe-22,5Cu tozları kullanıldı. Tozların homojen şekilde karışması amacıyla 180 rpm de 60 dakika süresince üç eksenli karıştırıcıda karıştırıldı. Daha sonra karışan tozlar elektrik ark ocağında eritilerek döküm yöntemiyle üretildi. Hazır hale gelen numuneler 10×10×10 mm boyutlarında kesilerek 4 farklı deney malzemesi elde edildi. Her numune 1250 °C'de 35 dk normalizasyon işlemine tabi tutuldu. Normalizasyon işleminden sonra farklı numunelere farklı sıcaklıklarda 30 dk ısıtma işlemi uygulandı (855°C-810°C, 860°C-800°C). Ardından fırın ortamında argon gazı verilerek numunelere yaşlandırma işlemleri yapıldı. Uygulanan işlemler sonunda alaşımlar 240-600-800-1200-2000 meshlik su zımparası ile zımparalandı ve numune yüzeyleri 3 µm'lik elmas süspansiyon ile parlatıldı. Uygulanan ısıtma işlemler sonucunda alaşımın kristal yapı analizleri için XRD analizi yapıldı. XRD analizi oda sıcaklığında Japon marka Rigaku MiniFlex 600 cihazı kullanılarak CuKα ışınları kullanılarak yapıldı. Üretilen her alaşımın termodinamik parametrelerinin belirlemek için ise diferansiyel taramalı kalorimetre (DSC) cihazı ile ölçümler yapıldı. Tablo 1'de hazırlanan numune kodları ve uygulanan ısıtma işlemler verilmektedir.

Tablo 1. AlNiCo alaşımının numune kodları ve uygulanan ısıtma işlemler

Numune kodu	Uygulanan ısıtma işlemler
A1	1250 °C'de 35 dakika boyunca normalizasyon işlemi
A2	1250°C'de 35 dakika boyunca normalizasyon işlemi+855°C'den 840°C+840°C'de 30 dk bekleme+ yaşlandırma-I+yaşlandırma-II
A3	1250°C'de 35 dakika boyunca normalizasyon işlemi+860°C'den 800°C+800°C'de 30 dk bekleme+ yaşlandırma-I+yaşlandırma-II

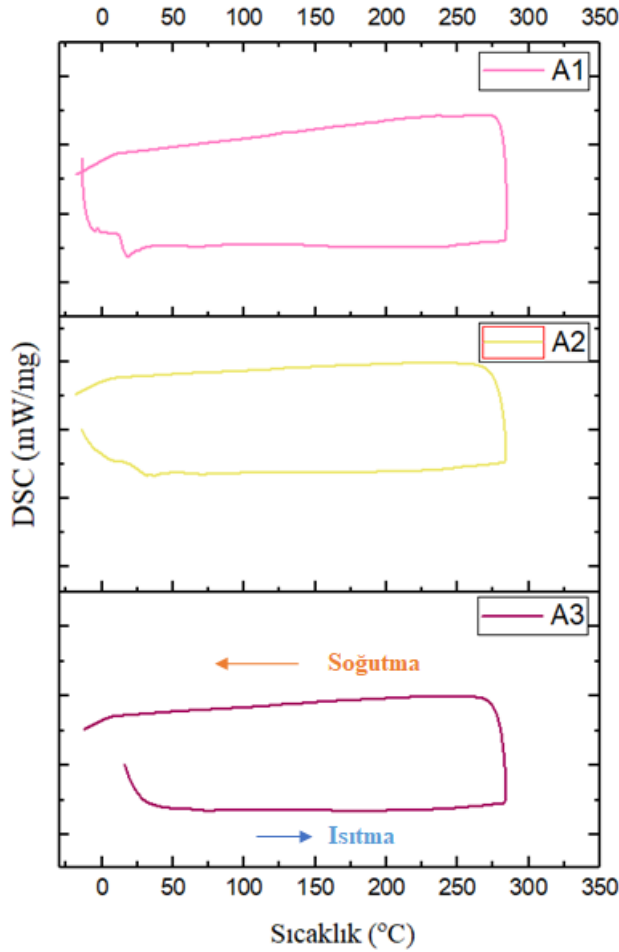
SONUÇLAR

Manyetik özelliklere sahip AlNiCo alaşımları üretmek amacıyla farklı ısıtma işlem uygulanan numunelerin XRD grafiği şekil 1'de verilmektedir. XRD pikleri tüm alaşımlarda aynı desene sahiptir. Ancak uygulanan ısıtma işlemi değiştiğinde farklı şiddetlerde spinodal ayrışmanın olduğu görülmektedir. AlNiCo alaşımının α_1 fazı Fe-Co bakımından zengin, α_2 fazı ise Al-Ni-Cu bakımından zengindir. AlNiCo alaşımlarına genel olarak karmaşık şekilde ısıtma işlemleri uygulanır. Uygulanan karmaşık ısıtma işlemi sonucunda α_2 fazına gömülmüş çubuk benzeri α_1 fazın büyümesi nedeniyle numunenin anizotropisi gelişir (Rehman, 2018). XRD piklerinde görülen piklerin tümü hacim merkezli kübik yapıya sahip α_1 ve basit kübik yapıya sahip α_2 'den oluşmaktadır (Yu, 2022).



Şekil 1: Farklı ısı işlem uygulanan alaşımların XRD desenleri

Kalıcı mıknatısların sıcaklık kararlılığı ve Curie sıcaklığı birbirine bağlıdır. Yüksek Curie sıcaklığına sahip kalıcı mıknatıslar genellikle yüksek sıcaklık kararlılığına sahiptir (Rahman, 2021). Üretilen alaşımların DSC eğrileri şekil 2’de gösterilmektedir. DSC grafikleri incelendiğinde herhangi bir faz geçişinin olmadığı görülmüştür. AlNiCo mıknatıslarının 830°C Curie sıcaklığına sahip olması (Dalcı, 2018) ve DSC analizinin en fazla 300°C’ye kadar işlem yapabilmesi nedeniyle herhangi bir pike rastlanmadığı düşünülmektedir.



Şekil 2. AlNiCo alaşımlarının DSC eğrileri

TARTIŞMA VE BULGULAR

AlNiCo alaşımları döküm yöntemiyle üretildi. Üretilen numunelere farklı sıcaklıklarda ısı işlem uygulandı. XRD analizlerinde üretilen tüm alaşımlarda aynı pik deseni görüldü. Isıl işlem sıcaklığına bağlı olarak XRD piklerinde farklı şiddetlerde spinodal ayrışmalar meydana geldi. Yapılan DSC analizinde, numunelerde herhangi bir faz geçişi görülmedi.

KAYNAKLAR

1. Becker J, Luborsky F, Martin D 1968. Permanent magnet materials. IEEE Transactions of Magnetics., 4(2):84-99.
2. Dalcalı A, Çelik E, Ocak C 2012. Investigation of the effects of permanent magnet materials used in spherical actuator Rotor on the Machine Torque Characteristic And Magnetic Flux Density. European Workshop on Renewable Energy Systems. 17-19 September Antalya.
3. Dalcalı A, Ocak C 2018. Effect of different magnet materials on the performance of surface mounted direct drive PMSM. Journal Of Awareness., 3:217-224.
4. Ergene LT, Polat A, Bakhtiarzadeh H 2018. Design of a permanent magnet synchronous motor used in elevators. Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University., 33(2):757-770.
5. He Y, Yu C, Haidar S, Zaeimbashi M, Stephen GM, Heiman D, Sun NX 2021. High-performance on-chip hot-pressed NdFeB hard magnets for MEMS applications. IEEE Transactions on Magnetics., 57(4):1-4.
6. Overshott KJ 1991. Magnetism: It is permanent. IEE Proceeding-A., 138(1):22-30.
7. Rahman SU, Wei C, Huang Q, Jiang Q, Hak E, Wang H, Zhong Z 2021. Tailoring the microstructure, magnetic properties and interaction mechanism of Alnico-Ta alloys by magnetic field treatment. Journal of Alloys and Compounds., 857:157586.

8. Rehman SU, Jiang Q, He L, Ghazanfar M, Lei W, Hu X, Awan SU, Ma S, Zhong Z 2018. Synthesis, microstructures, magnetic properties and thermal stabilities of isotropic alnico ribbons. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials.*, 466:277-282.
9. Rottmann PF, Polonsky AT, Francis T, Emigh MG, Krispin M, Rieger G, Echlin MP, Levi CG, Pollock TM 2021. TriBeam tomography and microstructure evolution in additively manufactured Alnico magnets. *Materials Today.*, 49:23-34.
10. Skomski R, Manchanda P, Kumar P, Balamurugan B, Kashyap A, Sellmyer DJ 2013. Predicting the future of permanent-magnet materials. *IEEE Transactions on Magnetism.*, 49(7):3215-3220.
11. Tören M, Mollahasanoğlu H 2023. Investigation of the effect of different power degree NdFeB magnets used in interior permanent magnet brushless direct current motor (IPMBLDC) on motor performance. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University.*, 38(3):1389-1401.
12. Yu X, Chen SY, Zhang ZY, Sun JB, Cui CX 2022. Preparation of alnico magnet with high magnetization by thermal deformation. *Materials Letters.*, 310:131503.
13. Zhang SD, Wang S, Chen SY, Yu X, Sun JB 2020. Structure and magnetic properties of alnico 8 ribbons. *Physica B: Condensed Matter.*, 597:412423.
14. Zhou L, Miller MK, Lu P, Ke L, Skomski R, Dillon H, Xing Q, McCartney MR, Smith DJ, Constantinides S, McCallum RW, Anderson IE, Antropov V, Kramer MJ 2014, *Acta Materialia*, 74(1):224-233.

Ni ESASLI KROM KARBÜR (Cr_3C_2) SERMETLERİN İNCELENMESİ
INVESTIGATION OF Ni BASED CHROME CARBIDE (Cr_3C_2) CERMETS

Asst. Prof. İlyas SOMUNKIRAN¹, PhD. Student Büşra TUNÇ², Asst. Prof. Vahdettin KOÇ³

¹ Fırat University, Faculty of Technology, Department of Metallurgy and Materials Engineering,
Elazığ, Turkey

ORCID: 0000-0003-2690-238X

² Fırat University, Faculty of Technology, Department of Metallurgy and Materials Engineering,
Elazığ, Turkey

ORCID: 0000-0002-0090-5227

³ Adıyaman University, Vocational School, Department of Machinery and Metals Technologies,
Adıyaman, Turkey

ORCID: 0000-0001-9510-8302

Özet

Sermetler, seramik faz ve metalik bağlayıcı fazdan oluşan kompozit malzemelerdir. Sermetler, sert ama kırılğan seramik taneler ile sünek ve sert metalik bağlayıcı arasında iyi bir uyum sağlarlar. Metalik fazların varlığı, seramiklerin düşük sıcaklıklarda sıvı faza geçişini kolaylaştırdığından dolayı tam yoğunluğun elde edilebilmesini kolay hale getirmektedir. Krom karbür katkılı sermetler, yüksek sıcaklıklarda aşınmaya, erozyona ve korozyona karşı yüksek direnç gibi dikkat çekici özelliklere sahip oldukları için makina ve kimya endüstrilerindeki belirli uygulamalar için kullanılmaktadır. Krom karbürlerin Cr_3C_2 , Cr_7C_3 ve $Cr_{23}C_6$ şeklinde üç farklı formu vardır. Bu karbürler arasında Cr_3C_2 mukavemetinin ve kaplama direncinin iyi olması, yoğunluğunun düşük olması ve yüksek kimyasal kararlılığa sahip olması nedeniyle en çok tercih edilendir. Malzeme özelliklerinin geliştirilmek için sermetlerde nikel, kobalt, krom, molibden gibi metal matris elementleri kullanılmaktadır. Demir, kobalt ve nikel matris içerisinde Cr_3C_2 kullanılması iyi ıslatma yeteneği ile beraber yüksek sertlik özelliğini kazandıracığı bilinmektedir. Bu çalışmada direkt dirençli sıcak presleme tekniği ile Cr_3C_2 -Ni seramik metal kompozitler üretilerek mikroyapı ve mekanik özellikleri incelendi. Matris olarak Ni, takviye elemanı olarak ise ağırlıkça farklı oranlarda (%3,6,9,12,18) Cr_3C_2 kullanıldı. Hazırlanan toz karışımları 180 rpm hızında 60 dk süre boyunca üç eksenli karıştırıcıda homojen yapı elde etmek amacıyla karıştırıldı. Karıştırılan tozlar 35 MPa basınç altında 960°C'de sinterleme işlemine tabi tutuldu. Cr_3C_2 / Ni kompozitlerinin mikroyapısı ve faz yapısı; optik mikroskop, X-ışını kırınımı (XRD) ile karakterize edildi. Ayrıca mikrosertlik ve yoğunluk ölçümü sonuçları değerlendirildi. Numunelerin yoğunluğunda önce azalma sonra da artma görüldü. Bunun yanı sıra sertlik değerleride yoğunluk değerleri ile ters bir eğilim göstererek önce arttı sonra azaldı. Sertlik değerleri karşılaştırıldığında en yüksek sertlik %18 Cr_3C_2 içeren sermette gözlemlendi. XRD sonuçlarına göre, sıcaklığa bağlı olarak karbon kaybı gözlenerek Cr_7C_3 oluşumu görüldü.

Anahtar Kelimeler: Nikel, Krom Karbür (Cr_3C_2), Sermet

Abstract

Cermets are composite materials consisting of a ceramic phase and a metallic binder phase. Cermets are a good match between hard but brittle ceramic grains and a ductile and hard metallic binder. The presence of metallic phases makes it easy to achieve full density, as it facilitates the transition of ceramics to the liquid phase at low temperatures. Chromium carbide doped cermets are used for certain applications in the machinery and chemical industries, as they have remarkable properties such as high resistance to wear, erosion and corrosion at high temperatures. Chromium carbides have three different forms, Cr_3C_2 , Cr_7C_3 , and $Cr_{23}C_6$. Among these carbides, Cr_3C_2 is the most preferred because of its good strength and coating resistance, low density and high chemical stability. Metal matrix elements such as nickel, cobalt, chromium, molybdenum are used in cermets to improve material properties. It is known that the use of Cr_3C_2 in iron, cobalt and nickel matrix will provide high hardness with good wetting ability. In this study, Cr_3C_2 -Ni ceramic metal composites were produced with direct resistance hot

pressing technique and their microstructure and mechanical properties were investigated. Ni was used as matrix and Cr_3C_2 was used as reinforcement element at different weight ratios (3,6,9,12,18%). The prepared powder mixtures were mixed at 180 rpm for 60 minutes in a triaxial mixer to obtain a homogeneous structure. The mixed powders were sintered at 960°C under 35 MPa pressure. Microstructure and phase structure of Cr_3C_2/Ni composites; The optical microscope was characterized by X-ray diffraction (XRD). In addition, the results of microhardness and density measurement were evaluated. The density of the samples first decreased and then increased. In addition, the hardness values showed an inverse trend with the density values, first increasing and then decreasing. When the hardness values were compared, the highest hardness was observed in the cermet containing 18% Cr_3C_2 . According to the XRD results, carbon loss was observed depending on the temperature and Cr_7C_3 formation was observed.

Keywords: Nickel, Chromium Carbide (Cr_3C_2), Cermet

GİRİŞ

Seramik (ser) ve metal (met) malzemelerden oluşan kompozit malzemeler sermet olarak adlandırılır. Genel olarak sermetler, bir seramiğin yüksek sıcaklık direnci ve sertlik gibi özellikleri ile bir metalin plastik şekilde deformasyona uğrayabilme özelliklerinin optimal bir bileşimi şeklinde dizayn edilirler. Malzemenin fiziksel yapısına ve istenen özelliklere bağlı olarak sermetler, metal matrisli kompozitler olarak üretilir (Zhang, 1993; Pastor, 2007). Tungsten karbür (WC)'ün kobalt (Co) bağlayıcı faz ile sinterlenmesi sonucu elde edilen malzeme en fazla kullanılan sermettir. Ancak bu sermet yüksek kesme hızlarından kaynaklanan 600°C civarında yüksek sıcaklıklarda oksitlenir ve WC'nin bozunması sonucu WC-Co bütünlüğü bozulur. Bu bozunma sonucunda ani kırılmanın yaşanması WC-Co' en büyük dezavantajdır (Tracey, 1992). WC'nin Co ile beraber 1500-1600°C gibi yüksek sıcaklıklarda sinterlenmesi de yüksek enerji tüketimi sebebiyle uygun olmamaktadır (Tracey, 1992; Upadhyaya, 2001). Yüksek sıcaklıklarda Co'dan daha yüksek korozyon direncine sahip olan nikelin (Ni) ve nikel alaşımlarının kullanılması ise WC'nin ıslatma özellikleri açısından sorun oluşturmaktadır. Bu sorunlar araştırmacıları daha düşük sıcaklıklarda sinterlenebilen ve mekanik özellikleri iyi olan malzemeleri araştırmaya yöneltmiştir (Özer, 2014). Cr_3C_2 (krom karbür) üç kimyasal kompozisyonda bulunabilen bir diğer seramik bileşiktir. Bu kompozisyonlar; Cr_3C_2 , Cr_7C_3 ve $Cr_{23}C_6$ dir. $Cr_{23}C_6$ kübik kristal kafes yapıda ve Vickers sertliği 10.5 GPa'dır (Lide, 1998). Cr_7C_3 ortorombik kristal kafes yapısında Vickers sertliği 14.5 GPa'dır. Cr_3C_2 ise üç kompozisyon içindeki en kararlı olup ortorombik kristal yapıda 23.5 GPa Vickers sertliğe sahiptir (Chattopadhyay, 2001; Tracey, 1992). Cr_3C_2 yüksek ergime noktasına sahip, sert ve iyi mukavemet özelliği gösterir. Cr_3C_2 bir metal yüzeyine kaplama olarak kullanıldığında da yüzeye hem aşınma hem de korozyon direnci kazandırır (Lide, 1998). Cr_3C_2 -NiCr tipi sermetler sıvı faz sinterlemenin iyi bir örneği olup hem Cr hem de Ni'in yüksek sıcaklık dayanımları ile metal kesmede kesici takımlar arasında paslanmaz çelik olarak adlandırılır. (Duran, 1998; Bhaumik, 1996). Göreceli olarak düşük yoğunluğa sahip olmaları ve düşük sinterleme sıcaklıkları bu sermetlerin diğer avantajıdır. (Eroğlu, 1995; Walid, 2009). Mekanik özellikleri bakımından incelendiğinde ise daha yüksek elastik modül/mukavemet ve mukavemet/yoğunluk oranları elde edilmektedir. Kayuk ve ark (Kayuk, 2003) krom karbür tabanlı sert alaşımları farklı bağlayıcı faz oranlarında aşınma deneyleri uygulamışlar. Artan Ni miktarı ile alaşımların sürtünme katsayısının düştüğünü belirtmişlerdir. Bu alaşımların yüksek sıcaklıklarda meydana gelen oksit tabakasını inceleyerek Ni miktarının artmasıyla NiO'dan $NiCr_2O_4$ şekline dönüştüğünü görmüşlerdir. bu oksit tabakanın sürtünme katsayısını azaltıcı katı bir yağlayıcı görevi üstlenerek sürtünme katsayısını düşürdüğünü sonucuna varmıştır. Mangani ve ark ise alüminyum alaşım üzerine HVOF yöntemi ile Cr_3C_2 -NiCr kaplama yaparak alaşımın tuz çözeltilerine karşı direncinin iyileştiğini belirlemiştir (Magnani, 2009).

Yapılan literatür taramalarına göre direkt dirençli sıcak sinterleme yöntemiyle Ni esaslı Cr_3C_2 takviyeli metal matrisli sermetlerin mikroyapı ve mekanik özellikleri üzerine yapılan çalışmaların açıklığa kavuşturulmadığı gözlenmiştir. Bu çalışmada da matris elemanı olarak Ni elementi takviye elemanı olarak ise ağırlıkça farklı oranlarda Cr_3C_2 kullanılarak sermetler üretildi ve mikrosertlik, yoğunluk, mikroyapı ve XRD analizleri yapıldı. Elde edilen sonuçlar değerlendirilerek optimum takviye miktarı belirlendi.

MALZEMELER VE METOD

DeneySEL çalışmada %99 saflıkta Ni tozu matris elamanı olarak %99 saflıkta Cr_3C_2 ise ağırlıkça farklı oranlarda (%3, 6, 9,12, 18) takviye elamanı olarak kullanıldı. Tozların homojen şekilde dağılması amacıyla 180 rpm hızında 60 dk boyunca üç eksenli karıştırıcıda karıştırıldı. Karışan tozlar 40x10x7 mm boyutlarındaki grafit kalıplara yerleştirildi. Sıcak presleme işlemi esnasında numunelerin grafit kalıba yapışmasını engellemek amacıyla kalıba sıvı formda bor nitrür sürüldü. ÇELMAK HPV 120 marka direkt dirençli sıcak presleme cihazı ile sermetler 6 dk. süresince 35 MPa basınçta 960°C'de sinterleme işlemine tabi tutuldu. Sermet tozların içerikleri ve numune kodları tablo 1'de verilmektedir.

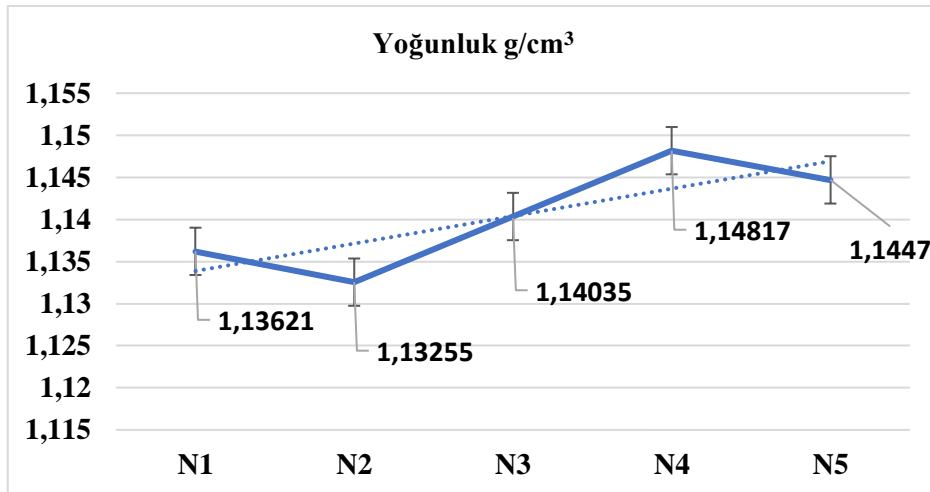
Tablo 1: Sermetlerin numune kodları ve ağırlıkça matris-takviye oranlarını

Numune kodları	Cr_3C_2 içeriği (wt. %)	Ni içeriği (wt.%)
N1	3	97
N2	6	94
N3	9	91
N4	12	88
N5	18	82

Sıcak presleme işleminden sonra numuneler 240, 400, 600, 800, 1000 ve 1200 giritlik SiC zımpara ile zımparalandı ve elmas süspansiyon-etil alkol kullanılarak numune yüzeyleri parlatıldı. Parlatmadan sonra mikroyapı analizi için dağlama işlemi yapıldı. Optik görüntüleri için Nikon Eclipse MA200 marka optik cihazı, XRD analizi için Rigaku RadB-DMaxII marka cihaz kullanıldı sertlik değerleri Emcotest Duroscan markalı Vickers ölçüm tekniği ile belirlendi. Sertlik değerleri için her numunenin 5 farklı noktasından sertlik değerlerinin aritmetik ortalaması alındı. Yoğunluk ölçümü ise Arşimet prensibi kullanılarak yapıldı.

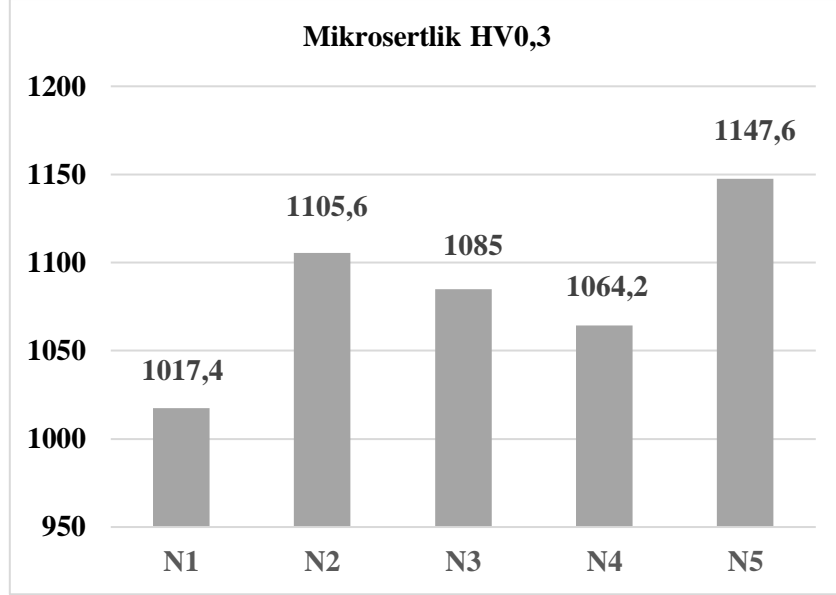
SONUÇLAR

Ni- Cr_3C_2 sermetlerde katkılama miktarı mikroyapı ve mekanik özellikleri etkileyen önemli bir etkidir. Şekil 1 Cr_3C_2 takviyeli sermetlerin yoğunluk değerlerini, şekil 2 ise mikrosertlik değerlerini göstermektedir. Verilen grafiklerde de görüldüğü üzere Cr_3C_2 miktarındaki değişiklikler Ni esaslı sermetin yoğunluk ve sertliklerinde değişiklikler meydana getirmektedir. Cr_3C_2 miktarının artması ile sermetlerin yoğunluğu artmıştır. Bu artma miktarına göre gözeneklilik miktarının da azaldığı söylenebilir. Yoğunlukta artışın görülmesi mikrosertlik değerlerinde azalmanın olmasına sebep olmaktadır. Takviye oranının %3'ten %6 ya çıkması ile yoğunlukta düşüş meydana getirmiştir. Takviye oranının %9'dan %12 ye çıkması ile yoğunlukta artma görülmektedir. %18 oranındaki Cr_3C_2 takviyesiyle ise yoğunlukta kısmen azalma görülmektedir. Şekil 2 de verilen mikrosertlik değerleri irdelendiğinde yoğunlukta meydana gelen dalgalanmanın tersi yönde bir durum söz konusudur. %3 Cr_3C_2 içeren sermetin miktarı %6 ya çıkarıldığında sertlik değeri arttı. Takviye miktarı %9 dan %12 ye çıkarıldığında ise sertlikte azalma görüldü. %18 Cr_3C_2 içeren sermetin sertliği ise artarak en yüksek sertlik değeri elde edildi.



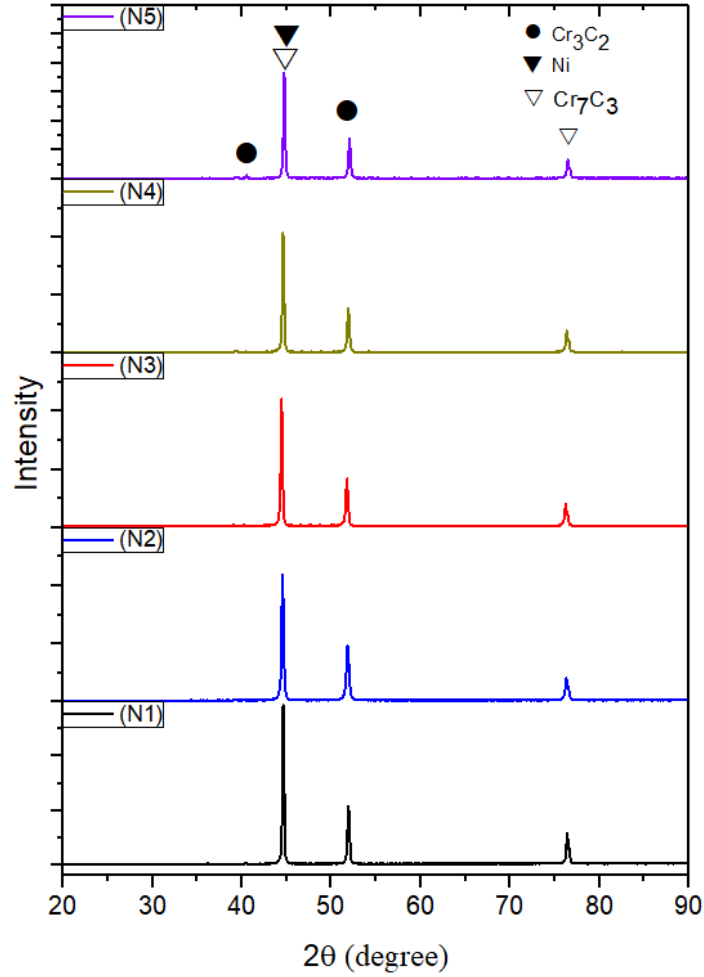
Şekil 1. Sermetlerin ortalama sertlik değerleri

Matris malzemesi olarak kullanılan nikel tozu Cr_3C_2 ye göre daha yumuşak yapıdadır bu da sertlik değerleri için avantajlı bir durum değildir. Katkılama oranının artması ile Ni içeriği azalmakta ve yapışma oranı artmaktadır. Yapışma oranının artması krom karbür mikroyapıdan dışarı yayılamaz hale gelir. Böylece mikro çatlaklar boyunca sermetlerin tanelerinde kırılma oluşur. Yoğunluk ve sertlik değerlerinde birbirine zıt şekilde dalgalanmalarının görülmesi tanelerde görülen çatlakların ve buna bağlı olarak intergranüler kırılmaların meydana gelmesi şeklinde yorumlanabilir. %18 oranında katkılama olmasıyla Ni fazının eriyip Cr_3C_2 boşluklarının doldurarak en yüksek sertliğe sahip olmaktadır. Cr_3C_2 ve Ni'nin termal genleşme katsayıları sırasıyla $10.3 \times 10^{-6}/^{\circ}C$ ve $13 \times 10^{-6}/^{\circ}C$ 'dir. Bu termal genleşme katsayısı eşleşmesi, ara yüz mikro çatlaklarının oluşumunu etkili bir şekilde engeller ve seramik ve metalik fazların ara yüz bağını destekler (Zhai, 2020).



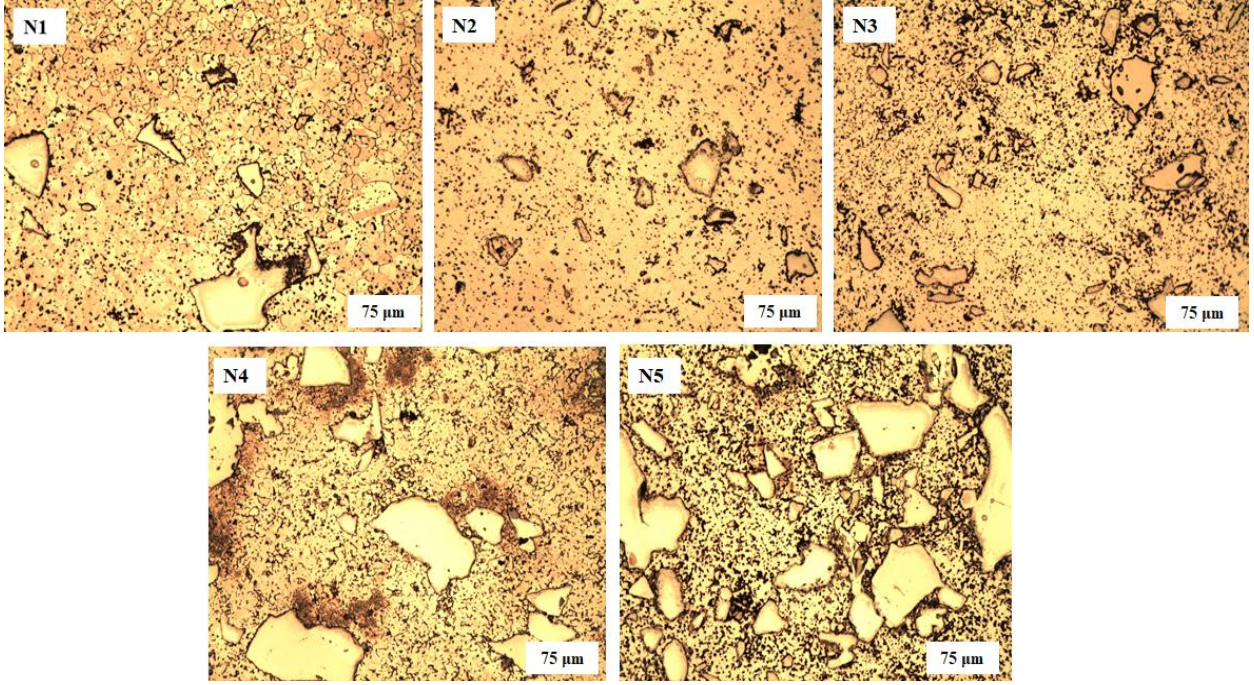
Şekil 2. Sermetlerin mikrosertlik değerleri

Şekil 3'te sermet malzemelerin XRD modeli gösterilmektedir. Numunelerde Cr_3C_2 , Cr_7C_3 ve Ni olmak üzere üç farklı faz yapısı görülmektedir. Üretim esnasında sinterleme atmosferinde mutlak vakum işleminin olmaması Cr_3C_2 fazının bir kısmının Cr_7C_3 fazına dönüşerek karbon (C) kaybına neden olduğu görüldü. Elde edilen sonuç daha önce yapılan çalışmalarda belirtilen sonuçlarla tutarlı haldedir (Zhai, 2017; Zhai, 2018; Duran, 1998). Ni içerisine Cr_3C_2 takviye edildikten sonra yüksek sıcaklıklara çıkıldığında Cr_3C_2 çözünerek Cr_7C_3 haline dönüşebilir. Meydana gelen bu dönüşüm Cr_3C_2 içindeki kromun çözünmesinden dolayı nikel esaslı bir malzemede istenmeyen bir durumdur.



Şekil 3. Sermetlerin XRD analizi

Şekil 4 ağırlıkça farklı oranlarda ilave edilen sermetlerin mikroyapısını göstermektedir. Verilen mikroyapı görüntüleri incelendiğinde tane sınırlarında ve taneler içinde kısmen kapanmamış gözeneklerin olduğu görülmektedir. Birçok kaynakta gözenekliliğin dayanımı olumsuz şekilde etkilediği belirtilmektedir ancak bu gözenekler çok küçük boyutlarda olması, tane içinde olması ve küresel şekilde olması halinde ise mekanik özellikleri düşürmediği de belirtilmektedir (Schade, 2012; Mutlu, 2012; Erden, 2014)). Optik görüntüler incelendiğinde Cr_3C_2 nin yapı içerisinde homojen şekilde dağılmadığı ve yer yer çökelmelerin olduğu görülmektedir. Bu durum sertlik değerini etkilemektedir. Oluşan gözenekler ise yoğunluk değerlerinde dalgalanmalar oluşturmaktadır. Tracey ve Upadyaya'nın yaptığı çalışmada, nikelin difüzyon katsayısının düşük olması ve sinterleme sırasında yeterli derecede yayınamaması belirtilmektedir (Tracey, 1992; Upadhyaya, 2000). Takviye elemanın Nikel matris içerisinde homojen şekilde dağılmamasının da gerekçesinin nikelin difüzyon katsayısının düşük olduğundan kaynaklandığı düşünülmektedir.



Şekil 4. Sermetlerin 500X büyütmedeki optik görüntüleri (imleçleri düzenle)

TARTIŞMA VE BULGULAR

Sermetlerin üretiminde matris elemanı olarak nikel (Ni), takviye elemanı olarak Cr_3C_2 , Cr_7C_3 ve $Cr_{23}C_6$ şeklinde üç forma sahip olan krom karbürler arasından Cr_3C_2 kullanılmıştır. Cr_3C_2 'nin kullanılmasının sebebi yüksek mukavemet, yüksek kararlılığa, iyi kaplama direnci ve düşük yoğunluğa sahip olmasıdır. Matris elemanı olarak nikel elementinin tercih edilme sebebi ise Cr_3C_2 kullanılmasıyla iyi ıslatma kabiliyeti ile birlikte malzemeye yüksek sertlik kazandırmasıdır. Matris içerisine ağırlıkça farklı oranlarda (%3,6,9,12,18) oranlarında Cr_3C_2 takviyesi yapıldı. Sermetler toz metalürjisi yönteminden biri olan direkt dirençli sıcak sinterleme tekniği ile üretildi. Takviye oranlarının sermetlerde mikroyapı ve mekanik özellikleri üzerindeki etkileri araştırıldı. Artan takviye miktarına bağlı olarak sertlik ve yoğunluk değerlerinde dalgalanmalar görüldü. Takviye miktarının %3'ten %6'ya çıkarıldığı sermette yoğunluk değerlerinde düşüş sertlikte ise artış görüldü. Takviyenin %9'dan %12'ye çıkarıldığı durumda ise yoğunlukta artış sertlikte ise düşüş oldu. En yüksek yoğunluk değeri %3 Cr_3C_2 , en yüksek yoğunluk ise %12 Cr_3C_2 içeren sermette görüldü. En düşük sertlik %3 Cr_3C_2 , en yüksek sertlik değeri %18 Cr_3C_2 takviyeli numuneden elde edildi. XRD grafiği irdelendiğinde matris elemanın olan nikelin takviye miktarının artmasıyla pik şiddetinde azalma görüldü. Optik görüntülerinde Cr_3C_2 'nin yapı içerisinde homojen dağılmadığı ve yapı içinde gözeneklerin olduğu görüldü.

KAYNAKLAR

1. Bhaumik SK, Upadhyaya GS, Vaidya ML 1996. Full density processing of complex WC-based cemented carbides. Journal Materials Processing Technology., 58: 45-52.
2. Chattopadhyay R 2001. Surface Wear. Analysis, Treatment, and Prevention., 289: 228-229.
3. Duran C, Eroglu S 1998. Liquid-phase sintering and properties of Cr_3C_2 /NiCr cermets. Journal of Materials and Processing Technology., 74: 69-73.
4. Duran C, Eroglu S 1998. Liquid-phase sintering and properties of Cr_3C_2 /NiCr composites. Journal of Materials Processing Technology., 74 (1-3):69-73.
5. Erden MA, Gündüz S, Türkmen M, Karabulut H 2014. Microstructural characterization and mechanical properties of microalloyed powder metallurgy steels. Materials Science and Engineering A., 616: 201-206.
6. Eroglu S, Duran C 1995. Effect of sintering temperature on the properties of 85% Cr_3C_2 - 10.5% Ni-4.5% Fe Cermets. 1995 European Conference on Advanced PM Materials, Eur. Powder Metal. Assoc. Shrewsbury, UK., 210:2-15.

7. Kayuk VG, Maslyuk VA, Kostenko AD 2003 Tribological properties of hard alloys based on chromium carbide. Powder Metallurgy and Metal Ceramics., 42(5):257-261.
8. Lide DR. 1998. Handbook of Chemistry and Physics, 52th Edition, Boca Raton.
9. Magnani M, Suegama PH, Espallargas N, 2009. Corrosion and wear studies of Cr₃C₂NiCr-HVOF coatings sprayed on AA7050 T7 under cooling. Thermal Spray Technology., 18(3):353-363.
10. Mutlu İ 2012. Alüminyum Matrisli Metal Kompozit Malzemelerin Üretilmesi. Taşıt Teknolojileri Elektronik Dergisi (TATED)., 4(1): 31-36.
11. Özer A, Tür YK 2014. Tetragonal Zirkonya Katkılı Cr₃C₂-NiCr Sermet Kompozitlerin Karakterizasyonu ve Mekanik Özellikleri. AKÜ FEMÜBİD., 14: 375-380.
12. Pastor H 2007. Chapter 9: Materials for Cutting, Drilling and Tribology. Ceramic Materials: Processes, Properties and Applications. P. B. J.-C. Niepce, ISTE Ltd.
13. Schade C, Murphy T, Lawley A, Doherty R 2012. Microstructure and mechanical properties of microalloyed PM steels. International Journal of Powder Metallurgy., 48(3):51-59.
14. Tracey V A 1992. Nickel Sintered Steels: Development, Status and Prospects. Advances in Powder Metallurgy & Particulate Materials. ed:J.M.Capus, R.M.German, , 21-26 June, San Francisco, California, USA., 5:303-314.
15. Tracey VA 1992. Nickel in hardmetals. Refractory Metals & Hard Materials., 11:137-149.
16. Upadhyaya GS 2000. Sintered Metallic and Ceramic Materials-Sintered Low-Alloy Ferrous Materials. John Wiley & Sons LTD, West Sussex, England.
17. Upadhyaya GS 2001. Materials science of cemented carbides-an overview. Materials and Design., 22:483-489.
18. Walid MD, Kyong HL, Hee SP, Soon HH 2009. Effect of liquid phase composition on the microstructure and properties of (W, Ti)C cemented carbide cutting tools. International Journal of Refractory Metals & Hard Materials., 27: 83-89.
19. Zhai W, Gao Y, Sun L, He L, Wang Y 2018. Improvement of high temperature oxidation behavior of Cr₃C₂-20wt.% Ni cermets by adding 1wt.% Mo. Journal of Alloys and Compounds 731:271–278.
20. Zhai W, Gao Y, Sun L, Xiao Y, He L, Wang Y 2017. Effect of molybdenum addition on the microstructure and mechanical properties of Cr₃C₂-20 wt.% Ni cermets. Materials at High Temperature 34 (4):272–278.
21. Zhai W, Pu B, Sun L, Dong H, Wang Y, Lin H, Gao Y 2020. Influence of Ni content on the microstructure and mechanical properties of chromium carbide-nickel composites. Ceramics International., 46(7): 8754-8760.
22. Zhang S 1993. Titanium carbonitride-based cermets: processes and properties. Materials Science and Engineering A., 163:141-148.

10TH INTERNATIONAL ZEUGMA CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES

June 25-26, 2023 / Gaziantep, Turkey



12.07.2023

İLGİLİ MAKAMA

10. Uluslararası Zeugma Bilimsel Araştırmalar Kongresi 25-26 Haziran 2023 tarihleri arasında Gaziantep, Türkiye’de (çevrimiçi ve çevrimdışı olarak) 27 farklı ülkenin akademisyen/araştırmacılarının katılımıyla gerçekleşmiştir. Kongre 16 Ocak 2020 Akademik Teşvik Ödeneği Yönetmeliğine getirilen “Tebliğlerin sunulduğu yurt içinde veya yurt dışındaki etkinliğin uluslararası olarak nitelendirilebilmesi için Türkiye dışında en az beş farklı ülkeden sözlü tebliğ sunan konuşmacının katılım sağlaması ve tebliğlerin yarıdan fazlasının Türkiye dışından katılımcılar tarafından sunulması esastır.” değişikliğine uygun düzenlenmiştir.

Bilgilerinize arz edilir,
Saygılarımla

Prof. Dr. Osman ERKMEN
Head of Conference

Contact information

Congress Web Page : www.zeugmakongresi.org
E-mail Adress : zeugmakongresi@gmail.com

