

II. ULUSLARARASI
AYASOFYA
BİLİMSEL
ARAŞTIRMALAR
VE
İNNOVASYON
KONGRESİ

22-23
MART

2025

İSTANBUL

TÜRKİYE

KONGRE KİTABI

<https://www.wosconkongreleri.com>



2. INTERNATIONAL AYASOFYA SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

22-23 March 2025, İSTANBUL/TÜRKIYE

EDITOR
Prof. Dr. Doğa BAŞAR SARIİPEK

26.03.2025

by BILSEL PUBLISHING

ISBN: '978-625-97089-1-1'

All rights of this book belong to BILSEL PUBLISHING.
The book is not intended for commercial profit.
It is responsibility of the author to abide by the publishing ethics rules.

Bu kitabın tüm hakları BİLSEL YAYINCILIK yayınevine aittir.
Kitap ticari bir kar amacı gütmemektedir.
Yayın etiği kurallarına uymak yazarın sorumluluğundadır.

<https://www.wosconkongreleri.com/>

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed or transmitted in any form or by any means, including photocopying, recording or other electronic or mechanical methods, without the prior written permission of the publisher, except in the case of brief quotations embodied in critical reviews and certain other noncommercial uses permitted by copyright law.

CONGRESS ID

CONGRESS TITLE

2. INTERNATIONAL AYASOFYA SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS

DATE and PLACE

22-23 March 2025, İSTANBUL/TÜRKİYE

ORGANIZATION

**Bilgiseli Uluslararası Bilimsel
Araştırmalar Strateji Geliştirme
Kongre ve Org.Hizm.Tic.Ltd.Şti**

**GENERAL COORDINATOR
Dr. Bahar ALTUNOK**

ORGANIZING COMMITTEE

Chairman of the Organizing Committee

Prof. Dr. Doğa BAŞAR SARIİPEK

University Academician Representative

Doç. Dr. Fuat LEBE/Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi

Doç. Dr. Mutlu Melis ÖZGERİŞ/Atatürk Üniversitesi

Dr. Senem YILMAZ ÇETİN/Dicle Üniversitesi

Doç. Dr. Davut ATILGAN/Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Doç. Dr. Adem YOLCU/Kafkas Üniversitesi

Doç. Dr. Çağatay YAMÇIÇIER/Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi

Doç. Dr. Adem DOĞAN/Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Doç. Dr. Gülay KARAHAN/Çankırı Karatekin Üniversitesi

Doç. Dr. Canan DEMİR/Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi

CONGRESS ORGANIZING COMMITTEE MEMBERS

Prof. Dr. Gülsüm YALDIZ

Prof. ADJLANE Sabah

Prof. Dr. Froilan D. Mobo

Doç. Dr. Canan Demir

Assoc. Prof. Dr. Henry Akpojubaro Efebere

Doç. Dr. Asaf Tolga ÜLGEN

Doç. Dr. Gülay KARAHAN

Prof. Assoc.Dr. Valbona Habili Sauku

Doç. Dr. Afina BARMANBAY

Doç. Dr. Məmmədova Könül

Dr. Bilge ÖZCAN

Dr. Fatıma Aydın

Dr. Agit ŞİMŞEK

Dr. Muhammet Serhat ÖZASLAN

Dr. Sema İÇEL

Dr. Esra KÜRKCÜ AKGÖNÜL

Dr. Doruk AYBERKİN

Dr. Beloufa NABIL

Dr. Ramona Marinache

Dr. Mohammed BENTAHAR

Dr. Israr Ali Khan

Dr. Gopalakrishnan Chinnasamy

PARTICIPANTS COUNTRY

**Albania/Algeria/ Azərbaycan/Brazil/Hungary
India/ /Morocco/ Malaysia/Pakistan/Romania/ Serbia/ North Macedonia**

SCIENTIFIC COMMITTEE

Prof. Dr. Gürcan YILDIRIM

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Prof. Dr. Özgür ALPARSLAN

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi

Prof. Dr Mehmet ILKIM

İnönü Üniversitesi

Prof.Dr. Gülsüm YALDIZ

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Prof. Dr. Şükrü KARATAŞ

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Prof. Dr. Froilan D. Mobo

Philippine Merchant Marine Academy

Prof. Dr. Korkmaz BELLİTÜRK

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi

Prof. Habil. Dr. Laura Diaconu Maxim,

Alexandru Ioan Cuza University of Iasi, Romania

Prof.Dr.Perihan ÜNÜVAR

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

Prof. Dr. Khiari Reguia,

**Center for Scientific and Technical Research on Arid Regions (CRSTRA) Omar El
BERNAOUI, Algeria**

Doç. Dr. Abdülhakim Bahadır DARI

Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi

Doç. Dr. Irmak KARADUMAN ER

Çankırı Karatekin Üniversitesi

Doç. Dr. Mutlu Melis ÖZGERİŞ,

Atatürk Üniversitesi

Doç. Dr. H. Burçin HENDEN ŞOLT

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Doç. Dr. Doğan iloğlu

Atatürk Üniversitesi

Doç. Dr. Davut ATILGAN

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Doç. Dr. Gülay KARAHAN

Çankırı Karatekin Üniversitesi

Doç. Dr. Mehmet Veysi BABAYİĞİT

Batman Üniversitesi, Türkiye

Doç.Dr.Şahin ÇETİNKAYA

Aksaray Üniversitesi

Doç. Dr. Ali Özhan AKYÜZ

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

Doç. Dr. Selma AKÇAY

Çankırı Karatekin Üniversitesi

Doç. Dr. Hakan Gökhan GÜNDOĞDU

Anadolu Üniversitesi

Doç. Dr. Məmmədova Könül

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Doç. Dr. Ufuk MERCAN YÜCEL

Van Yüziincü Yıl Üniversitesi

Doç Dr. Adem DOĞAN

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Doç.Dr.Arzu SARIALİOĞLU

Atatürk Üniversitesi

Associate professor, PhD. Irina Teodora MANOLESCU

Alexandru Ioan Cuza University of Iasi, Romania

**Associate professor, Dr. Naseem Akhter
Shaheed Benazir Bhutto Women University, Pakistan**

Assoc. Prof.Dr. Mohammad Jafar Chamankar,

Urmia University, Iran

Doç. Dr. Halit Bakır

Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi

Assoc. Prof. Dr. Girija Shankar Panigrahi

KIIT Deemed to be University,India

Doç. Dr. Fuat LEBE

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi

Assoc. Prof. Dr. Vakeel Ahmad Khan

Aligarh Muslim University, India

Doc. Dr. Sci. Džana Rahimić Ramić

University of Sarajevo, Bosna-Hersek

Dr. Mahmut ÇAMLICA

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Dr. Cevriye ÖZDEMİR

Kayseri Üniversitesi

Dr. İpek ÇİMRİN

Çukurova Üniversitesi

Dr. Senem YILMAZ ÇETİN

Dicle Üniversitesi

Dr. Öğretim Üyesi ZİLA ÖZLEM KIRBAŞ

Bayburt Üniversitesi

Dr. Özgür ERDAĞ

Kafkas Üniversitesi

Dr. Doruk AYBERKİN

Bayburt Üniversitesi

Dr. Barış ERGÜL

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Dr. Fulya KAHRIMAN

Kocaeli Üniversitesi

Dr. Hasan KELEŞ

Karadeniz Teknik Üniversitesi

Dr. Merdin DANIŞMAZ

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

Dr. Çağdaş Salih MERİÇ

Gaziantep Üniversitesi

Dr. Mustafa ÖZGERİŞ

Atatürk Üniversitesi

Dr. Bilge ÖZCAN

Uşak Üniversitesi

Dr. İbrahim PINARCI

Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi

Dr. Eylem BEKTAŞ BİLGİÇ

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

Dr. Fadime SEYREKOĞLU

Amasya Üniversitesi

Dr. Derya Karataş

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Dr. Solomon Uchechukwu Eze

Nnamdi Azikiwe University, Awka, Nigeria

Dr. Antha Rajasekaran

Botany, Bharathi Womens College , India

Ph.D Devi Raman,

Dr. Beloufa NABIL

Hydrometeorological Institute for Training and Research IHFR Oran Algeria

Dr. Mansoor Ahmed

Government College University, Pakistan

Dr. Ramona Marinache

University of Bucharest, Romania

Dr. Iosefina Blazsani-Batto

Teacher's Training Center Sibiu under Romanian Ministry of Education Romania

Dr. Mirjeta Cenaj

Sports University of Tirana, Albania

Dr. Vincent Abiodun Micheal,

The Federal Polytechnic, Bida, Nigeria

Dr. Israr Ali Khan

Institute of Numerical Sciences KUST, Pakistan

Dr. Ananda Majumdar

Brander Garden After School Parents



2. INTERNATIONAL AYASOFYA SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 March 2025,
İSTANBUL/TÜRKİYE

**2. INTERNATIONAL AYASOFYA
SCIENTIFIC RESEARCHES AND
INNOVATION CONGRESS,
22-23 March 2025
İSTANBUL/TÜRKİYE**

CONGRESS PROGRAM

Join Zoom Meeting ID: 894 7832 2569

Passcode: 183857

Join Zoom Meeting

<https://us06web.zoom.us/j/89478322569?pwd=1Lih0mRWNAAf42kf1jLqegaH4Rp8v3.1>

PARTICIPATING COUNTRIES

Albania/Algeria/ Azərbaycan/Brazil/Hungary
India/ /Morocco/ Malaysia/Pakistan/Romania/ Serbia/ North Macedonia



2. INTERNATIONAL AYASOFYA SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 March 2025,
İSTANBUL/TÜRKİYE

IMPORTANT

- ◆ To be able to make a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID instead of “Meeting ID or Personal link Name” and solidify the session.
- ◆ The presentation will have 10 minutes .
- ◆ 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.
- ◆ Speakers must be connected to the session 10 minutes before the presentation time.
- ◆ All congress participants can connect live and listen to all sessions.

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.

ÖNEMLİ

- ◆ Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildiriler için online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.
- ◆ Online sunum yapabilmek için <https://zoom.us/join> sitesi üzerinden giriş yaparak “Meeting ID or Personal Link Name” yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.
- ◆ Sunumlar için 10 dakika süre ayrılmıştır.
- ◆ Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
- ◆ Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
- ◆ Uygulama tablet, telefon ve PC’lerde çalışmaktadır.
- ◆ Sunum yapacakların sunum saatinden 10 dk önce oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- ◆ Tüm katılımcılar oturumlara online katılıp dinleyebilir.

TEKNİK BİLGİLER

- ◆ Bilgisayarınızda çalışır durumda mikrofon bulunmalıdır.
- ◆ Zoom'da ekran paylaşma özelliği kullanılabilir.
- ◆ Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir.

Kongreye katılım zorunludur, katılım sağlamayan katılımcılarımıza Kongre Katılım Belgesi gönderilmeyecektir.



2. INTERNATIONAL AYASOFYA SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 March 2025,
İSTANBUL/TÜRKİYE

22.03.2025

TÜRKİYE Local Time: 09:30-10:30

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Mehmet Zeki DUMAN

SESSION-1 HALL-1

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. Mehmet Zeki DUMAN	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi,	İKTİDARIN DEĞİŞEN DOĞASI VE İŞLEYİŞİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME
Prof. Dr. Mehmet Zeki DUMAN	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi,	GEÇ MODERN TOPLUMLARDA SOSYAL HIZLANMA VE YABANCILAŞMA
Doç. Dr., Abdülhakim Bahadır DARI Dr. Öğr. Üyesi, Caner ÇAKI	Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi/Yalova Üniversitesi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi,	ABD'İN ULUSAL SEFERBERLİK PROPAGANDASINDAKİ GÖRSELLERDE MİHVER LİDERLERİ
Dr. Öğr. Üyesi, Caner ÇAKI Doç. Dr., Abdülhakim Bahadır DARI	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi/Yalova Üniversitesi,	NAZİLERİN ETKİSİNDEKİ AVRUPA'DA GÖRSELLER ÜZERİNDEN WINSTON CHURCHILL'İN İTİBARSIZLAŞTIRMA PROPAGANDASI
Doç. Dr., Mustafa Yetim	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi,	LEVANT'TA DÖNÜŞEN GÜÇ DENGESİ



2. INTERNATIONAL AYASOFYA SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 March 2025,
İSTANBUL/TÜRKİYE

22.03.2025

TÜRKİYE Local Time: 09:30-10:30

HEAD OF SESSION: Doç.Dr. Zeynep TEKKUŞ SET

SESSION-1 HALL-2

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Psikolog, Duygu ÖZTÜRK ACIKARAOĞLU,</i>	<i>İstanbul Aydın Üniversitesi,</i>	<i>PSIKODİNAMİK EKOLDE BORDERLINE KİŞİLİK ÖRGÜTLENMESİNE SAHİP BİREYLERLE ÇALIŞAN PSİKOTERAPİSTLERİN SOMATİZASYON EĞİMLERİ VE YORGUNLUK BELİRTİLERİNİN İNCELENMESİ</i>
<i>Yüksek Lisans Öğrencisi, Furkan TURAN</i>	<i>Kapadokya Üniversitesi</i>	<i>MİZAÇ VE KARAKTER ENVANTERİNİN FARKLI KÜLTÜREL VE KLİNİK GRUPLARDA PSİKOMETRİK ÖZELLİKLERİ VE UYGULAMA ÖRNEKLERİ</i>
<i>Doç.Dr. Zeynep TEKKUŞ SET</i>	<i>Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi</i>	<i>KARANLIK DÖRTLÜ KİŞİLİK ÖZELLİKLERİNİN KADINA YÖNELİK ŞİDDET ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: BİR DERLEME</i>
<i>Psikolog, Erva KULAKLIKAYA</i>	<i>İstanbul Aydın Üniversitesi,</i>	<i>BORDERLINE KİŞİLİK ÖZELLİKLERİ VE SOSYAL MEDYAYI KİMLİK OLUŞTURMA AMACIYLA KULLANIMDA BENLİK ALGISININ ARACI ROLÜNÜN İNCELENMESİ</i>
<i>Prof. Dr. Ayşe ÇEVİRME Arş. Gör. Aylin MEŞE TUNÇ Yüksek Lisans Öğrencisi Ebru Gül SAPANCI</i>	<i>Sakarya Üniversitesi,</i>	<i>YIKICI BİR AFET VE HEMŞİRELİK: BİR DERLEME</i>



2. INTERNATIONAL AYASOFYA SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 March 2025,
İSTANBUL/TÜRKİYE

22.03.2025

TÜRKİYE Local Time: 09:30-10:30

HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üyesi, Fatih Özkan ALKURT

SESSION-1 HALL-3

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Öğr. Üyesi, Fatih Özkan ALKURT , Dr. Öğr. Üyesi, Olcay ALTINTAŞ	İskenderun Teknik Üniversitesi,	UYDU İLETİŞİM UYGULAMALARI İÇİN YÜKSEK KAZANÇLI ORİGAMİ TABANLI 5-PORTLU MIMO ANTEN DİZİSİ TASARIMI
Arş. Gör. Ahmet ATCI Prof. Dr. , Emin ÜNAL	İskenderun Teknik Üniversitesi, Necmettin Erbakan Üniversitesi,	DÜŞÜK MALİYETLİ ÇOK FONKSİYONLU ELEKTRONİK LABORATUVAR TEST EKİPMANI TASARIMI
Merve EFENDİ (Birinci yazar) Prof. Dr., Uğur YÜZGEÇ Dr. Öğr. Üyesi, İrfan ÖKTEN	Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi,	MOBİL VE SESLİ KOMUTLARLA AKILLI EV OTOMASYONU
Elif Habibe ÜNVER Prof. Dr., Uğur YÜZGEÇ Dr. Öğr. Üyesi, İrfan ÖKTEN	Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi,	GÖZ VE YÜZ HAREKETLERİ İLE EKРАН KONTROLÜ



2. INTERNATIONAL AYASOFYA SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 March 2025,
İSTANBUL/TÜRKİYE

22.03.2025

TÜRKİYE Local Time: 09:30-10:45

HEAD OF SESSION: Dr. Öğr Üyesi, Gülüm SARGİN

SESSION-1 HALL-4

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Öğr Üyesi, Gülüm SARGİN Doç. Dr. Canan DEMİR	Van YYÜ	KEMİK TÜMÖRLERİNİN ANATOMİK DEĞERLENDİRİLMESİ
Dr. Öğretim Üyesi Mürsel KAHVECİ	Amasya Üniversitesi,	ALT EKSTREMİTE CERRAHİSİNDE ANESTEZİ BLOKLARINDA ULTRASONOGRAFİNİN KULLANIMI
Dr. Öğr. Üyesi Halime ERZEN YILDIZ Doç. Dr. Canan DEMİR	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi	ÇERNOBİL KAZASINDA YAYILAN RADYONÜKLİDLERİN KANSER ORANI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ
MD, Özge TANIŞMAN	Bandırma Training and Research Hospital,	FIBROUS DYSPLASIA OF THE CALVARIAL BONES A Case Report
MD, Özge TANIŞMAN	Bandırma Training and Research Hospital,	VENOUS MALFORMATION: AN UNEXPECTED MANIFESTATION A Case Report
Dr. Öğretim Üyesi, Arzu ŞENTÜRK Dr. Öğretim Üyesi, Züleyha KILIÇ	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi	KRONİK HASTALIĞI OLAN BİREYLERE BAKIM VERENLERDE BAKIM VERME DENEYİMLERİNİN OLUMLU YÖNLERİNİN BELİRLENMESİ



2. INTERNATIONAL AYASOFYA SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 March 2025,
İSTANBUL/TÜRKİYE

22.03.2025

TÜRKİYE Local Time: 09:30-10:30

HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üyesi, Ercüment DOĞRU

SESSION-1 HALL-5

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr., Meram TATLI		<i>YEREL YÖNETİŞİMİN GÜÇLENDİRİLMESİNDE ADEMİ MERKEZİYETÇİLİK POLİTİKALARININ ETKİSİ: ÖZBEKİSTAN VE KAZAKİSTAN</i>
Dr., Meram TATLI		<i>TÜRKİYE'NİN DIŞ TİCARETİNDE ORTA ASYA ÜLKELERİNİN ÖNEMİ</i>
Dr. Öğr. Üyesi, Ercüment DOĞRU	<i>Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi</i>	<i>TÜRK SİGORTACILIK SEKTÖRÜNÜN FİNANSAL PERFORMANS SIRALAMASI</i>
Dr, Serkan ÖZMEN	<i>İçişleri Bakanlığı,</i>	<i>HİSSE SENEDİ GETİRİLERİ VE ENFLASYON: BIBLİYOMETRİK BİR ANALİZ</i>
Ömer Faruk TEKMANLI Dr. Öğr. Üyesi, Anıl LÖGÜN	<i>Atatürk Üniversitesi,</i>	<i>FAİZ ORANI, ENFLASYON VE HİSSE SENEDİ FİYATLARI İLİŞKİSİ: DOĞRUSAL OLMAYAN ANALİZ</i>



2. INTERNATIONAL AYASOFYA SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 March 2025,
İSTANBUL/TÜRKİYE

22.03.2025

TÜRKİYE Local Time: 09:30-10:30

HEAD OF SESSION: Assit. Prof., Ozhan KARATAS

SESSION-1 HALL-6

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Yüksek Lisans Öğrencisi, Onur YÜKSEL Doktora Öğrencisi, Cansu AKTAŞ Doktora Öğrencisi, Melike ÇALTI Araş. Gör., Esra DEMİRBAŞ Prof. Dr., Ertan Emek ONUK Prof. Dr., Gökmen Zafer PEKMEZCİ</i>	<i>Ondokuz Mayıs Üniversitesi,</i>	<i>BALIK BİTİ ARGULUS FOLIACEUS TÜRÜNÜN MOLEKÜLER BARKODLAMASI VE MİKROBİYAL ÇEŞİTLİLİĞİN METAGENOMİK ANALİZ İLE SAPTANMASI</i>
<i>Graduate student, Onur YUCEDAG Assit. Prof., Ozhan KARATAS Assoc. Prof. Gokhan AKCAKAVAK</i>	<i>Yucedag Veterinary Clinic, Sivas Cumhuriyet University, Aksaray University,</i>	<i>A CASE OF TRANSMISSIBLE VENEREAL TUMOR IN A FEMALE KANGAL DOG</i>
<i>Nilay KAYIN Alev AKPINAR BORAZAN Ferzat TURAN</i>	<i>Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi,</i>	<i>DETERMINATION OF FORAGE PEA TOLERANCE TO PHOSPHINOTHRICIN</i>
<i>Dr. K. VIGNESH</i>	<i>Palar Agricultural College, Ambur</i>	<i>SURVEY ON THE INCIDENCE OF POWDERY MILDEW IN BLACK GRAM (VIGNO MUNGO L.) CAUSED BY ERYSIPE POLYGONİ IN VARIOUS BLACKGRAM GROWING AREAS IN TAMIL NADU</i>
<i>Dr. K. VIGNESH</i>	<i>Palar Agricultural College, Ambur</i>	<i>EFFECT OF TRICHODERMA VİRİDE ON ERYSIPE POLYGONİ CAUSES POWDERY MILDEW IN VARIOUS BLACKGRAM (VIGNO MUNGO L.) GROWING AREAS IN TAMIL NADU</i>



2. INTERNATIONAL AYASOFYA SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 March 2025,
İSTANBUL/TÜRKİYE

22.03.2025

TÜRKİYE Local Time: 09:30-10:30

HEAD OF SESSION: Doç.Dr. Talas Fikret KURNAZ

SESSION-1 HALL-7

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Doç.Dr. Talas Fikret KURNAZ	Mersin Üniversitesi,	İZMİT KÖRFEZİ KUZEYİNDE YERLEŞİME UYGUNLUĞUN ZEMİN ÖZELLİKLERİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ
Dr. Muhammed Fatih YÜCEL Dr. Ayşe Nuray CANAT	Bağımsız Araştırmacı, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi,	SOSYAL İNOVASYON PERSPEKTİFİNDEN REKABETÇİLİĞİN İNOVASYON ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: AMPİRİK BİR YAKLAŞIM
Dr. Muhammed Fatih YÜCEL Dr. Ayşe Nuray CANAT	Bağımsız Araştırmacı, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi,	DİJİTAL DÖNÜŞÜM, YAPAY ZEKA VE İŞ MODELİ İNOVASYONU: ULUSAL KÜMELENME ÖNERİSİ
Halil İbrahim Solak	Afyon Kocatepe University,	CLUSTERİNG ANALYSIS OF MICROSEİSMİC ACTİVİTY DEPTH DİSTRİBUTİON İN THE VAN FAULT ZONE
Arş.Gör.Dr. Nevin KONAKCI	Fırat Üniversitesi	NADİR TOPRAK ELEMENTLERİNİN (NTE) ÇEVRESEL ETKİLERİ



2. INTERNATIONAL AYASOFYA SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 March 2025,
İSTANBUL/TÜRKİYE

22.03.2025

TÜRKİYE Local Time: 09:30-10:30

HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Çağatay YAMÇIÇIER

SESSION-1 HALL-8

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Ömer Faruk ALP /Dr. Öğr. Üyesi Ömer Işık	İstanbul Arel Üniversitesi,	BETON SANTRALLERİNDE ENERJİ YÖNETİMİ VE VERİMLİLİK ANALİZİ
Gökyüz Turgay ŞAHİN Prof. Dr. Erdoğan KANCA	İskenderun Technical University,	ADVANCES IN WELDING TECHNIQUES AND MECHANICAL PERFORMANCE OF TITANIUM GRADE 5 (Ti-6Al-4V) ALLOY
Dr. Sümeyra YAMÇIÇIER Doç. Dr. Cihan KÜRKÇÜ Doç. Dr. Çağatay YAMÇIÇIER	Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi,	HİDROJEN DEPOLAMA MALZEMESİ OLARAK KNaH ₂ : YAPISAL KARARLILIK, MEKANİK- OPTİK ÖZELLİKLER VE DEPOLAMA PERFORMANSININ İLK PRENSİPLER TEMELLİ İNCELENMESİ
Doç. Dr. Cihan KÜRKÇÜ Dr. Sümeyra YAMÇIÇIER Doç. Dr. Çağatay YAMÇIÇIER	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi,	KÜBİK ALAs BİLEŞİMİNİN YAPISAL, ELEKTRONİK, MEKANİK VE OPTİK ÖZELLİKLERİNİN İLK PRENSİPLER TEMELLİ İNCELENMESİ



2. INTERNATIONAL AYASOFYA SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 March 2025,
İSTANBUL/TÜRKİYE

22.03.2025

TÜRKİYE Local Time: 09:30-10:30

HEAD OF SESSION: Dr. Öğrt. Üyesi Neslihan TEKİN

SESSION-1 HALL-9

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Öğretmen Ayşe Tekin Keçeci Prof.Dr. Hatice Güzel	MEB,Karaman Karamanoğlu Mehmetbey Universitesi,	ORTAOKUL ÖĞRETMENLERİNİN ZEKA OYUNLARINA YÖNELİK TUTUMLARININ İNCELENMESİ
Gunel Shefiyeva Elkhan	ASPU	SPEECH PRODUCTION PROCESS
Könül Ələddin qızı Məmmədova	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti	AZƏRBAYCAN DİLİNİN TƏDRİSİ METODİKASININ ELMİ-TƏDQİQAT METODLARI
Doç. Dr. Esra KARABAĞ KÖSE Dr. Öğrt. Üyesi Neslihan TEKİN	Kırıkkale Üniversitesi,	ÖĞRETMEN ADAYLARININ 21. YÜZYIL BECERİLERİNİN BAZI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ
Dr. Öğrt. Üyesi Neslihan TEKİN Doç. Dr. Esra KARABAĞ KÖSE	Kırıkkale Üniversitesi,	ÖĞRETMEN ADAYLARININ PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİ İLE YARATICI DÜŞÜNME EĞİLİMLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ



2. INTERNATIONAL AYASOFYA SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 March 2025,
İSTANBUL/TÜRKİYE

22.03.2025

TÜRKİYE Local Time: 09:30-10:30

HEAD OF SESSION: Doç.Dr.EBÜLFƏZ EZİMLİ

SESSION-1 HALL-10

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Aynur Bədəlova	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin	ELÇİN ƏFƏNDİYEVİN “ MAHMUD VƏ MƏRYƏM” ROMANINDA İDEAL VƏ GERÇƏKLİK
Həsənova Leyla Ziyafət qızı	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti	XX ƏSR AZƏRBAYCAN ŞEİRİNİN ROMANTİK ƏNƏNƏLƏRİ ROMANTIC TRADITIONS OF 20TH CENTURY AZERBAIJANI POETRY
Çobanova Nərgiz Məhəmməd qızı	ADPU-nun nəzdində Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Kolleci	5 MART – AZƏRBAYCANDA BƏDƏN TƏRBİYƏSİ VƏ İDMAN GÜNÜDÜR
Ulduz Fərhad Qəhrəmanova,	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti,	KONTAMİNASİYANIN TƏNƏZZÜLÜNÜ ŞƏRTLƏNDİRƏN AMİLLƏR
Dr. Ülker Bahşiyeva	ADPU	AŞIQ YARADICILIĞI POETİK QURULUŞU
Doç.Dr.EBÜLFƏZ EZİMLİ	Naxçıvan Dövlət Universiteti,	QUR'AN VƏ ƏHLİBEYT ÜZRƏ TƏDQİQLƏRDƏ İMAM DİKMƏNDƏN GƏLƏN TƏHLİL VƏ TƏSBİTLƏR 3. QAT TƏHLİL VƏ TƏSBİT: YAZILMASI ENGELLENEN VASIYETMANE, YAHUT: PEYĞƏMBƏRİN VƏSİYYƏT İSTƏYİNİ RƏDD EDƏNLƏRİN AMACI HASİL OLDU
Doç.Dr.EBÜLFƏZ EZİMLİ	Naxçıvan Dövlət Universiteti,	ƏLİ HANDİ'NİN TASAVVUFÜ POETİZMİNDƏ AKDENİZİN DERYA ÜLKESİ -- KIBRIS İNCİSİ VƏ EŞQ VƏSFLƏRİ
Könül Həsənova	ADPU	AZƏRBAYCAN POEZİYASININ DİL XÜSUSİYYƏTLƏRİ: MORFOLOJİ VƏ SİNTAKTİK QƏNAƏT PRİNSİPLƏRİ



2. INTERNATIONAL AYASOFYA SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 March 2025, İSTANBUL/TÜRKİYE

22.03.2025

TÜRKİYE Local Time: 10:00-12:00

HEAD OF SESSION: Professor, Valentina MARINESCU

SESSION-2 HALL-11

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Anne Beatriz Dias Torres Ana Clara Rimar Dutra Mayara Ferreira de Freitas Raquel Linhares de Luna Freire Prof. Dr. Mateus David Finco	Federal University of Paraíba,	MOVEMENT AND LEARNING: THE ROLE OF SPORTS IN UNIVERSITY ACADEMIC PERFORMANCE
Mayara Ferreira de Freitas Anne Beatriz Dias Torres Prof. Dr. Mateus David Finco	Federal University of Paraíba,	THE IMPACT OF HIGH-PERFORMANCE TRAINING ON ACADEMIC PERFORMANCE: ANALYZING HOW FATIGUE AFFECTS STUDENT-ATHLETES'
Dr. Blerina Xhelaj, Msc. Anila Lula	University " Ismail Qemali" Vlora	THE FOREIGN HISTORIOGRAPHY RELATED TO ILLYRO-ARBERIA- ALBANIAN CONTINUITY
Drita AVDYLI, PhD	University Mediterranean of Albania	DEVELOPMENT OF MEDIATORS' COMMUNICATION SKILLS AND ESSENTIAL TECHNIQUES IN THE NEGOTIATION AND MEDIATION PROCESS
Professor Dr. Laura Diaconu (Maxim)	"Alexandru Ioan Cuza" University of Iasi, Romania	CHALLENGES FOR HUMAN RESOURCES IN THE ERA OF DIGITAL TRANSFORMATIONS
Prof.Asoc.Dr. ERJOLA ALIAJ Dr. DRITA AVDYLI	European University of Tirana, Law Faculty,Tirana, Albania Mediterranean University of Albania	TOWARDS A MORE SECURE DIGITAL INFRASTRUCTURE: IMPROVEMENTS AND CHALLENGES OF THE 2024 REFORM
Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT	Technical University of Civil Engineering Bucharest,	THE PAINTING PERSONAL VALUES BY RENE MAGRITTE: AN ANALYSIS
Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT	Technical University of Civil Engineering Bucharest,	THE CARNIVAL OF VENICE: A PSYCHOLOGICAL ANALYSIS
Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT	Technical University of Civil Engineering Bucharest,	FACEBOOK MEMES SUPPORTING INDIVIDUALISM
Professor, Valentina MARINESCU Lecturer, Ramona MARINACHE	University of Bucharest,	MIGRANTS AND REFUGEES IN ROMANIAN ONLINE MEDIA
Lecturer, Ramona MARINACHE Professor, Valentina MARINESCU	University of Bucharest,	THE CRISIS OF PUBLIC HEALTH AS A MEDIA EVENT
Dr. Naseem Akhter	Shaheed Benazir Bhutto Women University,	WOMEN'S ROLE IN ECONOMIC EMPOWERMENT DURING THE EARLY ISLAMIC PERIOD (A RESEARCH REVIEW)
Dr. Naseem Akhter	Shaheed Benazir Bhutto Women University,	FEMALE MILITARY LEADERSHIP IN THE EARLY ISLAMIC ERA



2. INTERNATIONAL AYASOFYA SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 March 2025,
İSTANBUL/TÜRKİYE

22.03.2025

TÜRKİYE Local Time: 10:00-12:00

HEAD OF SESSION: Dr. Sirhajwan Idek

SESSION-2 HALL-12

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Daphne Gerald Jalis</i>	<i>Keningau Vocational College</i>	<i>THE IMPACT OF CARTOONS: ENTERTAINMENT, EDUCATION, AND CULTURAL INFLUENCE</i>
<i>Jesslinda Had Keneddy, Chin Fui Yee, Venisia Maures, Vienny Balakrishnan, Cecelia Japanis, Mardhiah</i>	<i>Keningau Vocational College</i>	<i>SUSTAINABLE SEATING: A STOOL MADE FROM PLASTIC BOTTLES, FABRIC WASTE, AND RECYCLED MATERIALS</i>
<i>Moktar</i>		
<i>Nur Nadia Natasya Ahmad Zainul Arifin</i>	<i>Keningau Vocational College</i>	<i>THE ART AND BENEFITS OF PEDICURE: FOOT CARE, BEAUTY, AND WELLNESS</i>
<i>Daphne Lluvy, Subathra Patrick, Ellby Allyson Moduin, Vienny Balakrishnan, Cecelia</i>	<i>Keningau Vocational College</i>	<i>ECO-FRIENDLY FOOT SCRUB: REPURPOSING LEFTOVER CORNCOBS FOR SUSTAINABLE SKINCARE</i>
<i>Japanis, Mardhiah Moktar</i>		
<i>Nurbatrisyia Shariff Matilda David</i>	<i>Keningau Vocational College</i>	<i>BAKED GOODS: TRENDS VS FLOPS</i>
<i>Syendy Ely Chua</i>	<i>Keningau Vocational College</i>	<i>CATS AS PETS: COMPANIONSHIP, HEALTH BENEFITS, AND RESPONSIBLE CARE</i>
<i>Mary Magdeline Uding Terrence</i>	<i>Keningau Vocational College</i>	<i>VISUAL ARTS: EXPRESSING CREATIVITY, CULTURE, AND HUMAN EXPERIENCE</i>
<i>Subathra Patrick</i>	<i>Keningau Vocational College</i>	<i>BODY GOALS FOR WOMEN: HEALTH, CONFIDENCE, AND SUSTAINABLE FITNESS</i>
<i>Brenda Woo Yen Nie</i>	<i>Keningau Vocational College</i>	<i>THE RICHNESS OF CHINESE CUISINE: TRADITION, FLAVOR, AND CULTURAL SIGNIFICANCE</i>
<i>Trisha Innocent</i>	<i>Keningau Vocational College</i>	<i>THE SCIENCE OF SKIN LOTION: HYDRATION, PROTECTION, AND SKIN HEALTH</i>



2. INTERNATIONAL AYASOFYA SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 March 2025,
İSTANBUL/TÜRKİYE

22.03.2025

TÜRKİYE Local Time: 10:00-12:00

HEAD OF SESSION: Dr. Ghanshyam Barman

SESSION-2 HALL-13

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. T.S Subha Dr. M. Muthulakshmi	Bharathi Women's College, University of Madras, Ethiraj College,	A STUDY ON WOUND HEALING EFFECT OF FUSION FILM (GELATIN - ALOE
SWARNA LEKHA S ANITHA R *	Bharathi Women's College,	DETECTION OF PHYTOMELATONIN IN MUSHROOMS
M. S.Harika R. Anitha	Bharathi Women's College,	DETECTION AND EXTRACTION OF PHYTOMELANIN FROM HIGHER PLANTS
A. Munusami and R. Anitha	Bharathi Women's College,	EFFECT OF MARINE ALGAE EXTRACT ON ROOT KNOT NEMATODE
Dr. Ghanshyam Barman	Vidhyadeep University, Surat Gujarat, India	DEVELOPMENT OF A SUSTAINABLE CATALYST FOR CARBON DIOXIDE CONVERSION INTO VALUE-ADDED CHEMICALS
Djoughaina Makhlof Soumia Mouffouk 1 , Chaima Mouffouk Hamada Haba	Batna-1 University,	OLEANOLIC ACID FROM THE SPECIES MOLTKIA CILIATA, PURIFICATION, AND STRUCTURAL IDENTIFICATION
Saadia Hellal Habib Meliani Faiza Bennabi Ahmed Kerfouf	University of Bechar, University of Sidi Bel Abbes, Algeria.	ECOLOGICAL QUALITY OF THE MACROALGAL COMMUNITIES ALONG THE ALGERIAN WEST COAST (SOUTH MEDITERRANEAN SEA)
Abdellatif EL AIDI Yassir Lazrak	Sidi Mohammed Ben Abdellah University Fez, Morocco	UNINTENDED CONSEQUENCES: HOW SAÏD'S ORIENTALISM CONTINUES TO REINFORCE THE POWER DYNAMICS IT SEEKS TO DISRUPT
Amira Saidani	Hungarian University of Agriculture and Life Sciences Hungary,	WHEAT AND CEREAL PRICE SENSITIVITY IN TUNISIA AMID GLOBAL CRISES: A CASE STUDY OF THE RUSSIA-UKRAINE WAR



2. INTERNATIONAL AYASOFYA SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 March 2025, İSTANBUL/TÜRKİYE

22.03.2025

TÜRKİYE Local Time: 10:00-12:00

HEAD OF SESSION: Dr. DABLA Fahd

SESSION-2 HALL-14

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. DABLA Fahd	University Mohammed V Souissi Rabat	ADVANCEMENTS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN DENTISTRY
Maham Arif and Aiman Shahzad	University of Management and Technology, Lahore.	ACADEMIC WELLBEING IN FOCUS: UNDERSTANDING THE RELATIONSHIP BETWEEN SELF-EFFICACY, ACADEMIC BURNOUT, AND PSYCHOLOGICAL DISTRESS IN UNIVERSITY STUDENTS
Rohama Luqman and Aiman Shahzad	University of Management and Technology, Lahore, Pakistan	PARENTAL PHUBBING, PERCEIVED BURDENSOMENESS AND EMOTIONAL BEHAVIOR PROBLEMS IN ADOLESCENTS
Jane Vincent and Sumaira Ayub	University Of Management and Technology, Lahore-Pakistan	SOCIAL MEDIA USAGE, SOCIAL COMPARISON AND FEEDBACK SEEKING, AND SOCIAL ANXIETY IN YOUTH
Ayesha Fatima Fizza Malik Mehak Fiaz Ma'am Fatima Aslam	University of Management and Technology Lahore	LOCUS OF CONTROL, SOCIAL SUPPORT AND DEPRESSIVE TENDENCIES IN CAREGIVERS OF PATIENTS WITH CANCER
Chaimae Ouazzani Chahdi, Khalid Boujdi, Nabil El Brahmī, Hachim Mouhi Eddine, Jamal Koubachi, Saïd El Kazzouli	Euromed Research Center, University of Fes	C-7 Oxidative Arylation of 4- EWG-1H-Indazoles Catalyzed by Pd(OAc) ₂ / Ag ₂ CO ₃
Academician Prof Dr Ivan PAVLOVIC Prof Dr Vesna KARAPETKOVSKA-HRISTOVA, MSc Ivanka HADZIC, Prof Dr Jovan BOJKOVSKI	Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia, University "St. Kliment Ohridski"- Bitola, North Macedonia, Univerisity in Belgrade,	THE IMPACT OF INADEQUATE GRAZING ON PASTURE QUALITY

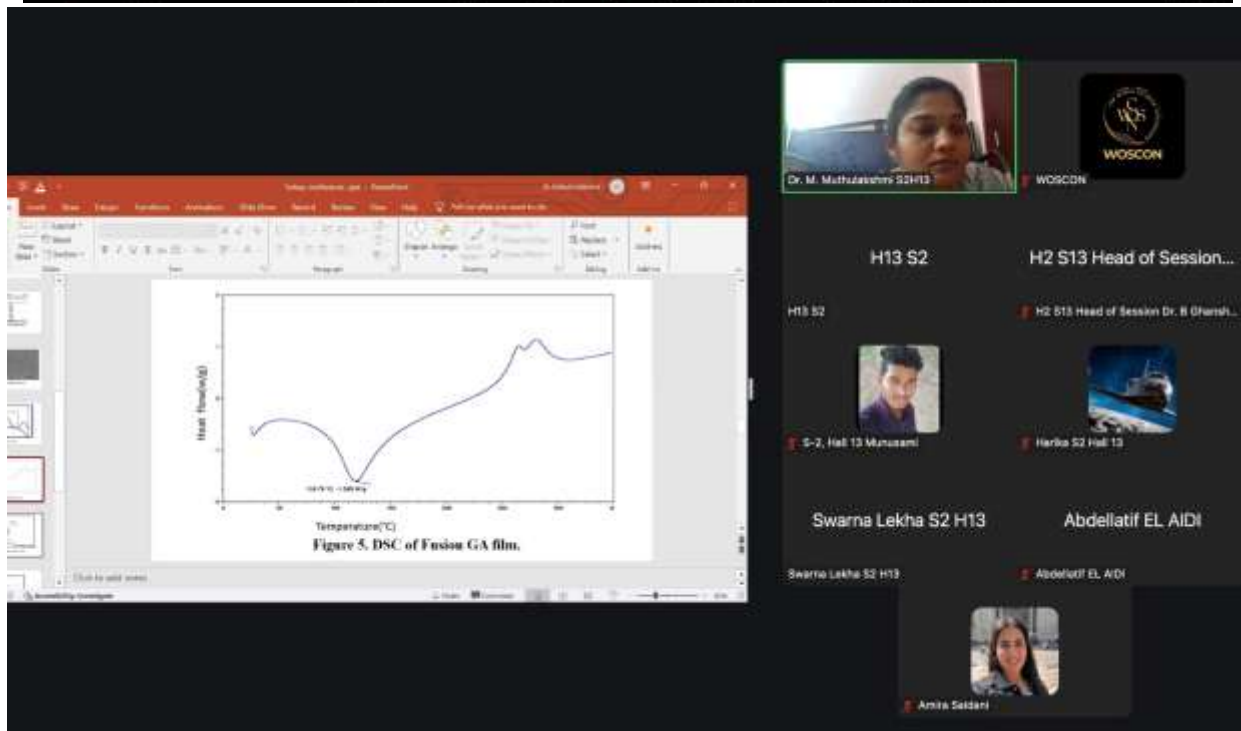


2. INTERNATIONAL AYASOFYA SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 March 2025, İSTANBUL/TÜRKİYE



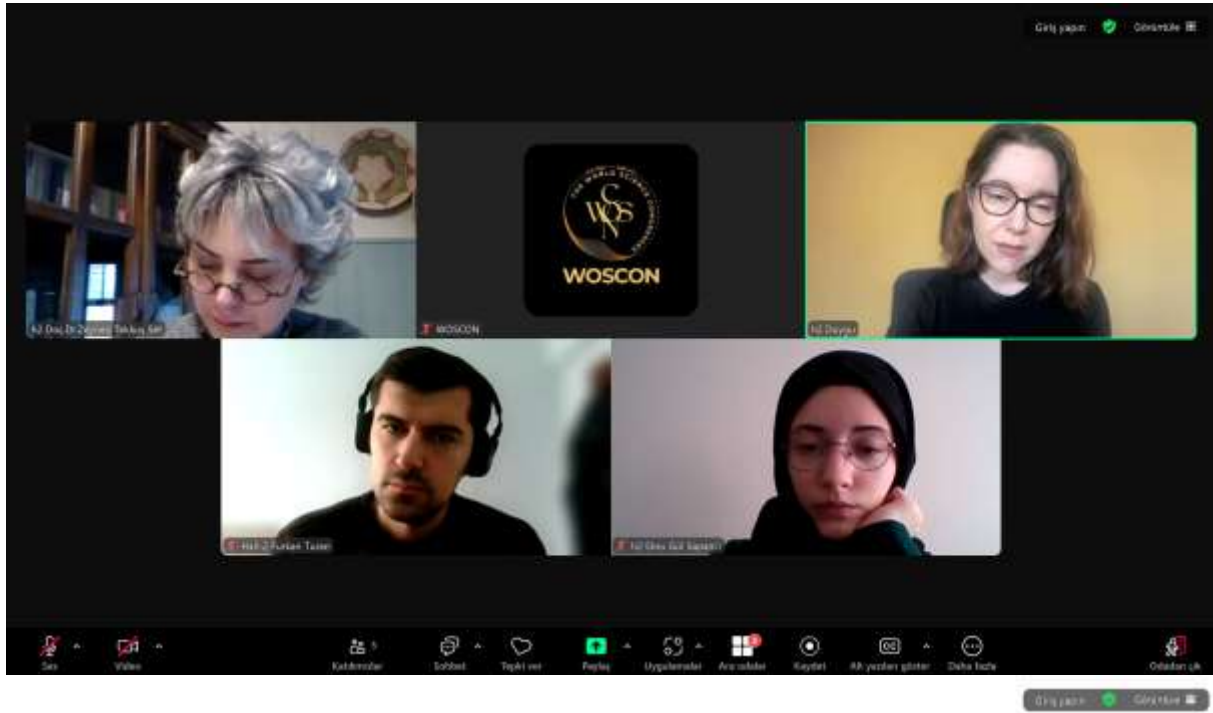


2. INTERNATIONAL AYASOFYA SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 March 2025, İSTANBUL/TÜRKİYE





2. INTERNATIONAL AYASOFYA SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 March 2025, İSTANBUL/TÜRKİYE



ORIGAMI BASED CIRCULAR ACCORDION DESIGN

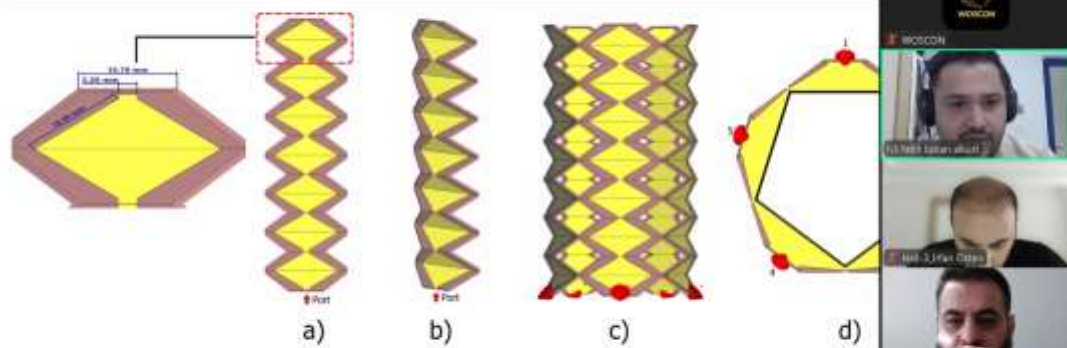


Figure 1. a) Front, b) side, c) 5-element array, and d) array bottom view



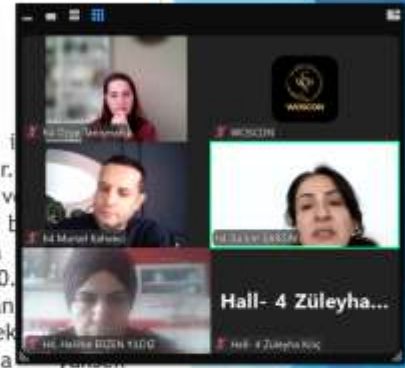
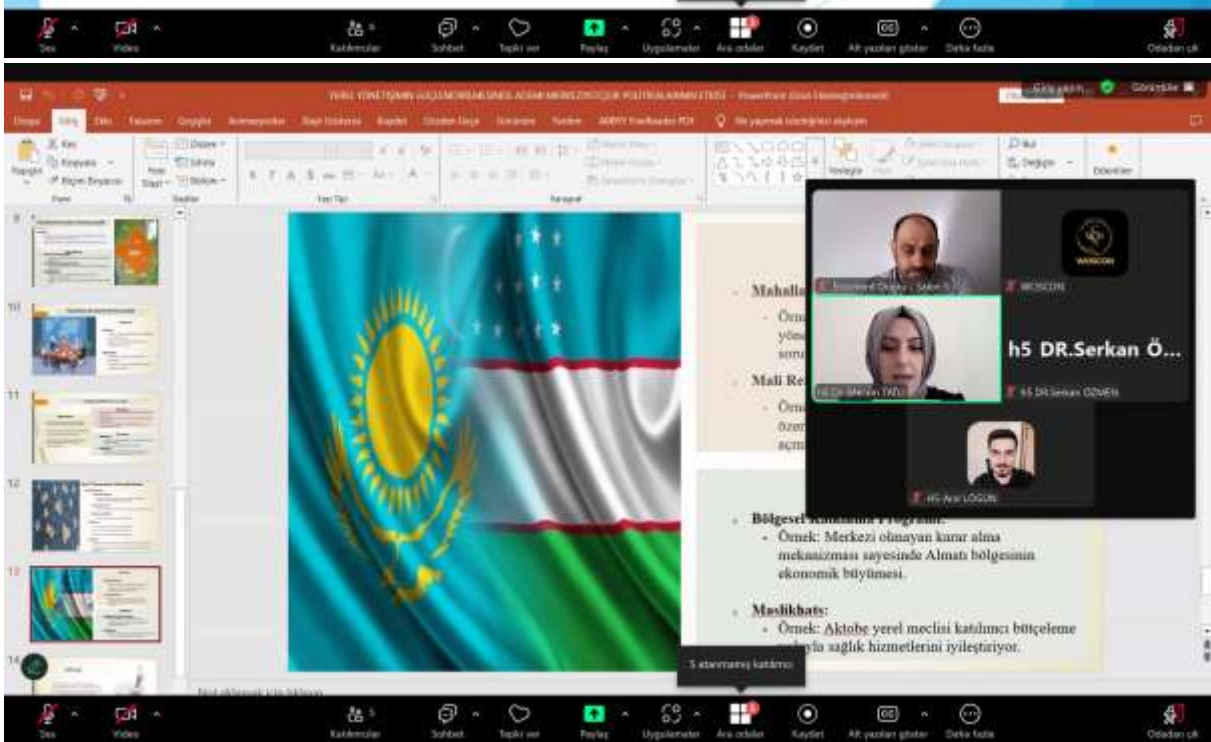
2. INTERNATIONAL AYASOFYA SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 March 2025, İSTANBUL/TÜRKİYE

Tablo 1. Tanımlayıcı istatistikler

BULGULAR

Yaş	Erkek	n	ortalama	Std. sapma	p
		200	52.5600	14.74767	0.001
Fedrn		200	57.2867	14.79032	

Yaş için tanımlayıcı istatistikler tablo 1'de verilmiştir. İncelendiğinde erkek ve kadın için yaş ortalaması farklı olduğu yapılan karşılaştırma sonuçları olarak anlamlıdır ($p < 0.05$). Buna göre kemik tümörü olan kadınların yaş ortalaması erkeklerin yaş ortalamasından daha düşük bulunmuştur.



2. INTERNATIONAL AYASOFYA SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 March 2025, İSTANBUL/TÜRKİYE

Özet

Argulus (Çizgeci, Buzaklı) türleri balıklara zararlı bir deşen parazit olup büyük leş parçaları ile beslenir. Her iki canlılık yelpizesinde balıklarda en sık görülen parazitlerdir. Balık olarak bilinen bu sığırparazitler tuzlu su yetiştiriciliğinde önemli ekonomik zararlar verirler. Köpek balığı üretimi, tuzlu su yetiştiriciliğinde, küçük eklektik sucul ve tatlı suda yel çanak parazitleri *Pancania* türleri arasında geçen deşenler de büyük konak örgütleri *Argulus* için besleniş noktası olarak etkilidir. Bu önemli balık sığırparazitlerinden biri yaparlar. Bu araştırma 2024 Tokat ili Alanya Barajı'nda yetiştiriciliği yapılan gökbaşgözü stankülürünün (*Stankülür* türleri ve diğer türlerinden) *Argulus* spp. sığırparazitleri tespit edilmiştir. Parazitler morfolojik olarak *A. sp.* olarak tespit edilmiştir. Sosyomorfolojik yapıları, olfaktör mikrobiyal çeşitliliği, moleküler tanımlama yapıları, DNA elektroforozundan yapılmış PCR analizleri, balıkların 16S rRNA genlerinin V3-V4 bölgeleri *Blaschkea* türleri ile karşılaştırılarak ve her iki türün moleküler tanımlama yapıları gerçekleştirilmiştir. Analiz edilen mikrobiyal çeşitlilik ve balıkların toplam 6 patojen tespit edilmiştir. En büyük patojen *Yersinia* idi. Bu parazitlerin taşıdığı organizmalar ise *Yersinia* *14.56, *Stankülür* *13.11, *Stankülür* *12.93, *Stankülür* *6.54 ve diğer türler olarak tespit edilmiştir. Bu araştırma ile Türkiye'de ilk kez balık balık *A. foveolosa* (L. 1758) türünü mikrobiyal çeşitliliği saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: *Argulus foveolosa*, balık, parazitolojik analiz
<https://www.wosconcongresseri.com/>

İZMİT KÖRFEZİ

KABAOĞLU
UÇTEPELİ
SARICA
Derince
KOCAELİ
Diyarbakır
Oğuzak
Diyarbakır



2. INTERNATIONAL AYASOFYA SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 March 2025, İSTANBUL/TÜRKİYE

Kaynak Yöntemlerinin Karşılaştırılması

TIG kazandı yüksek kaliteli ve uygun maliyetli kaynaklar sağlar. ancak düşük hız ve MDG kazandı yüksek hız sağlar. ancak ark çarpmasına ve kaynak girimliliğine etkilidir.

EBW(Elektron Işın) kazandı yüksek keskinlik ve duman oluşumunu önler. ancak polimerler LBW (Lazer Işın) kazandı yüksek hız ve düşük su girişi sağlanarak defekt oranını en aza düşürür.

Hemarı ve yüksek kaliteli kaynaklar için TIG ve EBW idealdir, MDG ve LBW diğer diğer kaynak yöntemini seçerek, optimum performansı sağlamak için malzeme ile gereksinimleri dikkatlice değerlendirin.

Yöntem	Avantajlar	Dezavantajlar
TIG	Yüksek kaliteli kaynaklar Yüksek keskinlik	Düşük hız Küçük keskinlik
MDG	Yüksek hız	Ak çarpması Kaynak girimliliği
EBW	Yüksek kaliteli kaynaklar Yüksek keskinlik	Fazla duman Küçük keskinlik
LBW	Yüksek hız Düşük su girişi	Fazla duman

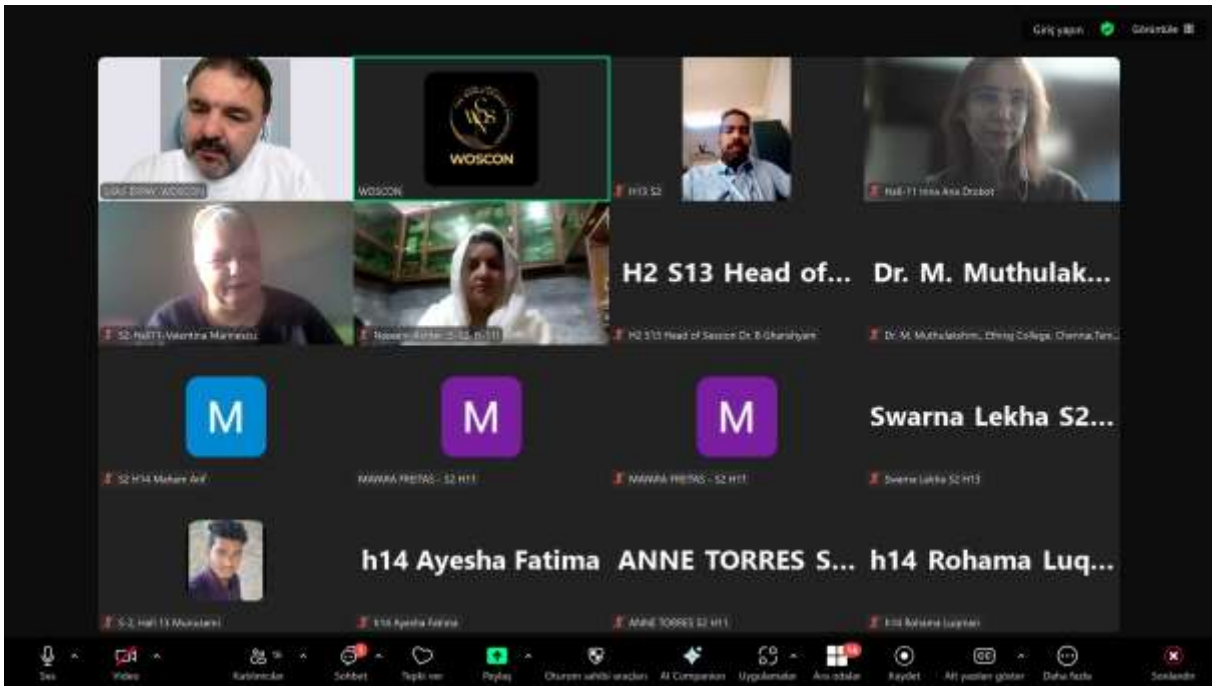
2. Uluslararası Ayasofya Bilimsel Araştırma ve İnnovasyon Kongresi

Hall 9 -gunel-ni...

WOSCON



2. INTERNATIONAL AYASOFYA SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 March 2025, İSTANBUL/TÜRKİYE





2. INTERNATIONAL AYASOFYA SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 March 2025, İSTANBUL/TÜRKİYE

5. The Role of Physical Activity in Cognitive Development:

Regular practice promotes changes in brain structure, enhancing learning.

Benefits for cognitive functions:

- Improvement in attention, facilitating concentration.
- Enhancement of memory, aiding information retention.
- Increase in processing capacity, making learning more efficient.

Regular physical activity improves self-esteem, body image, and sense of belonging, fundamental factors for academic success.

ANNE TORRES S2 H11

ANNE TORRES S2 H11

MAYARA FREITAS - S2 H11

MAYARA FREITAS - S2 H11

S2-Hall11-Valentina Mari...

S2-Hall11-Valentina Marinescu

Naseem Akhter (S-02, H...

Hall-11 Iina Ana Drobot

Naseem Akhter (S-02, H-11)

2. International Ayasofya Scientific Researches and Innovation Congress, March 22-23, 2025, İstanbul/ Türkiye

DEVELOPMENT OF SUSTAINABLE CATALYST FOR CO₂ CONVERSION IN TO VALUE ADDED CHEMICALS

Dr. Ghanshyam Barman
HoD & Associate Professor
Department of Chemical Engineering
Vidhyadeep University
Surat, Gujarat, India

H13 S2

H2 S13 Head o...

H2 S13 Head of Session...

Swarna Lekha...

Swarna Lekha S2 H13

Harika S2 Hall 13

Abdellatif EL AL...

Abdellatif EL ALDI



2. INTERNATIONAL AYASOFYA SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS, 22-23 March 2025, İSTANBUL/TÜRKİYE

h14 Ayesha Fatima

h14 Ayesha Fatima



WOSCON



h14 Rohama Luqm...

h14 Maham Arif

h14 Rohama Luqman



Academic Wellbeing in Focus: Understanding the Relationship between Self-efficacy Academic Burnout and Psychological Distress in University Students.

Participants: Maham Arif & Ms. Aiman Shahzad

School of professional psychology
Institute of Clinical Psychology
University of Management and Technology
Lahore
2025

h14 Ayesha Fatima



WOSCON

h14 Ayesha Fatima



h14 Maham Arif

h14 Rohama Luqman

h14 Rohama Luqman

İÇİNDEKİLER//CONTENTS

GEÇ MODERN TOPLUMLARDA SOSYAL HIZLANMA VE YABANCILAŞMA.....	6
İKTİDARIN DEĞİŞEN DOĞASI VE İŞLEYİŞİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME	13
NAZİLERİN ETKİSİNDEKİ AVRUPA'DA GÖRSELLER ÜZERİNDEN WINSTON CHURCHILL'İN İTİBARSIZLAŞTIRMA PROPAGANDASI.....	22
ABD'NİN ULUSAL SEFERBERLİK PROPAGANDASINDAKİ GÖRSELLERDE MİHVER LİDERLERİ.....	33
LEVANT'TA DÖNÜŞEN GÜÇ DENGESİ.....	45
PSİKODİNAMİK EKOLDE BORDERLINE KİŞİLİK ÖRGÜTLENMESİNE SAHİP BİREYLERLE ÇALIŞAN PSİKOTERAPİSTLERİN SOMATİZASYON EĞİLİMLERİ VE YORGUNLUK BELİRTİLERİNİN İNCELENMESİ	47
MİZAÇ VE KARAKTER ENVANTERİNİN FARKLI KÜLTÜREL VE KLİNİK GRUPLARDA PSİKOMETRİK ÖZELLİKLERİ VE UYGULAMA ÖRNEKLERİ.....	49
KARANLIK DÖRTLÜ KİŞİLİK ÖZELLİKLERİNİN KADINA YÖNELİK ŞİDDET ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: BİR DERLEME	61
BORDERLINE KİŞİLİK ÖZELLİKLERİ VE SOSYAL MEDYAYI KİMLİK OLUŞTURMA AMACIYLA KULLANIMDA BENLİK ALGISININ ARACI ROLÜNÜN İNCELENMESİ.....	76
YIKICI BİR AFET VE HEMŞİRELİK: BİR DERLEME.....	78
UYDU İLETİŞİM UYGULAMALARI İÇİN YÜKSEK KAZANÇLI ORİGAMİ TABANLI 5-PORTLU MIMO ANTEN DİZİSİ TASARIMI	87
HIGH GAIN ORIGAMI BASED 5-PORT MIMO ANTENNA ARRAY DESIGN FOR SATELLITE COMMUNICATION APPLICATIONS	88
DÜŞÜK MALİYETLİ ÇOK FONKSİYONLU ELEKTRONİK LABORATUVAR TEST EKİPMANI TASARIMI.....	95
GÖZ VE YÜZ HAREKETLERİ İLE EKCRAN KONTROLÜ	97
MOBİL VE SESLİ KOMUTLARLA AKILLI EV OTOMASYONU.....	106
KEMİK TÜMÖRLERİNİN ANATOMİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ.....	122
ALT EKSTREMİTE CERRAHİSİNDE ANESTEZİ BLOKLARINDA ULTRASONOGRAFİNİN KULLANIMI.....	130
ÇERNOBİL KAZASINDA YAYILAN RADYONÜKLİDLERİN KANSER ORANI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ.....	142
FIBROUS DYSPLASIA OF THE CALVARIAL BONES	150
VENOUS MALFORMATION: AN UNEXPECTED MANIFESTATION	155

KRONİK HASTALIĞI OLAN BİREYLERE BAKIM VERENLERDE BAKIM VERME DENEYİMLERİNİN OLUMLU YÖNLERİNİN BELİRLENMESİ.....	159
DETERMINING POSITIVE ASPECTS OF CAREGIVING EXPERIENCES OF CAREGIVERS OF INDIVIDUALS WITH CHRONIC DISEASES.....	160
TÜRK SİGORTACILIK SEKTÖRÜNÜN FİNANSAL PERFORMANS SIRALAMASI	161
YEREL YÖNETİŞİMİN GÜÇLENDİRİLMESİNDE ADEMİ MERKEZİYETÇİLİK POLİTİKALARININ ETKİSİ: ÖZBEKİSTAN VE KAZAKİSTAN	163
THE IMPACT OF DECENTRALISATION POLICIES ON STRENGTHENING LOCAL GOVERNANCE: UZBEKISTAN AND KAZAKHSTAN	164
TÜRKİYE’NİN DIŞ TİCARETİNDE ORTA ASYA ÜLKELERİNİN ÖNEMİ	165
THE IMPORTANCE OF CENTRAL ASIAN COUNTRIES IN TURKEY'S FOREIGN TRADE	166
HİSSE SENEDİ GETİRİLERİ VE ENFLASYON: BİBLİYOMETRİK BİR ANALİZ.....	167
FAİZ ORANI, ENFLASYON VE HİSSE SENEDİ FİYATLARI İLİŞKİSİ: DOĞRUSAL OLMAYAN ANALİZ.....	169
BALIK BİTİ <i>ARGULUS FOLIACEUS</i> TÜRÜNÜN MOLEKÜLER BARKODLAMASI VE MİKROBİYAL ÇEŞİTLİLİĞİN METAGENOMİK ANALİZ İLE SAPTANMASI	182
A CASE OF TRANSMISSIBLE VENEREAL TUMOR IN A FEMALE KANGAL DOG.....	184
YEM BEZELYESİNİN FOSFİNOTRİSİN TOLERANSININ BELİRLENMESİ.....	191
DETERMINATION OF FORAGE PEA TOLERANCE TO PHOSPHINOTHRICIN	192
SURVEY ON THE INCIDENCE OF POWDERY MILDEW IN BLACK GRAM (<i>VIGNO MUNGO L.</i>) CAUSED BY <i>ERYSIPHE POLYGONI</i> IN VARIOUS BLACKGRAM GROWING AREAS IN TAMIL NADU	200
EFFECT OF TRICHODERMA VİRİDE ON <i>ERYSIPHE POLYGONI</i> CAUSES POWDERY MILDEW IN VARIOUS BLACKGRAM (<i>VIGNO MUNGO L.</i>) GROWING AREAS IN TAMIL NADU.....	201
İZMİT KÖRFEZİ KUZEYİNDE YERLEŞİME UYGUNLUĞUN ZEMİN ÖZELLİKLERİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ	202
SOSYAL İNOVASYON PERSPEKTİFİNDEN REKABETÇİLİĞİN İNOVASYON ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: AMPİRİK BİR YAKLAŞIM	204
DİJİTAL DÖNÜŞÜM, YAPAY ZEKA VE İŞ MODELİ İNOVASYONU: ULUSAL KÜMELENME ÖNERİSİ.....	215
NADİR TOPRAK ELEMENTLERİNİN (NTE) ÇEVRESEL ETKİLERİ	226
CLUSTERİNG ANALYSIS OF MICROSEISMIC ACTIVITY DEPTH DISTRIBUTION IN THE VAN FAULT ZONE.....	228
BETON SANTRALLERİNDE ENERJİ YÖNETİMİ VE VERİMLİLİK ANALİZİ	229

ADVANCES IN WELDING TECHNIQUES AND MECHANICAL PERFORMANCE OF TITANIUM GRADE 5 (TI-6AL-4V) ALLOY.....	240
HİDROJEN DEPOLAMA MALZEMESİ OLARAK KNAH ₂ : YAPISAL KARARLILIK, MEKANİK- OPTİK ÖZELLİKLER VE DEPOLAMA PERFORMANSININ İLK PRENSİPLER TEMELLİ İNCELENMESİ	257
KÜBİK ALAS BİLEŞİĞİNİN YAPISAL, ELEKTRONİK, MEKANİK VE OPTİK ÖZELLİKLERİNİN İLK PRENSİPLER TEMELLİ İNCELENMESİ.....	268
ORTAOKUL ÖĞRETMENLERİNİN ZEKA OYUNLARINA YÖNELİK TUTUMLARININ İNCELENMESİ	278
SPEECH PRODUCTION PROCESS.....	280
AZƏRBAYCAN DİLİNİN TƏDRİSİ METODİKASININ ELMİ-TƏDQİQAT METODLARI	283
ÖĞRETMEN ADAYLARININ 21. YÜZYIL BECERİLERİNİN BAZI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ	286
ÖĞRETMEN ADAYLARININ PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİ İLE YARATICI DÜŞÜNME EĞİLİMLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ	288
ELÇİN ƏFƏNDİYEVİN "MAHMUD VƏ MƏRYƏM" ROMANINDA İDEAL VƏ GERÇƏKLİK	290
XX ƏSR AZƏRBAYCAN ŞEİRİNİN ROMANTİK ƏNƏNƏLƏRİ	294
5 MART – AZƏRBAYCANDA BƏDƏN TƏRBIYƏSİ VƏ İDMAN GÜNÜDÜR.....	299
KONTAMİNASİYANIN TƏNƏZZÜLÜNÜ ŞƏRTLƏNDİRƏN AMİLLƏR.....	302
AŞIQ YARADICILIĞI POETİK QURULUŞU	305
ƏLİ HANDİ'NİN TASAVVUFU POETİZMİNDƏ AKDENİZİN DERYA ÜLKESİ --KIBRIS İNCİSİ VƏ EŞQ VƏSFLƏRİ.....	313
QUR'ÂN VƏ ƏHLİBEYT ÜZRƏ TƏDQİQLƏRDƏ İMAM DİKMƏNDƏN GƏLƏN TƏHLİL VƏ TƏSBİTLƏR 3. QAT TƏHLİL VƏ TƏSBİT: YAZILMASI ENGELLENEN VASIYETMANE, YAHUT: PEYĞƏMBƏRİN VƏSİYYƏT İSTƏYİNİ RƏDD EDƏNLƏRİN AMACI HASİL OLDU.....	329
AZƏRBAYCAN POEZİYASININ DİL XÜSUSİYYƏTLƏRİ: MÖRFOLOJİ VƏ SİNTAKTİK QƏNAƏT PRİNSİPLƏRİ.....	342
MOVEMENT AND LEARNING: THE ROLE OF SPORTS IN UNIVERSITY ACADEMIC PERFORMANCE.....	344
THE IMPACT OF HIGH-PERFORMANCE TRAINING ON ACADEMIC PERFORMANCE: ANALYZING HOW FATIGUE AFFECTS STUDENT-ATHLETES' LEARNING.....	345
THE FOREIGN HISTORIOGRAPHY RELATED TO ILLYRO-ARBERIA- ALBANIAN CONTINUITY.....	346
DEVELOPMENT OF MEDIATORS' COMMUNICATION SKILLS AND ESSENTIAL TECHNIQUES IN THE NEGOTIATION AND MEDIATION PROCESS	347

CHALLENGES FOR HUMAN RESOURCES IN THE ERA OF DIGITAL TRANSFORMATIONS..	348
TOWARDS A MORE SECURE DIGITAL INFRASTRUCTURE: IMPROVEMENTS AND CHALLENGES OF THE 2024 REFORM.....	349
THE PAINTING <i>PERSONAL VALUES</i> BY RENE MAGRITTE: AN ANALYSIS	358
THE CARNIVAL OF VENICE: A PSYCHOLOGICAL ANALYSIS	363
FACEBOOK MEMES SUPPORTING INDIVIDUALISM	368
MIGRANTS AND REFUGEES IN ROMANIAN ONLINE MEDIA	373
THE CRISIS OF PUBLIC HEALTH AS A MEDIA EVENT	374
WOMEN'S ROLE IN ECONOMIC EMPOWERMENT DURING THE EARLY ISLAMIC PERIOD (A RESEARCH REVIEW)	375
FEMALE MILITARY LEADERSHIP IN THE EARLY ISLAMIC ERA.....	376
THE IMPACT OF CARTOONS: ENTERTAINMENT, EDUCATION, AND CULTURAL INFLUENCE	377
SUSTAINABLE SEATING: A STOOL MADE FROM PLASTIC BOTTLES, FABRIC WASTE, AND RECYCLED MATERIALS.....	378
THE ART AND BENEFITS OF PEDICURE: FOOT CARE, BEAUTY, AND WELLNESS	379
ECO-FRIENDLY FOOT SCRUB: REPURPOSING LEFTOVER CORNCOBS FOR SUSTAINABLE SKINCARE	380
BAKED GOODS: TRENDS VS FLOPS	381
CATS AS PETS: COMPANIONSHIP, HEALTH BENEFITS, AND RESPONSIBLE CARE.....	382
VISUAL ARTS: EXPRESSING CREATIVITY, CULTURE, AND HUMAN EXPERIENCE	383
BODY GOALS FOR WOMEN: HEALTH, CONFIDENCE, AND SUSTAINABLE FITNESS	384
THE RICHNESS OF CHINESE CUISINE: TRADITION, FLAVOR, AND CULTURAL SIGNIFICANCE.....	385
THE SCIENCE OF SKIN LOTION: HYDRATION, PROTECTION, AND SKIN HEALTH	386
A STUDY ON WOUND HEALING EFFECT OF FUSION FILM (GELATIN - <i>ALOE</i>)	387
EFFECT OF MARINE ALGAE EXTRACT ON ROOT KNOT NEMATODE.....	404
DETECTION OF PHYTOMELATONIN IN MUSHROOMS	407
DETECTION AND EXTRACTION OF PHYTOMELANIN FROM HIGHER PLANTS	408
DEVELOPMENT OF A SUSTAINABLE CATALYST FOR CARBON DIOXIDE CONVERSION INTO VALUE-ADDED CHEMICALS	412
OLEANOLIC ACID FROM THE SPECIES <i>MOLTKIA CILIATA</i> , PURIFICATION, AND STRUCTURAL IDENTIFICATION.....	414

ECOLOGICAL QUALITY OF THE MACROALGAL COMMUNITIES ALONG THE ALGERIAN WEST COAST (SOUTH MEDITERRANEAN SEA)..... 415

UNINTENDED CONSEQUENCES: HOW SAÏD'S *ORIENTALISM* CONTINUES TO REINFORCE THE POWER DYNAMICS IT SEEKS TO DISRUPT..... 416

WHEAT AND CEREAL PRICE SENSITIVITY IN TUNISIA AMID GLOBAL CRISES: A CASE STUDY OF THE RUSSIA-UKRAINE WAR 417

ADVANCEMENTS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN DENTISTRY 418

ACADEMIC WELLBEING IN FOCUS: UNDERSTANDING THE RELATIONSHIP BETWEEN SELF EFFICACY, ACADEMIC BURNOUT, AND PSYCHOLOGICAL DISTRESS IN UNIVERSITY STUDENTS 419

PARENTAL PHUBBING, PERCEIVED BURDENSOMENESS AND EMOTIONAL BEHAVIOR PROBLEMS IN ADOLESCENTS..... 420

SOCIAL MEDIA USAGE, SOCIAL COMPARISON AND FEEDBACK SEEKING, AND SOCIAL ANXIETY IN YOUTH..... 421

LOCUS OF CONTROL, SOCIAL SUPPORT AND DEPRESSIVE TENDENCIES IN CAREGIVERS OF PATIENTS WITH CANCER..... 422

C-7 OXIDATIVE ARYLATION OF 4- EWG-1H-INDAZOLES CATALYZED BY PD(OAC)₂/ AG₂CO₃ 423

THE IMPACT OF INADEQUATE GRAZING ON PASTURE QUALITY 424

GEÇ MODERN TOPLUMLARDA SOSYAL HIZLANMA VE YABANCILAŞMA

Prof. Dr. Mehmet Zeki DUMAN
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi
zekiduman@yahoo.com
ORCID ID: 0000-0002-9369-9337

Özet

Bu bildiride genelde modern sonrası toplumların karakteristik özelliklerinden biri olarak kabul edilen hız olgusunun ve bu hız olgusunun beraberinde getirdiği yalnızlaşma ve yabancılaşma gerçeğini, ünlü Alman düşünürü Hartmut Rosa'nın geç modern zamansallığına dair yapmış olduğu eleştirel yaklaşımları çerçevesinde ele alınacaktır. Ayrıca bir süreç ve dinamizm olarak hızın ontolojik gerçekliğinin de tartışılacağı bu bildiride gittikçe hızlanan gündelik hayat ilişkilerimizin bize ne tür kayıplar yaşattığı ve bu kayıpların sadece bireysel olarak değil toplumsal olarak da neden yeni bir yaşam tarzını dayattığı sorularına da cevap aranacaktır. Çünkü ister adına tüketim toplumu isterse yorgunluk toplumu denilsin yaşadığımız dünyada başta iletişim ve ulaşım alanı olmak üzere her şeyin gittikçe daha fazla hızlanarak zamanı ve mekânı daralttığını ve daralan bu zaman ve mekâna rağmen halen hem sürekli bir koşuşturma içinde olduğumuz hem de sürekli bir şeyleri yetiştirememekten şikâyet ettiğimiz gerçeğini yaşamaktayız. Bu gerçekle yaşamamızın bize ne tür bir bedel veya bedeller ödettiği sorusu da yine bu bildiri kapsamında tartışılacaktır.

Anahtar Kavramlar: Geç Modern Toplamlar, Hızlanma, Yabancılaşma, Yalnızlaşma, Hartmut Rosa.

SOCIAL ACCELERATION AND ALIENATION IN LATE MODERN SOCIETIES

Abstract

This paper examines the phenomenon of speed, which is generally regarded as one of the characteristic features of postmodern societies, along with the realities of loneliness and alienation it brings. The discussion will be framed within the critical perspectives of the renowned German thinker Hartmut Rosa on late modern temporality. Additionally, the ontological reality of speed as a process and dynamism will be explored. The paper seeks to answer the questions of what kinds of losses our increasingly accelerated daily life relationships cause us and why these losses impose a new way of life not only on individuals but also on society as a whole. Whether it is called a consumer society or a burnout society, it is evident that everything in our world—especially in the fields of communication and transportation—is accelerating, compressing time and space. Despite this compression, we constantly find ourselves in a state of rush while simultaneously complaining

about being unable to keep up with everything. This paper will also discuss the price or consequences we pay for living with this reality.

Keywords: Late Modern Societies, Acceleration, Alienation, Loneliness, Hartmut Rosa.

1. GİRİŞ

Öncelikle içinde yaşamakta olduğumuz küresel dünyayı ve bu dünyayı inşa eden yapıları, ideolojileri ve düşünce sistemlerini kendisine dert edinen her sosyal bilimcinin hem kendisine hem de bir başkasına sorduğu veya soracağı ilk soru, uzun bir süredir adına modernite dediğimiz dönemin/çağın, gelişen ve ilerleyen teknoloji sayesinde bireysel ve toplumsal yaşamı nasıl etkilediği ve bizi nasıl bir dünyaya doğru mahkûm bıraktığı sorusudur. Bu sorunun önemi, bazı düşünürlerin geç modernlik, bazılarının postmodernlik bazılarının ise radikal modernlik adını verdikleri yeni toplumsallık biçiminin gerçekte bizi nasıl bir dünyaya sürüklediği sorusundan kaynaklanmaktadır. Çünkü artık biliyoruz ki, ne tümüyle klasik bir modernite dünyasında ne de tümüyle moderni de aşacak şekilde kendi gerçekliğiyle somutlaşan ve farklılaşan bir dünyada yaşıyoruz.

Her ne kadar gerçekte nasıl bir dünyada yaşadığımız sorusu tartışılmaya devam edilse de aslında şu an bilebildiğimiz en önemli şeyin, geleneksel yapıları ve ilişkileri alt üst eden ve katı olan her şeyi adeta akışkan bir hale getiren ileri teknolojinin bize hızlandırılmış bir yaşamı dayatmış olmasıdır. Günümüz geç modern insanının en önemli özelliği, sürekli koşuşturmak veya bir şeyleri bir yerlere yetiştirmek zorunda kalmasıdır. Zira yeni yaşam oyunu, rekabetin, hızın ve başarının süreklilik ve zorunluluk arz ettiği; bunlardan geri kalanların ise oyunun dışına itildiği acımasız bir dünyayı dayatmaktadır. Aynı şekilde artık zamanı öldürmenin demode olduğu; zamanın insanı adeta öğüttüğü ve zamana karşı mücadelenin de had safhaya ulaştığı bir dünya düzeni içindeyiz.

Bu yeni dünya düzeninde aslolan durmak değil, koşmak hatta hızlanmaktır. Çünkü durmak veya mola almak, diğerleri karşısında geride kalmak ve dolayısıyla oyunun dışına atılmak anlamına gelmekte. Oyunun içerisinden kalmanın koşulu, durmadan, duraksamadan ilerlemek; mümkünse hiç ara vermeden süratlenmektir. Bu anlamda bir sürat çağında yaşadığımız söylenebilir. Peki, hız eksenli bir hayat tarzını biz reva gören düzenin temel motivasyon kaynağı nedir? Neden artık kendimizi zamanın akışına bırakmak yerine gelecekteki zamanı bile mümkün olduğunca kendimize yaklaştırmaya çalışıyoruz. Aynı şekilde neden hızlandırılmış bir yaşamı sorgulamak yerine onun içerisinde yer almaya çabalıyoruz. Hiç şüphesiz bu ve buna benzer soruların sayısını çoğaltabiliriz. Ancak bu sorulara hangi açıdan yaklaşırsak yaklaşalım nihayetinde bu sorular konusunda hem

fikir olacağımız temel husus, artık geç modern bir zamansallığa doğru evrildiğimiz ve bu zamansallığın ayrılmaz yanının da hızlandırılmış bir yaşam olduğu gerçeğidir.

Vakit öldürmenin yerini vaktin insanı öldürmeye başladığı bu yeni zamansallık sürecinde göze çarpan en önemli husus, geleneksel sosyal yaşamın ve bu yaşamı mümkün kılan gündelik pratiklerin gittikçe akışkan bir hâl almaya başlamasıdır. Nitekim çağımızın en önemli düşünürlerinden bir olan Bauman (2019), yeni çağı betimlerken “akışkan modernite” kavramını kullanmıştır. Ona göre dünyamız, geleneksel veya klasik anlamda bir modernite çağı değildir. Dünyamız, her şeyin sürekli aktığı, içinde dinamik ve değişken unsurlar barındırdığı ve hiçbir şeyin olduğu gibi olmaya imkân bulamadığı bir değişim çağıdır. Yazara göre bu yeni akışkan dünyada her şey gibi özgürlük de bireyselleşme de zaman ve mekân da değişmekte ve dönüşmektedir. Ama bu değişim ve dönüşümün en önemli yanı, hayatın gittikçe hızlandırılmış olmasıdır.

Nitekim yaşadığımız toplumun bütün yapılarında gözlemlenen bu değişimi, hareket ve dinamizmi anlamaya ve tanımlamaya çalışan Paul Virilio’ya (1998) göre de gerçekte hızın ve ilerlemenin egemen olduğu bir çağda yaşıyoruz. Bu hızı, hayatımızın her anında ve her alanında görmek mümkündür. Ekonomik, siyasi, toplumsal, askeri ve teknoloji alanında yaşanan bu hız, sadece gündelik yaşamımızı daha verimli kılmıyor aynı zamanda bizi hızlı bir yaşama da mahkûm bırakıyor. Onun deyişiyle hep hızlı, daha hızlı ve daha da hızlı yaşamak zorunda kalıyoruz. Daha doğrusu kendi kendisini yok etmeye doğru hızlanan bir hızdır bu. Bu hız, aynı zamanda sadece bireyi değil fakat aynı zamanda toplumu da içine alıyor ve karşımıza bir hız toplumu çıkarıyor. Nitekim günümüzde sıradan bir insanın hayatına baktığımızda aslında hızlandırılmış bir yaşama nasıl mahkûm edildiğini görebiliriz.

Örneğin yeni işe başlamış olan bir kişiyi düşünelim. Bu kişi erkenden uyanmak, giyinmek, kahvaltı yapıp yola koyulmak ve işe yetişmek; verilen molalarda hızlıca yemek yemek; iş çıkışında spor salonuna gitmek, spor yapmak ve ertesi gün erkenden uyanmak için hızlıca eve gidip uyumak zorundadır. Günümüzde orta sınıf bir çalışanın her anı adeta hızlandırılmıştır ve bu çalışanın hızlandırılmış yaşama ayak uydurmaktan başka bir şansı da yoktur. Ünlü düşünür Byung Chul-Han (2015: 18-19), hızın, aktifliğin ve sürekli bir şeyleri yetiştirmeye çalışmanın egemen olduğu bu yaşam tarzına performans toplumu adını vermiştir. On göre temelinde proje, girişim ve motivasyonun hâkim olduğu bu modern performans toplumunda aslanan hızdır. Aslında çalışmanın, başarının ve performansın modern sonrası toplumun yaşam biçimi haline gelmesi Robertson’un (1999) belirttiği

gibi dünyamızın hem gittikçe adeta küçük bir köye dönüşmesinin hem de bu küçülme neticesinde zamanın ve mekânın daralmasının bir sonucudur (Harvey, 2019).

HARMURT ROSA'DA SOSYAL HIZLANMA TEORİSİ VE YABANCILAŞMA

Modern toplumda olduğu gibi geç modern toplumlarda da hızın çok önemli bir kavram ve olgu olduğunu vurgulayan Rosa, hızın sadece zamansallığın bir unsuru olarak ele alınamayacağını aynı zamanda geç modern toplumların en önemli ve karakteristik bir özelliği olduğunu da belirtmiştir. Nitekim Rosa (2023:16) göre, gündelik yaşamımıza baktığımızda hızlandırılmamış hiçbir alanın kalmadığını görebiliriz. Artık atletler daha hızlı koşuyor, otomobiller, uçaklar, trenler daha fazla hız yapıyor, yüzücüler mesafeleri daha hızlı koşuyor, insanlar fast fodla besleniyor, randevular hızlı alınıyor, cenazeler hızlı gömülüyor, mesafeler azalıyor, zaman kısılıyor, iletişim anlık gerçekleşiyor, bilgisayarlar daha hızlı çalışıyor, robotlar daha hızlı hareket ediyor ve insanlar giderek daha az uyumaya ve hız eksenli bir yaşama ayak uydurmaya çalışıyor.

Kısacası hızın egemen olduğu bir çağda yaşıyoruz ve teknolojide yaşanan bu hız, sadece iletişim ve ulaşım alanını etkilemiyor aynı zamanda sosyal değişimi olduğu kadar yaşam akışını da hızlandırıyor. Örneğin internetin hayatımıza girmesiyle artık yemeği de ayakkabıyı da sütü de elbiseyi de seyahat biletini de sınavlara girişleri de kısacası sosyal yaşamda bizi mekâna bağlayan her şeyi artık daha hızlı bir biçimde sanal mecralarda yapabiliyoruz. Günümüzde hızın hayatımızdaki etkisine verilebilecek en somut örnek, bankacılık sistemindeki finansal akışlardır. Zira dünyanın neresinde olursak olalım artık istediğimiz parayı istediğimiz kişiye ve istediğimiz zaman diliminde internet bankacılığıyla ulaştırmak mümkündür.

Rosa'nın temel tezi, iletişim ve ulaşımında yaşanan bu değişimin sadece sosyal hayatımızı hızlandırmakla kalmayıp aynı zamanda onu kökten bir biçimde de değiştirmesidir. Çünkü toplumun kendisi hızlanmaktadır. Nitekim artık “tutum ve değerler, moda ve yaşam stilleri, sosyal ilişkiler, zorunlulukların yanı sıra gruplar, sınıflar, ortamlar, sosyal diller, eylem ve alışkanlık türleri de durmaksızın artan oranlarda değişmektedir ve durum, aslında “şimdinin daralmasıdır” (Rosa, 2023: 19). Modern sonrası toplumda zaman akışının hızlanması, bireylerin kendilerini aynı zamanda ağır bir zaman darlığı altında hissetmelerine de yol açmaktadır. Çünkü her ne kadar atalarımıza göre daha hızlı yemek yiyor, daha hızlı işe gidiyor ve daha fazla ailemizle zaman geçiriyor olsak da aslında hiçbir zaman, zaman bize yetmiyor ve yetmediği için de sürekli şikâyet ediyoruz. Yazara göre yaşamın hızındaki hızlanmanın en önemli nedeni, hiç şüphesiz gittikçe gelişen kapitalizmin yarattığı rekabetçi dünyadan kaynaklanıyor.

Nitekim Rosa'ya göre (2023: 29-30) hızlanma, rekabetçi kapitalizmin mantığıdır ve bu mantık, sosyal yaşama hâkim olduğu için “günümüz toplumlarında hemen hemen tüm alanlarda dağılıma egemen olan temel prensip de rekabet mantığı (prensibi oluyor). Ekonomi ya da sporda ek açıklamalara ihtiyaç olmamakla beraber bu, politikada (gücü ayrıcalığı ve mevkileri seçim rekabetinde kazanan kişi veya partiye verilir), bilimde (öğretim üyesi veya kıdemli araştırmacı pozisyonlarının yanı sıra bilimsel projeleri yürütmek için gereken kaynaklar da rekabetçi bir mücadele içinde elde edilir), sanatta (rakiplerinizi ya serbest pazarda daha fazla bilet, kitap veya kaset satarak ya da jüriyi etkileyerek yenmeniz gerekir) ve hatta dinde (tarikât ve kiliseler inananlar için rekabet ede) de geçerlidir.” Tüm ne nedenlerden dolayı rekabet mantığı, sosyal hızlanmanın da ana motivasyonunu oluşturmaktadır.

Yazarın bir diğer iddiası da kapitalist rekabetçi mantığın dayattığı hızlandırma ivmesi, süreci veya dinamiğinin, aynı zamanda beraberinde bir yabancılaşmayı da getirmesidir. Çünkü yazara (2023: 83) göre, “sosyal hızlanma, insanoğlunun kaçınılmaz olarak sadece eylemlerine, çalıştıkları ve yaşadıkları nesnelere, doğaya, sosyal dünyaya ve benliklerine değil, aynı zamanda, zamana ve mekâna da yabancılaştırmakta” ve bu yabancılaşma, sadece tek bir alanda değil, aşağıda sıralanan durumlarda da yaşanmaktadır. Rosa'a göre (2023: 84-99) hızlandırılmış bir yaşamın beraberinde doğurduğu yabancılaşma türlerini şu şekilde sıralamak mümkündür.

a) *Mekâna Yabancılaşmak*: İçinde yaşadığımız dijital dünyada insanlar, nesnelere ve değerler birbirlerine çok fazla yakınlaşmış durumdadırlar. Bu yakınlık aynı zamanda mekân dediğimiz yaşam zeminini de ortadan kaldırmaktadır. Artık insan için mekânın bir anlamı da kalmamıştır, çünkü mekân, insanlar arasında bir duvar olma niteliğini kaybetmiştir. Bu durum Rosa'a göre insanın mekâna yabancılaşmasını doğurmuştur.

b) *Şeylere Yabancılaşma*: Bugün üretilen nesnelere bilinçli ve sistematik bir eskitme mantığı hakimdir ve bu mantık nedeniyle artık nesnelere/şeylerle aramızdaki ilişki mesafesi de kaybolmaktadır. Çünkü bugün ihtiyacımızı gidermek üzere satın aldığımız nesnelere uzun süre kullanamıyoruz. Örneğin bir cep telefonunu, bir kalemi, bir gömleği, bir çorabı veya bir arabayı artık uzun süre kullanamıyoruz. Bunlar yıprandığına veya bozulduğunda tamir etme imkânımız da yok. Çünkü tüketim toplumunda aslolan tüketmektir; hatta en kısa sürede tüketmektir. Dolayısıyla sahip olduğumuz şeyler sürekli değiştiği için bu şeylere karşı da bir yabancılaşma yaşıyoruz. Ayrıca her yeni aldığımız şey, daha komplike olduğu için ona ayak uydurmak da zor oluyor ve böylelikle şeylere karşı yabancılaşmamız başlıyor.

c) *Eylemlerimize Yabancılaşmak:* Yazara göre içinde yaşadığımız ve bol seçeneklerin olduğu dünyamızda herhangi bir konuda karar vermeye çalıştığımızda veya bir konuda tercih yapmaya kalkıştığımızda bizi doğru bir biçimde yönlendirecek bir kılavuza çok fazla ihtiyaç duyuyoruz. Ancak kılavuzlar o kadar fazla olduğu için doğru karar verip doğru eylemlerde bulunmamız da zorlaşıyor. Bize sunulan hizmetlerin de gerçekte ne kadar yeterli ve doğru olduğunu bilmiyoruz. Ayrıca kendi yaşamımızla ilgili eylemlerimizi de sorgulamadan yaşıyoruz. Örneğin neden bu dine mensubum; neden bu okula gittim, neden burada yaşıyorum, neden bu işi yapıyorum, neden bu sigorta şirketiyle çalışıyorum. Bütün bu sorular ya birinin tavsiyesi ya da hiç düşünülmeden veya doğru kılavuza başvurmadan yaptığımız tercihlerdir ve bu tercihler çoğu zaman bizi eylemlerimize yabancılaşmamıza yol açabilmektedir.

d) *Kendine Yabancılaşma:* Yazara göre içinde yaşadığımız geç modernlik döneminde insanlar artık yüz yüze bir araya gelerek yaşamıyor; paylaşımda bulunmuyor, iletişim kurmuyor ve etkileşime girmiyor. Her şey sanal ve sosyal medya üzerinden gerçekleşiyor. İletişimimizin büyük bir kısmı ya cep telefonu ya da e-posta aracılığıyla oluyor. Sonuç olarak insanlar, birbirini görmeden bir ilişki kuruyor ki, aslında bu durum, insanların hem kendilerine hem diğer insanlara hem de dünyaya karşı yabancılaşmalarına yol açıyor.

SONUÇ

Bu bildiride genelde içinde yaşamakta olduğumuz dünyaya dair bir takım görüşler özelde de Alman düşünür Rosa'nın sosyal hızlanma ve yabancılaşma konusunda ortaya koyduğu görüşler üzerinde duruldu. Geç modern toplumlarda insanların sosyal deneyimlerinde öne çıkan hususun irdelendiği bu bildiride özellikle hız ve hızlandırılmış hayat kavramları ele alındı. Burada hızlanmanın aslında sadece günümüz geç modern toplumlarda değil bizzat modern toplumların da temel özelliği olduğu gerçeğinden hareket edildi. Burada kastedilen hızlanma sadece teknolojik yeniliklerdeki hızlanma değil, fakat aynı zamanda bu hızlanmanın sosyal alanda da yarattığı değişimdir.

Rosa'a göre geç modern toplumların temel özelliği, hızın egemenliğinde yaşamalarıdır. Hızın egemenliği aynı zamanda toplumun da bir bütün olarak hızlı değişmesine yol açmıştır. Çünkü bilim ve teknolojiye gelişmeler, sosyal yaşamı ve bu yaşamı mümkün kılan ilişkileri de yapı bozumuna uğratmıştır. Bu yapı bozumu, geleneksel sosyal düzeni sağlayan kurumları, yapıları ve değerleri de dönüştürmüştür. Rosa'a göre aslında gerek teknoloji gerekse bu teknolojinin sosyal yaşamda yarattığı değişimin ve hızın esas nedeni, gittikçe genişleyerek büyüyen bilişsel kapitalizmin rekabetçi mantığından ve bu mantığın işleyişinden kaynaklanıyor. Çünkü kapitalizm, özü

itibariyle değişimi esas alan bir düzeni kendi çıkarı açısından elzem gördüğü için, bütün enerjisini, sonradan sosyal yapıları da değiştirecek ve bireyleri tüketime sevk edecek olan bir üretim modelini hayata geçirmede harcıyor.

Ancak kapitalizmin hayatı, anı, mekânı ve ilişkileri hızlandırmasının günümüz bireyelerine ödettiğı ağır bir bedeli de bulunmaktadır ve bu ağır bedel, aslında kişinin kendi gerçekliğinden, benliğinden, kimliği ve kişiliğinden, yaşadığı mekândan, bulunduğu zamandan, yaptığı eylemden ve inandığı değerden de alıkoyan daha doğrusu bütün bunlardan uzaklaştırarak onu bunlara karşı yabancılaştırmaya yol açıyor. Diğer bir ifadeyle söylemek gerekirse modern yaşamın her geçen gün daha fazla hızlanmasının en büyük bedeli, kişinin başta kendisine, sonra çevresine ve daha sonra da dünyaya karşı yabancılaşmasıdır denilebilir.

KAYNAKLAR

Bauman, Z. (2019). Akışkan Modernite. (Çev. S. O. Çavuş). İstanbul: Can Yayınları.

Han, B.C. (2015). Yorgunluk Toplumu. (Çev. S. Yalçın). İstanbul: Açı Kitap.

Harvey, D. (2019). Postmodernliğin Durumu. (Çev. S. Savran). İstanbul: Metis Yayınları.

Robertson, R. (1999). Küreselleşme: Toplum Kuramı ve Küresel Kültür. (Çev. Ü. H. Yolsal). Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları.

Rosa, H. (2023). Yabancılaşma ve Hızlanma. (Çev. B. Konuk). İstanbul: Albaraka Yayınları.

Virilio, P (1998). Hız ve Politika. (Çev. M. Cansever). İstanbul: Metis Yayınları.

İKTİDARIN DEĞİŞEN DOĞASI VE İŞLEYİŞİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

Prof. Dr. Mehmet Zeki DUMAN
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi
zekiduman@yahoo.com
ORCID ID: 0000-0002-9369-9337

Özet

Bu bildiri, geleneksel modern iktidar ile neoliberal politikalarla öne çıkan modern sonrası iktidarın doğası, işleyişi ve toplum üzerinde kurduğu baskı mekanizmasıyla, bu baskı mekanizmasında yaşanan yapısal, kurumsal ve zihinsel değişimi, günümüzün en önemli kültür kuramcılarında biri olarak kabul edilen Güney Koreli Alman düşünürü ve felsefecisi Byung-Chul Han'ın görüşlerinden hareketle ele alınacaktır. Temelde erkin, özelde de erkin bir biçimi olarak öne çıkan politik iktidarın tarihsel ve toplumsal açıdan nasıl değiştiği sorusuna odaklanan bu bildiri, aynı zamanda 20. yüzyılın en önemli politik figürlerinden Michel Foucault'un iktidar ve güç teorisine de değinilecektir. Bunun için önce disiplin toplumu kavramı ile geleneksel gücün kurumsallaşması, ardından da postmodern toplumla beraber şekli, yapısı ve işleyişi değişen iktidarın birey ve toplum üzerinde kurduğu post-panoptikon tekniğinin, yöneten ve yönetilen ilişkisi üzerindeki etkisi tartışılacaktır. Ancak konu, çok geniş bir alanı kapsadığı için tartışmayı, daha çok dijital iletişim ve sosyal medya bağlamıyla sınırlandırılmaya çalışılacaktır.

Anahtar Kavramlar: Biyopolitika, Dijital İletişim, Psikopolitika, Byung-Chul Han, Michel Foucault.

AN EVALUATION ON THE CHANGING NATURE AND FUNCTIONING OF POWER

Abstract

This paper examines the nature, functioning, and mechanisms of power in both traditional modern power and postmodern power characterized by neoliberal policies. It explores the structural, institutional, and mental changes within these mechanisms through the perspectives of Byung-Chul Han, a South Korean-born German philosopher recognized as one of today's most influential cultural theorists. Focusing on the question of how political power—emerging as a specific form of authority—has changed historically and socially, the paper also references Michel Foucault's theories on power and governance, who is considered one of the most significant political figures of the 20th century. To this end, the paper first discusses the concept of disciplinary society and the institutionalization of traditional power, followed by an analysis of how postmodern society has transformed the form, structure, and operation of power. Special attention is given to the post-panopticon technique and its

impact on the relationship between the governing and the governed. However, due to the broad scope of the subject, the discussion is primarily limited to the context of digital communication and social media.

Keywords: Biopolitics, Digital Communication, Psychopolitics, Byung-Chul Han, Michel Foucault.

1. GİRİŞ

Hiç şüphe yok ki, modern iktidar, denetleme, gözetleme, izleme, kaydetme ve arşivleme gibi bir çok özelliğiyle geleneksel iktidar biçimlerinden ayrılmıştır. Bu nedenle olsa gerek, sosyal bilimcilerin çoğu, modern iktidarın hem doğası, işleyişi ve baskı mekanizmalarının çeşitliliğini vurgulamış hem de onun yaptırım yeteneğine dikkat çekmişlerdir. Farklı yönleriyle de geleneksel otorite biçiminden ayrılan modern iktidarın, özü itibarıyla bir Panoptikon¹ sistemi olduğu söylenebilir. Mimari bir yapıda somutlaşan bu sistem, özü itibarıyla yüksek bir kulede oturan kişinin aşağıdakileri görmesine ve aşağıdakilerin de sürekli izlendiklerini ve gözetlendiklerini düşünmesine dayanır. Böylelikle tasarlanan bu mimari yapı, sadece hapisane için değil, okul, fabrika ve hastane gibi kurumlar için de düşünülmüştür.

Bu mimari yapıyla toplumun temelde yöneten ve yönetilen şeklinde ayrılması sağlanmıştır. Bu yapı, Bauman'ın (2015: 41) deyişiyle tasarlanmış, bilgili, düşünceli ve mantıklı bir mimarinin ürünüdür ve bu mimari tasarımla iktidar, modern toplumu dizayn ve inşa etmeye çalışmıştır. Bunun yanı sıra modern iktidar tarafından kullanılan ve temelde bireylerin sürekli birileri tarafından izlendikleri duygusunu yaşamalarına yol açan teknikler, Gros'un (2021: 759) deyişiyle aynı zamanda "bir gözetlenme ilişkisinin içselleştirilmesine de sebep olmuştur. Davranışların manipülasyonu, şiddetsiz, fakat sürekli bir görünürlüğün ısrarlı ve adeta maddesel olmayan baskısı altında yapılmaya başlanmıştır. Ayrıca, gözcünün görünmezliği de iktidarın belli bir figürle (şef, gardiyan vb.) özdeşleştirilmesine engel olmuştur. (Artık) iktidar bir şahıs, kişi değildir; anonim, otomatik bir işlevin kabıdır."

Panoptikon sistemi, geleneksel tarım toplumundaki iktidar biçimi ve anlayışından keskin bir kırılmayı da temsil etmektedir. Çünkü geleneksel toplumlarda köle ve efendi ilişkisine dayanan iktidar, panoptikon sistemiyle yeni bir tahakküm biçimini ve ilişkisini beraberinde getirmiştir. Bu anlamda panoptikon sisteminin 18. yüzyıla beraber hem yönetilen kesimlerde sürekli bir gözetlenme ve izlenme hissini uyandırdığı ve dolayısıyla da

¹ Bilindiği gibi Panoptikon, 1785 yılında İngiliz filozof Jeremy Bentham'ın tasarladığı hapisane inşa modelidir. Bir kat katlık tek odalı hücrelerden oluşan ve ortasında sadece gözetleyicinin olduğu ama mahkumların hepsinin gözetlendiği düşüncesine sahip olduğu bu hapisane modeli, zamanın yöneticileri tarafından hayata geçirilmeye çalışılmıştır. Bu yapının amacı, denetçinin her zaman herkesi gözetlediği ama görülmediği için de mahkumların sürekli kendilerine çekidüzen verme gereğini hissetmeleridir. Böylece ne zaman ve nasıl gözetlendiğini bilmedikleri için mahkumlar her zaman hapisane kurallarına itaat etmek zorunda kalmışlardır.

bireylerin kendilerine sürekli çeki düzen vermek zorunda bıraktığını/kaldığını hem de bireyler üzerinde politik bir tabiiyeti sağlamaya çalışarak disipline edilmiş bir toplum yapısını yarattığını söyleyebiliriz. Disiplin toplumunun özelliği ise, geleneksel iktidar biçiminde olduğu gibi kaba kuvvete ve fiziksel bir cezalandırmaya başvurmadan ve hapis cezası vermeden kişilerin bedenlerine hükmetmesi ve onları itaate zorlamasıdır.

Disiplin kavramını siyasal bir içerikle yeniden ele alan Foucault'a göre modern iktidarın en önemli özelliği, toplumu bir bütün olarak denetim altına alarak onu sistematik bir düzen ve intizam içerisinde disipline etmeye çalışmasıdır. Aslında önce suçlular için hayata geçirilen disiplin tekniklerinin zamanla sivil alandaki kurumlara da (hapishane, okullar, fabrikalar vb.) yayıldığını/yansıdığını vurgulayan Foucault, böylece modern iktidarın bireysel bedenleri de tahakküm altında aldığını düşünmüştür. Çünkü düşünüre göre modern iktidar, uyguladığı farklı nitelikteki disiplin teknikleri sayesinde sadece bedenleri gözetleyip ve kontrol edip denetlemez aynı zamanda birbirinden farklı yollarla yumuşak başlı bedenlerin üretilmesini de hedefler. Yumuşak başlı bedenlerin üretilmesi ise şu üç yolla gerçekleş(tiril)ir (Gutting, 2010: 122-126);

1. Sıradüzensel gözlemeleme: İnsanların neler yaptıklarını sırf onları gözlemleyerek denetleyebilmemiz gerçeğine dayanır. Şehir duvarları boyunca sıralanan gözetleme kuleleri, bunun klasik bir örneğidir. Fakat bu, modern erk sahibi olanların ayrıcalıklı konumlarının bir ifadesiydi- ya ihtişamlarını sergilemekte “sarayların gösterildiği” ya da onlara tebaalarını ya da düşmanlarını tepeden izlemek için avantajlı bir konum sağlamaktaydı “kalelerin geometrisi.” Fakat modern mimarlık, hem sıradan insanların işlevsel gereksinimlerini karşılayan hem de “içeridekileri görünür kılan” yapılar inşa etmeyi başarmıştır. Böylece, örneğin bir konferans salonundaki sıra sıra uzanan yan yana koltuklar ya da geniş pencerelere ve sıralar arasında geniş koridorlara sahip iyi aydınlatılmış derslikler, yalnızca öğrenmeyi kolaylaştırmakla kalmamış, bunlar aynı zamanda öğretmenlerin herkesin neler yapmakta olduğunu görmelerini büyük ölçüde kolaylaştırmıştır. Benzer teknikler hastane odalarında, askeri barakalarda ve fabrika çalışma alanlarında da görülür; bunların tümü de ‘bireyleri dönüştürmek için işleyen bir Mimari’nin örnekleridir.
2. Disiplin amaçlı modern denetimin ikinci bir farklı niteliği, *düğüleştirici yargı* ile uğraşmasıdır. Bireyler eylemlerinin doğruluğu ya da yanlışlığı açısından değil, eylemlerinin onları başka bireylerle karşılaştırıldıkları bir ölçüt üzerinde nereye yerleştirdiğine göre yargılanmaktadır. Örneğin çocuklar yalnızca okuma yazmayı öğrenmekle kalmayıp kendi okuma grupları içindeki yüzde 50’lik grup içinde de yer almalıydılar. Bir lokanta iyi yemek sunmakla kalmayıp aynı zamanda kent içindeki en iyi on işletmeden biri haline gelmelidir... *Düğüleştirici yargı*, özellikle yaygın bir denetim biçimidir. Ondan kaçış yoktur, çünkü her bir başarı düzeyi için söz konusu ölçüt daha da yüksek bir düzeyin olanaklı olduğunu göstermektedir.

3. Disiplin amaçlı bir diğer denetim türü *yoklama* sıradüzensel gözlemlerle ile *düzyüsel yargının* birleşmesidir. Foucault'a göre, yoklama "bireyler üzerinde birbirlerinden ayırt edilebilmelerini ve yargılanabilmelerini sağlayacak saydamlığı yaratan düzyünlüleştirici bir bakış" tır. Yoklama, modern erk/bilginin temel gezeneğini oluşturur. Çünkü "gücün yayılması ile gerçeğin oluşturulması tek bir bütün halinde birleştirir. Hem yoklamaya maruz kalanlar (hastalar, öğrenciler, iş başvurusunda bulunanlar) hakkındaki gerçekleri ortaya çıkarır, hem de oluşturduğu düzyünlüler yoluyla, onların davranışlarını denetler.

Modern iktidarın hayata geçirdiği ve kullanmaktan hiçbir zaman çekinmediği disiplin edici bu yöntem ve tekniklerle toplumun tümünden egemenlik/tahakküm altına alınması hedeflenir. Böylelikle iktidar açısından toplum, her ne kadar içinde belirsizliği barındıran büyük bir kitle ise de nihayetinde izlenme, gözetlenme ve denetlenme gibi disipline edici teknikler kullanılarak onun nasıl hareket edeceği, nerede, ne zaman ve nasıl davranacağı öngörülebilir ve dolayısıyla da kolay bir biçimde yöneltmesi sağlanabilir. Çünkü disiplin teknikleri, iktidarın, hayatın her alanına müdahalesini kolaylaştırır. Sadece askeri alanlar değil sivil alanlar da artık iktidarın gölgesindedir. Disiplin tekniklerinin iktidara sağladığı diğer bir ayrıcalık da bireylerin sadece bedenlerinin denetim altına alınmasını değil, aynı zamanda düşüncelerinin okunma imkanını da yaratmasıdır.

Ayrıca modern iktidar, Foucault'a göre son derece demokratik bir tutum takındığı izlenimini de vermeye çalışmaktadır. Daha önceden de vurgulandığı gibi modern iktidar, kaba kuvveti ve fiziksel şiddeti kullanarak insanları adeta zapturapt altına almaya çalışan geleneksel iktidar biçiminden ayrılmıştır. Tam tersine modern iktidar, görünürde olmamaya çalışır. Akay'ın (2000: 30) deyişiyse söyleysek, "iktidar, baskı altına almaktan çok biçim verir, şekillendirir; (hatta) susmak değil, insanların konuşması lazımdır. İnsanların dilinin altında yatanı çıkarır ve bunları disiplin altında tutar. Direnme odaklarının harekete geçmesini önlemez, tam tersine onların hareketlenmesine çalışır, çünkü zaten iktidar, "bir" iktidardır. Gizli olan şey, konuşulandır ve gizli olduğu yerde kendisinden bahsedilmesini bekleyerek karanlıkta durur ve ne zaman kendisinden bahsedilmeye başlanır, o zaman aydınlığa çıkar ve de kendisinden bahsettirir. Kilise itiraf yöntemlerini günümüze kadar, Avrupa'da korumuş ve kilise iktidarı 19. yüzyıldan itibaren tam anlamıyla Devlet iktidarına dönüşmüştür. İktidar, insanları konuşturarak iktidarını yeniden üretir."

Panoptikon sistem, aynı zamanda modern iktidarın biyopolitik bir yapıya sahip olduğunu da göstermektedir. Bu yeni biyopolitik iktidar ise, tasarruf biçiminde işleyen güç ilişkileri temelinde şekillenmiştir. Foucault'un (1980: 136, akt., Lemke, 2016: 55-56) deyişiyse söyleysek, "Tasarruf, artık bu yeni iktidarın en önemli biçimi olmaktan çıkıp boyun eğdirdiği güçleri kışkırtma, güçlendirme, denetleme, gözetleme, en iyi hale getirme ve düzenleme

şeklinde çalışarak işlevlere sahip parçalar içinde yalnızca bir parça haline gelme eğilimindedir: Güçleri sekteye uğratmak, onları ortaya koymak ya da yok etmek yerine onları üretmenin, büyütmenin ve düzene sokmanın peşine düşen bir iktidardır.” Bu iktidarın en önemli özelliği, bilgiyi temel bir enstrüman aracı olarak kullanmasıdır. Bilginin yarattığı teknoloji, biyopolitik yapının kendisini yeniden üretmesinde çok önemli ve kritik bir rol oynamaktadır.

Lemke'nin (2016: 57-58) deyişiyle burada başvuru araçlar, “disiplin ile gözetimden ziyade düzenleme ve denetimdir. Bu araçlar, “bireyleri eğiterek değil, bütünü güvenliğini içsel tehlikelerden koruyan topyekûn bir dengeyi gerçekleştirerek bir tür hemostaz kurmayı amaçlayan bir teknolojiyi” betimler. Her geçen gün artarak ve ilerleyerek gelişen bu teknoloji, karşımıza hem yeni bir toplumsallık hem de yeni bir iktidar biçimini ortaya çıkartmıştır. Aslında Foucault'a göre iktidarın değişen doğasını ve işleyişini anlamak için cezalandırma tekniklerine bakmak gerekir. Yazar, bu bağlamda dört tür cezalandırma tekniği ve toplumundan söz eder (Gros, 2021:63). Buna göre; a) dışlayıcı toplumlar (mahkûm, yurdundan zorunlu olarak kovulur, sürgün edilir), b) bir tür kefaret yöntemi uygulayan toplumlar (adaletin yerine getirilmesi için bir bedel ödeme şeklinde olur), c) damgalayan toplumlar (ceza, suçlunun bedeninde damga şeklinde somutlaşır) ve d) suçluyu kapatan toplumlar (yani hapisaneler). Bu cezalandırma tekniklerinin her biri aynı zamanda belli bir iktidar formunu açığa çıkarır.

Yine Foucault'a göre 17. yüzyıldan itibaren iktidarın bir cezalandırma tekniği olarak uyguladığı kaba kuvvet ve fiziksel şiddet aracı, zamanla yerini biyo-iktidarın yeni uygulamalarına bırakmıştır. Yani iktidar, daha öncesinde insanları ölümle tehdit edip, hapisaneye atıp, onlara her tür şiddeti uygularken artık biyo-iktidar olarak “boyun eğdirdiği güçleri kışkırtma, güçlendirme, denetleme, gözetleme, çoğaltma ve düzenleme”ye çalışır. Bu güçleri silmek, eğmek ya da yok etmek yerine güçlendirmeye ve düzenlemeye yönelir. Egemenin öldürme gücü yerini, dikkatli bir nüfus idaresi ve kontrolüne bırakmıştır Biyo-iktidar, kabalığı nedeniyle *kontrol gücü* olmadığını gösteren öldürme gücüne göre aslında çok daha incelikli ve daha kesindir. Bu şekilde nüfusu yönlendiren ve yöneten *biyolojik* süreçlere ve yasalara müdahale eder... ve böylece günümüzde biyo-iktidar yerini pisko-iktidara bırakmaya başlar (Han, 89-90: 2024).

Psikoiktidar konusunda derinlikli çözümler yapan Han'a göre iktidarın doğası ve işleyişi Foucault'un bir zamanlar işaret ettiği yapısından çok fazla uzaklaşmıştır. Çünkü artık iktidar, ne ortaçağ toplumunda olduğu gibi kurumsal kimliğiyle ve heybetli saraylarıyla kentlerin göbeğinde durmakta, insanları kaba kuvvet ve fiziksel şiddetle cezalandırmakta ne de artık sadece biyo-iktidar biçimi olarak insanları hapisanelere

atmaktadır. Artık karşımıza biyo-iktidardan ziyade psikoiktidar durmaktadır. Pisko-iktidar ise “insanları dışarıdan ziyade *içeriden* gözetlemekte, kontrol etmekte ve etkilemektedir (Han, 2024: 91). Biyo-iktidar çağını sona erdiren psiko-iktidar çağının en önemli özelliği, insanlar üzerinde tahakküm kurması değildir. Tam tersine psiko-iktidarın en önemli özelliği, dijital araçlar sayesinde hem insanlara müdahale etmeden uzaktan erişimle onları kontrol etmesi hem de herhangi bir baskı mekanizmasını kullanmaya gerek duymadan insanların kendi kendilerini ifşa edecek şekilde hareket etmelerini ve dolayısıyla da özel alanlarını da kayıt altına almasıdır.

Byung-Chul Han’a göre bugünkü pisko-iktidar, “açıklık, şeffaflık ve özgürlük” adına gerçek dünyayı sanal bir dünyaya taşımakta; iş ve işlemlerin internet üzerinden gerçekleştirmesini sağlamakta ve sosyal mecralar vasıtasıyla insanların mahrem alanlarını da gözetlemektedir. Aslında yazara göre günümüz insanları, bilinçli olmadıkları ve iktidarın bu stratejisinin farkında olmadıkları için kendilerini çok rahat biçimde açığa vurmakta/çıkarmakta ve dolayısıyla da psiko-iktidarın avına düşmektedirler. Yazarın deyişiyle söylersek (2019: 20-21), “bugün kendimizi hiçbir talimat, hiçbir zorlama olmaksızın gönüllü olarak gözler önüne seriyoruz. Verilerimizi, kendimize ilişkin enformasyonu, hakkımızda kimin, ne zaman, hangi vesileyle neyi bildiğini bilmeksizin gönüllü olarak internete koyuyoruz. Bu kontrol edilmezlik özgürlüğün ciddiye alınması gereken bir krizini gösterir.”

Bu krize antropolojik açıdan yaklaştığımızda aslında karşımıza bir teşhircilik mantığı veya toplumu çıktığını görebiliriz. Nitekim Han’a göre bugün dünyamızda hâkim olan neoliberal mantık, gelişen ve büyüyen kapitalizmi beslemek için hayatın her yanını olduğu gibi insanın bedenini de özel alanını da teşhir etmeye çalışmakta; insanlar, gönüllü bir biçimde bu sürecin nesnesi olmaya ve böylelikle insanın en mahrem yanının bile bir değerinin kalmamasına yol açacak bir süreci yaşamasına neden olmaktadır. Zira Han’a göre (2017: 27-28) “teşhircilik toplumunda her özne (aslında) kendi reklam nesnesidir. Her şey sergi değeriyle ölçülür. Teşhircilik toplumu pornografik bir toplumdur. Her şey dışa çevrilmiş, ifşa edilmiş, çıplaklaştırılmış, soyulmuş, ortaya serilmiş durumdadır. Teşhir etmenin aşırılığı her şeyi “tüm sırlarından arınmış olarak derhal tüketilmeye açık” bir meta haline getirmektedir.”

Böyle olunca günümüz neoliberal düzenindeki psiko-iktidar da baskıya, zorlamaya ve güce başvurmadan insanları kendisine boyun eğdirmeyi ve itaat ettirmeyi başarmış görünüyor. Güç kullanmak, artık bu iktidarın bir stratejisi değildir, ayrıca buna gerek de yoktur. Hatta, ortada iktidar formu da yoktur. İktidar, adeta yer altına inmiş; görünmez olmuştur. Teşbihte hata olmasın adeta Tanrı gibi her hiçbir yerde görünmez ama aynı zamanda

da her yerde görünür olmuştur. Psiko-iktidar, gerektiğinde ortaya çıkmakta; kendisini konuşurmakta ve gerekmediğinde de yok olmaktadır. Günümüzün psiko-iktidar, bedenler değil, ruhlar üzerinde egemendir. Onun hedefi, zihinlerdir. Bu iktidar biçimi, aynı zamanda sessizdir ve sessiz çalışır. Dışlayıcı, yasaklayıcı ve sansürleyici değildir (Han, 2019: 23), tam aksine kuşatıcı ve demokratiktir. Herkesin konuşmasını ve ortaya dökülmesini; kendisinden bahsedilmesini ve iktidarının eleştirilmesini ister.

Böylelikle insanların kendiliğinden egemen sisteme teslim olmalarını sağlayan iktidar, zihin üzerinde psikolojik bir hakimiyeti de kurmayı başarmış olur. Artık iktidarı görmesek de onun bizi gördüğüne inanmaya başlarız ve böylece tıpkı bir panoptikon sisteminde olduğu gibi birinin bizi sürekli izlediğini, düşüncelerimizi okuduğunu, hareketlerimizi kontrol ettiğini ve ne yaparsak yapalım, nereye gidersek gidelim ondan kurtuluşun mümkün olmadığını düşünmeye başlarız. Han, bu kurnaz, sinsi ve aynı zamanda acımasız iktidar anlayışını içinde yaşamakta olduğumuz neoliberal rejimin ince bir taktiği olarak görür. Nitekim düşünürü göre (2019: 35), neoliberal rejimin psiko-iktidarı, “doğrudan bireyi ele geçirmez. Daha ziyade bireyin kendiliğinden, tahakküm bağlamını kendi içine yansıtacak ve bunu özgürlük olarak yorumlayacak şekilde kendine etki etmesini sağlar. Kendini optimize etme ve boyunduruk altına girme, özürlük ve sömürü bu noktada aynı şey haline gelir. Özgürlük ve sömürüyü kendini sömürme şeklinde bir araya getiren bu iktidar tekniği, Foucault’un gözünden kaçmıştır.”

Han’a göre psiko-iktidarın en önemli aracı ve aynı zamanda da en büyük gücü, big datalardır, yani büyük verilerdir. Büyük veriler, internet ortamında elde edilen ve kişilerin hem özel hem de kamusal yaşamlarına dair her türlü bilgiyi içeren verilerdir. Bu dijital veriler, iktidara bir oyun kurma ve bu oyunda her zaman kazanma imkanını/şansını verir. Dijital mecralarda bıraktığımız her iz, iktidarın takibine girer ve onlar sürekli bir havuzda toplanır. Diğer bir deyişle söylersek her internete girdiğimizde ve burada her bir tıklama yaptığımızda aslında kendimize dair bir iz bırakmış oluruz ve bu iz, hiçbir zaman peşimizi bırakmayacak olan bir veri sistemiyle kaydedilir. İktidar, bu verileri saklamakla, arşivlemekle kalmaz aynı zamanda bunları sürekli işler ve bunlardan sonuçlar çıkartır. Kişisel verilerin her geçen gün daha fazla dijital mecralara aktığı ve bu verilerin sürekli iktidar tarafından işlendiği gününüz dünyasında insanın özgür olması düşünülemez.

Bugün psiko-iktidarın alametifarikalarından biri de bizi dijital dünyaya mahkûm etmesi, gündelik hayatın iş ve işlemlerini yapabilmemiz için sürekli bize internet yolunu göstermesi ve dolayısıyla da bizi sürekli bir iletişim zorbalığına maruz bırakmasıdır. Nitekim Han’a göre (2024: 44-45) “bugün bizleri köleleştiren ve sömüren

endüstri çağının makinelerinden kurtulduk, ama dijital aygıtlar yeni bir zorlama, yeni bir kölelik yaratmış durumdadır. Mobil-olmaları sayesinde her yeri bir iş yerine ve her zaman bir çalışma zamanına dönüştürdükleri ölçüde bizi daha verimli bir şekilde sömürüyorlar. Hareket özgürlüğü, ölümcül bir hâl alıyor; zira bizi her yerde çalışmak zorunda bırakıyorlar.” Dijital iletişim çağında bireyin sessiz bir yerde yaşaması, sessizliği tercih etmesi ve sese sesle cevap vermemesi düşünülemez.

Çünkü bütün mekanlar, yoğun ve hızlı iletişim araçları tarafından adeta kuşatılmıştır. En basiti, cep telefonlarıdır. Vücudumuzun adeta doğal ve ayrılmaz bir parçası haline gelen bu aygıtlar, bizi, sadece dünyanın diğer ucundaki insanlara bağlamakla kalmamakta aynı zamanda her yerde iletişim halinde olmamızı da zorlamaktadır. Cep telefonları, her ne kadar kişisel özgürlüğün simgesel bir ölçütü haline gelmiş olsa da aslında özünde bir iletişim zorbalığını barındırmaktadır. Zira cep telefonu çaldığından ona cevap vermemek gibi bir lüksümüz söz konusu değildir. Çağırıyor görmediğimiz veya ona yetişmediğimiz için karşdakine geri dönüş yaptığımızda kullandığımız ilk cümle ya “kusura bakma” ya da “özür dilerim” cümlesidir. Sanki suç işlemiş gibi mahcubiyetimizi ifade etme gereğini hissederiz. Ayrıca gelen çağrıya sessiz kalmamız demek ya sorumsuz olduğumuz ya karşdakini önemsemediğimiz ya da tembellik ettiğimiz anlamına gelir ki, hiç kimse böyle durumu yaşamak veya böyle anlaşılacak istemez.

SONUÇ

Bu bildiri de iktidarın değişen doğasına, işlevine ve yeni tahakküm biçimlerine değinilmeye çalışıldı. Her kurum gibi iktidarların da tarihsel ve toplumsal olarak hem sürekli gelişip değiştiklerine hem de kendilerini yeniden üretmek için durmaksızın yeni teknik ve stratejiler geliştirdiklerine tanıklık ettik. Burada, bütün ilişkilerin temelini aslında bir iktidar ve güç ilişkisi olduğu gerçeğini vurgulayan Foucault’un bu anlamdaki görüşleri üzerinde de duruldu. 17. yüzyıldan başlamak üzere günümüze kadar gelen ve temelde panoptikon sistemiyle toplumu yöneten klasik iktidar mantığının nasıl ve niçin değiştiği sorusuna cevap verildi. Bu cevap arayışı bize şu temel gerçeği gösterdi;

Önceleri kaba kuvvet ve şiddet uygulayan iktidar mantığı, zamanla yerini dışlayıcı, damgalayıcı ve ötekileştirici pratikleri uygulayan bir biyo-iktidar mantığına bırakmış, ancak bu iktidar mantığının günümüzde insanların bedenlerinden ziyade zihinleri üzerinde tahakküm kurmaya çalışan bir psiko-iktidar anlayışına geçtiği görülmüştür. Bütün bu süreci daha sağlıklı okuyabilmek için de günümüzün en önemli felsefecilerinden Byung-Chul Han’ın postmodern topluma dair temel görüşlerine başvuruldu. Durumu özetleyen Han’a göre (2016: 89)

artık günümüzün neoliberal rejiminde “hegemonyanın tecelli ettiği o eski ölümcül iktidarın yerini, “bedenlerin itinalı idaresi” ve “hayatın aritmetik hesapları” almıştır; disipline iktidar insan bedenine işkence yapmak yerine, onu bir emirler ve yasaklar sistemine sokarak denetim altında almıştır.”

KAYNAKLAR

Akay, A. (2000). Michel Foucault’da İktidar ve Direnme Odakları. İstanbul: Bağlam Yayınları.

Bauman, Z. (2015). Özgürlük. (Çev. K. Eren). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Foucault, M. (1980). The History of Sexuality, Vol, 1: An Introduction. New York: Vintage Books, aktaran,

Lemke, T. (2016). Biyopolitika. (Çev. U. Özmakas). İstanbul: İletişim Yayınları.

Gros, F. (2021). Michel Foucault. (Çev. İ. Birkan). İstanbul: İletişim Yayınları.

Gutting, G. (2010). Foucault. (Çev. H. Gür). Ankara: Dost Kitabevi Yayınları.

Han, B.C. (2019). Psikopolitika. (Çev. H. Barışcan). İstanbul: Metis Yayınları.

Han, B.C. (2024). Sürünün İçinde: Dijital Dünyaya Bakışlar. (Çev. Z. Sarıkartal). İstanbul: İnka Yayınları.

Han, B.C. (2016). Şiddetin Topolojisi. (Çev. D. Zaptçioğlu). İstanbul: Metis Yayınları.

Han, B.C. (2017). Şeffaflık Toplumu. (Çev. H. Barışcan). İstanbul: Metis Yayınları.

NAZİLERİN ETKİSİNDEKİ AVRUPA'DA GÖRSELLER ÜZERİNDEN WINSTON CHURCHILL'İN İTİBARSIZLAŞTIRMA PROPAGANDASI

Dr. Öğr. Üyesi, Caner ÇAKI¹/ Doç. Dr., Abdülhakim Bahadır DARI²

¹ Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, İletişim Çalışmaları, caner.caki@ahievran.edu.tr,
ORCID: 0000-0002-1523-4649

² Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi/Yalova Üniversitesi, İletişim Çalışmaları,
abahadir.dari@manas.edu.kg/abdulhakim.dari@yalova.edu.tr, ORCID 0000-0003-3525-5823

Özet

Naziler, Nazi rejimi ve Nazizm ideolojisi için tehdit olduğunu düşündüğü pek çok kişiye karşı Alman kamuoyunda itibarsızlaştırma propagandasına yönelmiştir. Nasyonal Sosyalist Alman İşçi Partisi Lideri Adolf Hitler'in Almanya'da iktidara gelmesinden önceki süreçte siyasal kampanyalarda Naziler, çeşitli siyasileri hedef almış ve Alman halkının bu liderlere destek vermesinin önüne geçmeye çalışmıştır. Hitler'in Almanya'da iktidarı elde etmesinden sonra ise Nazi propagandası Hitler'e yönelik güçlü bir kişi kültü oluşturmayı hedeflemiştir. Nazilerin Hitler'e yönelik kişi kültü propagandasında Alman halkının Hitler'e sevgi ve bağlılığının arttırılmasına çalışılmıştır. Bu kapsamda Naziler, Hitler'i ön plana çıkaran ve öven çeşitli propaganda faaliyetlerine girişmiştir. İkinci Dünya Savaşı'nın başlarında Alman ordularının cephelerde kısa sürelerde elde ettiği zaferler de Hitler'in kişi kültü propagandasına önemli katkılar sağlamıştır. Buna karşılık İkinci Dünya Savaşı'nda Birleşik Krallık'ın Almanya'ya teslim olmaması ve Neville Chamberlain'in yerine Birleşik Krallık'ta başbakan olan Winston Churchill'in Almanya karşı kararlı bir mücadele sürdüreceğini bildirmesi, Hitler'in kişi kültü propagandası açısından önemli bir tehdit meydana getirmiştir. Bu nedenle de Naziler, görseller üzerinden Churchill'e karşı yoğun bir itibarsızlaştırma propagandasına girerek gerek Almanya'da gerekse Almanya'nın işgali altındaki Avrupa topraklarında Churchill'e yönelik olumsuz bir imaj oluşturmaya çalışmıştır. Nazilerin Churchill karşıtı görsellerinin incelenmesi, Churchill'e yönelik itibarsızlaştırma propagandasının ortaya konulması açısından önemlidir. Çalışmada Nazilerin görseller üzerinden Churchill'e karşı gerçekleştirdiği itibarsızlaştırma propagandasında Churchill'i ne şekilde resmettiğinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla çalışmada Nazilerin Churchill'in itibarsızlaştırma propagandasında kullanılan görseller, Charles Sanders Peirce'in göstergebilim kavramları üzerinden incelenmiştir. Çalışmada görseller içerisinde Churchill'in Yahudilerin etkisinde kaldığına ve siviller için tehdit oluşturduğuna yönelik söylemlere yer verildiği tespit edilmiştir. Böylece çalışmada Nazilerin antisemitist politikasının, Churchill'in itibarsızlaştırma propagandasında etkili bir şekilde kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Nazi Almanyası, Propaganda, Nazi Propagandası, İtibarsızlaştırma Propagandası, Avrupa

DISGRACING PROPAGANDA OF WINSTON CHURCHILL THROUGH IMAGES IN NAZI-INFLUENCED EUROPE

Abstract

The Nazis used propaganda to discredit many people they considered a threat to the Nazi regime and Nazi ideology in the German public opinion. In the period before the National Socialist German Workers' Party Leader Adolf Hitler came to power in Germany, the Nazis targeted various politicians in political campaigns and tried to prevent the German people from supporting these leaders. After Hitler came to power in Germany, Nazi propaganda aimed to form a strong personality cult for Hitler. The Nazis' personality cult propaganda aimed at Hitler was aimed at increasing the love and loyalty of the German people to Hitler. In this context, the Nazis engaged in various propaganda activities that highlighted and praised Hitler. The victories that the German armies achieved in short periods of time on the fronts at the beginning of World War II also made significant contributions to Hitler's personality cult propaganda. On the other hand, the fact that the United Kingdom did not surrender to Germany in the Second World War and that Winston Churchill, who became Prime Minister of the United Kingdom instead of Neville Chamberlain, declared that it would continue a determined struggle against Germany posed a significant threat in terms of Hitler's personality cult propaganda. For this reason, the Nazis attempted to form a negative image of Churchill both in Germany and in the European territories occupied by Germany by engaging in intense discrediting propaganda against Churchill through visuals. The examination of the Nazis' anti-Churchill visuals is important in terms of revealing the discrediting propaganda against Churchill. The study aims to determine how the Nazis portrayed Churchill in their discrediting propaganda against Churchill through visuals. For this purpose, the study examined the visuals used in the Nazis' discrediting propaganda of Churchill through Charles Sanders Peirce's semiotic concepts. The study found that the visuals included statements that Churchill was influenced by the Jews and posed a threat to civilians. Thus, the study concluded that the Nazis' anti-Semitic policy was effectively used in the discrediting propaganda of Churchill.

Keywords: Nazi Germany, Propaganda, Nazi Propaganda, Discrediting Propaganda, Europe

1. GİRİŞ

Nazi Almanya'sının 1 Eylül 1939 tarihinde Polonya'ya girmesi İkinci Dünya Savaşı'nı başlatmış ve ardından peş peşe gelen savaş ilanlarıyla Nazi Almanya'sı pek çok ülkeyle mücadele içerisine girmiştir. Savaşın ilk yılında Nazi Almanya'sı iki büyük düşmanından biri olan Fransa'yı yenmeyi başarmış ve diğer büyük düşmanı Birleşik Krallık'a karşı hava akınları düzenleyerek yıpratmaya çalışmıştır. Nazi Almanya'sının tüm çabalarına karşılık Birleşik Krallık teslim olmamış ve inatçı bir direniş göstererek Nazi Almanya'sına karşı mücadelesini sürdürmüştür. 10 Mayıs 1940 tarihinde Birleşik Krallık'ta Neville Chamberlain'in yerine Winston Churchill başbakan olmuş ve Birleşik Krallık halkının Nazi Almanya'sına karşı kararlı bir mücadele vermesinde Churchill, simge isim olarak ön plana çıkmıştır. Nazi Almanya'sı, Sovyetler Birliği'ne karşı girişeceği Barbarossa Harekâtı öncesinde Avrupa kıtasının önemli bir bölümünü ya işgal etmiş ya da kurduğu ittifaklarla etkisi altına almıştır. Buna karşılık Nazi Almanya'sı, Birleşik Krallık'a karşı giriştiği hava harekâtında başarılı olamamış ve Alman orduları Birleşik Krallık'ı işgal edememiştir.

Churchill üzerine akademik çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalarda: Sires (1958), Churchill ve liberalleri; Hughes (1974), Churchill ve Birleşmiş Milletler örgütünün oluşumunu; Rush (1979), Churchill ve İspanya İç Savaşı'nı; Towle (1979), Churchill ve İngiliz silahsızlanma politikasını; Addison (1980), Churchill'in siyasi düşüncelerini; Kitchen (1987), İkinci Dünya Savaşı sırasında Churchill ve Sovyetler Birliği'ni; Ramsden (1995), Churchill ve Muhafazakâr Parti'nin liderliğini; Capern (1998), Dockter (2017), Churchill ve Çanakkale Savaşı'nı; Dumbrell (2005), Churchill ve Amerikan dış ilişkilerini ve Lee ve McHattie (2016), Churchill ve Alman şehirlerinin bombalanmasını incelemiştir.

Nazi Almanya'sı, askeri olarak başarılı olamadığı Birleşik Krallık'a karşı yoğun bir propaganda faaliyetine girişmiş, bu propagandanın hedefinde ise Nazi Almanya'sına karşı mücadeleyi teşvik eden Churchill olmuştur. Nazi rejimi, gerek Almanya'da gerekse Almanya'nın işgali altındaki bölgelerde Churchill'e yönelik sert bir propagandaya girişmiştir. Dönemin önde gelen propaganda araçlarından biri olan posterler, Churchill karşıtı propagandada etkili bir şekilde kullanılmıştır. Çalışmada İkinci Dünya Savaşı'nda Nazilerin etkisindeki Avrupa'da Churchill'e karşı girişilen propaganda faaliyetlerinde Churchill'in ne şekilde resmedildiğinin ve Churchill'e yönelik ne tür söylemlere yer verildiğinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla çalışmada Nazilerin etkisindeki Avrupa'da Churchill'e karşı hazırlanan propaganda posterleri incelenmiş ve elde edilen

bulgular üzerinden Churchill karşıtı Nazi propagandasına ışık tutulmaya çalışılmıştır. Çalışmadaki bulgular üzerinden şu soruların yanıtlanması hedeflenmiştir:

- Nazilerin etkisindeki Avrupa’da Churchill’e karşı hazırlanan propaganda posterlerinde antisemitizm ne şekilde kullanılmıştır?

- Nazilerin etkisindeki Avrupa’da Churchill’e karşı hazırlanan propaganda posterlerinde Churchill’e yönelik ne tür suçlama/suçlamalar yapılmıştır?

1.1. Nazi Propagandasında Müttefik Devletleri Liderleri

İkinci Dünya Savaşı başladığında Nazi propagandasının hedefinde Birleşik Krallık ve Fransa yer almış, Fransa’nın 1940 yılında teslim olmasından sonra ise Nazi propagandasının temel hedefinde Birleşik Krallık olmuştur. Churchill’in Birleşik Krallık’ta başbakanlık görevine gelmesi ve Nazi Almanyası’na karşı Birleşik Krallık halkını savaşıma teşvik etmesi, Nazi propagandasında Churchill’in sert bir şekilde eleştirilmesine yol açmıştır. Bu kapsamda hazırlanan çeşitli posterlerde ve Nazi Almanyası’nın propaganda aracı olarak çalışan mizah dergilerinde Churchill’e yönelik ağır ithamlarda bulunmuştur. 1941 yılında Nazi Almanyası’nın Sovyetler Birliği ve ABD ile de savaşa girmesi, Nazi propagandasının hedefinde Churchill’in dışında Joseph Stalin’in ve Franklin D. Roosevelt’in de olmasına yol açmıştır. Nazi propagandası, her üç lideri de eleştiren görseller hazırlamış ve üç lideri kimi zaman gülünç kimi zaman da korkutucu şekilde resmetmiştir. Stalin, katliam yapan bir lider olarak Nazi propagandasın yer alırken, Roosevelt ise Yahudilerin etkisinde kalmakla suçlanmıştır. Diğer yandan Nazi propagandasında kimi zaman Roosevelt’in dışında Roosevelt’in eşi Eleanor Roosevelt de görsellere konu edilmiştir.

2. YÖNTEM

Çalışmada Birleşik Devletler Holokost Anma Müzesi’nde “Churchill poster” konulu 53 görsele ulaşılmıştır (USHMM, 2025). Ulaşılan görseller içerisinden amaçlı örneklem metodundan yararlanılarak doğrudan İkinci Dünya Savaşı’nda Churchill’in itibarsızlaştırma propagandasında kullanılan 5 propaganda görseli çalışmada incelenmiştir. Çalışmada doğrudan ve dolaylı anlatımların tespit edilebilmesi için Churchill konulu propaganda posterleri, Charles Sanders Peirce’in görüntüsel gösterge, belirtisel gösterge ve simge kavramları üzerinden analiz edilmiştir. Görüntüsel gösterge, göstergelerin doğrudan temsil ettiği kavrama benzer olması ya da onu

andırmasını ifade etmektedir. Belirtisel gösterge, bir göstergenin varlığının başka bir kavramının mevcudiyetini açıklamasıdır. Son olarak simge ise aralarında benzerlik olmamasına karşılık göstergenin bir kavramı temsil etmesini içermektedir. Çalışmada Churchill konulu propaganda posterleri, bu üç kavram üzerinden ele alınarak, Churchill'in itibarsızlaştırma propagandasına ışık tutulmaya çalışılmaktadır.

3. WİNSTON CHURCHİLL'İN İTİBARSIZLAŞTIRMA PROPAGANDASINDA KULLANILAN POSTERLERİN ANALİZİ

Çalışmanın bu kısmında Nazi Almanya'sının etkisindeki Avrupa'da Churchill'in itibarsızlaştırma propagandasında kullanılan beş propaganda posterini, göstergebilim yöntemi üzerinden analiz edilmiştir.

3. 1. Fransa'daki Churchill Konulu Poster

Fransa'daki Churchill konulu poster, 1941 yılına tarihlenmektedir. Posterde Fransızca *Son / dernier espoir "Le Blocus"* (Son umudu "abluka") ve *Aurai-Je Assez.. / Pour eux deux?* (Bu ikisine yetecek miyim?) yazısı bulunmaktadır.

Görsel 1. Fransa'daki Churchill Konulu Poster



(Kaynak: USHMM, 1941)

Görüntüsel göstergede posterde üzgün bir kadın ve çocuğa, arka planda ise siyah kıyafetler içerisinde Churchill'e yer verilmektedir. Belirtisel göstergede posterdeki kadın ve çocuk, Fransa'daki sivilleri temsil ederken, Churchill'in ise Birleşik Krallık'ın metonimi olarak kullanılmaktadır. Posterdeki yazılardan Birleşik Krallık'ın ablukasının Fransız halkına zarar verdiği üzerinde durulmakta, bu aşamada ablukadan doğrudan Churchill sorumlu tutulmaktadır. Churchill, posterde ablukayı simgelerken, poster üzerinden Fransa kamuoyunda doğrudan Churchill'e karşı olumsuz bir imaj oluşturulmaya çalışılmaktadır.

3. 2. Hollanda'daki Churchill Konulu Birinci Poster

Hollanda'daki Churchill konulu birinci poster, 1944 yılına tarihlenmektedir. Posterde Felemenkçe *tweede Front* (İkinci Cephe), *kak of geen kak* (dışkı var ya da yok) ve *invasie olie* (işgal yağı) yazısı bulunmaktadır.

Görsel 2. Hollanda'daki Churchill Konulu Birinci Poster



(Kaynak: USHMM, 1944)

Görüntüsel göstergede posterde Churchill, Roosevelt ve Stalin'ine yer verilmektedir. Posterde Churchill ve Roosevelt birer lazımlığın üzerinde oturmakta ve Stalin üstünde "işgal yağı" yazan büyük bir şırıngayı andıran bir nesne tutmaktadır. Posterde Stalin'in Churchill ve Roosevelt'e yağ lavmanı yapmaya yöneldiği izlenimi oluşturulmaktadır. Belirtisel göstergede posterde lazımlığın üzerinde resmedilmesiyle Churchill, gülünç bir

duruma düşürülmeye çalışılmaktadır. Posterde lazımlık, zor durumu simgelerken, poster üzerinden Churchill'in savaşta zor durumda olduğuna yönelik mesaj verilmektedir.

3. 3. Hollanda'daki Churchill Konulu İkinci Poster

Hollanda'daki Churchill konulu ikinci poster, 1942-1943 yıllarına tarihlenmektedir. Posterde Felemenkçe *Yankee-Engelsman-Bolsjewiek / Dansen Naar De Pijpen Van De Jodenkliek* (Yankee-İngiliz-Bolşevik / Yahudi Kliğinin Borularıyla Dans Etmek) yazısı bulunmaktadır.

Görsel 3. Hollanda'daki Churchill Konulu İkinci Poster



(Kaynak: USHMM, 1942-1943)

Görüntüsel göstergede posterde Roosevelt, Churchill ve Stalin bir arada resmedilmekte, her üç liderin arkasında da posterdeki yazılardan Yahudi olduğu izlenimi oluşan ve bir müzik aleti çalan bir kişi yer almaktadır. Belirtisel göstergede posterdeki yazılardan ve Yahudi olduğu izlenimi oluşan kişinin bir müzik aleti çalması üzerinden Roosevelt, Churchill ve Stalin'in Yahudilerin etkisinde kaldığı mesajı verilmektedir. Posterde çalan müzik, Yahudi etkisini simgelemekte ve poster üzerinden Churchill'in Yahudilerin kontrolünde hareket ettiğine yönelik algı oluşturulmaktadır.

3. 4. İtalya'daki Churchill Konulu Poster

İtalya'daki Churchill konulu poster, 1944-1945 yıllarına tarihlenmektedir. Posterde İtalyanca *Israele si Diverte* (İsrail eğleniyor) yazısı bulunmaktadır.

Görsel 4. İtalya'daki Churchill Konulu Poster



(Kaynak: USHMM, 1944-1945)

Görüntüsel göstergede posterde elinde kırbaç olan bir kişi ve üstlerinde Roosevelt, Alcide De Gasperi, Churchill ve Stalin'in görsellerinin olduğu topaçlar yer almaktadır. Posterdeki yazıdan elinde kırbaç olan kişinin, Yahudi olduğu anlaşılmaktadır. Belirtisel göstergede posterde Roosevelt, De Gasperi, Churchill ve Stalin'in topaçlara benzetilmesiyle bu dört liderin Yahudilerin etkisinde kaldığı mesajı verilmektedir. Posterde kırbaç, esareti simgelerken, poster üzerinden Churchill'in Yahudilerin etkisi altında hareket ettiğine yönelik izlenim oluşturulmaktadır.

3. 5. Almanya'daki Churchill Konulu Poster

Almanya'daki Churchill konulu poster, 1943 yılına tarihlenmektedir. Posterde Almanca *Parole 1943 Unaufhaltsam vorwärts bis zum Endsieg!* (Slogan 1943 Son zafere kadar durdurulamaz ileri!) yazısı bulunmaktadır.

Görsel 5. Almanya'daki Churchill Konulu Poster



(Kaynak: USHMM, 1943)

Görüntüsel göstergede posterde bir Alman askeri ve bir sivil kararlı bir şekilde bir yöne bakmaktadır. Önlerinde ise kaçıştıkları izlenimi verilen üstünde Sovyetler Birliği bayrağı, ABD bayrağı, Birleşik Krallık bayrağı ve altıgen yıldız olan kişiler resmedilmektedir. Posterde üstünde Birleşik Krallık bayrağı olan kişi Churchill'e benzetilmektedir. Belirtisel göstergede posterde Alman halkının, Sovyetler Birliği'ne, ABD'ye, Birleşik Krallık'a ve Yahudilere karşı mücadele ettiği mesajı verilmektedir. Posterdeki altıgen yıldız Yahudileri simgelemekte ve poster üzerinden Churchill'in Yahudilerle birlikte hareket ettiği algısı oluşturulmaktadır.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Çalışmada Nazi Almanya'sının etkisindeki Avrupa'da Churchill'in itibarsızlaştırılmasında kullanılan görseller incelendiğinde görsellerde Churchill ve Yahudiler arasında bağ kurularak bir itibarsızlaştırmanın yapılmaya çalışıldığı ortaya çıkmaktadır. Naziler, Almanya ve işgal ettiği bölgelerde etkin bir antisemitist propagandaya yönelmiş bu propaganda üzerinden yönettikleri yerlerdeki insanların Yahudi karşıtı hareket etmesine çalışmıştır. Nazi propagandası tarafından Yahudiler, İkinci Dünya Savaşı'nın sorumlusu olarak sunulmuş ve Yahudilerin insanlığı tehdit ettiği ileri sürülmüştür. Bu doğrultuda Naziler tarafından Churchill'in Yahudilerin etkisi altında olduğuna yönelik inşa edilen propaganda miti üzerinden kamuoyunda Churchill'e karşı olumsuz bir algı oluşturulmaya çalışılmıştır. Churchill'in savaşta Almanya'ya karşı kararlı bir mücadele sürdürmesine karşılık

Nazi propagandası tarafından Churchill'in Yahudilerin etkisinde savaşı sürdürdüğüne yönelik algının oluşmasına yol açılmıştır.

Çalışmada incelenen görseller içerisinde Churchill, ablukanın sorumlusu olarak suçlanmış ve sivillere zarar verdiğiine ilişkin düşünce meydana getirilmiştir. Propaganda görsellerinde genel olarak Churchill mizahi bir şekilde eleştirilerek gülünç bir şekilde yansıtılmıştır. Bu şekilde kamuoyunda Churchill'in Almanya'yı yenilgiye uğratabilecek bir lider olmadığına yönelik algının oluşturulması hedeflenmiş ve Yahudilerin etkisinde olduğu iddiası üzerinden de Churchill'e karşı mücadelenin meşrulaştırılmasına zemin hazırlanmaya çalışılmıştır.

KAYNAKLAR

- Addison, P. (1980). The political beliefs of Winston Churchill. *Transactions of the Royal Historical Society*, 30, 23-47.
- Capern, A. L. (1998). Winston Churchill, Mark Sykes and the Dardanelles Campaign of 1915. *Historical Research*, 71(174), 108-118.
- Dockter, A. W. (2017). ‘A great Turkish policy’: Winston Churchill, the Ottoman Empire and the origins of the Dardanelles Campaign. *History*, 102(349), 68-91.
- Dumbrell, J. (2005). Winston Churchill and American foreign relations: John F. Kennedy to George W. Bush. *Journal of Transatlantic Studies*, 3(S1), 31-42.
- Hughes, E. J. (1974). Winston Churchill and the formation of the United Nations organization. *Journal of Contemporary History*, 9(4), 177-194.
- Kitchen, M. (1987). Winston Churchill and the Soviet Union during the Second World War. *The Historical Journal*, 30(2), 415-436.
- Lee, P., & McHattie, C. (2016). Winston Churchill and the bombing of German cities, 1940–1945. *Global War Studies*, 13(1), 47-69.
- Ramsden, J. (1995). Winston Churchill and the leadership of the Conservative party, 1940–51. *Contemporary British History*, 9(1), 99-119.
- Rush, D. B. (1979). Winston Churchill and the Spanish Civil War. *Social Science*, 54(2), 86-92.
- Sires, R. V. (1958). Winston Churchill and the Liberals. *The Historian*, 20(4), 415-427.
- Towle, P. (1979). Winston Churchill and British disarmament policy. *Journal of Strategic Studies*, 2(3), 335-347.
- USHMM (1941). *Fransa'daki Churchill Konulu Poster*, <https://collections.ushmm.org/search/catalog/irn513602>, Erişim Tarihi: 14.02.2025.
- USHMM (1942-1943). *Hollanda'daki Churchill Konulu İkinci Poster*, <https://collections.ushmm.org/search/catalog/irn538330>, Erişim Tarihi: 14.02.2025.
- USHMM (1943). *Almanya'daki Churchill Konulu Poster*, <https://collections.ushmm.org/search/catalog/irn11198>, Erişim Tarihi: 14.02.2025.
- USHMM (1944). *Hollanda'daki Churchill Konulu Birinci Poster*, <https://collections.ushmm.org/search/catalog/pa1163541>, Erişim Tarihi: 14.02.2025.
- USHMM (1944-1945). *İtalya'daki Churchill Konulu Poster*, <https://collections.ushmm.org/search/catalog/irn543881>, Erişim Tarihi: 14.02.2025.
- USHMM (2025). *Nazi Almanya'sı Etkisindeki Avrupa'da Winston Churchill'i Konu Alan Posterler*, <https://tinyurl.com/288awm2t>, Erişim Tarihi: 14.02.2025.

ABD'NİN ULUSAL SEFERBERLİK PROPAGANDASINDAKİ GÖRSELLERDE MİHVER LİDERLERİ

Doç. Dr., Abdülhakim Bahadır DARI ¹/ Dr. Öğr. Üyesi, Caner ÇAKI²

**¹ Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi/Yalova Üniversitesi, İletişim Çalışmaları,
abahadir.dari@manas.edu.kg/abdulhakim.dari@yalova.edu.tr, ORCID 0000-0003-3525-5823**

**² Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, İletişim Çalışmaları, caner.caki@ahievran.edu.tr,
ORCID: 0000-0002-1523-4649**

Özet

İkinci Dünya Savaşı'nda ABD yönetimi, ABD halkının savaş çabalarına destek olmasına teşvik etmek için yoğun bir propaganda faaliyeti gerçekleştirmiştir. Ülkede ulusal seferberliğe yönelik propaganda yapılarak ABD'de üretimde verimliliğin artırılmasına, gizli bilgilerin kamuoyunda konuşulmasının önüne geçilmesine ve savaş bonolarının satın alınmasına çalışılmıştır. ABD halkının istenilen yönde hareket etmesini sağlamak amacıyla da Mihver Devletleri'nin liderleri ABD propagandasında yer bulmuştur. Bu kapsamda ABD'de hazırlanan propaganda görsellerinde Almanya Devlet Başkanı Adolf Hitler, İtalya Başbakanı Benito Mussolini ve Japonya Başbakanı Hideki Tōjō resmedilmiştir. Bununla birlikte Nasyonal Sosyalist Alman İşçi Partisi'nin (NSDAP) önde gelen isimlerinden Luftwaffe Lideri Hermann Göring ve Halkı Aydınlatma ve Propaganda Bakanı Dr. Joseph Goebbels de bu görsellerde konu edilmiştir. ABD'nin İkinci Dünya Savaşı'nda Mihver liderlerini konu alan görsellerinin incelenmesi, ulusal seferberlik propagandası bağlamında Mihver liderlerinin görsellerde ne yönde kullanıldığının ortaya konulması bakımından önemlidir. Çalışmada ABD'nin İkinci Dünya Savaşı'nda Mihver liderlerini konu alan görsellerinde Mihver liderlerinin ulusal seferberlik propagandası bağlamında ne şekilde kullanıldığının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla konuya ilişkin ABD'nin propaganda görsellerindeki göstergeler, Ferdinand de Saussure'ün gösteren ve gösterilen kavramları temelinde analiz edilmiştir. Çalışmada incelenen propaganda görsellerinde Mihver Devletleri'nin liderlerinin ABD halkının savaş sırasında istenilen yönde hareket etmesinin sağlanabilmesi için mizah çekiciliği tekniği kullanılarak resmedildiği tespit edilmiştir. Bu kapsamda görsellerde Mihver Devletleri'nin liderleri mizahi şekilde sunularak ABD halkının istenilen yönde hareket etmesi durumunda ABD'nin Mihver Devletleri'ne karşı üstün geleceği mesajı verilmiştir. ABD'nin propaganda görsellerinde ABD halkının istenilen yönde hareket etmesiyle Mihver Devletleri'nin liderlerinin görsellerde gülünç duruma düşürülmesi arasında doğru orantı kurulmuş, bu şekilde ABD halkının savaş sırasında tutum ve davranışları üzerinde kontrol sağlanması amaçlanmıştır. Çalışmada İkinci Dünya Savaşı'nda ABD'nin Mihver Devletleri'ni konu alan görsellerinde

koru ögesi yerine mizahi unsurlara yer verilerek insanların istenilen yönde hareket ettirilmesine çalışıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Propaganda, Görsel Propaganda, Ulusal Seferberlik, ABD, Mihver Devletleri

AXIS LEADERS IN IMAGES OF US NATIONAL MOBILIZATION PROPAGANDA

Abstract

During World War II, the US administration carried out intensive propaganda activities to encourage the US public to support the war effort. Efforts were made to increase efficiency in production in the US, prevent secret information from being discussed in public, and purchase war bonds by conducting propaganda aimed at national mobilization in the country. In order to ensure that the US public acted in the desired direction, the leaders of the Axis Powers were included in US propaganda. In this context, German President Adolf Hitler, Italian Prime Minister Benito Mussolini, and Japanese Prime Minister Hideki Tōjō were depicted in propaganda visuals prepared in the US. In addition, Luftwaffe Leader Hermann Göring and Minister of Public Enlightenment and Propaganda Dr. Joseph Goebbels, the leading figures of the National Socialist German Workers' Party (NSDAP) were also featured in these visuals. Examining the US visuals featuring Axis leaders in World War II is important in terms of revealing how Axis leaders were used in visuals in the context of national mobilization propaganda. The aim of the study is to determine how the US images of the Axis leaders in World War II were used in the context of national mobilization propaganda of the Axis leaders. For this purpose, the indicators in the US propaganda visuals related to the subject were analyzed based on Ferdinand de Saussure's concepts of signifier and signified. In the propaganda visuals examined in the study, it was determined that the leaders of the Axis Powers were depicted using the humorous appeal technique in order to ensure that the US public moved in the desired direction during the war. In this context, the leaders of the Axis Powers were presented in a humorous manner in the visuals, and the message was given that the US would prevail over the Axis Powers if the US public moved in the desired direction. In the US propaganda visuals, a direct proportion was established between the US public moving in the desired direction and the Axis Powers leaders being made fun of in the visuals, thus aiming to control the attitudes and behaviors of the US public during the war. In the study, it was concluded that in the US visuals about the Axis Powers during World War II, humorous elements were used instead of fear elements, and people were tried to be moved in the desired direction.

Keywords: Propaganda, Visual Propaganda, National Mobilization, USA, Axis Powers

1. GİRİŞ

7 Aralık 1941 tarihinde Japon İmparatorluğu'nun Pearl Harbor'daki ani saldırısından sonra ABD kendisini İkinci Dünya Savaşı'nın içerisinde bulmuştur. ABD, savaşta iki yıldan fazla tarafsız kalarak doğrudan müdahaleden kaçınmıştır. Buna karşılık Japon İmparatorluğu'nun beklenmedik saldırısı ABD kamuoyunda güçlü bir savaş yanlısı desteğin oluşmasına yol açmıştır. ABD, Japon İmparatorluğu'nun yanında Nazi Almanya'sı ve İtalya Krallığı ile de savaşa girmiş, böylece İkinci Dünya Savaşı'nda Birleşik Krallık ve Sovyetler Birliği ile birlikte Müttefik Devletleri Blok'u içerisinde yerini almıştır. Savaş sırasında ABD, ABD halkının savaş çabalarına destek olmasını sağlamak için yoğun bir propaganda faaliyetine girişmiştir. Bu propagandada faaliyetinde de Mihver Devletleri'nin liderleri, ABD halkının savaşma isteğini arttırmak ve ABD halkına verilen direktiflerin yerine getirilmesini sağlamak için etkili bir şekilde kullanılmıştır. ABD propagandası tarafından posterler hazırlanmış ve bu hazırlanan posterlerde Nazi Almanya'sı Lideri Adolf Hitler, İtalya Başbakanı Benito Mussolini ve Japon İmparatorluğu Başbakanı Hideki Tōjō sert bir dille eleştirilmiştir.

Mihver Devletleri'ni konu alan çeşitli akademik çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalarda: Sommerlad (1976), Akdeniz Bölgesi'nde Mihver Devletleri savaşını; Mejcher (1981), Mihver Devletleri'nin strateji ve siyasetinde Kuzey Afrika'yı; Young (1985), Fransa, Mihver Devletleri ve ekonomik düzensizliğin siyasetini; DiNardo (2005), koalisyondan çöküşe Almanya ve Mihver Devletleri'ni; Abdul-Sadiq Mahmoud (2013), Müttefik ve Mihver Devletlerinin Libya topraklarındaki askeri harekâtlarını ve Law (2016), Kraliyet Donanması'nın Mihver Devletleri'ne karşı savaşını incelemiştir.

Çalışmada İkinci Dünya Savaşı'nda ABD propagandasında kullanılan posterlerde Mihver Devletleri liderlerinin ABD'nin ulusal seferberlik propagandasında ne şekilde kullanıldığının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla Mihver Devletleri liderlerini içeren propaganda posterleri, göstergebilim yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Ulaşılan bulgular üzerinden “ABD'nin ulusal seferberlik propagandasında hazırlanan posterlerde Mihver Devletleri liderleri ne şekilde sunulmuştur?” ve “ABD'nin ulusal seferberlik propagandasında hazırlanan posterlerde Mihver Devletleri liderleri üzerinden ABD halkına ne tür mesajlar verilmiştir?” şeklinde iki sorunun yanıtlanmasına çalışmıştır.

1.1. ABD Propagandasında Mihver Liderleri

Birinci Dünya Savaşı'nda ABD propagandasının temel hedefinde Alman İmparatoru II. Wilhelm yer almış ve hazırlanan propaganda görsellerinde II. Wilhelm sert bir şekilde eleştirilmiştir. Bu posterlerde Alman imparatoru kimi zaman gülünç kimi zaman da korkutucu şekilde resmedilmiştir. ABD propagandası, II. Wilhelm temsilleri üzerinden ABD'de Almanya karşıtı güçlü bir kamuoyunun meydana gelmesine çalışmıştır. 1941 yılının sonlarında ABD'nin İkinci Dünya Savaşı'na dâhil olmasıyla birlikte ABD propagandasının hedefinde Nazi Almanya'sının lideri Adolf Hitler, Japonya Başbakanı Hideki Tōjō ve İtalya Başbakanı Benito Mussolini olmuştur. Japonya'nın Pearl Harbor'daki ani saldırısı ve ardından Almanya ve İtalya'nın savaş ilanlarıyla ABD, Müttefik Devletleri'ne katılmıştır. Pearl Harbor'daki Japon saldırısı, ABD kamuoyunda güçlü bir Japon karşıtlığının oluşmasına neden olmuş, bu karşıtlık ise doğrudan ABD propagandasının Tojo'ya karşı ağır eleştirilerde bulunmasına yol açmıştır. Yine saldırı sonrası Almanya ve İtalya'nın ABD'ye savaş ilanı, ABD'de Hitler ve Mussolini'nin olumsuz bir imaj elde etmesine neden olmuştur. Tüm bu süreç, ABD propagandasının ABD'de savaş çabalarının arttırılmasında Mihver Devletleri liderlerine sık sık yer vermesine yol açmıştır.

2. YÖNTEM

Çalışmada Hennepin County Library'den İkinci Dünya Savaşı'nda ABD'nin 602 propaganda posterine ulaşılmıştır (DC, 2025). Ulaşılan bu propaganda posterleri içerisinde amaçlı örneklem metodu kullanılarak doğrudan Mihver Devletleri'nin liderlerini konu alan altı propaganda posterleri çalışmada incelenmiştir. Temel mesajların ortaya konulabilmesi için ABD'nin konuya ilişkin propaganda posterleri, Ferdinand de Saussure'ün gösteren ve gösterilen kavramları üzerinden analiz edilmiştir. Gösteren, göstergenin insanların zihinlerinde oluşan ilk anlamını açıklamaktadır. Gösterilen ise göstergenin ilk anlamının dışında kültürden kültüre değişebilen öznel anlamı ifade etmektedir. Bu açıdan çalışmada incelenen propaganda posterlerinde gösteren ve gösterilen üzerinden verilmek istenen propaganda mesajlarının ortaya konulması hedeflenmektedir.

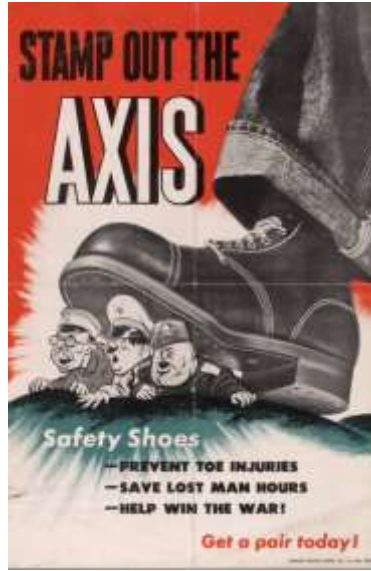
3. MİHVER LİDERLERİNİ KONU ALAN POSTERLERİN ANALİZİ

Çalışmanın bu kısmında ABD'nin İkinci Dünya Savaşı'nda Mihver liderlerini konu alan propaganda posterleri analiz edilmiştir.

3. 1. Mihver Liderlerini Konu Alan Birinci Poster

Mihver liderlerini konu alan birinci poster, 1940'lı yıllarda hazırlanmıştır. Posterde “Mihver’i yok edin” başlığı bulunmakta ve “Güvenli ayakkabılar - Ayak parmağı yaralanmalarını önleyin - Kaybedilen iş saatlerinden tasarruf edin - Savaşın kazanılmasına yardımcı olun! Bugün bir çift alın!” yazısı yer almaktadır.

Görsel 1. Mihver Liderlerini Konu Alan Birinci Poster



(Kaynak: DC, 1940?a)

Gösterende posterde bir ayakkabının altında Hitler, Mussolini ve Tojo'ya benzetilen üç kişi resmedilmektedir. Gösterilende posterde “Mihver’i yok edin” yazısıyla doğrudan ABD halkının Mihver Devletleri’ne karşı savaşması teşvik edilmektedir. Bu kapsamda posterde “Kaybedilen iş saatlerinden tasarruf edin” – “Savaşın kazanılmasına yardımcı olun!” açıklamalarıyla Mihver Devletleri’nin yenilgiye uğratılması için ABD halkının nasıl hareket etmesi gerektiği konusunda mesaj verilmektedir.

3. 2. Mihver Liderlerini Konu Alan İkinci Poster

Mihver liderlerini konu alan ikinci poster, 1940'lı yıllarda hazırlanmıştır. Posterde “Benzininizi kontrol etmeyince tezahürat yapıyorlar” yazısı bulunmaktadır.

Görsel 2. Mihver Liderlerini Konu Alan İkinci Poster



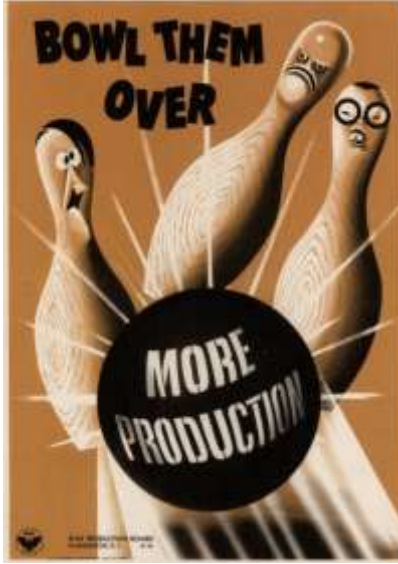
(Kaynak: DC, 1940?b)

Gösterende posterde bir ABD uçağının bir ineğin olduğu bir alana çakıldığı ve yakınında da bir ABD askerinin olduğu resmedilmektedir. Posterin arka planında da Hitler, Mussolini ve Tojo'ya benzetilen üç kişi bulunmakta ve Hitler'e benzetilen kişi sağ elini havaya kaldırmaktadır. Gösterilende posterde ABD askerlerinin uçaklarını güvenliği bir şekilde kullanabilmeleri için benzinlerini kontrol etmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bunun sağlanabilmesi için de benzinin kontrol edilmemesi durumunda meydana gelebilecek bir uçak kazasının Mihver Devletleri'nin yararına bir eylem olacağı anlatılmaktadır.

3. 3. Mihver Liderlerini Konu Alan Üçüncü Poster

Mihver liderlerini konu alan üçüncü poster, 1942 yılına tarihlenmektedir. Posterde “Onları vurup devirin” ve “Daha fazla üretim” yazısı bulunmaktadır.

Görsel 3. Mihver Liderlerini Konu Alan Üçüncü Poster



(Kaynak: DC, 1942a)

Gösterende posterde başları Hitler, Mussolini ve Tojo'nun yüzlerine benzetilen labutlar resmedilmektedir. Posterde labutlara doğru üstünde “daha fazla üretim” yazan bir bowling topu çarpmaktadır. Gösterilende posterde labutlar ve bowling topu üzerinden Mihver Devletleri liderleri ve ABD'deki daha fazla üretim arasında bağlantı kurulmaya çalışılmaktadır. Poster üzerinden ABD halkının daha fazla üretim yapması durumunda Mihver Devletleri'nin liderlerinin bowling topuyla vurulan labutlar gibi devrileceği mesajı verilmektedir.

3. 4. Mihver Liderlerini Konu Alan Dördüncü Poster

Mihver liderlerini konu alan dördüncü poster, 1942 yılına tarihlenmektedir. Posterde “Sersem olmayın ve içeride bilgi yaymayın” ve “Gevşek konuşma hayatlara mal olabilir” yazısı bulunmaktadır.

Görsel 4. Mihver Liderlerini Konu Alan Dördüncü Poster



(Kaynak: DC, 1942b)

Gösterende posterde biri diğerine bir şey anlattığı izlenimi verilen işçi tulumu içerisinde iki kişi resmedilmektedir. Posterde resmedilen iki kişinin arkasında ise iki işçiyi dinliyor izlenimi verilen Hitler görseli bulunmaktadır. Gösterilende posterde ABD’de işçiler arasında geçen kimi bilgi paylaşımlarının ajanlar tarafından kullanılabilceği mesajı verilmektedir. Bu kapsamda posterde iki işçinin arkasında onları dinliyor izlenimi verilen Hitler görselinin kullanılmasıyla korku çekiciliği tekniğinden yararlanılmakta ve çalışanların Hitler’in yararına olabilecek böyle bir eylemden kaçınması istenmektedir.

3. 5. Mihver Liderlerini Konu Alan Beşinci Poster

Mihver liderlerini konu alan beşinci poster, 1942 yılına tarihlenmektedir. Posterde “Zafer için... Her maaşın en az %10'unu savaş tahvillerine yatırın!”, “Amerikalıların artık maaşlarının %10'unu Bunds'a aktardığını duymak güzel” ve “Herman, ona bunun Bund değil tahvil olduğunu söyle!” yazısı bulunmaktadır.

Görsel 5. Mihver Liderlerini Konu Alan Beşinci Poster



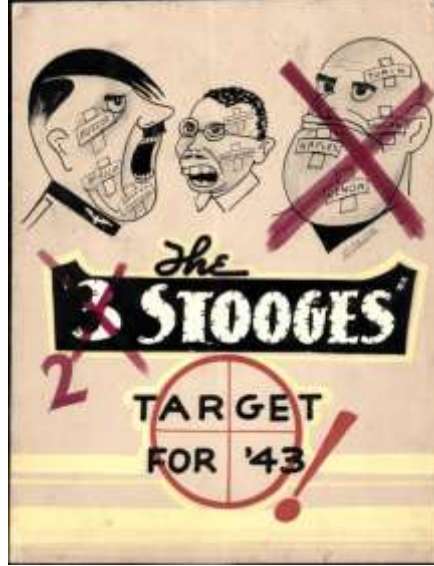
(Kaynak: DC, 1942c)

Gösterende posterde Hitler, Göring ve Goebbels birlikte resmedilmektedir. Posterde Hitler'in üstündeki konuşma baloncuğunda "Amerikalıların artık maaşlarının %10'unu Bunds'a aktardığını duymak güzel" yazısı bulunurken, Goebbels'in başında ise "Herman, ona bunun Bund değil tahvil olduğunu söyle!" yazısı yer almaktadır. Gösterilende posterde ABD halkının bono almasının Hitler, Göring ve Goebbels'i üzeceğine yönelik algı oluşturulmakta, bu şekilde ABD halkının bono alması teşvik edilmeye çalışılmaktadır.

3. 6. Mihver Liderlerini Konu Alan Altıncı Poster

Mihver liderlerini konu alan altıncı poster, 1943 yılına tarihlenmektedir. Posterde "2 yordakçı 43 hedefi" yazısı bulunmaktadır.

Görsel 6. Mihver Liderlerini Konu Alan Altıncı Poster



(Kaynak: DC, 1943)

Gösterende posterde yüzlerinde yara bantları olan Hitler, Tojo ve Mussolini resmedilmektedir. Hitler'in yüzündeki yara bantlarının üstünde "Rusya", "Afrika" ve "İşgal edilen ülkeler", Tojo'nun yüzündeki yara bantlarının üstünde "Midway" ve "Yeni Gine" ve son olarak Mussolini'nin yüzündeki yara bantlarının üstünde ise "Torino", "Milan", "Napoli" ve "Cenova" yazıları bulunmaktadır. Posterde Mussolini'nin yüzünde çarpı işareti yer alırken, "3 yarıdakçı" yazısındaki "3" rakamının üstüne de çarpı işareti atılmış ve altına 2 rakamı yazılmıştır. Gösterilende posterde Mihver Devletleri'nin liderlerindeki yara bantlarıyla Mihver Devletleri'nin İkinci Dünya Savaşı'nda aldığı yenilgilere değinilmektedir. Bununla birlikte Mussolini'nin yüzündeki çarpı işaretiyle de Mussolini'nin 1943 yılında tutuklanması ve bir süreliğine savaş dışı kalmasına atıf yapılmaktadır. Posterde savaşta iki Mihver Devleti liderinin kaldığı, onların da Mussolini gibi devrilmesi gerektiği mesajı verilmektedir. Bu şekilde posterde ABD halkının savaşı sürdürmesiyle savaşın kazanabileceği düşüncesi oluşturulmaya çalışılmaktadır.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Çalışmada ele alınan ABD'nin ulusal seferberlik propagandasında Mihver Devletleri liderlerini kullandığı posterlerde Mihver Devletleri liderlerinin mizahi öğeler kullanılarak resmedildiği tespit edilmiştir. Propaganda posterlerinde mizah çekiciliği tekniğinden yararlanılarak ulusal seferberlik konusunda ABD halkının dikkati

çekilmeye çalışılmış ve Mihver Devletleri liderlerinin yenilgiye uğratılması için ABD halkının savaş çabalarına destek olması teşvik edilmiştir. Bu kapsamda savaş bonolarının satın alınması, daha fazla üretimin yapılması ve tehlikeli olabilecek bilgilerin konuşulmasından kaçınılması gibi çeşitli konularda ABD halkının davranışları üzerinde etki oluşturulmaya çalışılmıştır.

ABD'nin incelenen ulusal seferberlik propagandasındaki posterlerde Mihver Devletleri'nin liderleri korkutucu şekilde sunulmamış, aksine gülünç ve alaycı bir dille resmedilmiştir. Bu şekilde ABD halkının savaş çabalarına destek olarak ve istenilen davranışlarda bulunarak Mihver Devletleri liderlerinin kolayca yenilmesini sağlayabileceği mesajı verilmiştir. Diğer yandan ABD halkının bazı davranışları yapmasının önüne geçmek amacıyla da Mihver Devletleri'nin liderlerinden propaganda posterlerinde yararlanılmıştır. Bu kapsamda da ABD halkının yaptığı bazı eylemlerin, Mihver Devletleri'nin liderlerinin yararına olabileceği mesajı verilerek ABD halkının bu eylemlerde bulunmamasına çalışılmıştır. Sonuç olarak ABD'nin ulusal seferberlik propagandasında Mihver Devletleri liderlerinin ABD halkının savaştaki eylemlerinin kontrolünde önemli bir araç olarak kullanılmasının amaçlandığı ortaya çıkmaktadır. Propaganda posterlerinde resmedilen Mihver Devletleri liderleri üzerinden savaşın kazanılmasında ABD halkının eylemlerinin rol oynayacağı üzerinde durulmuş ve savaş sırasında ABD halkının daha istekli ve bilinçli hareket etmesinin sağlanmasına çalışılmıştır.

KAYNAKLAR

- Abdul-Sadiq Mahmoud, I. (2013). Military Operations OF Allied and Axis Countries on the Libyan Territory. *Annals of the Faculty of Arts, Ain Shams University*, 41(April-June), 143-158.
- DC (1940?). *Mihver Liderlerini Konu Alan Birinci Poster,*
<https://digitalcollections.hclib.org/digital/collection/p17208coll3/id/11/rec/264>, Erişim Tarihi: 22.01.2025.
- DC (1940?). *Mihver Liderlerini Konu Alan İkinci Poster,*
<https://digitalcollections.hclib.org/digital/collection/p17208coll3/id/1958/rec/388>, Erişim Tarihi: 22.01.2025.
- DC (1942a). *Mihver Liderlerini Konu Alan Üçüncü Poster,*
<https://digitalcollections.hclib.org/digital/collection/p17208coll3/id/1888/rec/515>, Erişim Tarihi: 22.01.2025.
- DC (1942b). *Mihver Liderlerini Konu Alan Dördüncü Poster,*
<https://digitalcollections.hclib.org/digital/collection/p17208coll3/id/1207/rec/215>, Erişim Tarihi: 22.01.2025.
- DC (1942c). *Mihver Liderlerini Konu Alan Beşinci Poster,*
<https://digitalcollections.hclib.org/digital/collection/p17208coll3/id/1009/rec/431>, Erişim Tarihi: 22.01.2025.
- DC (1943). *Mihver Liderlerini Konu Alan Altıncı Poster,*
<https://digitalcollections.hclib.org/digital/collection/p17208coll3/id/1904/rec/881>, Erişim Tarihi: 22.01.2025.
- DC (2025). *ABD'nin İkinci Dünya Savaşı'ndaki Posterleri,*
<https://digitalcollections.hclib.org/digital/collection/p17208coll3/search/searchterm/Propaganda%2C%20American/field/subject/mode/exact/conn/and>, Erişim Tarihi: 22.01.2025.
- DiNardo, R. L. (2005). *Germany and the Axis powers from coalition to collapse*. The United States of America: University Press of Kansas.
- Law, D. (2016). Total Germany: The Royal Navy's war against the Axis powers 1939–1945. *The Mariner's Mirror*, 102(2), 247-247.
- Mejcher, H. J. (1981). North Africa in the strategy and politics of the axis powers 1936-1943. *Les Cahiers de Tunisie: Revue de Sciences Humaines*, 29(117-118), 629-648.
- Sommerlad, W. (1976). The War of the Axis Powers in the Mediterranean Area. *Philosophy and History*, 9(2), 198-204.
- Young, R. J. (1985). Reason and Madness: France, the Axis Powers and the Politics of Economic disorder, 1938-39. *Canadian Journal of History*, 20(1), 65-84.

LEVANT'TA DÖNÜŞEN GÜÇ DENGESİ

Doç. Dr., Mustafa Yetim

**Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Uluslararası İlişkiler, mustafayetimm@gmail.com,
https://orcid.org/0000-0001-6013-9299**

Özet

Arap Ayaklanmalarının Ortadoğu'da getirdiği derin kutuplaşma sonrasında bölge aktörleri 2019-2020 yıllarından itibaren farklı alanlarda normalleşme süreçlerine yönelmiştir. Bu kapsamda İran-Suudi Arabistan, İsrail ile Körfez ülkeleri, Türkiye-Mısır gibi çeşitli alanlarda normalleşme eğilimleri gördüğümüz gibi Beşar Esad yönetimindeki Suriye'de bu kapsamda çeşitli adımlar atmıştır. Diğer taraftan 7 Ekim'de başlayan ve sonrasında kontrolden çıkarak Lübnan, Yemen, Suriye ve Irak gibi alanlarda çatışma alanlarına dahil eden İsrail-Hamas arasındaki savaş ve İsrail'in özellikle Levant bölgesindeki işgal girişimleri bölgeyi dönüşen denklemlere ve farklı aktörlerin zayıflaması ve diğer bazılarının daha fazla ön plana çıkmasına yol açmıştır. Bu çerçevede öncelikle Hamas-İsrail arasında ve Gazze özelinde yoğunlaşan ve insan hakları, uluslararası hukuk ve yerleşik prensipleri zorlayan çatışma iklimi ve İsrail'in 'kontROLSÜZ' işgal girişimleri sonrasında Lübnan kısmına yayılmıştır. Öncesinde daha kontrollü şekilde süren Hizbullah-İsrail arasındaki dolaylı ve karşılıklı saldırılar sonrasında yerini doğrudan çatışma sürecine bırakmıştır. Böylelikle İsrail, Filistin'deki Gazze ya da Güney Cephelinin yanı sıra Hizbullah ile olan tarihi düşmanlığı ve Hizbullah-Hamas ve bölgesel müttefikleri İran nedeni ile Kuzey Cephesi yani Lübnan'a da yönelmiştir. Hamas-Hizbullah ittifakı arasındaki çatışmalar İran ile İsrail'i de doğrudan karşı karşıya getirerek birbirlerini 'düşman' algılayan bu ülkeleri zaman zaman birbirilerine doğrudan saldırılara ve misillemelere yöneltmiştir. İran destekli Husiler'in İsrail'e saldırıları ve İran'ın Irak-Suriye'deki etkisi nedeni ile İsrail-İran çatışmalarının etkileri zaman zaman bu ülkelerde de gözlenmiştir. Bu bölgesel ortam İran öncülüğündeki ve Levant bölgesinde etkili 'Direniş Bloğu'nun zayıflamasına, Suriye'de Esad rejimin değişimine ve İsrail'in Levant'ta işgal rejimini genişletmesine etki etmiştir. Bunların yanı sıra Suriye'deki rejim değişimi, Lübnan'da farklı bir yönetimin işbaşına gelmesi ve Gazze diplomasisi ile bu defa Türkiye'nin daha merkezi olduğu bir güç denklemi Levant'ta belirlemiştir. Dolayısı ile bu çalışma kısa bir tarihsel arka plan sonrasında son dönemde Levant bölgesinde yaşanan güç dengesi değişimi analiz ederek İsrail, Türkiye ve İran'ın bu bölgedeki konumları ve amaçlarını dikkate sunmayı amaçlamaktadır.

Anahtar kelimeler: Levant, Turkey, Iran, Israel

SHIFTING BALANCE OF POWER IN LEVANT

Abstract

Following serious polarization in the Middle East generated by Arab uprisings, regional actors pursued normalization processes in various domains since 2019–2020. In this context, normalization trends took place between Iran and Saudi Arabia, Israel and Gulf countries, as well as Turkey and Egypt. Similarly, Assad-led Syria took some steps in this regard. Yet, war between Hamas and Israel, which began on October 7 and expanded into conflict zones such as Lebanon, Yemen, Syria, and Iraq, has once again reshaped regional dynamics. This escalation caused weakening of some actors while empowering others. In this framework, the conflict primarily centered on Gaza between Hamas and Israel and it intensified, challenging human rights, international law, and established principles. Israel’s ‘uncontrolled’ expansionist policies extended the conflict to Lebanon. While it was initially indirect and measured conflict between Hezbollah and Israel, it then evolved into direct confrontations. Thus, Israel also turned its attention to northern front, namely Lebanon, due to its enmity with Hezbollah and the Hezbollah-Hamas alliance, along with their regional ally, Iran. Clashes between Hamas and Hezbollah brought Iran and Israel into direct confrontation. Moreover, Iran-backed Houthi attacks on Israel and Iranian deep influence in Iraq and Syria periodically drawn Iran and Israel into hostilities in various locations. This regional landscape weakened Iran-led ‘Resistance Bloc’ in the Levant, influenced potential regime change in Syria, and facilitated Israel’s invasion-based ambitions in the region. Furthermore, regime change in Syria, a shift in Lebanon’s leadership, and developments in Gaza diplomacy contributed to emergence of a new power equation in the Levant, where Turkey assumed more central role. Therefore, this study, following a brief historical background, aims to analyze recent shifts in regional balance of power in the Levant while examining positions and objectives of Israel, Turkey, and Iran in this evolving landscape.

Keywords: Levant, Turkey, Iran, Israel

PSİKODİNAMİK EKOLDE BORDERLINE KİŞİLİK ÖRGÜTLENMESİNE SAHİP BİREYLERLE ÇALIŞAN PSİKOTERAPİSTLERİN SOMATİZASYON EĞİLİMLERİ VE YORGUNLUK BELİRTİLERİNİN İNCELENMESİ

Psikolog, Duygu ÖZTÜRK ACIKARAOĞLU,
İstanbul Aydın Üniversitesi, Klinik Psikoloji Yüksek Lisans Öğrencisi,
duyguacikaraoglu@stu.aydin.edu.tr, ORCID: 0009-0002-2627-9997

Özet

Bu tez çalışması, borderline kişilik örgütlenmesine sahip danışanlarla çalışan psikodinamik psikoterapistlerin somatizasyon eğilimleri ve yorgunluk düzeylerini incelemeyi amaçlamaktadır. Psikodinamik psikoterapi, klasik psikanalizin bazı yönlerinin uyarlanmasıyla gelişmiş olup, terapistin danışanla daha aktif bir etkileşim içinde olduğu bir ekoldür. Somatizasyon, ruhsal çatışmaların bedensel semptomlar aracılığıyla ifade edilmesi olarak tanımlanır. Psikosomatik kuram çerçevesinde, bilinçdışı süreçlerin bedensel belirtilere, duyumlara dönüşebileceği öne sürülmektedir. Özellikle Wilfred Bion'un kapsama işlevi kuramına göre, borderline örgütlenmeye sahip danışanlarla çalışan terapistler, danışanlarının ham duygusal malzemelerini işlemleyerek bir dönüşüm gerçekleştirmek zorundadır. Bu süreçte, işlenemeyen malzemenin terapist tarafından bedensel semptomlarla dışa vurulması mümkün olabilir. Bu örgütlenme düzeyine sahip danışanların kullandıkları ilkel savunma mekanizmaları ve terapistte yönelik idealizasyon-devalüasyon döngüleri, ilkel duygulanımları terapistin karşı aktarım duyguları üzerinde oldukça yoğun etkilere neden olabilmektedir. Bu durum, terapistlerde bedenselleştirilmiş karşı aktarım ya da karşı aktarımın somatizasyonuna yol açabilmektedir. Araştırma kapsamında borderline örgütlenme düzeyine sahip danışanlarla çalışan psikodinamik yönelimli psikoterapistlerle yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilecek, Bradford Bedensel Belirti Envanteri kullanılarak somatizasyon ve yorgunluk düzeyleri değerlendirilecektir. Yorumlayıcı fenomenolojik analiz yöntemi ile terapistlerin deneyimleri incelenecek ve ortaya çıkan temalar belirlenecektir. Araştırma; seans öncesi, seanslar sırasında ve seanslar sonrasında ortaya çıkan bedensel tepkilerin mekânsal ve yoğunluk farklılıklarını, yüz yüze ile çevrimiçi seanslar arasındaki farklılıkları, ayrıca süpervizyon ve kişisel psikoterapi süreçlerinin etkilerini değerlendirmeyi hedeflemektedir.

Anahtar kelimeler: Psikodinamik ekol, borderline kişilik örgütlenmesi, karşı aktarım, somatizasyon

ANALYSIS OF SOMATIZATION TENDENCIES AND FATIGUE SYMPTOMS OF PSYCHOTHERAPISTS WORKING WITH INDIVIDUALS WITH BORDERLINE PERSONALITY ORGANIZATION IN THE PSYCHODYNAMIC SCHOOL

Abstract

This thesis aims to examine the somatization tendencies and fatigue levels of psychodynamic psychotherapists working with clients with borderline personality organization. Psychodynamic psychotherapy was developed by adapting some aspects of classical psychoanalysis and is a school in which the therapist interacts more actively with the client. Somatization is defined as the expression of psychological conflicts through bodily symptoms. Within the framework of psychosomatic theory, it is suggested that unconscious processes can transform into bodily symptoms. Especially according to Wilfred Bion's inclusion function theory, therapists working with clients with borderline organization have to perform a transformation by processing the raw emotional material of their clients. In this process, it may be possible for the therapist to express the unprocessed material through physical symptoms. The primitive defense mechanisms used by clients with this level of organization and the idealization-validation cycles towards the therapist may cause quite intense effects on the therapist's countertransference emotions. This may lead to somatization of embodied countertransference or somatization of countertransference in therapists. Within the scope of the research, structured interviews will be conducted with psychodynamically oriented psychotherapists working with clients with borderline organization level, and somatization and fatigue levels will be evaluated using the Bradford Bodily Symptom Inventory. Interpretative phenomenological analysis will be used to examine the experiences of the therapists and to identify emerging themes. The research aims to evaluate the spatial and intensity differences of bodily reactions before, during and after the session, the differences between face-to-face and online sessions, and the effects of supervision and personal psychotherapy processes.

Keywords: Psychodynamic school, borderline personality organization, counter transference, somatization

MİZAÇ VE KARAKTER ENVANTERİNİN FARKLI KÜLTÜREL VE KLİNİK GRUPLARDA PSİKOMETRİK ÖZELLİKLERİ VE UYGULAMA ÖRNEKLERİ

Yüksek Lisans Öğrencisi, Furkan TURAN¹

¹Kapadokya Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Araştırma Enstitüsü, Genel Psikoloji,
furkanturan555@gmail.com, ORCID: 0009-0002-9005-5605

Özet

Mizaç ve karakter, bireyin kişilik yapısını oluşturan iki temel kavramdır. Mizaç, doğuştan gelen ve genetik faktörlerle belirlenen eğilimler ve tepki verme biçimlerini ifade ederken, karakter, bireyin yaşam deneyimleri, öğrenimleri ve sosyal etkileşimleri sonucunda edindiği değerler, inançlar ve davranış kalıplarını temsil eder. Mizaç, daha çok duygusal tepkiler, enerji düzeyi ve dikkat dağılımı gibi biyolojik temelli özellikleri kapsarken, karakter, ahlaki değerler, sorumluluk duygusu ve sosyal uyum gibi daha çok öğrenilmiş ve geliştirilmiş özellikleri içerir. Bu iki kavram, birbirini tamamlayıcı niteliktedir ve bireyin davranışlarını anlamak için birlikte ele alınmalıdır. Örneğin, doğuştan çekingen bir mizaç yapısına sahip bir birey, yaşam deneyimleri ve eğitimi sayesinde daha dışa dönük bir karaktere sahip olabilir. Mizaç ve karakter çalışmaları, tıp, psikoloji, eğitim, sosyoloji gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Özellikle psikolojik rahatsızlıkların tanısı ve tedavisinde, bireylerin mizaç ve karakter özelliklerinin bilinmesi, daha etkili müdahale stratejilerinin geliştirilmesine yardımcı olabilir. Eğitim alanında ise öğrencilerin öğrenme stillerini ve motivasyonlarını anlamak için mizaç ve karakter analizleri kullanılabilir. Bu çalışmada, mizaç ve karakter kavramlarının uluslararası literatürdeki yeri ve önemini incelemek amacıyla kapsamlı bir literatür taraması yapılmıştır. Araştırma sonucunda, Mizaç ve Karakter Envanterinin geçerlilik ve güvenilirliğine yönelik çok sayıda çalışma olduğu ve bu envanterin klinik çalışmalarda yaygın olarak kullanıldığı tespit edilmiştir. Mizaç ve Karakter Envanteri, bireylerin mizaç ve karakter özelliklerini ölçmek için kullanılan standart bir ölçektir ve farklı kültürlerdeki geçerliliği ve güvenilirliği çeşitli araştırmalarla desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: mizaç, karakter, envanter, psikoloji.

PSYCHOMETRIC PROPERTIES OF TEMPERAMENT AND CHARACTER INVENTORY IN DIFFERENT CULTURAL AND CLINICAL GROUPS AND APPLICATION EXAMPLES

Abstract

Temperament and character are two basic concepts that constitute the personality structure of an individual. Temperament refers to the tendencies and ways of reacting that are innate and determined by genetic factors, while character represents the values, beliefs and behavior patterns that an individual acquires as a result of life experiences, learning and social interactions. While temperament encompasses more biologically based traits such as emotional reactions, energy level and attention distribution, character includes more learned and developed traits such as moral values, sense of responsibility and social adaptation. These two concepts are complementary and should be considered together to understand an individual's behavior. For example, an individual with a naturally reserved temperament may have a more outgoing character through life experiences and education. Temperament and character studies are used in many fields such as medicine, psychology, education and sociology. Especially in the diagnosis and treatment of psychological disorders, knowing the temperament and character traits of individuals can help to develop more effective intervention strategies. In the field of education, temperament and character analyses can be used to understand students' learning styles and motivations. In this study, a comprehensive literature review was conducted to examine the place and importance of temperament and character concepts in international literature. As a result of the research, it was determined that there are many studies on the validity and reliability of the Temperament and Character Inventory and that this inventory is widely used in clinical studies. The Temperament and Character Inventory is a standardized scale used to measure temperament and character traits of individuals and its validity and reliability in different cultures have been supported by various studies. **Keywords:** temperament, character, inventory, psychology

1. GİRİŞ

Mizaç ve karakter, bireyin kişiliğini şekillendiren iki temel kavramdır ve psikoloji, sosyoloji ve yönetim bilimlerinde önemli bir araştırma alanı oluşturur. Mizaç, doğuştan gelen ve biyolojik temellere dayanan bireysel eğilimleri ifade ederken, karakter, kişinin yaşam deneyimleri, çevresel faktörler ve kültürel etkilerle şekillenen yönüdür (Şahiner vd., 2021). Mizaç, bireyin duygusal tepkilerini, enerjisini ve sosyal eğilimlerini belirlerken, karakter daha çok etik değerler, ahlaki tutumlar ve kişisel disiplin gibi öğrenilmiş özelliklerle ilgilidir. Bu iki kavram arasındaki dinamik etkileşim, bireyin davranışlarını ve karar alma süreçlerini anlamada kritik bir rol oynamaktadır (Çapuk, 2022).

Antik çağda, Hipokrat ve Galen, mizaç teorisini dört temel sıvıya dayandırmışlardır: kan, sarı safra, kara safra ve balgam. Bu sıvılar, insanların mizacını belirleyen temel unsurlar olarak kabul edilmiştir. Hipokrat'a göre, bu dört sıvının dengesi, bireyin sağlığını ve mizacını belirlemektedir. Örneğin, kan baskın olan kişiler sanguine (neşeli ve optimist), sarı safra baskın olanlar choleric (kolay öfkelenen), kara safra baskın olanlar melancholic (hüzünlü) ve balgam baskın olanlar phlegmatic (sakin) olarak tanımlanmıştır (Çeliker, 2021). Rönesans döneminde, mizaç teorileri daha da geliştirilmiş ve bireylerin psikolojik farklılıklarını açıklamak için kullanılmıştır. Modern psikolojide mizaç, genetik ve biyolojik faktörlerin bir ürünü olarak ele alınmaktadır. Psikologlar, mizacın doğuştan geldiğini ve yaşam boyunca büyük ölçüde sabit kaldığını savunmaktadır (Adak Özdemir ve Budak, 2019).

Antik Yunan ve Roma dönemlerinde, karakter kavramı erdem ve ahlakla iç içe geçmiştir. O dönemin filozofları, karakteri bireysel gelişim ve toplumsal uyum bağlamında değerlendirmişlerdir. Aristoteles, "Nicomachean Ethics" adlı eserinde, karakterin ahlaki erdemler aracılığıyla olgunlaştığını savunmuştur (Pervin ve John, 2001). Platon ise ideal karakterin bilgi ve erdem birleşiminden doğduğunu iddia etmiştir. Platon'a göre, ruh üç bölümden oluşmaktadır: akıl, irade ve arzu. İdeal karakter, bu üç bölümün uyum içinde olmasıyla mümkündür (Carver ve Scheier, 2016). Ortaçağ'da, karakter dini değerler ve inançlar etrafında şekillenmiştir. Rönesans döneminde ise insan merkezli bir yaklaşım benimsenmiş ve karakterin bireysel özgürlük ve gelişimle ilişkisi vurgulanmıştır (Friedman, 2003).

Mizaç ve karakter envanteri çalışmaları, belirli özellikleri ölçmek ve sınıflandırmak için kullanılan standartlaştırılmış testlerden oluşmaktadır. Bu testler, bireylerin belirli kişilik özelliklerini değerlendirmek için önceden belirlenmiş sorular içermektedir ve istatistiksel analizlerle sonuçlara ulaşılmaktadır. Bu çalışma, Mizaç

ve Karakter Envanteri'nin (TCI/JTCI) farklı popülasyonlarda (klinik ve klinik olmayan) psikometrik özelliklerini (geçerlilik, güvenilirlik) değerlendirmek, Mizaç ve karakter özelliklerinin çeşitli psikiyatrik bozukluklarla (örneğin, duygudurum bozuklukları, fibromiyalji) ilişkisini incelemek, Mizaç ve Karakter Envanteri'nin Kişilik özelliklerinin tedavi süreçlerindeki rolünü ortaya koymayı amaçlamaktadır. Mizaç ve karakter değerlendirmelerinin klinik uygulamalara entegre edilmesi, hastaların daha iyi anlaşılmasını ve tedaviye yanıtlarının öngörülmesini sağlayabilmektedir. Envanterin farklı popülasyonlarda psikometrik özelliklerinin incelenmesi, envanterin güvenilirliği ve geçerliliği hakkında daha kapsamlı bilgi sağlamaktadır..

1.1. Mizaç ve Karakter Ölçümünde Ele Alınan Konular

Mizaç ve karakter envanterleri, bireylerin kişilik özelliklerini, duygusal durumlarını, sosyal ilişkilerini ve mesleki tercihlerini değerlendirmek için kullanılan önemli psikolojik araçlardır. Bu envanterler, psikoloji, eğitim, insan kaynakları ve danışmanlık gibi birçok alanda yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, mizaç ve karakter envanterlerinin kullanım alanlarını akademik bir perspektifle incelemektir.

Mizaç ve karakter envanterleri, bireylerin temel kişilik özelliklerini belirlemede önemli bir rol oynamaktadır. Dışa /içe dönüklük bireyin sosyal etkileşimlere ve dış dünyaya ne kadar açık olduğunu gösterirken, nevrozizm bireyin duygusal dengesizliğe ve olumsuz duygulara yatkınlığını ifade etmektedir (Fındıkçı ve Korucu Gümüşoğlu, 2022). Bireyin yeni deneyimlere, fikirlere ve sanatsal ifadelerle ne kadar açık olduğu, iş birliğine, empatiye ve başkalarıyla uyum içinde olmaya ne kadar yatkın olduğu, düzenli, disiplinli ve hedef odaklı olma düzeyi gibi kişilik özellikleri, bireylerin davranışlarını, tercihlerini ve yaşam tarzlarını anlamada önemli ipuçları sunmaktadır.

Mizaç ve karakter envanterleri, bireylerin duygusal durumlarını değerlendirmede de kullanılmaktadır. Duygusal durumların incelenmesinde stresle başa çıkma becerileri, duygusal denge, mutluluk seviyesi, anksiyete ve depresyona yönelik değerlendirmeler bireylerin ruh sağlığı durumunu anlamaya ve gerekli müdahalelerde bulunmaya yardımcı olmaktadır (Gashi vd., 2023). Mizaç ve karakter envanterleri ile bireyin arkadaşlık, iş, romantik ilişkileri ile sosyal becerileri incelenerek sosyal uyumları ve ilişki kaliteleri belirlenebilmektedir.

Bireylerin mesleki tercihlerini ve uygunluklarını değerlendirmede de kullanılan envanter, bireyin hangi meslek alanlarına ilgi duyduğu, hangi iş türlerinden hoşlandığı, hangi mesleklerde başarılı olabileceği, hangi işlerde güçlü yönlerini kullanabileceği, hangi tür iş ortamlarında daha rahat ve verimli çalışabileceğine yönelik analizlerle bireylerin kariyer planlamasına ve doğru meslek seçimlerine yardımcı olmaktadır (Kuhn ve Wolter,

2022). Mizaç ve karakter envanterleri, psikoloji, eğitim, insan kaynakları ve danışmanlık gibi birçok alanda önemli katkılar sağlamaktadır. Ancak, bu envanterlerin sonuçlarının yorumlanmasında dikkatli olunmalı ve bireylerin kültürel ve sosyal bağlamları da göz önünde bulundurulmalıdır.

1.2. Mizaç ve Karakter Envanteri Kullanımı ve Psikometrik Özellikler

Mizaç ve Karakter Envanteri (TCI) ve Junior Mizaç ve Karakter Envanteri (JTCl), çocukların ve yetişkinlerin kişilik özelliklerini değerlendirmek için kullanılan önemli psikometrik araçlardır. Mizaç ve karakter envanterinde farklı kişilik özelliklerinin ve mizaç durumlarının belirlenmesine yönelik maddeler yer almaktadır. Psikometrik özelliklere yönelik yapılan çalışmalar, zihinsel süreçlerin, kişilik özelliklerinin ve çevresel etkilerin birbirleriyle olan ilişkilerini kapsamlı bir şekilde incelemektedir. Bu envanterler, psikiyatrik patolojilere duyarlılığı belirlemede ve tedaviye yanıtı öngörmeye de etkili bulunmuştur. Çeşitli kültürel ve demografik gruplarda yapılan çalışmalar, bu envanterlerin geniş bir uygulama yelpazesi sunduğunu ve kişilik değerlendirmelerinde önemli bir rol oynadığını göstermektedir.

Metodolojik çalışmalar, çeşitli yaş gruplarında ve kültürel bağlamlarda TCI ve JTCl'nin geçerlilik ve güvenilirliğini incelemek için geniş katılımcı gruplarıyla gerçekleştirilmiştir. Örneğin, İtalyan popülasyonunda Bipolar Bozukluk Derecelendirme Ölçeği'nin (BBDÖ) validasyonu, TCI-R'nin psikometrik özelliklerinin incelenmesi ve Belçika'da TCI norm grubu oluşturulması gibi farklı örneklem ve analiz yöntemleri kullanılmıştır (Hansenne vd., 2001).

Amsterdam Dinlenme Durumu Anketi (ARSQ) ve Cloninger'in Mizaç ve Karakter Envanteri (TCI) gibi araçlar, bireylerin zihin dolaşmaları ve kişilik özellikleri arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktadır. Özellikle, zarardan kaçınma ve öz yönelimlilik gibi belirli mizaç boyutlarının anksiyete ve depresyon gibi psikolojik durumlarla anlamlı korelasyonlar gösterdiği vurgulanmaktadır. ARSQ skorlarının kişilik özellikleri ile tutarlı test-tekrar test korelasyonları sergilediği ve TCI'nin çeşitli boyutlarının bireylerin psikolojik ve fizyolojik tepkileriyle bağlantılı olduğu bulunmuştur (Diaz vd., 2014).

Zihin Süreksizliği ve Kişilik Özelliklerinin incelendiği Amsterdam Dinlenme Durumu Anketi (ARSQ), zihinde dolaşan deneyimleri ölçmek için "Zihin Süreksizliği", "Zihin Teorisi", "Benlik", "Planlama", "Uykululuk", "Rahatlık" ve "Somatik Farkındalık" boyutlarında geliştirilmiştir. 3-32 aylık ölçüm aralıklarında yapılan çalışmalarda, "Uykululuk" ve "Sağlık Endişesi" dışındaki boyutlarda tutarlı test-tekrar test korelasyonları gözlemlenmiştir. Cloninger'in Mizaç ve Karakter Envanteri (TCI) ile yapılan ilişkilendirme çalışmaları, ARSQ

skorlarının "Öz Yönelimlilik" ile anlamlı ilişkiler gösterdiğini ortaya koymuştur. Ayrıca, "Zarardan Kaçınma" ve "Rahatlık" arasında negatif bir ilişki bulunmuştur (Diaz vd., 2014).

Does vd. (2003) tarafından 742 kişilik bir örneklem üzerinde yapılan çalışmada, anksiyete skorları ile mizaç ve karakter envanteri puanları arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Çalışmada, zarardan kaçınma ile zayıf bir ilişki bulunmuş ve AS ile anksiyete, depresyon ve zarardan kaçınma arasında orta derecede güçlü korelasyonlar tespit edilmiştir. AS ve öz yönelimlilik arasında ise negatif bir korelasyon bulunmuştur (Does vd., 2003).

Molenaar vd. (2021) tarafından 1901 kişilik bir örneklem üzerinde yapılan araştırmada, kişilik anketi maddelerine verilen yanıtların ve yanıt sürelerinin analizi yapılmış ve "ters-U etkisi" incelenmiştir. Yenilik Arayışı (NS) ölçeğinin uçlarındaki katılımcıların farklı karakteristiklerle tanımlandığı ve tepki sürecinin asimetrik olduğu belirlenmiştir. Ödül Bağımlılığı (RD) ölçeği için ise böyle bir asimetri bulunmamıştır (Molenaar vd., 2021). Sanal gerçekliğe maruz bırakma terapisi (VRET) bağlamında yapılan çalışmada, yüksek işbirlikçilik ve öz-aşkınlığa sahip bireylerin daha yüksek düzeyde mevcudiyet deneyimledikleri ve bunun bilişsel kaygıyı artırdığı bulunmuştur. TCI'nın iş birliği ve kendini yönetme boyutları, sanal gerçeklikte varlık seviyesini anlamlı şekilde açıklamaktadır. Ayrıca, yüksek ödül bağımlılığı olanların artan solunumla somatik kaygıyı artırdığı gözlemlenmiştir (Song vd., 2021).

Aşırı yeme bozukluğu hastalığında kişilik işleyişinin Bilişsel Davranışçı Terapi (BDT) sonuçlarıyla ilişkisi incelenmiş ve nevrotik kişilik ile TCI zarardan kaçınma arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Nevrotik kişilik işlevinin, klinik olarak anlamlı değişimin negatif yordayıcısı olduğu belirlenmiştir (Riel vd., 2023). Saarinen vd (2019) tarafından yapılan çalışmada, 15 yıllık bir takip sürecinde, başkalarına karşı duyulan şefkat ile depresif belirtiler arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Yüksek şefkatin, daha düşük depresif belirtiler ve alt belirtilerle ilişkili olduğu, ancak bu ilişkinin zamanla zayıfladığı bulunmuştur. Orta yaşta yüksek merhamete sahip bireylerin, depresif semptomlardan korunmak için kendini gerçekleştirme düzeyini artırmaları gerekebilir (Saarinen vd., 2019).

Serotonin reseptörü 2A geninin T102C varyantının, çocukluktaki anne bakımının yetişkinlikte sosyal bağlanma üzerindeki etkisini hafifletip hafifletmediği araştırılmıştır. Yüksek anne terbiyesi, T/T genotipi taşıyıcılarında yüksek ödül bağımlılığı ve düşük kaçınmacı bağlanma ile ilişkilendirilmiştir. HTR2A geninin ödül bağımlılığı veya anne terbiyesi ile bağlanma davranışları ile ilişkili olmadığı bulunmuştur (Salo vd., 2011).

Bağlamsal tepkiselliği incelemek için Gözden Geçirilmiş Mizaç ve Karakter Envanteri'nden elde edilen veriler kullanılmış ve iki yanıtta özgü gizli durum arasında ayırım yapılabileceği bulunmuştur. Düşük bağlamsal tepkisellik durumu, daha küçük tepki süreleri ve daha büyük ayrımcılık parametreleri ile ilişkilidir. Bu yaklaşım, kişilik araştırmalarında bağlamsal tepkiselliğin önemini vurgulamaktadır (Tamimi vd, 2020).

Kişilik boyutlarının tepki süreleri ve bağlamsal tepkisellik ile olan ilişkisi, bağlamsal tepkiselliğin kişilik araştırmalarındaki önemini vurgulayan yeni modellerle desteklenmiştir. Çeşitli genetik ve çevresel faktörlerin, örneğin serotonin reseptörü varyantlarının, bireylerin ödül bağımlılığı ve sosyal bağlanma davranışları üzerindeki etkileri de psikometrik değerlendirmelerde önemli bir yer tutmaktadır. Bu çalışmalar, kişilik özelliklerinin ve zihinsel süreçlerin psikometrik ölçümler aracılığıyla nasıl değerlendirilebileceği ve bu ölçümlerin psikolojik durumlarla olan ilişkilerini derinlemesine incelemektedir.

1.3. Klinik Çalışmalar ve Mizaç Karakter İlişkisi

Klinik çalışmalar ve mizaç karakter ilişkisini inceleyen çalışmalar, kişilik özelliklerinin belirli sağlık durumları üzerindeki etkilerini ve bu özelliklerin tedavi süreçlerindeki rolünü anlamaya yönelik araştırmaları kapsamaktadır. Örneğin FBSS (fibromiyalji) hastalarında kişilik profilleri ve psikiyatrik geçmiş, cerrahi sonuçları etkileyebilmektedir (Yalbuzağ vd, 2014). Mizaç ve karakter özelliklerinin duygudurum bozukluklarının alt tipleriyle olan ilişkisi, kişilik ve psikopatoloji arasındaki karmaşık ve çok boyutlu etkileşimi göstermektedir. Özellikle, yüksek Zarardan Kaçınma ve düşük Öz-Yönelim puanlarının yaygınlığı dikkat çekicidir. Çeşitli çalışmalardan elde edilen bulgular, belirli kişilik profillerinin farklı klinik bozukluklarla tutarlı bir şekilde ilişkili olduğunu göstermektedir. Özellikle yüksek Zarardan Kaçınma ve düşük Öz-Yönelimlilik puanları, birçok bozuklukta yaygındır ve tedavi süreçlerinde dikkate alınması gereken önemli faktörlerdir. Bu bağlamda, kişilik değerlendirmelerinin klinik uygulamalara entegre edilmesi, hastaların tedaviye yanıtını artırabilir ve daha kişiselleştirilmiş tedavi planları oluşturulmasına olanak tanıyabilir.

Genel nüfus üzerinde yapılan çalışmalarda, belirli kişilik tiplerinin (hipertimik, siklotimik, irritabl, depresif) duygu durumu, intihar eğilimi ve hastaneye yatış profilleri ile ilişkili olduğu görülmüştür. Mizaç ve karakter özelliklerinin duygudurum bozukluklarının alt tipleriyle olan ilişkisi, kişilik ve psikopatoloji arasındaki karmaşık ve çok boyutlu etkileşimi göstermektedir. Özellikle, yüksek Zarardan Kaçınma ve düşük Öz-Yönelim puanlarının yaygınlığı dikkat çekicidir (Cloninger vd., 1998).

Kronik ağrı hastalarında yapılan çalışmalar, yüksek zarardan kaçınma ve düşük öz-yönelimlilik gibi belirli kişilik profillerinin yaygın olduğunu göstermektedir. Bu hastalarda kişilik değerlendirmelerinin tedaviye yanıtı artırabileceği öngörülmektedir. TCI ile yapılan analizler, depresyon ve kaygı kontrol edildikten sonra bile yüksek zarardan kaçınma ile düşük öz-yönelimlilik ve işbirlikçilik puanlarının önemli olduğunu ortaya koymuştur (Conrad vd., 2013). Kronik ağrı hastalarında zarardan kaçınma mizaç özelliği, ağrıya bağlı anksiyete ile ilişkili bulunmuştur. Ancak, depresyon kontrol değişkeni olarak eklendiğinde bu ilişki anlamsız hale gelmiştir. Yorgunluk alt ölçeği, ağrı anksiyete toplam puanı ile ilişkili kalmıştır. Bu bulgular, mizaç ve sürekli kaygının ağrı deneyimini ve davranışını anlamada önemli olduğunu göstermektedir (Song vd., 2021). Endometriozis hastalarında kronik pelvik ağrı ile daha yüksek Zarardan Kaçınma ve daha düşük Öz-Yönelimlilik puanları arasında ilişki bulunmuştur. Ağrılı hastaların, ağrısız endometriozis hastalarına göre daha yüksek zarardan kaçınma puanlarına sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular, kronik pelvik ağrının kişilik özellikleri ile ilişkili olduğunu göstermektedir (Federica vd., 2016).

Alkol bağımlılığında kişilik profilleri, alkol kullanma başlangıç yaşı, babanın alkol bağımlılığı ve ailedeki alkol bağımlılığı öyküsü gibi kriterlerle ilişkilendirilmiştir. Erken ve geç başlangıçlı alkolikler arasında farklı TCI profilleri tespit edilmiştir. Özellikle, erken başlangıçlı alkoliklerin daha yüksek Yenilik Arayışı ve daha düşük Kendini Yönlendirme puanlarına sahip olduğu bulunmuştur. Bu bulgular, alkol bağımlılığında kişilik bozukluklarının olasılığını ve tedavi süreçlerinin kişiselleştirilmesi gerekliliğini desteklemektedir (Basiaux vd., 2001).

Anoreksia Nevroza (AN) hastalarında yapılan çalışmalarda, belirli kişilik özelliklerinin hastalık ve tedavi süreleriyle ilişkisi incelenmiştir. Zarardan Kaçınma boyutu, intrapsişik faktörle pozitif; Öz-Yönelim boyutu ise negatif ilişkilendirilmiştir. Bu bulgular, AN hastalarında belirli kişilik profillerinin hastalığın gelişimi ve tedavi sürecinde önemli bir rol oynadığını göstermektedir (Marzola vd., 2016).

Mizaç ve Karakter Envanteri, psikosomatik bozukluklarla ilişkili kişilik özelliklerini değerlendirmede yaygın olarak kullanılmaktadır. Psikosomatik hastalıklarda yüksek Zarardan Kaçınma ve düşük Öz-Yönelimlilik puanları yaygındır. Bu kişilik özelliklerinin somatizasyon şiddeti ile ilişkili olduğu birçok çalışmada doğrulanmıştır (Yazıcı Güleç, 2009). Şizofreni hastalarında yapılan çalışmalarda, kişilik özelliklerinin cinsiyet ve semptomlarla ilişkisi incelenmiştir. Şizofreni hastaları, sağlıklı kontrollere göre daha düşük Yenilik Arayışı, Ödül Bağımlılığı, Öz-Yönelimlilik ve İşbirlikçilik; daha yüksek Zarardan Kaçınma ve Öz-Aşkınlık göstermiştir.

Bu bulgular, şizofreni hastalarının benzersiz bir kişilik profiline sahip olduğunu ve bu profilin kültürler arasında tutarlı olduğunu göstermektedir (Hori vd., 2008).

Çeşitli çalışmalardan elde edilen bulgular, belirli kişilik profillerinin farklı klinik bozukluklarla tutarlı bir şekilde ilişkili olduğunu göstermektedir. Özellikle yüksek Zarardan Kaçınma ve düşük Öz-Yönelimlilik puanları, birçok bozuklukta yaygındır ve tedavi süreçlerinde dikkate alınması gereken önemli faktörlerdir. Bu bağlamda, kişilik değerlendirmelerinin klinik uygulamalara entegre edilmesi, hastaların tedaviye yanıtını artırabilir ve daha kişiselleştirilmiş tedavi planları oluşturulmasına olanak tanıyabilmektedir.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Mizaç ve Karakter Envanteri (TCI), kişilik değerlendirmeleri için güvenilir ve geçerli araçlar olarak geniş bir kabul görmektedir. Geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarının sonuçları, bu envanterlerin çocuklardan yetişkinlere kadar çeşitli yaş gruplarında ve kültürel bağlamlarda etkili olduğunu göstermektedir. Özellikle çocukluk ve ergenlik dönemlerinde kişilik özelliklerinin dinamik doğası göz önünde bulundurularak, JTCI'nin bu yaş gruplarında güvenilir ve geçerli olduğu doğrulanmıştır.

TCI, klinik uygulamalarda da önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır. Çeşitli psikiyatrik patolojilere duyarlılığı ve tedavi yanıtını öngörme yeteneği, TCI'yı psikiyatrik değerlendirmelerde vazgeçilmez kılmaktadır. Alkol bağımlılığı, şizofreni, kronik ağrı ve anoreksiya nervoza gibi çeşitli klinik durumlarda yapılan çalışmalar, belirli kişilik profillerinin bu bozukluklarla tutarlı bir şekilde ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Özellikle yüksek zarardan kaçınma ve düşük öz-yönelimlilik puanlarının, birçok bozuklukta yaygın olduğu ve tedavi süreçlerinde dikkate alınması gereken önemli faktörler olduğu saptanmıştır.

Psikometrik özellikler ve envanter kullanımına yönelik çalışmalar, TCI'nın zihinsel süreçler ve kişilik özellikleri arasındaki ilişkileri anlamada güçlü bir araç olduğunu göstermektedir. Test-tekrar test korelasyonları ve farklı psikolojik durumlarla olan anlamlı ilişkiler, TCI'nın kapsamlı bir kişilik değerlendirmesi sağladığını vurgulamaktadır. Bu envanterler, sanal gerçeklik terapisi, bağlamsal tepkisellik ve genetik faktörlerin kişilik üzerindeki etkilerini inceleyen çeşitli araştırmalarda da kullanılmaktadır.

Sonuç olarak, Mizaç ve Karakter Envanteri (TCI) ve Junior Mizaç ve Karakter Envanteri (JTCI), kişilik özelliklerini değerlendirmede kapsamlı ve etkili araçlar olarak kendini kanıtlamıştır. Bu envanterler, klinik ve psikometrik çalışmalarla desteklenmiş olup, çeşitli popülasyonlar ve kültürel bağlamlarda güvenilirlik ve geçerlilik göstermektedir. Kişilik değerlendirmelerinin, klinik uygulamalara entegre edilmesi, tedaviye yanıtı

artırılabilir ve daha kişiselleştirilmiş tedavi planları oluşturulmasına olanak tanıyabilmektedir. Bu bağlamda, TCI ve JTCI, psikolojik değerlendirmelerde ve tedavi süreçlerinde önemli bir rol oynamaktadır.

KAYNAKLAR

Adak Özdemir, A., & Budak, K. S. (2019). Mizaç ve öz-düzenlemenin çocukların oyun davranışını yordamadaki rolü. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 45(45), 78-98.

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/pauefd/issue/41649/434100>

Basiaux, P., le Bon, O., Dramaix, M., Massat, I., Souery, D., Mendlewicz, J., Pelc, I., & Verbanck, P. (2001). Temperament and Character Inventory (TCI) personality profile and sub-typing in alcoholic patients: a controlled study. *Alcohol and alcoholism (Oxford, Oxfordshire)*, 36(6), 584–587.

<https://doi.org/10.1093/alcalc/36.6.584>

Carver, C. S. ve Scheier, M. F. (2016). *Perspectives on personality*. (8. Baskı). Pearson Education, New York. ISBN: 013441537X. <https://www.pearsonhighered.com/assets/preface/0/1/3/4/013441537X.pdf>

Cloninger, C. R., Bayon, C., & Svrakic, D. M. (1998). Measurement of temperament and character in mood disorders: a model of fundamental states as personality types. *Journal of Affective Disorders*, 51(1), 21–32.

[https://doi.org/10.1016/s0165-0327\(98\)00153-0](https://doi.org/10.1016/s0165-0327(98)00153-0)

Conrad, R., Wegener, I., Geiser, F., & Kleiman, A. (2013). Temperament, character, and personality disorders in chronic pain. *Current pain and headache reports*, 17(3), 318. <https://doi.org/10.1007/s11916-012-0318-3>

Çapuk, H. (2022). Gelişim dönemlerine göre karakter gelişimi. *Anatolian Journal of Health Research*, 3(3), 157-162. <https://doi.org/10.29228/anatoljhr.63543>

Çeliker, E. (2021). Galen’de Ahlakın Değişmesinin İmkânı. *Beytulhikme: An International Journal of Philosophy* 11(2), 859-879. <http://dx.doi.org/10.18491/beytulhikme.1769>

Diaz, B. A., Van Der Sluis, S., Benjamins, J. S., Stoffers, D., Hardstone, R., Mansvelder, H. D., Van Someren, E. J., & Linkenkaer-Hansen, K. (2014). The ARSQ 2.0 reveals age and personality effects on mind-wandering experiences. *Frontiers in Psychology*, 5, 271. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00271>

Van der Does, W., Duijsens, I., Eurelings-Bontekoe, E., Verschuur, M., & Spinhoven, P. (2003). Anxiety sensitivity profile: dimensional structure and relationship with temperament and character. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 72(4), 217–222. <https://doi.org/10.1159/000070786>

Federica Facchin, Giusy Barbara, Emanuela Saita, Stefano Erzegovesi, Riccardo Maria Martoni, Paolo Vercellini, (2016). Personality in women with endometriosis: temperament and character dimensions and pelvic pain, *Human Reproduction*, 31(7), 1515–1521, <https://doi.org/10.1093/humrep/dew108>

Fındıkçı, İ. ve Korucu Gümüšođlu, N. (2022). Yöneticilerin kişilik ve demografik özellikleri arasındaki ilişki: Türkiye’de aile şirketlerine DKT uygulaması. *Sosyolojik Bağlam Dergisi*, 3(1), 36-58.

<https://doi:10.52108/2757-5942.3.1.3>

Friedman, H. S. ve Schustack, M. V. (2005). *Personality: Classic theories and modern research*. (3. Baskı). Allyn & Bacon Publication, United States of America. ISBN: 0205439659.

Gashi, D., Gallopeni, F., Imeri, G. et al. (2023). The relationship between big five personality traits, coping strategies, and emotional problems through the COVID-19 pandemic. *Curr Psychol* 42, 29179–29188

<https://doi.org/10.1007/s12144-022-03944-9>

Hansenne, M., Le Bon, O., Gauthier, A., & Anseau, M. (2001). Belgian normative data of the Temperament and Character Inventory. *European Journal of Psychological Assessment*, 17(1), 56–62.

<https://doi.org/10.1027/1015-5759.17.1.56>

Hori, H., Noguchi, H., Hashimoto, R., Nakabayashi, T., Saitoh, O., Murray, R. M., Okabe, S., & Kunugi, H. (2008). Personality in schizophrenia assessed with the Temperament and Character Inventory (TCI). *Psychiatry Research*, 160(2), 175–183. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2007.05.015>

Kuhn A and Wolter SC (2022). Things versus People: Gender Differences in Vocational Interests and in Occupational Preferences. *Journal of Economic Behavior & Organization*. 203: 210- 234.

<https://doi.org/10.1016/j.jebo.2022.09.003>

Marzola, E., Panepinto, C., Delsedime, N., Amianto, F., Fassino, S., & Abbate-Daga, G. (2016). A factor analysis of the meanings of anorexia nervosa: intrapsychic, relational, and avoidant dimensions and their clinical correlates. *BMC Psychiatry*, 16, 190. <https://doi.org/10.1186/s12888-016-0894-6>

Molenaar, D., Rózsa, S., & Kõ, N. (2021). Modeling Asymmetry in the Time-Distance Relation of Ordinal Personality Items. *Applied Psychological Measurement*, 45(3), 178–194.

<https://doi.org/10.1177/0146621621990756>

Pervin, L. A. ve John, O. P. (2001). *Personality: Theory and research*. (8. Baskı). Publisher: Wiley, New York. ISBN: 0471353396. <https://books.google.com.tr/books?id=ASIRAQAIAAJ>

van Riel, L., van den Berg, E., Polak, M., Geerts, M., Peen, J., Ingenhoven, T., & Dekker, J. (2023). Exploring effectiveness of CBT in obese patients with binge eating disorder: personality functioning is associated with clinically significant change. *BMC Psychiatry*, 23(1), 136. <https://doi.org/10.1186/s12888-023-04626-x>

Saarinen, A., Keltikangas-Järvinen, L., Cloninger, C. R., Veijola, J., Elovainio, M., Lehtimäki, T., Raitakari, O., & Hintsanen, M. (2019). The relationship of dispositional compassion for others with depressive symptoms over a 15-year prospective follow-up. *Journal Of Affective Disorders*, 250, 354–362.

<https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.03.029>

- Salo, J., Jokela, M., Lehtimäki, T., & Keltikangas-Järvinen, L. (2011). Serotonin receptor 2A gene moderates the effect of childhood maternal nurturance on adulthood social attachment. *Genes, Brain, And Behavior*, 10(7), 702–709. <https://doi.org/10.1111/j.1601-183X.2011.00708.x>
- Song, H., Park, S., Kim, H., Jo, S., Lee, J.-I., Han, S.-J., Choi, I., & Lee, J.-Y. (2021). Is Anxiety-Inducing VR Experienced Differently Depending on Personality? The Mediating Role of Presence. *IEEE Access*, 9, 42161–42168. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3064251>
- Şahiner İV, Aytaç E, Ünal H, Yalçın Şahiner Ş, Akyüz A, Öztürk M, Yoldaş T. (2021). Akut İskemik İnme Ve Geçici İskemik Atak Geçiren Hastalarda Mizaç Kişilik Özellikleri Ve Yaşam Olaylarının İncelenmesi. *Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi*. 54(2),263-270. <https://doi:10.20492/aeahtd.877071>
- Tamimy, Z., Rózsa, S., Kö, N., & Molenaar, D. (2020). A Practical Cross-Sectional Framework to Contextual Reactivity in Personality: Response Times as Indicators of Reactivity to Contextual Cues. *Psych*, 2(4), 253-268. <https://doi.org/10.3390/psych2040019>
- Yalbuздаğ, S. A., Erol, A. M., Sengul, I., Celik, C., Solum, S., Adilay, H. U., & Gungor, B. (2016). Temperament and Character Profile in Failed Back Surgery Syndrome: A Cross-Sectional Clinical Study. *Turkish Neurosurgery*, 26(6), 912–917. <https://doi.org/10.5137/1019-5149.JTN.13679-14.0>
- Yazıcı Güleç M. (2009). Psikosomatik Hastalıklarda Mizaç ve Karakter. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*. 1(3), 201-214. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/pgy/issue/11164/133454>

KARANLIK DÖRTLÜ KİŞİLİK ÖZELLİKLERİNİN KADINA YÖNELİK ŞİDDET ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: BİR DERLEME

Doç.Dr. Zeynep TEKKUŞ SET

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Klinik Psikoloji, zset@nku.edu.tr

ORCID 0009-0002-0856-7813

Özet

Sosyal kötücül kişilikler, genellikle “karanlık dörtlü” olarak adlandırılan, narsisizm, Makyavelizm, psikopati ve sadizm gibi kişilik özelliklerini kapsar. Araştırmalar, bu kişilik özelliklerinin agresif ve şiddet eğilimli davranışlarla ilişki olabildiğini göstermektedir. Kadına yönelik şiddet, küresel bir insan hakları ihlali olmasının yanı sıra, toplumsal ve bireysel düzeyde derin yaralar açan ciddi bir sorundur. Ülkemizde de kadına yönelik şiddet, ne yazık ki yaygın ve sistematik bir mesele olarak karşımıza çıkmaktadır. Şiddetin nedenleri çok yönlü ve karmaşık olup, bireysel, toplumsal ve kültürel faktörleri içermektedir. Sosyal kötücül kişilik özelliklerinin bu şiddet biçimindeki rolünü anlamanın, önleme ve müdahale stratejileri geliştirmede kritik öneme sahip olduğu düşünülmektedir. Bu araştırmanın amacı, karanlık dörtlü ve kadına yönelik şiddetin ele alındığı literatürü incelemektir. Ayrıca karanlık dörtlü ölçüm araçlarına da yer verilmiştir. Sonuçlar, karanlık dörtlü kişilik özelliklerinin kadına yönelik şiddetin çeşitli formlarıyla ilişkili olduğunu ve bu özelliklerin özellikle cinsel şiddet ve partner şiddeti gibi biçimlerinde belirgin rol oynadığını göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Karanlık dörtlü, kadına şiddet, kişilik

THE EFFECTS OF DARK TETRAD PERSONALITY TRAITS ON VIOLENCE AGAINST WOMEN: A REVIEW

Abstract

The dark sides of personalities, often referred to as the "dark tetrad," encompass personality traits such as narcissism, Machiavellianism, psychopathy and sadism. Research indicates that these personality traits can be associated with aggressive and violence-prone behaviors. Violence against women is not only a global human rights violation but also causes serious wounds at both social and individual levels. Unfortunately, violence against women is a widespread and systematic issue in our country as well. The causes of violence are multifaceted and complex, involving individual, societal, and cultural factors. Understanding the role of malevolent personality traits in this form of violence is critical for developing prevention and intervention strategies. The aim of this research is to review the literature addressing the dark tetrad and violence against women. Dark tetrad measurement tools are also included. The results show that dark tetrad personality traits are

associated with various forms of violence against women, and these traits play a particularly prominent role in forms such as sexual violence and intimate partner violence.

Key Words: Violence against women, dark tetrad, personality

1. GİRİŞ

Kişilik, bireyin biyolojik özellikleri, çocukluk deneyimleri, kültürel etkiler ve diğer çevresel faktörlerin etkileşimi sonucunda şekillenir (Cihangiroğlu, 2012). Bireylerin içsel yapıları, dış dünyayla etkileşimleri ve bu etkileşimler sonucunda sergiledikleri tutumları kapsar. Bir bireyin kişilik özelliklerinin davranışlarına nasıl yansıdığı, kişiliğin olumlu ve karanlık yönleri arasındaki ayrımı ortaya koyar.

Genel anlamda, kişiliğin olumlu yönü sosyal olarak arzu edilen ve kabul edilen özellikler olarak tanımlanırken, karanlık kişilik özellikleri genellikle toplumsal açıdan istenmeyen olarak kabul edilir. Empati, esneklik ve duygusal denge gibi olumlu kişilik özellikleri bireyin sağlıklı ve işlevsel bir yaşam sürdürmesine katkıda bulunurken, düşük empati, manipülatif davranışlar, saldırganlık ve duygusal dengesizlik gibi karanlık yönler, bireylerin ilişkilerinde zorluk yaşamasına ve psikolojik sıkıntılarla karşılaşmasına neden olabilir (Judge & LePine, 2007).

Karanlık kişilik özellikleri, bireylerin sosyal ilişkilerini, özellikle de yakın ilişkilerini etkiler. Karanlık kişilik özelliklerine sahip bireylerin birden fazla cinsel partneri olma, sınırsız cinsellik ve kısa süreli ilişkilere açıklık gibi eğilimler gösterdiği belirlenmiştir (Jonason, Li, Webster & Schmitt, 2009). Yakın ilişkiler, şiddet eğilimlerinin en belirgin şekilde ortaya çıktığı alanlardan biridir. Karanlık kişilik yapılarına ait özellikler göz önüne alındığında, partner şiddetinin görülme sıklığının yüksek olduğu bilinmektedir (Carton & Egan, 2017). Bu ilişkilerin anlaşılması, kadınlara yönelik şiddetin psikolojik, sosyolojik ve kültürel boyutlarına dair daha derin bir içgörü sunarak bu alanda daha kapsamlı bir anlayış geliştirmeyi amaçlamaktadır.

1.1. Kuramsal Çerçeve

1.1.1. Karanlık Kişilik Özellikleri (Karanlık Üçlüden Karanlık Dörtlüye)

Geleneksel olarak kişilik çalışmaları, kişiliği kategorik olarak kavramsallaştırırken, son araştırmalar kişilik yapılarındaki bireysel farklılıkları bir süreklilik içinde ele almaya başlamıştır. Patolojik ve normal kişilik durumları arasındaki bu süreklilik içinde, klinik olmayan anormal kişilik yapılarıyla ilgili en çok odaklanılan alanlardan biri "Karanlık Üçlü" olmuştur. Narsisizm, Makyavelizm ve psikopatiyi içeren Karanlık Üçlü

kapsamlı bir şekilde incelenmiş olup, daha yakın dönemde yapılan araştırmalar sadizmin de eklenmesiyle "Karanlık Dörtlü"ye odaklanmaya başlamıştır. Özellikle çeşitli şiddet biçimleriyle ilişkilendirilen bu kişilik özelliklerinin incelenmesi, toplumsal zararları anlamak ve önlemek açısından büyük önem taşımaktadır.

Karanlık Üçlü, sosyal olarak istenmeyen ve hoş karşılanmayan "karanlık" kişilik özelliklerinden oluşmaktadır (Jonason ve ark., 2009). Alt klinik seviyede ölçülen ve birbiriyle ilişkili olmakla birlikte ayrı yapılar olarak kabul edilen bu kişilik özellikleri, farklı derecelerde toplumsal zarar verme, duygusal soğukluk, aldatıcılık ve saldırganlık eğilimleri sergilemektedir (Paulhus & Williams, 2002). Bu üç kişilik özelliği arasındaki bağlantılar uzun süredir klinik literatürde ele alınmaktadır (ör., Hart & Hare, 1998).

Narsisizm, bireyin kendini aşırı derecede büyük görmesi, başkalarından hayranlık beklemesi ve başkalarının duygu ve ihtiyaçlarına karşı ilgisiz olması gibi özelliklerle tanımlanmaktadır (Paulhus & Williams, 2002). Ayrıca, narsisizm, büyüklenmeci bir kimlik ile altta yatan güvensizlik arasındaki çatışmayla karakterizedir ve bu büyüklenmeci kimlik tehdit edildiğinde saldırganlığı tetikleyebilir (Jones & Paulhus, 2010). Örneğin, Ryan, Weikel ve Sprechini'nin (2008) çalışmasında, erkeklerde örtük narsisizmin açık büyüklenmecilik ve romantik partnerlerine yönelik fiziksel saldırganlıkla anlamlı derecede ilişkili olduğu bulunmuştur. Kernberg (1975) ve Kohut (1977), narsistik davranışların duyarsızlık ve manipölasyon ile ilişkili olduğunu ve bu yönüyle Makyavelist ve psikopatik davranışlara benzerlik gösterdiğini ortaya koymuştur.

Makyavelizm, bireyin uzun vadeli hedeflerine ulaşmak amacıyla başkalarını aldatma, manipüle etme ve duygularını istismar etme eğilimlerini ifade eder (Christie & Geis, 1970). Psikopati ise genellikle iki ana boyutta ele alınmaktadır: Birinci boyut, duyarsızlık, empati eksikliği, yüzeysel cazibe ve manipölatif davranışlar gibi kişisel özellikleri içerirken, ikinci boyut sorumsuzluk, dürtüsellik ve zayıf davranış kontrolü gibi antisosyal bileşenleri kapsamaktadır. Bu iki boyut, psikopatinin farklı yönlerini açıklamak için kullanılmakta olup, onu anlamada önemli bir çerçeve sunmaktadır (Harpur, Hare & Hakstian, 1988). Araştırmalar, psikopatik özellikleri yüksek bireylerin saldırganlığı yalnızca bir hedefe ulaşmak için bir araç olarak kullanmakla kalmayıp (ör., agresif davranışlarla partnerini kontrol etme), aynı zamanda tahrik edildiklerinde de saldırganlık sergilediklerini göstermektedir.

Son dönemde yapılan çalışmalar (ör., Marcus & Zeigler-Hill, 2015), Karanlık Üçlü'yü daha fazla istenmeyen kişilik özelliği ekleyerek genişletmiş olup, sadizm en yaygın kabul gören ekleme olmuştur (Cracker & March, 2016). Sadizmin Karanlık Üçlü'ye dahil edilmesi, empati eksikliği ve duygusal ifadede yetersizlik gibi ortak

özellikleri barındırmasıyla (Paulhus, 2014) ve diğer Karanlık Üçlü özelliklerinde bulunmayan bir şekilde başkalarına acı vermekten haz duyma eğilimi taşımasıyla açıklanmaktadır (Nell, 2006). Sadizm, başkalarına acı çektirme veya onları kontrol etme eğilimlerini içerir ve bu eylemlerden haz alma dürtüsüyle yönlendirilir. Sadist eğilimleri yüksek bireyler genellikle başkalarının acı çektiğini görmekten zevk alır ve agresif davranışlar yoluyla başkalarını kontrol etmeyi tercih ederler (Plouffe, Saklofske & Smith, 2017).

Bu ilişkilerin anlaşılması, kadınlara yönelik şiddetin psikolojik, sosyolojik ve kültürel boyutlarına dair daha derin bir içgörü sunarak bu alanda daha kapsamlı bir anlayış geliştirmeyi amaçlamaktadır.

1.1.2. Kadına Yönelik Şiddet ve Karanlık Dörtlü

Kadına yönelik şiddet, sınıf, ırk, yaş ve dini grupları aşan küresel bir sorundur. Kadınlara fiziksel, cinsel veya psikolojik zarar veya acı verme olasılığı taşıyan her türlü cinsiyete dayalı eylemi kapsar. Buna tehdit, zorlama ve özgürlüğün kısıtlanması da dahildir (Krantz & Garcia-Moreno, 2005). Şiddet hangi biçimde olursa olsun, kadınların temel hak ve özgürlüklerini serbestçe kullanmalarını engellemektedir. Araştırmalar, kadına yönelik şiddetin küresel ölçekte yaygın bir insan hakları ihlali olduğunu ve bunun, kadınlar ile erkekler arasındaki eşitsiz güç ilişkilerinin bir sonucu olarak ortaya çıktığını göstermektedir (Krantz & Garcia-Moreno, 2005).

Şiddet, birçok farklı boyutta kendini gösteren karmaşık bir olgudur. Önceki çalışmalar, psikopatoloji ve kişilik bozukluklarının cinsel şiddet içeren davranışları öngörmeye önemli risk faktörleri olduğunu ortaya koymuştur. Günümüzde yapılan araştırmalar, klinik düzeyde olmayan ancak işlevsel bozukluğa yol açmayan kişilik özelliklerinin insan davranışındaki rolünü incelemeye odaklanmaktadır (Paulhus, 2014; Paulhus & Williams, 2002). Karanlık Dörtlü'yü ele alan çalışmalar, partner şiddeti, cinsel şiddet, partner saldırganlığı ve sözel istismar gibi farklı şiddet boyutlarıyla ilişkili olduğunu göstermiştir (ör., Ghaffari ve Hazrati, 2024; Tachmetzidi & Paputsi, 2021).

Partner şiddeti, bir partnerin veya eşin fiziksel, psikolojik veya cinsel zarar görmesini kapsayan geniş bir kavramdır. Çok sayıda araştırma, partner şiddetinin zorlama ve kontrol, psikolojik saldırganlık, fiziksel şiddet veya şiddet tehdidi ve/veya izolasyonu içerdiğini ortaya koymaktadır (Ansara & Hindin, 2011; Tjaden & Thoennes, 2020).

1.1.3. Aile İçi Şiddet, Merhamet ve Empati

Aile içi şiddet, demografik özelliklerinden bağımsız olarak birçok kadını etkileyen sosyolojik bir sorundur (Ahmadi ve ark., 2023). Kadınlara yönelik sözel şiddet, en yaygın insan hakları ihlallerinden biridir. Başkalarına karşı merhametli olma, kadınlara yönelik sözel şiddeti etkileyebilecek bir değişken olarak kabul edilmektedir. Merhamet, başkalarının yaşadığı zorlukları anlamayı, onların acılarını ve sıkıntılarını hissetmeyi ve onlara yardım etme arzusunu içermektedir.

Araştırmalar, merhametin insan ilişkilerinde önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Merhametli bireyler, başkalarının acılarını ve karşılaştıkları zorlukları hafifletmeye çalışarak, birbirlerine yardım etme ve destek olma yönünde doğal bir eğilim sergilerler (Weng ve ark., 2013). Partnerler arasındaki empati ve merhamet, doğrudan ve dolaylı olarak sözel şiddet ve istismarı etkileyebilmektedir (Muralidharan & Kim, 2020).

Ghaffari ve Hazrati'nin (2024) çalışması, Karanlık Dörtlü kişilik özelliklerinin kadınlara yönelik sözel şiddetle ilişkisini açıklamada başkalarına yönelik merhametin aracı rolünü vurgulamaktadır. Çalışmada, alt klinik düzeyde narsisizm, psikopati ve sadizmin kadınlara yönelik sözel şiddeti yordadığı, ancak Makyavelizmin anlamlı bir etkisinin olmadığı bulunmuştur.

1.1.4. Cinsel Şiddet ve Karanlık Dörtlü

Paputsi'nin (2021) çalışması, cinsel şiddet ile Karanlık Dörtlü arasındaki ilişkileri incelemektedir. Genel olarak, cinsel şiddet, bir bireyin başka bir kişinin rızası olmadan cinsel eylemlerde bulunmasını ifade eder. Bu çalışma özellikle daha az şiddet içeren ve daha yaygın görülen cinsel taciz ve cinsel zorlama boyutlarına odaklanmaktadır.

Çalışmanın sonuçları, Karanlık Dörtlü kişilik özelliklerinin daha yüksek düzeyde cinsel zorlama ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Ancak, Karanlık Dörtlü kişilik yapıları arasında yalnızca alt klinik narsisizm, alt klinik psikopati ve sadizmin bu davranışları öngörmeye rol oynadığı bulunmuştur. Öte yandan, Makyavelizmin anlamlı bir yordayıcı olmadığı tespit edilmiştir.

Ferreiros ve Clemente (2023), karanlık kişilik özelliklerine sahip bireylerin başkalarıyla daha fazla olumsuz etkileşime girdiklerini ve bu durumun çiftler arasında yüksek düzeyde kıskançlık, ihanet ve şiddet ile ilişkili olduğunu ortaya koymuştur.

Cinsel şiddet genellikle failin güç ve baskınlık ihtiyacıyla ilişkilendirilmekte olup, erkekler ve kadınlar arasındaki toplumsal cinsiyet dengesizlikleri ve eşitsizliklerden kaynaklanmaktadır (LeSuer, 2020). Erkek failer için cinsel şiddet, "erkekliklerini" yeniden teyit etmenin bir aracı olarak işlev görebilmektedir (Armstrong, Gleckman-Krut & Johnson, 2018). Kadınlara yönelik tecavüz ve diğer cinsel şiddet türlerinin faillerinin %90'ından fazlasının erkek olduğu iyi bilinmektedir (Smith, Basile & Gilbert, 2020).

Tokar'ın (2023) çalışması, erkeklerin kadınlara yönelik cinsel şiddet uygulama olasılığını etkileyen temel faktörleri anlamayı amaçlamaktadır. Tecavüz mitlerinin kabulü, "tecavüz, tecavüz mağdurları ve tecavüz faileri hakkında önyargılı, stereotipleşmiş veya yanlış inançlar" olarak tanımlanmakta olup (Burt, 1980), bu tür şiddetin risk faktörlerinden biri olarak değerlendirilmektedir.

Makale, toplumsal erkeklik normlarına uyum, Karanlık Dörtlü kişilik özellikleri ve tecavüz mitlerinin kabulü arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Sonuçlar, toplumsal cinsiyet normlarına uyum ile karanlık kişilik özellikleri arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermiştir. Ayrıca, toplumsal cinsiyet normlarına uyum, tecavüz mitlerinin daha fazla kabul edilmesiyle bağlantılı bulunmuştur. Bu bulgular, toplumsal cinsiyet normlarına uyum, karanlık kişilik özellikleri ve cinsel saldırganlık eğilimleri (ör., kişisel şiddeti kabul etme, düşmanca cinsel inançlar, cinsel saldırı uygulama) arasında dolaylı bir ilişki olduğunu göstermektedir (Payne, Lonsway & Fitzgerald, 1999; O'Connor, 2021).

Sonuçlar doğrudan Karanlık Dörtlü özellikleri ile şiddet eğilimleri arasındaki ilişkiyi araştırmaya da, şiddet uygulama davranışları, Karanlık Dörtlü özellikleri ve diğer faktörler arasındaki ilişkilerin karmaşıklığını vurgulamaktadır.

Bazı çalışmalar, karanlık kişilik özelliklerinin bileşenlerinin koordineli olarak değişip değişmediğini incelemiştir. Kjaervik ve Bushman'ın (2021) derlemesi, alt klinik narsisizmin en güçlü şekilde en yakın ilişki partnerine yönelik saldırganlıkla ilişkili olduğunu ve özellikle tahrik edici durumlarda şiddet eğilimlerinin arttığını göstermiştir.

Bu karmaşıklıkların anlaşılması, kadına yönelik şiddeti önlemeye ve olumsuz etkilerini azaltmaya yönelik kapsamlı stratejiler geliştirmek için kritik öneme sahiptir.

1.1.5. Ölçüm Araçları

Karanlık Dörtlü kişilik özelliklerini eş zamanlı olarak inceleyen çalışmalarda iki farklı ölçek bulunmaktadır.

İlki, Johnson ve Webster (2010) tarafından geliştirilen Karanlık Dörtlü Kişilik Envanteri'dir. Bu envanter, Makyavelizm, psikopati, narsisizm ve sadizm olmak üzere dört alt ölçekten oluşan 21 maddelik bir ölçektir. Alt ölçekler, 0 (beni hiç tanımlamıyor) ile 4 (beni tamamen tanımlıyor) arasında değişen 5'li bir ölçek üzerinde değerlendirilir. Ölçeğin geçerliliği ve faktör yapısı doğrulanmıştır.

Bazı çalışmalar, Jones ve çalışma arkadaşları tarafından geliştirilen Kısa Karanlık Dörtlü Envanteri'ni (SD4) kullanmıştır (Paulhus ve ark., 2020). Jones ve Paulhus, 2014 yılında Makyavelizm, narsisizm ve psikopatili içeren Kısa Karanlık Üçlü (SD3) envanterini geliştirmiş ve bu ölçek 2021 yılında Karanlık Dörtlü'yü içerecek şekilde güncellenmiştir.

Bu ölçek, 1 (kesinlikle katılmıyorum) ile 5 (kesinlikle katılıyorum) arasında değişen 5'li bir ölçek üzerinden değerlendirilen 27 maddeden oluşmaktadır.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Tasarımı

Bu çalışma, Karanlık Dörtlü kişilik özellikleri ile kadına yönelik şiddet arasındaki ilişkileri inceleyen mevcut literatürü sistematik bir şekilde derlemeyi amaçlayan bir derleme çalışmasıdır. Çalışmada, Karanlık Dörtlü (narsisizm, Makyavelizm, psikopati ve sadizm) ile şiddet türleri arasındaki bağlantılar ele alınarak, literatürdeki temel bulgular değerlendirilmiştir.

2.2. Veri Kaynakları ve Seçim Kriterleri

Araştırmada, Karanlık Dörtlü kişilik özellikleri ve kadına yönelik şiddet ile ilgili daha önce yapılmış akademik çalışmalar taranmıştır. Bu kapsamda, hakemli dergilerde yayımlanmış makaleler, kitap bölümleri ve güncel bilimsel araştırmalar incelenmiştir. Çalışmaların seçiminde aşağıdaki kriterler göz önünde bulundurulmuştur:

- Karanlık Dörtlü kişilik özelliklerini (narsisizm, Makyavelizm, psikopati ve sadizm) ele alan araştırmaların dahil edilmesi,
- Kadına yönelik şiddet türlerini (partner şiddeti, cinsel şiddet, sözel şiddet vb.) inceleyen çalışmaların kullanılması,
- Psikoloji, sosyoloji ve suç bilimi alanlarında yayımlanmış hakemli makalelerin tercih edilmesi,
- Son 20 yıl içinde yayımlanan güncel çalışmaların önceliklendirilmesi (2000 ve sonrası),

- Tam metin erişilebilirliği olan, özgün veri veya derleme içeren çalışmaların dahil edilmesi.

Araştırma kapsamında, literatür taraması için Google Scholar, PubMed, PsycINFO ve Web of Science gibi akademik veri tabanları kullanılmıştır.

2.3. Veri Analizi ve Yorumlama

Toplanan çalışmalar, içerik analizi yöntemi kullanılarak incelenmiştir. İçerik analizi kapsamında:

- Karanlık Dörtlü'nün farklı şiddet türleriyle ilişkisini inceleyen çalışmalar temalar halinde sınıflandırılmış,
- Şiddetin psikolojik, sosyolojik ve kültürel boyutlarına yönelik çıkarımlar yapılmış,
- Karanlık Dörtlü kişilik özelliklerinin şiddet eğilimleriyle nasıl ilişkilendirildiği belirlenmiştir.

Çalışmaların ortak ve farklı yönleri analiz edilerek, kadına yönelik şiddetin altında yatan psikolojik ve sosyokültürel faktörlerin daha iyi anlaşılmasına katkı sağlayacak bir çerçeve oluşturulmuştur.

Sınırlılıklar

Bu çalışmada ele alınan literatür derlemeleri belirli sınırlılıklara sahiptir:

- Kadına yönelik şiddet ile Karanlık Dörtlü arasındaki ilişkiyi doğrudan ele alan çalışmaların sınırlı olması,
- Farklı kültürel bağlamları inceleyen çalışmalara erişimin kısıtlı olması,
- Örneklem büyüklüğünün bazı çalışmalarda sınırlı olması nedeniyle sonuçların genellenebilirliğinin kısıtlanması,
- Şiddetin çok boyutlu bir olgu olması nedeniyle, Karanlık Dörtlü dışında birçok faktörün etkili olabileceği gerçeği.

Bu sınırlılıklar göz önünde bulundurularak, gelecekte daha geniş çaplı, kültürel karşılaştırmalar içeren ve daha büyük örneklerle yürütülecek çalışmaların gerekliliği vurgulanmaktadır.

3. BULGULAR

Bu çalışmada, Karanlık Dörtlü kişilik özelliklerinin (narsisizm, Makyavelizm, psikopati ve sadizm) kadına yönelik şiddetle ilişkisini ele alan araştırmalar incelenmiş ve bu bağlamda temel bulgular özetlenmiştir.

1. Karanlık Dörtlü ve Kadına Yönelik Şiddet Arasındaki İlişki

- Karanlık Dörtlü kişilik özellikleri, kadına yönelik farklı şiddet biçimleriyle anlamlı ilişkiler göstermektedir.
- Özellikle narsisizm, psikopati ve sadizm, partner şiddeti, cinsel şiddet ve sözel şiddet gibi şiddet türleriyle doğrudan ilişkilendirilmiştir.
- Makyavelizm, diğer karanlık kişilik özellikleri kadar doğrudan bir etki göstermemekle birlikte, manipülasyon ve stratejik davranışlarla dolaylı olarak şiddet eğilimlerine katkıda bulunabilmektedir.

2. Karanlık Kişilik Özellikleri ile Şiddetin Boyutları Arasındaki Farklılıklar

- Psikopati, en belirgin şekilde şiddetle ilişkili bulunmuştur; özellikle saldırganlık, empati eksikliği ve duygusal soğukluk gibi özellikleri nedeniyle bireylerin şiddet içeren davranışlar sergileme olasılığını artırmaktadır.
- Sadizm, başkalarına acı vermekten haz alma ve saldırgan davranışlar sergileme eğilimi nedeniyle, cinsel şiddet ve fiziksel saldırganlık gibi şiddet türleriyle yakından ilişkilidir.
- Narsisizm, büyüklenmeci kimlik ve eleştiriye karşı aşırı duyarlılık ile partner şiddetiyle bağlantılıdır. Özellikle örtük narsisizmin, yakın ilişkilerde saldırganlık eğilimlerini artırdığı belirlenmiştir.
- Makyavelizm, şiddeti doğrudan uygulamaktan ziyade stratejik manipülasyon yoluyla kontrol sağlama eğilimiyle ilişkilendirilmiştir.

3. Kadına Yönelik Cinsel Şiddet ve Karanlık Dörtlü

- Cinsel şiddetin genellikle güç ve baskınlık ihtiyacından kaynaklandığı ve erkeklerin "erkekliklerini" yeniden teyit etme aracı olarak kullanıldığı görülmüştür.
- Sadizm ve psikopati, cinsel şiddet ve saldırganlık eğilimleriyle en yüksek ilişkili karanlık kişilik özellikleri olarak belirlenmiştir.
- Makyavelizm, cinsel şiddetle doğrudan ilişki göstermemiştir.

4. Şiddeti Etkileyen Diğer Faktörler

- Empati ve merhamet eksikliği, karanlık kişilik özellikleri ile şiddet arasındaki ilişkiyi güçlendiren önemli bir değişken olarak belirlenmiştir.
- Toplumsal cinsiyet normlarına uyum, tecavüz mitlerinin kabul edilmesi ve cinsel saldırganlık eğilimleriyle doğrudan ilişkilidir.
- Kıskançlık, ihanet algısı ve partner ilişkilerindeki güvensizlik, karanlık kişilik özellikleri ile şiddet eğilimleri arasındaki bağlantıyı güçlendiren faktörlerdir.

5. Şiddetin Önlenmesine Yönelik Çalışmaların Gerekliliği

- Şiddetin çok boyutlu bir olgu olması nedeniyle, yalnızca kişilik özelliklerini değil, çevresel ve sosyokültürel faktörleri de içeren çalışmaların yapılması gerekmektedir.
- Karanlık Dörtlü üzerine yapılan araştırmaların büyük bir kısmı Batı kültürlerine odaklanmakta olup, kültürel faktörlerin etkisini inceleyen daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.
- Gelecekteki çalışmalar, şiddeti önlemeye yönelik empati ve merhamet geliştirme programlarının etkilerini inceleyerek, bireylerin şiddet eğilimlerini azaltmaya yönelik müdahaleler geliştirmelidir.

Sonuç olarak, Karanlık Dörtlü kişilik özelliklerinin kadına yönelik şiddetle güçlü bir ilişki gösterdiği, özellikle psikopati, narsisizm ve sadizmin şiddet eğilimlerini artıran temel faktörler olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, şiddetin yalnızca bireysel kişilik özellikleri ile değil, sosyokültürel normlar, güç ilişkileri ve toplumsal cinsiyet dinamikleri ile birlikte ele alınması gerekmektedir.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışma, Karanlık Dörtlü kişilik özellikleri (narsisizm, Makyavelizm, psikopati ve sadizm) ile kadına yönelik şiddet arasındaki ilişkileri inceleyen literatürü derleyerek, şiddetin psikolojik ve sosyokültürel temellerine dair kapsamlı bir çerçeve sunmayı amaçlamıştır. Yapılan incelemeler, Karanlık Dörtlü kişilik özelliklerinin partner şiddeti, cinsel şiddet ve sözel şiddet gibi şiddet türleriyle anlamlı derecede ilişkili olduğunu göstermektedir. Özellikle narsisizm, psikopati ve sadizm, saldırgan davranışların ortaya çıkmasında belirleyici rol oynarken, Makyavelizm daha çok manipülatif ve stratejik davranışlarla dolaylı etkiler göstermektedir.

Şiddet tek bir nedene indirgenemeyecek kadar karmaşık bir olgu olup, biyolojik, psikolojik ve sosyokültürel faktörlerin etkileşimi sonucunda şekillenmektedir. Yapılan araştırmalar, empati ve merhamet eksikliğinin,

toplumsal cinsiyet normlarına uyumun ve tecavüz mitlerinin kabulünün, şiddet eğilimlerini artıran faktörler arasında olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, kadına yönelik şiddet yalnızca bireysel düzeyde değil, toplumsal ve yapısal faktörlerle de ele alınmalıdır.

Kadına yönelik şiddet, dünya genelinde olduğu gibi Türkiye’de de yaygın ve sistematik bir toplumsal sorun olarak varlığını sürdürmektedir. Karanlık Dörtlü kişilik özellikleri, şiddet davranışlarını anlamada önemli bir çerçeve sunsa da, şiddetin yalnızca bireysel kişilik yapıları ile açıklanamayacağı, sosyo-ekonomik durum, eğitim seviyesi ve kültürel faktörlerin de önemli belirleyiciler olduğu unutulmamalıdır (Stith ve ark., 2004).

Bu noktada, literatürde Karanlık Dörtlü’nün tüm bileşenlerini birlikte ele alan çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Mevcut çalışmaların büyük çoğunluğu, bu dört kişilik özelliğini ayrı ayrı ele almakta ve etkilerini bireysel düzeyde değerlendirmektedir. Ancak, psikopati, narsisizm ve sadizmin ortak etkileri, şiddet eğilimlerini artıran mekanizmaları anlamada daha bütüncül bir yaklaşım gerektirmektedir.

Ayrıca, şiddet eğilimlerinin oluşmasında çocukluk dönemindeki olumsuz deneyimlerin, toplumsal cinsiyet normlarının ve güç ilişkilerinin etkisini değerlendiren daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Kültürel bağlamın bu süreçteki rolü göz önünde bulundurulduğunda, Türkiye’de yapılacak araştırmaların şiddetin önlenmesine yönelik özgün stratejiler geliştirmek açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Kadına yönelik şiddetin önlenmesi için hem akademik çalışmaların kapsamının genişletilmesi hem de toplumsal düzeyde önleyici politikalar geliştirilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda aşağıdaki öneriler sunulmaktadır:

1. Araştırmaların Genişletilmesi:

- Karanlık Dörtlü’nün tüm bileşenlerini birlikte ele alan ve bu kişilik özelliklerinin nasıl etkileşime girdiğini inceleyen çalışmaların artırılması gerekmektedir.
- Kültürel faktörlerin, toplumsal cinsiyet rollerinin ve sosyo-ekonomik değişkenlerin şiddet eğilimleri üzerindeki etkisini değerlendiren çalışmalar yapılmalıdır.

2. Önleyici Müdahale Programları:

- Şiddet eğilimlerini azaltmaya yönelik empati ve merhamet geliştirme programlarının yaygınlaştırılması gerekmektedir.

- Eğitim kurumlarında ve işyerlerinde toplumsal cinsiyet eşitliği bilincini artıracak psiko eğitim programları düzenlenmelidir.

3. Politika ve Hukuki Düzenlemeler:

- Kadına yönelik şiddeti önlemeye yönelik mevcut yasaların daha etkin uygulanması ve mağdurların korunmasına yönelik mekanizmaların güçlendirilmesi gerekmektedir.
- Şiddet faillerine yönelik psikososyal rehabilitasyon programlarının geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması önemlidir.

4. Toplumsal Farkındalık Çalışmaları:

- Medyada kadına yönelik şiddeti meşrulaştıran içeriklerin denetlenmesi ve toplumsal farkındalığı artırmaya yönelik bilinçlendirme kampanyalarının desteklenmesi gerekmektedir.
- Erkeklerle yönelik toplumsal cinsiyet eğitimleri ve şiddetin önlenmesine yönelik programlar teşvik edilmelidir.

Sonuç olarak, Karanlık Dörtlü kişilik özelliklerinin şiddetle olan ilişkisi, bireysel ve toplumsal faktörlerle birlikte ele alınmalı, hem akademik hem de toplumsal düzeyde kapsamlı önleme ve müdahale stratejileri geliştirilmelidir. Kadına yönelik şiddetin yalnızca bireysel patolojilerle değil, toplumsal yapılar ve normlarla da ilişkili olduğu gerçeği göz önünde bulundurularak, çok boyutlu çalışmalar ve bütüncül politikalar hayata geçirilmelidir.

KAYNAKLAR

- Ahmadi, E., Mirmohammadi, F., & Yagoubi, H. (2023). The effectiveness of self-compassion training on the intensity of chronic pain in women under domestic violence. *Journal of Research in Psychopathology*.
- Ansara, D. L., & Hindin, M. J. (2011). Psychosocial consequences of intimate partner violence for women and men in Canada. *Journal of interpersonal violence, 26*(8), 1628-1645.
- Armstrong, E. A., Gleckman-Krut, M., & Johnson, L. (2018). Silence, power, and inequality: An intersectional approach to sexual violence. *Annual Review of Sociology, 44*, 99-122.
- Carton, H., & Egan, V. (2017). The dark triad and intimate partner violence. *Personality and individual differences, 105*, 84-88.
- Christie, R., & Geis, F. L. (1970). *Studies in Machiavellianism*. New York, NY: Academic Press.
- Cihangiroğlu, N. (2012). Is there any relationship between narcissistic personality and organizational commitment? *Türk Silahlı Kuvvetleri Koruyucu Hekim Bul, 11*, 119-126.
- Craker, N., & March, E. (2016). The dark side of Facebook®: The Dark Tetrad, negative social potency, and trolling behaviours. *Personality and Individual Differences, 102*, 79-84.
- Ferreiros, L., & Clemente, M. (2023). Detection of intimate partner aggression through dark personality and moral disengagement. *Cadernos de Saúde Pública, 39*, e00073523.
- Ghaffari, M., & Hazrati, Y. (2024). The mediating role of compassion for the others' lives in the relationship between the spouses' dark tetrad personality and verbal violence against women. *Journal of Research in Psychopathology, 5*(15), 16-22.
- Harpur, T. J., Hare, R. D., & Hakstian, A. R. (1988). Two-factor conceptualization of psychopathy: Construct validity and assessment implications. *Psychological Assessment: A Journal of Consulting and Clinical Psychology, 10*(1), 3-6.
- Hart, S. D., & Hare, R. D. (1998). Psychopathy: Assessment and association with criminal conduct. In D. J. Cooke, A. E. Forth, & R. D. Hare (Eds.), *Psychopathy: Theory, research, and implications for society* (pp. 22-54). Kluwer Academic Publishers.
- Jonason, P. K., Li, N. P., Webster, G. D., & Schmitt, D. P. (2009). The dark triad: Facilitating a short-term mating strategy in men. *European Journal of Personality, 23*, 5-9.

- Jones, D. N., & Paulhus, D. L. (2010). Differentiating the Dark Triad within the interpersonal circumplex. *Handbook of interpersonal psychology: Theory, research, assessment, and therapeutic interventions*, 249-267.
- Judge, T. A., & LePine, J. A. (2007). The bright and dark sides of personality: Implications for personnel selection in individual and team contexts. *Research companion to the dysfunctional workplace: Management challenges and symptoms*, 332.
- Kernberg, O. F. (1975). A systems approach to priority setting of interventions in groups. *International Journal of Group Psychotherapy*, 25, 251-275.
- Kim, E. A., & Muralidharan, S. (2020). The role of empathy and efficacy in public service announcements: using narratives to induce bystander intervention in domestic violence. *Journal of Advertising Research*, 60(4), 452-466.
- Kjærviik, S. L., & Bushman, B. J. (2021). The link between narcissism and aggression: A meta-analytic review. *Psychological bulletin*, 147(5), 477.
- Kohut, H. (1977). *The Restoration of the Self*. New York, NY: International Universities Press.
- Krantz, G., & Garcia-Moreno, C. (2005). Violence against women. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 59(10), 818-821.
- LeSuer, W. (2020). An international study of the contextual effects of gender inequality on intimate partner sexual violence against women students. *Feminist criminology*, 15(1), 97-118.
- Marcus, D. K., & Zeigler-Hill, V. (2015). Dark personality features and the HEXACO model. *Current Directions in Psychological Science*, 24(1), 15-20.
- Nell, V. (2006). The Dark Triad of Personality: A Replication. *Journal of Research in Personality*, 40(5), 496-501.
- O'Connor, J. (2021). The longitudinal effects of rape myth beliefs and rape proclivity. *Psychology of Men & Masculinities*, 22(2), 321.
- Papoutsis, M. T. (2021). *Amongst the shadows of stalking and sexual violence: The role of the dark tetrad* (Doctoral dissertation, Doctoral dissertation, University of Roehampton).
- Paulhus, D. L. (2014). Toward a taxonomy of dark personalities. *Current Directions in Psychological Science*, 23(6), 421-426.

- Paulhus, D. L., Buckels, E. E., Trapnell, P. D., & Jones, D. N. (2020). Screening for dark personalities. *European Journal of Psychological Assessment*
- Paulhus, D. L., & Williams, K. M. (2002). The dark triad of personality: Narcissism, Machiavellianism, and psychopathy. *Journal of Research in Personality*, 36(6), 556-563.
- Payne, D. L., Lonsway, K. A., & Fitzgerald, L. F. (1999). Rape myth acceptance: Exploration of its structure and its measurement using the Illinois rape myth acceptance scale. *Journal of research in Personality*, 33(1), 27-68.
- Plouffe, R. A., Saklofske, D. H., & Smith, M. M. (2017). The assessment of sadistic personality: Preliminary psychometric evidence for a new measure. *Personality and individual differences*, 104, 166-171.
- Ryan, K. M., Weikel, K., & Sprechini, G. (2008). Gender differences in narcissism and courtship violence in dating couples. *Sex Roles*, 58, 802-813.
- Smith, S. G., Basile, K. C., Gilbert, L. K., Merrick, M. T., Patel, N., Walling, M., & Jain, A. (2017). National intimate partner and sexual violence survey (NISVS): 2010-2012 state report.
- Stith, S. M., Smith, D. B., Penn, C. E., Ward, D. B., & Tritt, D. (2004). Intimate partner physical abuse perpetration and victimization risk factors: A meta-analytic review. *Aggression and violent behavior*, 10(1), 65-98.
- Tokar, David M. "Conformity to masculine norms, the Dark Tetrad, and men's rape myth acceptance." *Psychology of Men & Masculinities* 24, no. 3 (2023): 237.
- Tjaden, P., & Thoennes, N. (2000). Prevalence and consequences of male-to-female and female-to-male intimate partner violence as measured by the National Violence Against Women Survey. *Violence against women*, 6(2), 142-161.
- Weng, H. Y., Fox, A. S., Shackman, A. J., Stodola, D. E., Caldwell, J. Z., Olson, M. C., ... & Davidson, R. J. (2013). Compassion training alters altruism and neural responses to suffering. *Psychological science*, 24(7), 1171-1180.

BORDERLINE KİŞİLİK ÖZELLİKLERİ VE SOSYAL MEDYAYI KİMLİK OLUŞTURMA AMACIYLA KULLANIMDA BENLİK ALGISININ ARACI ROLÜNÜN İNCELENMESİ

Psikolog, Erva KULAKLIKAYA

İstanbul Aydın Üniversitesi, Klinik Psikoloji Yüksek Lisans Öğrencisi, ervakukaya@gmail.com

Özet

Bu araştırmanın amacı, sosyal medyanın Borderline kişilik özellikleri olan bireylerde benlik algısı ve kimlik oluşumu açısından ne gibi etkileri olduğunu keşfetmektir. Bu araştırmanın katılımcılarına kolayda örneklem yoluyla Türkiye'nin birçok ilinde yaşayan bireylere çevrimiçi ortamda paylaşılan bir bağlantı üzerinden ulaşılabilecektir. Katılımcılar araştırmaya Google Forms platformu üzerinden katılacaklardır. Araştırma evreni Türkiye'de yaşayan 18-65 yaş arası kadın ve erkekler olarak belirlenmiştir. Katılımcı sayısı 400 olarak hedeflenmektedir. Katılımcılar araştırma hakkında bilgilendirici bir metni okuduktan ve gönüllü katılımlarını beyan ettikten sonra katılacaklardır. Araştırmada kullanılacak olan demografik bilgiler yaş, cinsiyet, medeni durum ve eğitim düzeyini kapsayacaktır. Araştırmada Borderline kişilik özelliklerine ilişkin bulgular "Borderline Kişilik Özellikleri Ölçeği (Türkçe BPQ)"nin ölçtüğü niteliklerle sınırlıdır. Sosyal medyanın kimlik oluşumu için kullanımına dair bulgular "Sosyal Medyada Kimlik İnşası Ölçeği (SMKİÖ)"nin ölçtüğü niteliklerle sınırlıdır. Benlik algısı düzeyine ilişkin bulgular "Benlik Kavramı ve Kimlik Ölçeği (BKKÖ)"nin ölçtüğü niteliklerle sınırlıdır. Araştırmada elde edilen verilerin istatistiksel analizi SPSS-27 programı ile yapılacaktır. Demografik bilgilerin analizi bağımsız örneklem t-testi ve ANOVA ile yapılacaktır. Verilerin ilişkisel analizleri Pearson korelasyonu ve Process Macro 3.5 ile yapılacaktır. Bu araştırmanın sonuçlarının da Borderline özellikleri olan bireylerin hangi düzeyde sosyal medyayı kimlik oluşturma amacıyla kullandıklarını gösterebileceği amaçlanmaktadır. Dolayısıyla bu araştırma konusunun bu bağlamda araştırılması hem klinik uygulamalar açısından hem de literatüre katkısı açısından önemli olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Borderline kişilik özellikleri, Borderline kişilik bozukluğu, sosyal medya, benlik algısı, kimlik

EXLORING THE MEDIATOR ROLE OF SELF CONCEPT IN THE RELATIONSHIP BETWEEN BORDERLINE PERSONALITY TRAITS AND SOCIAL MEDIA USE FOR IDENTITY FORMATION

Abstract

The aim of this study is to discover the effects of social media on self-concept and identity formation in individuals with borderline personality traits. The participants of this study will be reached through a link shared online from individuals living across Turkey through a convenience sample. Participants will participate in the study via the Google Forms platform. The research universe was determined as women and men between the ages of 18-65 living in Turkey. The targeted number of participants is 400. Participants will participate after reading an informative text about the study and declaring their voluntary participation. The demographic information to be used in the study will include age, gender, marital status, and level of education. The findings regarding borderline personality traits in the study are limited to the qualities measured by the “Borderline Personality Traits Questionnaire (Turkish BPQ)”. The findings regarding the use of social media for identity formation are limited to the qualities measured by the “Identity Construction in Social Media Scale (SMKİÖ)”. The findings regarding the level of self-perception are limited to the qualities measured by the “Self-Concept and Identity Scale (SCIS).” Statistical analysis of the data obtained in the study will be conducted with SPSS-27 program. Analysis of demographic information will be conducted with independent sample t-test and ANOVA. Relational analysis of the data will be conducted with Pearson correlation and Process Macro 3.5. It is aimed that the results of this study will show the level to which individuals with borderline traits use social media for identity formation purposes. Therefore, it is thought that investigating this research topic in this context will be important both in terms of clinical applications and its contribution to the literature.

Keywords: Borderline personality traits, borderline personality disorder, social media, self-concept, identity

YIKICI BİR AFET VE HEMŞİRELİK: BİR DERLEME

Prof. Dr. Ayşe ÇEVİRME¹/ Arş. Gör. Aylin MEŞE TUNÇ²/ Yüksek Lisans Öğrencisi Ebru Gül SAPANCI³

¹Sakarya Üniversitesi, Hemşirelik Bölümü, acevirme@sakarya.edu.tr, 0000-0001-7116-2523, <https://ror.org/04ttnw109>

²Sakarya Üniversitesi, Hemşirelik Bölümü, aylinmese@sakarya.edu.tr, 0000-0002-9469-7915, <https://ror.org/04ttnw109>

³Sakarya Üniversitesi, Hemşirelik Bölümü, gul.sapanci@ogr.sakarya.edu.tr, 0009-0001-6272-0092, <https://ror.org/04ttnw109>

Özet

Afetler toplumu derinden etkilemektedir. Depremler ise gözle görülür şekilde yıkıcılığı yüksek afetlerdir. Depremler sonrasında sağlık hizmetlerine ihtiyaç artmaktadır ve hemşireler sağlık sisteminin önemli bir parçasıdır. Bu sebeple afetlerin özellikle depremlerin riskinin azaltılması, müdahale edilmesi ve iyileştirilmesi konusunda hemşireler desteklenmelidir. Bu çalışmanın amacı; sağlık sisteminin önemli parçası olan hemşirelerin, afetler içerisinde yıkıcılığı fazla olarak görülen depremdeki yerini okuyucuya güncel verilerle aktarmaktır. Çalışmanın literatür taraması; 12 Şubat 2025 ve 25 Şubat 2025 tarihleri arasında “Google Akademik” ve “Scimedirect” platformlarından “hemşirelik ve afet yönetimi”, “deprem ve hemşirelik” ve İngilizce karşılıklarıyla yapılmıştır. Literatür bulgularında ise hemşirelerin bakım verici, eğitici, ilk müdahale ekibi gibi birçok afet sonrası durumda yer aldığını ve bu nedenle sağlık hizmetlerinin akışını bozmamak adına hemşirelerin afetler konusunda bilgi ve donanımları için acil desteklenmesi gerektiği savunulmaktadır. Ayrıca depremin getirdiği acil durumlara karşı hemşirelerin kendilerini yeterli ve hazır hissedip profesyonelce davranması gerektiği vurgulanmıştır. Sonuç olarak bulgular, afetler alanında ulusal ve uluslararası düzeyde genel hemşirelik bilgi ve yeterliliğinin geliştirilmesinin önemli olduğunu göstermiştir. Ayrıca ülkemizin de deprem ülkesi olması açısından depremler, afetler arasında önlem alınması gereken olaylardır. Literatürde deprem alanında hemşirelerin yeri adı altında güncel çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Deprem, hemşire, afet yönetimi

Abstract

Disasters are events that deeply affect society and cause widespread destruction. Among these disasters, earthquakes stand out due to their sudden and devastating effects. After earthquakes, the need for healthcare services increases, and nurses play a critical role as a fundamental part of the healthcare system. Therefore, it is crucial to support nurses in reducing the risks of disasters—especially earthquakes—and in the processes of intervention and recovery. The aim of this study is to convey to the reader, with up-to-date data, the role of nurses—a vital component of the healthcare system—during earthquakes, which are considered to be highly destructive disasters. Accordingly, a literature review was conducted between February 12, 2025, and February 25, 2025, using the "Google Scholar" and "Scimedirect" platforms. Keywords such as "nursing and disaster management," "earthquake and nursing," and their English equivalents were used during the search. The findings from the literature indicate that nurses play various roles in post-disaster processes, including caregiver, educator, and part of the first response team. In this context, it is emphasized that nurses should be supported to enhance their knowledge and skills in disaster management to ensure the uninterrupted delivery of healthcare services. Additionally, it is highlighted that nurses should feel competent and prepared and act professionally in response to emergency situations caused by earthquakes. In conclusion, the findings reveal the importance of improving nurses' knowledge and competencies in disaster-related areas at both national and international levels. Considering that our country is located in a seismic zone, earthquakes are among the primary disasters that require preventive measures. Furthermore, there remains a need for current studies in the literature specifically examining the role of nurses in the context of earthquakes.

Keywords: earthquake, nurse, disaster management

1. GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Afet; bir toplumun işleyişini bozan ve etkilenen toplumun insani, maddi, ekonomik veya çevresel kayıplarına neden olan herhangi bir olaydır. Afetler, etkilenen topluluk veya bölge dışından olağanüstü bir müdahaleyi gerektirecek ölçekte hasara, ekolojik bozulmaya, insan yaşamının kaybına veya sağlık hizmetlerinin bozulmasına neden olabilir (WHO, 2007).

Doğal afetler arasında depremler önemli bir etkiye sahiptir ve en ölümcül on afet arasındadır (Pierre ve ark., 2024). Ulusal Deprem Bilgi Merkezi, dünya çapında günde yaklaşık 55 deprem olduğunu belirtmiştir. Çoğu hasara yol açamayacak kadar zayıf ancak daha güçlü depremler, konuma ve diğer faktörlere bağlı olarak can kayıplarına, yaralanmalara ve mülk hasarına neden olabilmektedir (NASA Jet Propulsion Laboratory (JPL)). Hasara sebep olan depremlerin ardından sağlık hizmetine ihtiyaç artmaktadır. Sağlık hizmetlerinde bakım verici olarak hemşireler kilit noktada rol oynamaktadır (Uran & Yıldırım, 2023). Uluslararası Hemşireler Konseyi (ICN); hemşirelerin dünya genelindeki topluluklar için afet riskinin azaltılması, müdahale ve iyileştirme konularında yeterince kullanılmayan bir kaynak olduğuna, yeni afet risklerinin önlenmesi için hemşirelerin katılımının gerekli olduğuna inanmaktadır (ICN, 2019).

1.1. Amaç

Bu derlemenin amacı; sağlık sisteminin önemli parçası olan hemşirelerin, afetler içerisinde yıkıcılığı fazla olarak görülen depremdeki yerini okuyucuya güncel verilerle aktarmaktır.

2. YÖNTEM

Çalışmanın literatür taraması; 12 Şubat 2025 ve 25 Şubat 2025 tarihleri arasında “Google Akademik” ve “Scencedirect” platformlarından “hemşirelik ve afet yönetimi”, “deprem ve hemşirelik” ve İngilizce karşılıklarıyla yapılmıştır. Taranan literatürlerin hepsi tam metin olup Türkçe ve İngilizce dillerindeki yayınlar çalışmaya dahil edilmiştir.

3. BULGULAR

Hemşirelik ve Afet Yönetimi

Afetlerin ne zaman veya ne şekilde meydana geleceği bilinmemekle birlikte tarihin her döneminde var olmuştur ve var olacaktır (Altun, 2018). AFAD (Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı)’ ın 2023 yılı doğa kaynaklı olay istatistikleri raporuna göre; 5233 olaydan 2028’ini su baskınları, 1711’ini orman yangınları, 830’ unu 4.0

üzeri depremler, 564' ünü heyelanlar, 93' ünü çığ/aşırı kar tipi yağış ve 7 tanesini de maden kazaları oluşturmaktadır. Afet sonrasında temiz yiyecek ve su bulmak kolay olmayabilir. Ayrıca oluşan yaralanmalar sonrası enfeksiyon riski aşıkardır. Bu süreçte bağışıklama – örneğin hepatit A ve B veya tetanos aşısı – oldukça önem arz eder. İshal gibi bulaşıcı hastalıklar, solunum yolu hastalıkları, bulaşıcı olmayan hastalıkların kontrolü ve tespiti gibi birçok hususta sağlık profesyonellerine ihtiyaç vardır (Hazar, 2023).

Sağlık profesyonellerinin büyük bir bölümünü oluşturan hemşireler afet yönetiminde kilit rol oynamaktadır. Afetlerin oluşturduğu zararların önlenmesi, iyileştirilmesi veya kontrol altına alınması için hemşirelere ihtiyaç duyulmaktadır. Hemşireler, afetler meydana geldiğinde ilk müdahale ekipleri, triyaj görevlileri, bakım ve hizmet koordinatörleri, bilgi veya eğitim vericileri ve danışmanlar olarak hayati roller oynarlar. Afet durumlarında sağlık hizmeti sunumu, hemşireler hızlı ve etkili bir şekilde müdahale edebilecek temel afet yetkinliklerine veya becerilerine sahip olduklarında başarılı olabilir (Gümüş ve ark., 2024; Arslan ve ark., 2024). Uluslararası Hemşireler Konseyi ve Dünya Sağlık Örgütü, hemşireleri destekleyerek devam eden sağlık tehditleri ve afetlerin ortasında nüfusun korunması, yaralanmaların ve ölümlerin sınırlandırılması, sağlık sisteminin işleyişinin ve toplum refahının sürdürülmesi için her düzeyde hemşirelerin kapasitelerinin geliştirilmesine yönelik çabaların acilen hızlandırılması gerektiğini savunmaktadır (ICN, 2019).

Hemşirelik ve Deprem Yönetimi

Depremler ani ve kontrol edilemez doğa olayları olarak kabul edilmektedir (Sehlikoğlu ve ark., 2023). Doğal afetler arasında depremler önemli etkilere sahip olup en ölümcül on afet arasında yer almaktadır (Pierre ve ark., 2024). Bilindiği üzere ülkemizde de 6 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş merkezli 7,7 ve 7,6 şiddetinde iki deprem meydana gelmiştir (Tunç, 2023). AFAD' ın 2023 yılında yayınladığı rapora göre, deprem nedeniyle 50.783 kişi hayatını kaybederken 115.353 kişi yaralanmıştır. Deprem sonrası sağlık hizmetleri, en çok ihtiyaç duyulan ve kaliteli bir şekilde sunulması beklenen hizmetlerdendir. Her koşulda düzenli işlemesi gereken sağlık hizmetleri olağanüstü durum olan deprem anında da düzenli işlemelidir. Hemşireler de ekip içindeki bu düzen açısından gerek koordinasyon gerek iletişim konusunda kilit rol oynamaktadır. Hemşireler, deprem öncesi ve sonrası sağlık hizmetlerini kaliteli bir biçimde sunmak için becerilerini, bilgilerini ve tutumlarını geliştirmelidir (Taş& Çakır, 2022). Hemşirelerin ilk müdahale görevlerini zamanında ve yetkin bir şekilde yerine getirme kapasitesi deprem müdahalesinin etkinliği için esastır. Bu nedenle, hemşireleri afetlere hazırlık ve yönetim

eğitimi yoluyla gerekli bilgi ve yetkinliklerle donatma gerekliliği tartışılmaz hale gelmektedir (Hasan ve ark., 2024).

Yıkıcı olan bu afeti kontrol etmenin dört aşaması olduğu kabul edilmektedir: azaltma, hazırlık, müdahale ve kurtarma. Azaltma ve hazırlık depremden önce, müdahale deprem sırasında ve kurtarma deprem sonrasında gerçekleştirilir. Hemşireler deprem öncesinde hazır, deprem sonrasında ise krize müdahale sürecinde yetkin olmalıdır (Taş& Çakır, 2022). Hemşireler, deprem sonrasında genel olarak travmalar, yaralanmalar, hastalıkların yayılması, stres ve psikolojik sıkıntı gibi depremin toplum üzerindeki olumsuz sonuçlarını en aza indirmek için yeterli bilgi ve beceriye sahip olmalıdır (Said& Chiang, 2020). Koordine edilmesi yeterince zorlayıcı olan bu durumda oluşan aksaklıklar, başta hemşireler olmak üzere diğer profesyonellerin kaynak ve zaman kullanımını olumsuz etkilemektedir. Oluşan kaynak kullanımı ve zaman kaybı sağlık hizmetlerinin yetersiz uygulanmasına yol açabilmektedir. Bu sebeple depreme müdahale ve kurtarma profesyonellik çerçevesinde olmalıdır (Arslan ve ark., 2024).

Tablo 1. Hemşireliğin afet ile ilişkisine ait literatür bulguları

Yazar-Yıl	Konu	Örneklem	Amaç ve Yapılan Uygulama	Sonuç
Said& Chiang -2020	Hemşirelerin afetlere yönelik bilgi, beceri yeterlilikleri ve psikolojik hazırlığı: Sistematik bir inceleme	Çalışmalar, Çin anakarası, Amerika Birleşik Devletleri, Filipinler, Suudi Arabistan, Sierra Leone, Japonya ve Hong Kong dahil olmak üzere yedi ülke veya coğrafi bölgede yürütülmüştür.	Toplamda 1443 hemşirenin katıldığı on iki çalışma dahil edilmiştir. Vaka çalışmaları, müdahale çalışmaları, psikometrik doğrulama çalışmaları ve derleme makaleleri hariç olan nicel, nitel veya karma yöntemli çalışmalar gibi çeşitli tasarımlara sahip çalışmalar dahil olmak üzere İngilizce dilinde tam metinli, hakemli çalışmalar dahil etme kriterlerini karşılamıştır.	Makaleler, hemşirelerin afetlere hazırlığının bilgi ve beceri yeterlilikleri açısından daha fazla geliştirilmesi gerektiğini ve özellikle daha iyi psikolojik hazırlık elde etmek için hemşirelerin eğitimine daha fazla odaklanılması gerektiğini ortaya koymuştur.
Far ve ark.,- 2020	Hemşirelerin Afet Yönetimine İlişkin Bilgi, Tutum ve Performansları: İran Örneği	İran Şiraz Tıp Bilimleri Üniversitesi'nin öğretim hastanelerinde çalışan ve büyüklüğe orantılı tabakalı örnekleme ve basit rastgele örnekleme	Bu çalışmanın amacı, 2019 yılında İran Şiraz Tıp Bilimleri Üniversitesi'ne bağlı eğitim hastanelerinde çalışan hemşirelerin afet yönetimine ilişkin bilgi, tutum ve performans düzeylerini belirlemektir. Veriler, bilgi, tutum ve performans olmak üzere üç boyutta 20 sorudan	Hemşirelerin afet anında mesleki ve yönetsel rollerini yerine getirebilmeleri için hazır bulunmalarının gerekliliği göz önünde bulundurularak kritik durumlara hazırlıklı olma konusunda bilgi ve performans düzeylerinin artırılması için özellikle kadın ve evli hemşirelere yönelik afetlere hazırlık konusunda düzenlenen eğitim

		yöntemleri kullanılarak seçilen 230 hemşire.	oluşan geçerli ve güvenilir bir anket kullanılarak toplanmıştır. Daha sonra toplanan veriler, %5 anlamlılık düzeyinde bağımsız örnekler t-testi, ANOVA ve Tukey testleri ile SPSS 25.0 kullanılarak analiz edilmiştir.	sınıflarının ve süresinin kısaltılması, niteliğinin artırılması; özellikle yaşlı ve deneyimli hemşirelere yönelik bazı teşvikler sağlanması; herkesin iş ve boş zamanlarında katılabileceği yeni ve güncel konuların kullanıldığı afet yönetimi konusunda daha fazla eğitim sınıfı ve çalıştay düzenlenmesi; afet yönetimi ile ilgili eğitim materyallerinin daha etkileşimli teknikler kullanılarak hazırlanma yöntemlerinin iyileştirilmesi; eğitim kurslarının planlanmasında afet yönetimi eğitim uygulamaları veya bilgisayar simülasyon tekniklerinin kullanımı gibi yaratıcılığın kullanılması önerilmiştir.
Taş ve ark.,- 2020	Türkiye'de hemşirelerin afetlere hazırlık düzeyinin belirlenmesi: Bir üniversite hastanesi örneği	Türkiye'nin Doğu Akdeniz bölgesinde bulunan Tıp Fakültesi Hastanesi'nde çalışan 230 gönüllü hemşire ile yürütülmüştür.	Bir devlet kurumunda çalışan hemşirelerin afetlere ilişkin farkındalık düzeylerinin belirlenmesi amacıyla tanımlayıcı olarak yapılmıştır. Veriler, 20 sorudan oluşan bir görüşme formu ve 'Hemşireler İçin Afetlere Hazırlık Algı Ölçeği' aracılığıyla toplanmış ve sayılar, yüzde oranı ve standart sapmalar Pearson Korelasyon Analizi, Bağımsız Örneklem T Testi ve Tek Yönlü ANOVA ile analiz edilmiştir.	Bu üniversite hastanesinde çalışan hemşirelerin yarıdan fazlasının afetlere hazırlık, müdahale ve afet sonrası durumlara hazırlıklı olma konusunda kendilerini kısmen yeterli gördükleri, sosyo-demografik özellikler, deneyim, hastane afet planını okuma ve afet eğitim programlarına katılma gibi faktörlerin afetlere, müdahaleye ve afet sonrası durumlara hazırlıklı olmada etkili olduğu belirlenmiştir. Afetlerin önlenmesi mümkün olmadığından hizmet veren kurum ve bireylerin afet öncesi zamanı en iyi şekilde değerlendirerek afetlere hazırlıklı olmaları büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle sağlık kurumlarının hemşirelere afet hemşireliği konusunda güncel eğitimler düzenlemeleri, düzenli tatbikatlar yapmaları ve sağlık ekiplerinin sistemli bir şekilde çalışmalarını sağlamaları önerilmektedir.
İçigen& Gemici- 2024	Elbistan Depremi Sonrası Sahada Gönüllü Çalışan	Araştırmanın örnekleme amaçlı örnekleme yöntemlerinden kartopu örnekleme	Bu çalışma Elbistan depremi sonrasında sahada gönüllü olarak çalışan hemşirelerin deneyimlerinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir.	Elde edilen deneyimler, afet hemşireliğinin afete özgü hemşirelik bakımının yanı sıra yönetim, organizasyon, koordinasyon, takım çalışması ve kriz yönetimi

	Hemşirelerin Deneyimleri Üzerine Nitel Bir Çalışma	ile belirlenmiş, çalışmaya katılmayı kabul eden ve çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan 16 hemşire ile çalışma gerçekleştirilmiştir.	Nitel araştırma yönteminden yararlanarak, fenomenolojik desende gerçekleştirilmiştir. Veriler bireysel derinlemesine görüşme yöntemi ile Yüz yüze toplanmış ve veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır.	becerilerini de içermesi gerektiğini vurgulamaktadır. Hemşireler afet hemşireliği konusunda daha donanımlı olmaya ihtiyaç duymaktadır.
Younos ve ark.,- 2021	Hemşireler hazır mı? Bangladeşli hemşirelerin afetlere karşı algılanan hazırlığı: Karma yöntemli bir yaklaşım	Bangladeş'in Sirajganj, Patuakhali ve Sylhet olmak üzere üç afete meyilli bölgesindeki altı hastanede çalışan 405 hemşireden toplandı.	Karma yöntemli bir yaklaşım kullanarak, mevcut çalışma Bangladeşli hemşirelerin afetlere hazırlığını değerlendirmeyi ve hemşirelerin afet yönetimiyle ilişkili faktörleri incelemeyi amaçlamaktadır. Anket verileri, Anket için Afet Hazırlığı Değerlendirme Aracı'nın (DPET) Bengalce versiyonu kullanıldı. Nitel veriler, hemşire müdürleri, hemşire süpervizörleri ve nöbetçi hemşireler dahil olmak üzere kilit bilgilendiricilerle yapılan 6 odak grup tartışmasından ve 22 görüşmeden toplandı. Artırmak için eğitim, tatbikatlar ve yeterli afet eğitimi gereklidir.	Hemşireler afetlere karşı orta düzeyde hazırlık gösterdiler, ancak afet yönetimi konusunda bilgi, beceri ve eğitim eksikliği tespit edildi. Hemşirelik akademik yeterlilikleri, hastaneler (kamu/özel), hemşirelerin çalışma alanları (siklon riski, sel riski ve deprem riski olan alanlar) hemşirelerin afetlere müdahale ve kurtarma hazırlıklarının önemli belirleyicileriydi. Ancak hemşirelik deneyimi, yaş ve afetlere müdahale deneyimi afetlere hazırlık puanlarıyla önemli ölçüde ilişkili değildi. Afet yönetimi kapasitesini

Tablo 1 taranan literatür ışığında yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Afetler olağan akışı bozan olaylardır. Depremler ise afetler arasında ülkemizin de konumu göz önünde bulundurularak yıkım gücü en yüksek olaylar olarak kabul edilir. Bu yıkımlar sonrasında ise sağlık hizmetleri ihtiyacı kaçınılmazdır. Hemşireler sağlık hizmet sağlayıcıları arasında ön plandadır. Literatür, hemşirelerin afetlere hazırlık ve yetkinlik açısından bilgi ve beceri yeterliliklerinin daha fazla geliştirilmesi gerektiğini ve hemşirelerin afetlere karşı daha donanımlı olma gereksiniminde olduğunu göstermektedir. Ayrıca ülkemizin deprem ülkesi olarak görülmesi sebebiyle hemşireler deprem için önemlidir ancak bu alanda yetersiz çalışma olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu çalışma, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu tarafından 223K236 numaralı proje ile desteklenmiştir. Projeye verdiği destekten ötürü TÜBİTAK'a teşekkürlerimizi sunarız.

KAYNAKLAR

AFAD. (2023). 06 ŞUBAT 2023 PAZARCIK-ELBİSTAN KAHRAMANMARAŞ (Mw: 7.7 – Mw: 7.6) DEPREMLERİ RAPORU. Erişim adresi: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://deprem.afad.gov.tr/assets/pdf/Kahramanmara%C5%9F%20Depremi%20%20Raporu_02.06.2023.pdf erişim tarihi: 23.02.2025

AFAD. (2023). DOĞA KAYNAKLI AFET RAPORU. Erişim adresi: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/e_Kutuphane/Istati stikler/2023yilidogakaynakliolayistatistikleri-_1_.pdf erişim tarihi: 20.02.2024

Altun, F. (2018). Afetlerin ekonomik ve sosyal etkileri: Türkiye örneği üzerinden bir değerlendirme. Sosyal Çalışma Dergisi, 2(1), 1-15.

Arslan, H., Çakır, G. N., Demirkan, S., Baş, Z. (2024). Yeni Bir Eğitim Modeli Önerisi: Yeterlilik Bazlı Modüler Afet Hemşireliği Eğitimi. Afet ve Risk Dergisi, 7(3), 573-586. <https://doi.org/10.35341/afet.1322491>

Earthquakes | NASA Jet Propulsion Laboratory (JPL). Erişim adres: <https://www.jpl.nasa.gov/topics/-earthquakes/> erişim tarihi: 13.02.2025

Far, S. S. T., Marzaleh, M. A., Shokrpour, N., & Ravangard, R. (2020). Nurses' knowledge, attitude, and performance about disaster management: A case of Iran. The Open Public Health Journal, 13(1). <https://doi.org/10.2174/1874944502013010441>

Gümüş, D., Yılmaz, Z., Tuncer, M., Aydın, E. (2024). Afet Yönetiminde Hemşirelerin Rolü. Afet ve Risk Dergisi, 7(2), 354-367. <https://doi.org/10.35341/afet.1329817>

Hasan, M. K., Fahmi, A., Jisa, T. J., Rokib, R. H., Borna, J. Y., Fardusi, J., ... & Mahmud, M. S. (2024). Predictors of Bangladeshi registered nurses' disaster management knowledge, skills, and preparedness. Progress in Disaster Science, 22, 100324.

HAZAR, Ö. Ü. H. U. (2023). SAĞLIK & BİLİM.

International Council of Nurses (ICN) Core Competencies in Disaster Nursing, Version 2.0. Geneva, Switzerland. (2019). ISBN: 978-92-95099-68-5

International Council of Nurses (ICN). Erişim adresi: <https://www.icn.ch/sites/default/files/inline-files/ICN%20PS%20Nurses%20and%20disaster%20risk%20reduction%20response%20and%20recovery.pdf> erişim tarihi: 13.02.2025

- İçigen, A. Y., & Gemici, E. Z. M. (2024). A Qualitative Study on the Experiences of Volunteer Nurses about After the Elbistan Earthquake. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 13(3), 516-524.
- Pierre, S. D., Ramos, M. C., & Shimizu, H. E. (2024). What are the best practices for nursing care during an earthquake? A scoping review. *International journal of environmental research and public health*, 21(5), 535.
- Said, NB., Chiang, VCL. (2020). The knowledge, skill competencies, and psychological preparedness of nurses for disasters: A systematic review. *Int Emerg Nurs. Jan*; 48:100806. DOI: 10.1016/J.IENJ.2019.100806.
- Sehlikoğlu, Ş., Yılmaz Karaman, I. G., Yastıbaş Kaçar, C., & Canakci, M. E. (2023). Deprem ve sağlık çalışanlarının ruh sağlığı: Bir sistematik derleme. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 26(4), 309-318.
- Taş, F., & Çakır, M. (2022). Nurses' knowledge levels and preparedness for disasters: A systematic review. *International journal of disaster risk reduction*, 80, 103230.
- Taş, F., Çakır, M., & Kadioğlu, S. (2020). Identification of the preparedness level of nurses for disasters in Turkey: A university hospital example. *International journal of disaster risk reduction*, 44, 101441.
- Tunç, H. (2023). The nurses' experiences working in the earthquake area: A qualitative research. *Turkish Journal of Health Science and Life*, 6(3), 122-132.
- Uran, B. N. Ö., & Yıldırım, B. Büyük Felaket: Afet Hemşireliği ve Afet Farkındalığı. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 8(2), 749-754.
- World Health Organization . Risk Reduction and Emergency Preparedness: WHO Six-Year Strategy for the Health Sector and Community Capacity Development. World Health Organization; Geneva, Switzerland: 2007. Erişim adresi: <https://iris.who.int/handle/10665/43736> Erişim tarihi: 13.02.2025
- Younos, T. B., Hasan, M. K., & Nasreen, M. (2021). Are nurses ready? Bangladeshi nurses' perceived preparedness for disasters: A mixed-methods approach. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 58, 102195.

UYDU İLETİŞİM UYGULAMALARI İÇİN YÜKSEK KAZANÇLI ORİGAMİ TABANLI 5-PORTLU MIMO ANTEN DİZİSİ TASARIMI

Dr. Öğr. Üyesi, Fatih Özkan ALKURT¹, Dr. Öğr. Üyesi, Olcay ALTINTAŞ²

¹ Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü, İskenderun Teknik Üniversitesi, Hatay, Türkiye, fozkan.alkurt@iste.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9940-0658

² Havacılık Elektrik ve Elektronik Bölümü, İskenderun Teknik Üniversitesi, Hatay, Türkiye, olcay.altintas@iste.edu.tr, ORCID: 0000-0003-3237-4392

Özet

Bu çalışma, uydu haberleşme sistemleri için yeni bir yüksek kazançlı, 5 portlu Çoklu Giriş Çoklu Çıkış (MIMO) anten dizisi tasarımını sunmaktadır. Önerilen bu tasarım, uygulamada gelişmiş performans ve kompaktlık için origami katlama tekniklerine dayanmaktadır. Dizideki her anten elemanı, yedi yama elemanından oluşan ve -5dB referans seviyesinde 6,8GHz ila 8,7GHz frekans bandında çalışan seri beslemeli bir yama anten konfigürasyonudur. Önerilen anten tasarımı 58,7 derecelik açısız genişlikte yüksek yönlülük ile 14,1dBi'lik bir tepe kazancı elde etmektedir. Origami tekniğinin entegrasyonu, modern uydu sistemlerindeki boyut ve uyarlanabilirlik zorluklarına bir çözüm sunan ayarlanabilir radyasyon desenleri ve kompakt dağıtım sağlamaktadır. Empedans uyumu ve radyasyon özellikleri olan önerilen antenin performans analizi, uydu haberleşme uygulamalarında uygulanabilirliğini göstermek için ayrıntılı olarak analiz edilmiştir. Bu çalışma, havacılık ve uydu haberleşmelerinde yüksek performanslı yeniden yapılandırılabilir anten sistemleri için origamiden ilham alan tasarımların gelişmiş MIMO konfigürasyonu ile entegre edilmesinin uygulanabilirliğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Origami Anten, MIMO dizi, Uydu Haberleşmesi

HIGH GAIN ORIGAMI BASED 5-PORT MIMO ANTENNA ARRAY DESIGN FOR SATELLITE COMMUNICATION APPLICATIONS

Asst. Prof. Dr., Fatih Özkan ALKURT¹, Asst. Prof. Dr., Olcay ALTINTAŞ²

Abstract

This study presents a novel high gain, 5 port Multiple Input Multiple Output (MIMO) antenna array design for satellite communication systems. This proposed design is based on origami folding techniques for enhanced performance and compactness in application. Each antenna element in the array is a series fed patch antenna configuration which comprises seven patch elements and that operates within the frequency band of 6.8GHz to 8.7GHz at a -5dB reference level. The proposed antenna design reaches a peak gain of 14.1dBi with high directivity as angular width of 58.7 degree. The integration of origami technique allows for tunable radiation patterns and compact deployment which gives a solution to challenges of size and adaptability in modern satellite systems. The performance analysis of the proposed antenna that is impedance matching and radiation characteristics are analyzed in details to show its feasibility in satellite communication applications. This work demonstrates the feasibility of integrating origami inspired designs with advanced MIMO configuration for high performance reconfigurable antenna systems in aerospace and satellite communications.

Keywords: Origami Antenna, MIMO Array, Satellite Communication

1. INTRODUCTION

The recent advancement in satellite communication systems needs the development of compact, efficient, and reconfigurable antenna structures. Traditional rigid antennas often face limitations in deployment, adaptability, and space efficiency, particularly in satellite and aerospace applications (Pehrson et al., 2020). To overcome these limitations, origami inspired antenna designs have emerged with high potential as an innovative solution with flexibility, compactness, and enhanced performance characteristics (Alkurt, 2025; Russo et al., 2023). Origami based antennas uses folding techniques to create deployable and reconfigurable perspectives that optimize space and mechanical functionality that is highly suitable for dynamic environments (Shah et al., 2020; Yue, 2023).

Origami inspired designs, such as the Kresling and Nojima structures, have demonstrated significant potential in achieving high gain, low-profile, and lightweight antenna configurations (Zhang et al., 2022; Yao et al., 2015). These type of designs present multifunctionality, which allows antennas to be stowed compactly and deployed efficiently (Georgakopoulos et al., 2022). Moreover, recent developments in kirigami and inkjet printed flexible substrates enhance the adaptability of these structures with cost effective and scalable (Lin et al., 2024; Kiani et al., 2022). Additionally, the integration of active reconfigurable elements in origami based antennas enables adaptive beamforming and polarization variations essential for modern wireless applications (Wang et al., 2020; Russo et al., 2019 July; Russo et al., 2019 January).

The proposed antenna configuration is based on previous research on deployable origami reflectarrays and Yagi loop antennas to optimize space efficient and enhance communication efficiency in satellite applications (Russo et al., 2023; Seiler et al., 2017; Shah et al., 2018). This work focuses on a five element multiple input multiple output antenna system that incorporates accordion like folding principles, inspired by previous waveguide based origami structures (Alkurt, 2024). This type of configuration provides improved radiation performance, high isolation between elements, and mechanical stability (Shah et al., 2018; Shah et al. 2017). Furthermore, the proposed design offers a high degree of reliability and reconfigurability, which has importance for satellite communication and aerospace engineering (Huang et al., 2022; Russo et al. 2019 July).

This paper presents the design, simulation, and performance analysis of the proposed MIMO origami antenna with its potential applications in satellite communications. The series fed patch antenna elements operate within 6.8 GHz to 8.7 GHz, with the of 14.1 dBi. The origami based structure creates tunable radiation patterns and

compact deployment, which addresses the size and adaptability challenges in various applications. Detailed analysis of impedance matching and radiation characteristics confirms its feasibility for high performance, reconfigurable antenna systems in aerospace communications.

2. ORIGAMI BASED CIRCULAR ACCORDION DESIGN

For the design and numerical simulations, a microwave simulation software was utilized to obtain accurate analysis and performance evaluation. Figure 1 shows a detailed version of the proposed origami based 5-port MIMO antenna array. In Figure 1a, the front view of a single antenna element is depicted, it shows the accordion like origami structure with seven patch elements. The geometric dimensions are also illustrated to present the compactness of the proposed design. Figure 1b shows the side view, which proposes the space efficient antenna configuration. Moreover, Figure 1c illustrates the 5-element MIMO array approach, where multiple origami based antenna elements are analysed in a cylindrical form to achieve high gain, directivity and omnidirectional antenna system. The proposed cylindrical MIMO structure has optimal spacing between antenna elements that is crucial for minimizing mutual coupling and isolation. Furthermore, Figure 1d shows the bottom view of the array, and antenna ports are marked at the edges of the polygonal cylinder.

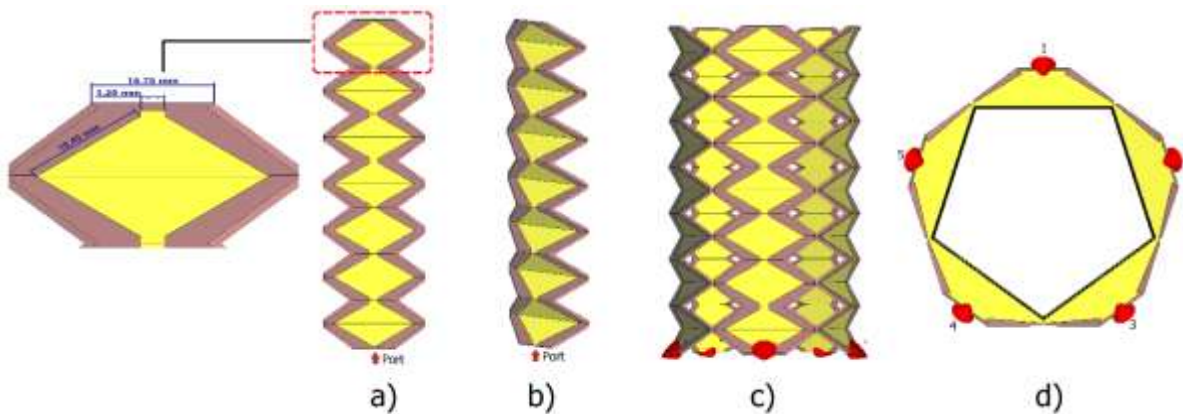


Figure 1. a) Front, b) side, c) 5-element array, and d) array bottom view

The proposed origami-based antenna array integrates series fed patch antenna elements with high gain (14.1 dBi) and a wide operational bandwidth (6.8 GHz to 8.7 GHz). The origami folding technique not only reduces the overall size but also allows for dynamic reconfiguration, which makes it highly adaptable for satellite communication applications. Additionally, the MIMO configuration improves signal diversity and

communication reliability. This novel approach demonstrates the feasibility of integrating origami based engineering with advanced MIMO antenna designs, that paves the way for next generation compact, high performance satellite communication systems.

3. NUMERICAL INVESTIGATIONS

Figure 2 illustrates the reflection coefficient characteristics for each antenna element in the proposed 5-port MIMO antenna array. This figure presents the reflection coefficients (S_{11} , S_{22} , S_{33} , S_{44} and S_{55}) as a function of frequency, and it indicates the impedance matching performance in the operating band. As shown clearly, these results confirm that all five MIMO antenna elements has matched impedance characteristics, with multiple resonant dips obtained between 6.8 GHz and 8.7 GHz with -5dB reference level. In addition, the reflection coefficient values remain below -10 dB at multiple frequencies, this condition shows a good impedance matching and efficient transmissions in multiple frequencies.

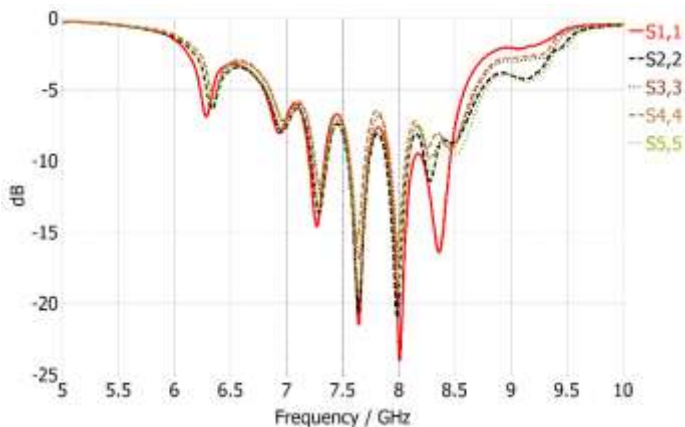


Figure 2. Reflection coefficient (S_{11}) characteristics in dB

Besides, Figure 3 presents the 3D radiation patterns for each antenna element in the proposed 5-port MIMO array, and it shows system's beamforming characteristics. The subfigures (a to e) illustrates the radiation patterns of port-1 to port-5, respectively. Each radiation pattern exhibits a directional beam with high gain reaches to 14dBi, that proves the effectiveness of the origami based structure in effective radiation performance. The radiation patterns shows a consistent beam variations with minimal distortion. The high peak gain values are nearly 14dBi and presents well defined beam symmetry and strong directivity, which is essential for satellite communication applications.

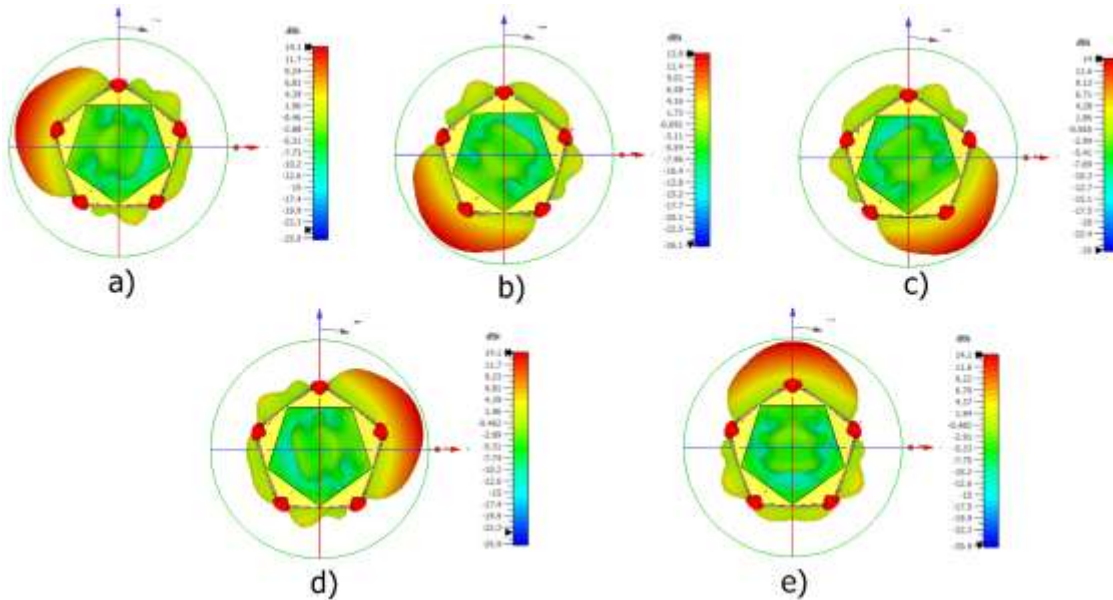


Figure 3. 3D radiation patterns for array elements a) port-1, b) port-2, c) port-3, d) port-4, and e) port-5

Figure 4 illustrates the origami folding approach, it shows the feasibility and practicality of the proposed 5-element MIMO antenna configuration. This novel design is based on an accordion-like folding principle, which is not only enhances structural compactness but also provides a volume efficient solution for transportation and deployment in dynamic satellite environments. The ability to fold and expand the antenna structure enables adaptability to space constraints while creating high performance characteristics, that makes this proposed design particularly suitable for next generation satellite communication systems.

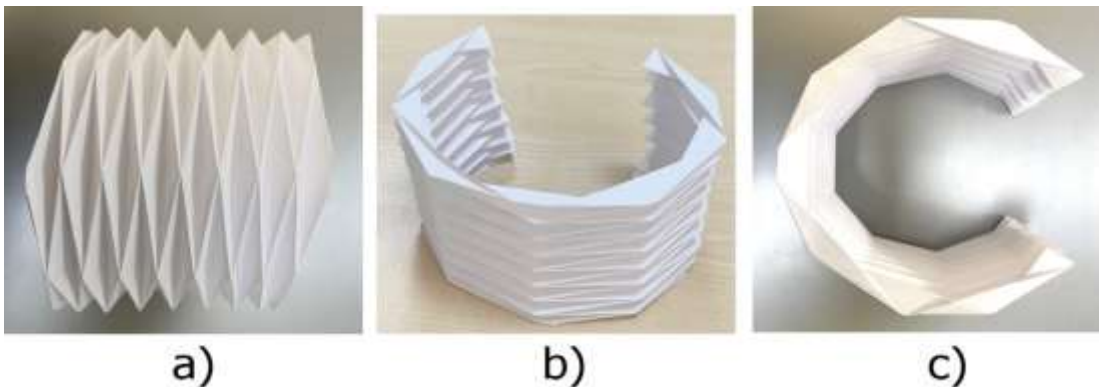


Figure 4. Origami approach a) front, b) side, and c) top view

4. CONCLUSIONS

This study presents a novel high gain origami technique based 5-port MIMO antenna array design for satellite communication applications. The proposed structure utilized origami folding techniques to achieve a compact, reconfigurable, and high performance antenna system for modern aerospace communication networks. The proposed accordion like series fed patch antenna configuration provides wideband operation within 6.8 GHz to 8.7 GHz. The measured return loss characteristics shows the strong impedance matching performance. The integration of an origami inspired approach creates tunable radiation characteristics and flexible deployment, which makes this antenna array an ideal solution for next generation satellite communication systems. In addition, the high peak gain of 14.1dBi and the angular width of 58.7 degrees present its capability to enhance signal transmission and antenna efficiency. Finally, these findings propose the feasibility of combining advanced MIMO technology with origami based engineering to develop compact, high-performance, and adaptive antenna solutions for future aerospace and satellite applications.

REFERENCES

- Alkurt, F. Ö. (2025). Compact Horn Antenna Design Based On Origami Folding Process For Satellite Communication. *Advances in Space Research*.
- Alkurt, F. Ö. (2024). Design and experimental investigation of an origami inspired X-band accordion waveguide. *AEU-International Journal of Electronics and Communications*, 187, 155567.
- Georgakopoulos, S. V., Kaddour, A. S., Zekios, C. L., Ynchausti, C., Howell, L. L., & Magleby, S. P. (2022, May). Multifunctional and Deployable Origami Antennas. In *2022 3rd URSI Atlantic and Asia Pacific Radio Science Meeting (AT-AP-RASC)* (pp. 1-3). IEEE.
- Kiani, S. H., Marey, M., Rafique, U., Shah, S. I. H., Bashir, M. A., Mostafa, H., ... & Parchin, N. O. (2022). A deployable and cost-effective kirigami antenna for Sub-6 GHz MIMO applications. *Micromachines*, 13(10), 1735.
- Lin, Y. X., Ko, K. Y., Lai, F. P., & Chen, Y. S. (2024). Inkjet-Printed Reflectarray Antenna Integrating Feed and Aperture on a Flexible Substrate Using Origami Techniques. *Electronics*, 13(13), 2505.
- Huang, L., Zeng, P., Yin, L., & Huang, J. (2022). Design of an origami-based cylindrical deployable mechanism. *Mechanical Sciences*, 13(2), 659-673.
- Pehrson, N. A., Ames, D. C., Smith, S. P., Magleby, S. P., & Arya, M. (2020). Self-deployable, self-stiffening, and retractable origami-based arrays for spacecraft. *AIAA Journal*, 58(7), 3221-3228.
- Russo, N. E., Zekios, C. L., & Georgakopoulos, S. V. (2019, July). A capacity reconfigurable multimode origami MIMO antenna. In *2019 IEEE international symposium on antennas and propagation and USNC-URSI radio science meeting* (pp. 411-412). IEEE.

- Russo, N. E., Zekios, C. L., & Georgakopoulos, S. V. (2019, January). Capacity reconfigurable origami enabled MIMO antenna. In *2019 United States National Committee of URSI National Radio Science Meeting (USNC-URSI NRSM)* (pp. 1-2). IEEE.
- Russo, A., Barakali, B., Kitsu, K. I., Baudet, L., Yang, J., & Zhong, Y. (2023). Origami-inspired self-deployable reflectarray antenna. *Acta Astronautica*, *213*, 240-251.
- Seiler, S. R., Bazzan, G., Fuchi, K., Alanyak, E. J., Gillman, A. S., Reich, G. W., ... & Huff, G. H. (2017, July). Physical reconfiguration of an origami-inspired deployable microstrip patch antenna array. In *2017 IEEE international symposium on antennas and propagation & USNC/URSI national radio science meeting* (pp. 2359-2360). IEEE.
- Shah, S. I. H., Tentzeris, M. M., & Lim, S. (2017). Low-cost circularly polarized origami antenna. *IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters*, *16*, 2026-2029.
- Shah, S. I. H., Tentzeris, M. M., & Lim, S. (2018). A deployable quasi-Yagi monopole antenna using three origami magic spiral cubes. *IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters*, *18*(1), 147-151.
- Shah, S. I. H., Sarkar, A., & Lim, S. (2020). Electromechanically deployable high-gain pop-up antenna using shape memory alloy and kirigami technology. *IEEE Access*, *8*, 225210-225218.
- Wang, L. C., Song, W. L., Zhang, Y. J., Qu, M. J., Zhao, Z., Chen, M., ... & Fang, D. (2020). Active reconfigurable tristable square-twist origami. *Advanced Functional Materials*, *30*(13), 1909087.
- Yao, S., Liu, X., Gibson, J., & Georgakopoulos, S. V. (2015, July). Deployable origami Yagi loop antenna. In *2015 IEEE International Symposium on Antennas and Propagation & USNC/URSI National Radio Science Meeting* (pp. 2215-2216). IEEE.
- Yao, S., Liu, X., & Georgakopoulos, S. V. (2015, July). A mode reconfigurable Nojima origami antenna. In *2015 IEEE international symposium on antennas and propagation & USNC/URSI national radio science meeting* (pp. 2237-2238). IEEE.
- Yue, S. (2023, March). A review of origami-based deployable structures in aerospace engineering. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 2459, No. 1, p. 012137). IOP Publishing.
- Zhang, J., Zhang, L., & Wang, C. (2022). Kresling origami-inspired reconfigurable antenna with spherical cap. *International Journal of Mechanical Sciences*, *227*, 107470.

DÜŞÜK MALİYETLİ ÇOK FONKSİYONLU ELEKTRONİK LABORATUVAR TEST EKİPMANI TASARIMI

Arş. Gör. Ahmet ATCI (Birinci yazar)¹/ Prof. Dr. , Emin ÜNAL (İkinci yazar)²

¹İskenderun Teknik Üniversitesi, Gömülü Sistemler, ahmet.atci@iste.edu.tr, 0000-0002-5587-8588
²Necmettin Erbakan Üniversitesi, Elektromanyetik, emin.unal@erbakan.edu.tr, 0000-0002-4088-8353

Özet

Eletronik eğitiminde günümüzde taşınabilir, çok fonksiyonlu ve düşük maliyetli test ekipmanları önem kazanmaktadır. Özellikle yapay zeka alanındaki gelişmeler bireysel öğrenme kalitesini arttırmaktadır. Öğrencilerin bireysel uygulama faaliyetlerini hem evlerinde hem de eğitim kurumlarının laboratuvarında gerçekleştirmeleri adına düşük maliyetli bir test ekipmanına ihtiyaç bulunmaktadır. Piyasada yer alan cihazlar dünya çapında laboratuvarlarda kullanılmakta ve 200\$ bandının üzerinde kullanıcıya sunulmaktadır. Bu çalışmada çok fonksiyonlu ve kararlı ve güvenilir bir test ekipmanı 100\$ bandında tasarlanmıştır. Geleneksel elektronik laboratuvar test ekipmanları, osiloskop, sinyal jeneratörü ve lojik analizör gibi temel cihazlardan oluşmaktadır. Tasarlanan cihaz, 4 kanallı bir osiloskop, 2 kanallı bir sinyal jeneratörü ve 16 kanallı bir lojik analizör içermektedir. Fiyat bandını düşürebilmek adına işlem birimi, veri arayüzü, data kazanım ünitesi, sinyal üretici ve öğrencilerin ihtiyaç duyabileceği güç kaynağı ve lojik analizör birimleri hem akademik hem ticari çalışmalar incelenerek yeni bir tasarım gerçekleştirilmiştir. Cihaz, esnek ve modüler yapısı sayesinde akademik ve endüstriyel ortamlarda farklı uygulamalara uyarlanabilir. Entegre analog ön uç (AFE) tasarımı, geniş bant genişliği ve düşük gürültü seviyesi sunarak, öğrencilerin hassas ölçüm yapabilmesine imkan tanımaktadır. Testler sonucunda, cihazın 20 MHz bant genişliğine, ± 40 V giriş gerilim aralığına ve 78 μ V minimum genlik çözünürlüğüne ulaştığı gözlemlenmiştir. Bu cihaz, uzaktan eğitim sistemleri ile entegre edilebilmesi ve taşınabilir olması nedeniyle geleneksel laboratuvar deneylerini destekleyen alternatif bir çözüm sunmaktadır. Akademik laboratuvar ortamlarının yanı sıra endüstriyel test ve Ar-Ge faaliyetlerinde de kullanılabilir bir sistem olarak tasarlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Çok fonksiyonlu test ekipmanı, osiloskop tasarımı, laboratuvar eğitimi, sinyal jeneratörü, lojik analizör, taşınabilir elektronik test cihazları

DESIGN OF A LOW-COST MULTIFUNCTIONAL ELECTRONIC LABORATORY TEST EQUIPMENT

Abstract

Portable, multifunctional, and low-cost test equipment is becoming increasingly important in electronics education today. Advances in artificial intelligence, in particular, enhance the quality of individual learning. There is a growing need for low-cost test equipment that allows students to perform hands-on activities both at home and in educational institutions' laboratories. Currently available devices are used in laboratories worldwide and are priced above the \$200 range. In this study, a multifunctional, stable, and reliable test device was designed within the \$100 range. Traditional electronic laboratory test equipment consists of fundamental devices such as oscilloscopes, signal generators, and logic analyzers. The designed device includes a 4-channel oscilloscope, a 2-channel signal generator, and a 16-channel logic analyzer. To reduce costs, new design approaches were implemented by analyzing academic and commercial studies on the processing unit, data interface, data acquisition unit, signal generator, power supply, and logic analyzer units required by students. Thanks to its flexible and modular structure, the device can be adapted to various applications in both academic and industrial environments. The integrated analog front end (AFE) design provides a wide bandwidth and low noise level, enabling students to perform precise measurements. Test results indicate that the device achieves a 20 MHz bandwidth, a ± 40 V input voltage range, and a minimum amplitude resolution of 78 μ V. Due to its portability and compatibility with remote education systems, this device offers an alternative solution to traditional laboratory experiments. It has been designed as a system suitable not only for academic laboratories but also for industrial testing and R&D activities.

Keywords: Multifunctional test equipment, oscilloscope design, laboratory education, signal generator, logic analyzer, portable electronic test devices.

GÖZ VE YÜZ HAREKETLERİ İLE EKRAN KONTROLÜ

Elif Habibe ÜNVER¹/Prof. Dr. Uğur YÜZGEÇ²/Dr. Öğr. Üyesi, İrfan ÖKTEN³

¹Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, elifhabibeunver@gmail.com,

²Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, ugur.yuzgec@bilecik.edu.tr,
0000-0002-5364-6265

³Bitlis Eren Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, iokten@beu.edu.tr, 0000-0001-9898-7859

Özet

Bu çalışma, fiziksel engelleri veya manuel kontrol kısıtlamaları nedeniyle bilgisayar kullanımında zorluk yaşayan bireyler için yüz ve göz hareketleriyle ekran kontrolü sağlayan bir sistem geliştirmeyi amaçlamaktadır. Günümüzde bilgisayar etkileşimi genellikle klavye, fare veya dokunmatik ekran gibi fiziksel giriş aygıtları ile sağlanmaktadır. Ancak, felçli hastalar, kas hastalıkları olan bireyler veya elleri dolu kullanıcılar için alternatif etkileşim yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu doğrultuda, çalışmada Python programlama dili ve OpenCV ile Dlib kütüphaneleri kullanılarak bir yüz ve göz hareketi algılama sistemi tasarlanmıştır. Önerilen sistemde, yüz tanıma algoritmaları aracılığıyla kullanıcının göz, burun ve ağız konumları tespit edilmektedir. Göz kırpma hareketleri sol ve sağ tıklama işlevlerine atanırken, başın sağa, sola, yukarı ve aşağı hareketleri imlecin yönlendirilmesini sağlamaktadır. Kullanıcı tarafından gözlerin belirli bir süre kapalı tutulması veya ağız açma hareketi, sistemin aktif hale getirilmesi için bir tetikleyici olarak belirlenmiştir. Sistem, önceden eğitilmiş yapay sinir ağı modelleri ile gerçek zamanlı görüntü işleme teknikleri kullanılarak çalışmaktadır. Ayrıca, hareketlerin hassasiyetini artırmak için Göz Açıklık Oranı (Eye Aspect Ratio - EAR) ve Ağız Açıklık Oranı (Mouth Aspect Ratio - MAR) hesaplamaları yapılmıştır. Gerçekleştirilen testler, sistemin farklı ışık koşulları, yüz şekilleri ve göz renklerine sahip kullanıcılar üzerinde başarılı bir şekilde çalıştığını ve düşük gecikme süresi ile yüksek doğruluk oranına sahip olduğunu göstermektedir. Elde edilen bulgular, önerilen yöntemin engelsiz teknolojiler alanında önemli bir katkı sunduğunu ortaya koymaktadır. Gelecekte, sistemin farklı yüz tanıma algoritmaları ve makine öğrenmesi teknikleriyle daha da optimize edilmesi ve akıllı ev sistemleriyle entegrasyonunun sağlanması planlanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Göz kırpma algılama, yüz tanıma, sanal fare, ekran kontrolü, engelsiz teknolojiler

SCREEN CONTROL WITH EYE AND FACIAL MOVEMENTS

Abstract

This study aims to develop a system that enables screen control using facial and eye movements for individuals with physical disabilities or manual control limitations. Today, computer interaction is primarily facilitated through physical input devices such as keyboards, mice, or touchscreens. However, alternative interaction methods are necessary for individuals with paralysis, muscular disorders, or users whose hands are occupied. In this context, a facial and eye movement detection system was designed using Python, along with the OpenCV and Dlib libraries. In the proposed system, the user's eye, nose, and mouth positions are detected using facial recognition algorithms. Blink gestures are assigned to left and right click functions, while head movements in different directions (right, left, up, and down) control the cursor's movement. Keeping the eyes closed for a certain duration or performing a mouth-opening motion serves as a trigger to activate the system. The system operates using pre-trained artificial neural network models combined with real-time image processing techniques. Additionally, the precision of motion detection is enhanced by calculating the Eye Aspect Ratio (EAR) and Mouth Aspect Ratio (MAR). Experimental tests demonstrated that the system successfully operates under different lighting conditions, facial structures, and eye colors, with minimal latency and high accuracy. The findings indicate that the proposed method significantly contributes to the field of assistive technologies. Future improvements will focus on optimizing the system with advanced facial recognition algorithms and machine learning techniques, as well as integrating it with smart home systems to enhance user accessibility.

Keywords: Blink detection, face recognition, virtual mouse, screen control, assistive technologies

1. GİRİŞ

Teknoloji, günümüzde inanılmaz bir hızla ilerlemekte ve bu gelişmeler, insanların günlük yaşamlarını önemli ölçüde etkilemektedir. Dijital dönüşüm sürecinin bir sonucu olarak, bireyler günlük hayatta ihtiyaç duydukları birçok işlemi bilgisayar, tablet veya akıllı telefonları aracılığıyla gerçekleştirmektedir. Sosyal medya kullanımından bankacılık işlemlerine, e-ticaretten uzaktan eğitim ve çalışma ortamlarına kadar geniş bir hizmet yelpazesine dijital cihazlar sayesinde erişim sağlanmaktadır (Adamu et al. 2020; Deep 2023).

Ancak, bu sistemlerin etkin bir şekilde kullanılabilmesi için klavye, fare ve dokunmatik ekran gibi fiziksel giriş cihazlarıyla etkileşim zorunlu hale gelmiştir. Bu durum, fiziksel engelleri bulunan bireyler için önemli bir kısıtlama oluşturmaktadır. Özellikle felçli, kas hastalıklarına sahip veya hareket kabiliyeti sınırlı bireyler, geleneksel giriş cihazlarını kullanmakta zorluk yaşamakta ve dijital dünya ile etkileşim kurmada engellerle karşılaşmaktadır (Gür et al. 2020). Bu sorunu çözmek adına geliştirilecek alternatif giriş yöntemleri, bu bireylerin bilgisayar ve akıllı cihazları daha verimli bir şekilde kullanabilmelerine olanak tanıyabilir (Jokisuu et al. 2015).

Bu çalışmada, sağlıklı bireylerin bilgisayar kullanımını kolaylaştırmanın ötesinde, fiziksel engelleri olan bireyler için alternatif bir etkileşim sistemi geliştirmek amaçlanmaktadır. Özellikle felçli veya hareket kısıtlamaları bulunan bireylerin yalnızca göz ve baş hareketleriyle bilgisayar ve diğer dijital sistemleri kontrol edebilmeleri hedeflenmektedir. Sistem, kullanıcının göz hareketlerini ve baş pozisyonlarını algılayarak ekran kontrolünü sağlayan bir mekanizma içermektedir. Göz kırpmaya hareketleri tıklama işlevleriyle eşleştirilirken, baş hareketleri imlecin ekrandaki konumunu belirlemektedir.

Bunun yanı sıra, sistem yalnızca bilgisayar kullanımını kolaylaştırmakla kalmayıp, akıllı ev sistemleri ile entegrasyon sağlayarak kullanıcıların evlerindeki çeşitli cihazları kontrol etmelerine de olanak tanımaktadır. Hareket kabiliyeti kısıtlı bireyler için böyle bir sistem, sadece bilgisayar ve dijital cihazları kullanabilme yetisini değil, aynı zamanda sosyalleşme ve çevreleriyle daha aktif bir şekilde etkileşim kurma imkânını da sunacaktır.

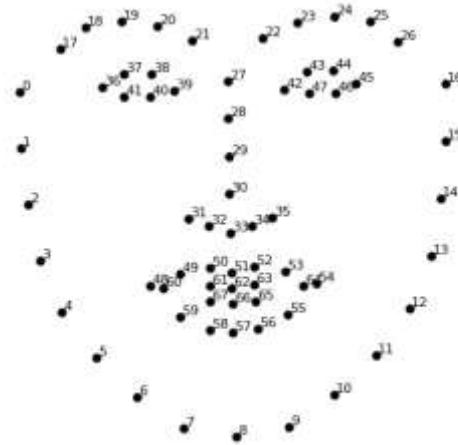
Geliştirilen sistem, yapay zeka tabanlı görüntü işleme algoritmalarını kullanarak kullanıcının göz, baş ve yüz hareketlerini algılayarak bu verileri dijital komutlara dönüştürmektedir. Gelecekteki çalışmalar, bu sistemin hassasiyetini artırmaya, farklı kullanıcı gruplarına uyarlamaya ve akıllı ev sistemleri ile daha entegre hale getirmeye odaklanacaktır. Bu çalışmanın, engelli bireylerin yaşam kalitesini artırmak ve onların dijital dünyaya erişimlerini kolaylaştırmak adına önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada, kullanıcıların fiziksel temas olmadan bilgisayar ekranını kontrol edebilmesi amacıyla yüz ve göz hareketlerine dayalı bir sistem geliştirilmiştir. Gerçek zamanlı görüntü işleme teknikleri kullanılarak, yüz üzerindeki belirli bölgelerin (göz, burun, ağız) takibi gerçekleştirilmiş ve elde edilen veriler imleç hareketleri ile ekran kontrolü komutlarına dönüştürülmüştür. Aşağıda, çalışmanın temel metodolojisi ve kullanılan araçlar detaylı anlatılmaktadır.

2.1. Yüz Tanıma

Çalışmanın başında, kullanıcının hangi yüz hareketleri ile bilgisayarı kontrol edebileceği ilk olarak tespit edilmiş, daha sonra imleç hareketi için nesne takibi gerekliliği ortaya konmuştur. Bu doğrultuda, ekran kontrolü için yüz hareketlerinin temel alınmasına karar verilmiştir. Gerçek zamanlı görüntüler, bilgisayar kamerasından alınarak OpenCV kütüphanesi (Bradski et al. 2000, 2008) ile işlenmiştir. Gri tonlama, görüntüdeki gürültüyü azaltarak yüz algılama işleminin hızlanmasını sağlamıştır. Dlib kütüphanesinin önceden eğitilmiş bir modeli (shape_predictor_68_face_landmarks) kullanılarak (Rosebrock 2017), yüzdeki 68 önemli noktanın tespiti yapılmıştır (Şekil 1). Bu noktalarla göz, burun ve ağız bölgeleri ayrıntılı olarak belirlenmiş ve takip edilmiştir.



Şekil 1. Dlib kütüphanesi modeli (shape_predictor_68_face_landmarks) ile elde edilen yüz noktaları

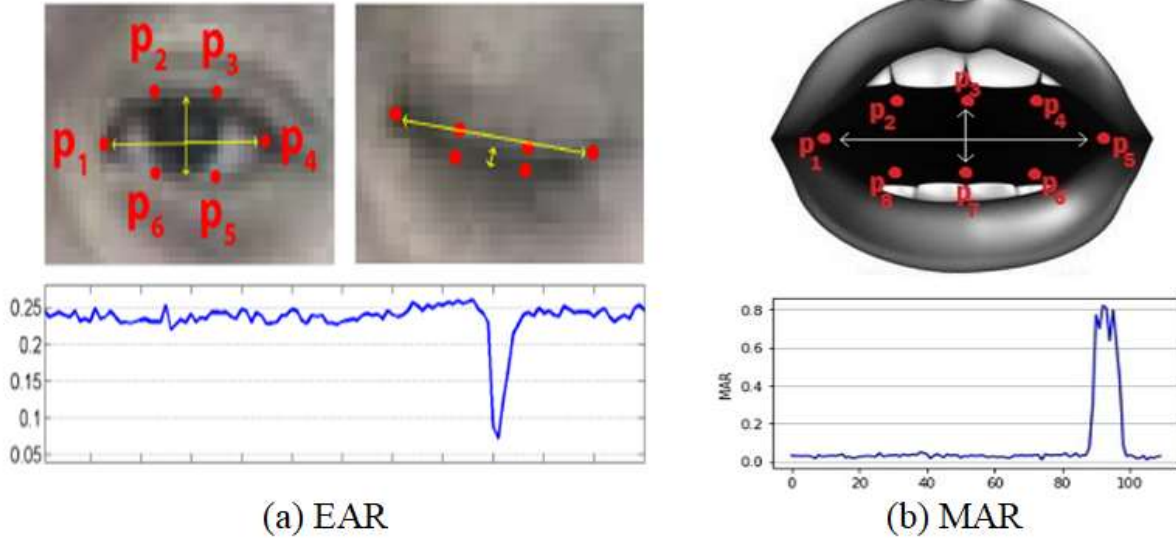
2.2. Görüntü İşleme

Alınan gerçek zamanlı görüntüler önce belirli bir çözünürlüğe göre yeniden boyutlandırılmış, ardından gri tonlama uygulanarak işlenmeye hazır hale getirilmiştir. Elde edilen yüz işaret noktaları, NumPy kütüphanesi

kullanılarak bir dizi haline getirilmiş ve Göz Açıklık Oranı (Eye Aspect Ratio-EAR) (Goraya et al. 2018) ile Ağız Açıklık Oranı (Mouth Aspect Ratio-MAR) (Mounika et al. 2022) hesaplamaları yapılmıştır. Bu oranlar, kullanıcının göz kırpması ve ağız açma hareketlerini algılamada temel parametreler olarak kullanılmıştır. Şekil 2’de göz ve ağız açıklıklarına ait verilen p noktaları kullanılarak EAR ve MAR değerleri aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$EAR = (\|P_2 - P_6\| + \|P_3 - P_5\|) / (2\|P_1 - P_4\|) \quad (1)$$

$$MAR = (\|P_2 - P_8\| + \|P_3 - P_7\| + \|P_4 - P_6\|) / (2\|P_1 - P_5\|) \quad (2)$$



Şekil 2. Göz Açıklık Oranı (EAR) ile Ağız Açıklık Oranı (MAR) hesaplamaları

2.3. Kullanılan Yazılım ve Kütüphaneler

Çalışma kapsamında kullanılan tüm yazılım teknolojileri aşağıda verildiği gibidir:

- Python: Çalışmanın ana programlama dili olarak tercih edilmiştir.
- OpenCV: Görüntü işleme, yüz algılama ve görüntü iyileştirme işlemleri için kullanılmıştır.
- Dlib: Yüz ve yüz işaret noktalarının tespiti için kullanılmış; Dlib kütüphanesinin sağladığı model, yüzdeki 68 noktanın koordinatlarını doğru şekilde elde etmiştir.
- PyAutoGUI: Yüz hareketleri ve göz ifadelerine dayalı olarak, imleç hareketleri ve tıklama işlemlerinin gerçekleştirilmesi için kullanılmıştır.

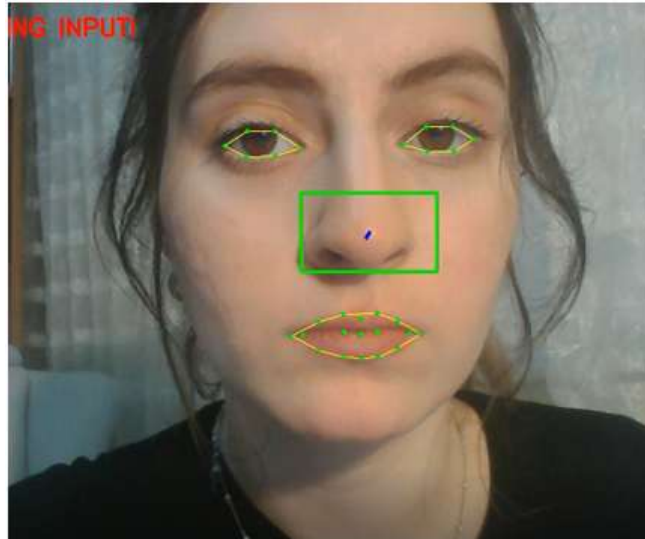
- NumPy: Elde edilen koordinat verilerinin matematiksel işlemlerle analiz edilmesinde kullanılmıştır.

2.4. İmleç Hareketi ve Ekran Kontrolü

İmleç hareketinin kontrolü için kullanıcının burun hareketleri temel alınmıştır. Program çalıştırıldığında, kullanıcının yüzü belirlenir ve burun ucu merkez konum olarak kaydedilir. Burun ucunun konumu sürekli izlenerek, belirlenen merkez noktasına göre hareket yönü hesaplanır.

- **Yukarı hareket:** Burun yukarı kaydığında imleç yukarı gider.
- **Aşağı hareket:** Burun aşağı hareket ettiğinde imleç aşağı kayar.
- **Sağa/Sola hareket:** Burun sağa veya sola hareket ettiğinde imleç ilgili yöne hareket eder.

Burun hareketleri, belirli bir eşik değeri aşıldığında imleç hareketine dönüştürülmektedir. Küçük titreşimlerin veya istemsiz hareketlerin imleci yanlış yönlendirmemesi için, burun etrafına bir referans dikdörtgen çizilir ve yalnızca bu kutunun dışına çıkıldığında hareket algılanır. Şekil 3’de yüz görüntüsünden ağız, burun bölgesi ve gözlerin tespit edildiği bir örnek görsel sunulmuştur.



Şekil 3. Ağız, burun ve göz tespiti örneği

Ekran kontrolü için göz kırpma hareketlerinden yararlanılmıştır. Kullanıcının göz açıklığı oranı sürekli olarak takip edilir ve belirlenen eşik değerin altına düştüğünde göz kırpma hareketi algılanır. Bu hareketler tıklama işlemlerine atanmıştır:

- **Sol göz kırpma:** Sol tıklama işlemi gerçekleştirilir.

- **Sağ göz kırpma:** Sağ tıklama işlemi gerçekleştirilir.
- **Her iki gözün aynı anda kırılması:** Sayfada aşağı/yukarı kaydırma işlemi yapılır.

Şekil 4’de tanımlanan kullanıcı hareketleri gösterilmiştir. Özellikle burun ucunun referans alınmasıyla imlecin yönlendirilmesi sağlanmıştır. Göz kırpma hareketleri, sol tıklama ve sağ tıklama komutları olarak tanımlanmıştır. İki gözün aynı anda kapanması ise, ekran kaydırma (scroll) işlemi gibi ek fonksiyonların tetiklenmesinde kullanılmıştır.

Hareket	İşlev
 ağız açma	mause kontrolünü aktif etme ve kapatma
 sağ göz kırpma	sağ tık
 sol göz kırpma	sol tık
 iki gözü kısma	scroll hareketini aktif etme ve kapatma
 baş hareketleri	imleci sağ,sol,yukarı,aşağı hareket ettirmek ve scroll hareketini kontrol etmek

Şekil 4. Kullanıcı hareketleri ve işlevleri

Bir tıklama işleminin yanlışlıkla algılanmasını önlemek için ardışık kare sayısı belirlenmiştir. Gözün belirli bir süre boyunca kapalı kalması halinde sistem bunu bir tıklama olarak algılar, aksi takdirde normal göz kırpmaları tıklama olarak yorumlanmaz.

Sistem, yanlış algılamaları engellemek için belirli eşik değerlerini ve ardışık kare sayısını kullanmaktadır. Göz kırpma ve ağız açma hareketlerinde en-boy oranları (EAR ve MAR) hesaplanarak, belirlenen eşik değerlerinin altına veya üstüne çıkıldığında hareket algılanır. Ancak her bir hareketin yanlışlıkla tetiklenmemesi için, bu değişimlerin belirli bir süre boyunca devam etmesi gerekmektedir.

3. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, görüntü işleme ve makine öğrenimi tekniklerini kullanarak göz ve yüz hareketleri ile bilgisayar ekranı kontrolünü sağlayan bir sistem geliştirilmiştir. Çalışmanın temel bulguları şu şekilde özetlenebilir:

1. Sistem, Python programlama dili ve ilgili kütüphaneler (OpenCV, Dlib, PyAutoGUI) kullanılarak başarıyla uygulanmıştır.
2. Yüz tanıma ve özellik çıkarımı için Dlib kütüphanesinin önceden eğitilmiş modeli etkin bir şekilde kullanılmıştır.
3. Göz kırpma ve ağız hareketlerinin tespiti için Göz Açıklık Oranı (EAR) ve Ağız Açıklık Oranı (MAR) metrikleri başarıyla uygulanmıştır.
4. Burun hareketleri referans alınarak imleç kontrolü sağlanmış, böylece kullanıcıların minimum çaba ile ekran kontrolü gerçekleştirmesi mümkün kılınmıştır.
5. Sistem, farklı ışık koşulları ve göz renklerine sahip dört farklı kullanıcı üzerinde test edilmiş ve başarılı sonuçlar elde edilmiştir.

Bu çalışma, özellikle fiziksel engelli bireyler ve eller serbest bilgisayar kullanımı gerektiren durumlar için potansiyel uygulama alanlarına sahiptir. Gelecekteki araştırmalar, sistemin daha geniş kullanıcı grupları üzerinde test edilmesini, performans optimizasyonunu ve çeşitli uygulama alanlarına entegrasyonunu içerebilir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmada sunulan "Göz ve Yüz Hareketleri ile Ekran Kontrolü" isimli bildiri çalışması, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü laboratuvarlarında, Bitirme Çalışması dersleri kapsamında gerçekleştirilmiştir.

KAYNAKLAR

- Bradski, G., & Kaehler, A. (2000).** OpenCV. *Dr. Dobb's Journal of Software Tools*, 3(2).
- Bradski, G., & Kaehler, A. (2008).** *Learning OpenCV: Computer vision with the OpenCV library*. O'Reilly Media, Inc.
- Deep, G. (2023).** Digital transformation's impact on organizational culture. *International Journal of Science and Research Archive*, 10(2), 396-401.
- Goraya, A., & Singh, G. (2018).** Real time drivers drowsiness detection and alert system by measuring EAR. *International Journal of Computer Applications*, 975, 8887.
- Gür, D., Schäfer, N., Kupnik, M., & Beckerle, P. (2020).** A human-computer interface replacing mouse and keyboard for individuals with limited upper limb mobility. *Multimodal Technologies and Interaction*, 4(4), 84.
- Ismail Abdulkarim Adamu, M. U., Umaru, J., & Dokoro, H. A. (2020).** Utilizing ICT in sustaining national development using digital economy and IoT. *International Journal of Wireless Communications and Mobile Computing*, 8(2), 18-21.
- Jokisuu, E., McKenna, M., Smith, A. W., & Day, P. (2015).** Improving touchscreen accessibility in self-service technology. In *Universal Access in Human-Computer Interaction. Access to Interaction: 9th International Conference, UAHCI 2015, Held as Part of HCI International 2015, Los Angeles, CA, USA, August 2-7, 2015, Proceedings, Part II 9* (pp. 103-113). Springer International Publishing.
- Rosebrock, A. (2017, April 3).** Facial landmarks with dlib, OpenCV, and Python. *PyImageSearch*. <https://pyimagesearch.com/2017/04/03/facial-landmarks-dlib-opencv-python/>
- Sri Mounika, T. V. N. S. R., Phanindra, P. H., Sai Charan, N. V. V. N., Kranthi Kumar Reddy, Y., & Govindu, S. (2022).** Driver drowsiness detection using eye aspect ratio (EAR), mouth aspect ratio (MAR), and driver distraction using head pose estimation. In *ICT Systems and Sustainability: Proceedings of ICT4SD 2021, Volume 1* (pp. 619-627). Springer Singapore.

MOBİL VE SESLİ KOMUTLARLA AKILLI EV OTOMASYONU

Merve EFENDİ (Birinci yazar)¹/ Prof. Dr., Uğur YÜZGEÇ (İkinci yazar)²/ Dr. Öğr. Üyesi, İrfan ÖKTEN (Üçüncü yazar)³

¹Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, efendimerve@gmail.com,

²Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, ugur.yuzgec@bilecik.edu.tr, 0000-0002-5364-6265

³Bitlis Eren Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, iokten@beu.edu.tr, 0000-0001-9898-7859

Özet

Bu çalışma kapsamında, Raspberry Pi tabanlı mobil ve sesli komutlarla kontrol edilebilen bir akıllı ev otomasyon sistemi geliştirilmiştir. Sistem, kullanıcıya mobil uygulama ve sesli asistan aracılığıyla evdeki ışık, kapı, pencere ve eğlence sistemleri gibi bileşenleri uzaktan veya otomatik şekilde kontrol etme imkânı sağlamaktadır. Ayrıca, yangın, gaz kaçağı, su baskını, deprem ve hırsızlık gibi acil durumlar için sensör tabanlı uyarı ve bildirim mekanizması oluşturulmuştur. Çalışmada donanımsal altyapı olarak Raspberry Pi 3 mikrodenetleyicisi ve 14 farklı sensör/modül kullanılmıştır. Bunlar arasında hareket, sıcaklık, nem, gaz, alev, sıvı seviye, titreşim, RFID kart okuyucu ve kamera modülü yer almaktadır. Yazılım altyapısı olarak Python, Firebase, Android Studio ve OpenCV gibi araçlar tercih edilmiştir. Sistem, sesli komutları Google Voice API ile algılayarak ilgili cihazlara sinyal göndermekte; aynı zamanda Android tabanlı mobil uygulama üzerinden butonlarla da kontrol sağlanmaktadır. Evin güvenliğini artırmak amacıyla görüntü işleme destekli yüz tanıma, RFID kartlı giriş ve şifreli tuş takımı ile çoklu kimlik doğrulama mekanizmaları geliştirilmiştir. Acil durum senaryolarında, sensörlerden gelen veriler Firebase üzerinden mobil uygulamaya aktarılmakta ve kullanıcıya anlık bildirimler gönderilmektedir. Ayrıca, yangın ve hırsızlık gibi durumlarda hızlı acil arama için yönlendirme butonları aktif edilmektedir. Sonuç olarak, geliştirilen sistem, düşük maliyetli, güvenli ve kullanıcı dostu bir akıllı ev otomasyon çözümü sunarak, IoT ve mobil uygulama entegrasyonu ile modern yaşam alanlarının konfor ve güvenliğini artırmayı hedeflemektedir.

Anahtar kelimeler: Akıllı ev, Raspberry Pi, sesli komut, mobil uygulama, görüntü işleme, güvenlik sistemleri.

SMART HOME AUTOMATION WITH MOBILE AND VOICE COMMANDS

Abstract

In this study, a Raspberry Pi-based smart home automation system controllable via mobile application and voice commands has been developed. The system allows users to remotely or automatically control various components such as lights, doors, windows, and entertainment systems through mobile application and voice assistant. Additionally, a sensor-based alert and notification mechanism has been created for emergency situations, including fire, gas leakage, flooding, earthquake, and burglary. The hardware infrastructure of the system includes a Raspberry Pi 3 microcontroller and 14 different sensors/modules, such as motion, temperature, humidity, gas, flame, liquid level, vibration, RFID card reader, and camera module. Software components are developed using Python, Firebase, Android Studio, and OpenCV. The system processes voice commands via Google Voice API to activate the corresponding devices and enables manual control through buttons in the Android-based mobile application. To enhance home security, multi-factor authentication mechanisms were implemented, including image processing-based face recognition, RFID card access, and password entry via keypad. In emergency scenarios, sensor data is transferred to the mobile application through Firebase, and instant notifications are sent to the user. Furthermore, quick emergency call buttons are activated in case of fire or burglary alerts to facilitate immediate response. As a result, the developed system offers a low-cost, secure, and user-friendly smart home automation solution, aiming to improve the comfort and safety of modern living spaces through IoT and mobile application integration.

Keywords: Smart home, Raspberry Pi, voice commands, mobile application, image processing, security systems.

1. GİRİŞ

Gelişen teknoloji ile birlikte akıllı ev sistemleri, modern yaşamın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Günümüzde akıllı ev sistemleri, konfor, güvenlik ve enerji verimliliğini artırmak amacıyla Nesnelerin İnterneti (IoT) tabanlı çözümler sunmaktadır. Kullanıcılar, mobil uygulamalar ve sesli komutlarla bu sistemleri uzaktan kontrol edebilir, ev içindeki ortam koşullarını izleyebilir ve güvenlik önlemlerini optimize edebilir.

Bu çalışmada, Raspberry Pi tabanlı bir akıllı ev otomasyon sistemi geliştirilmiştir. Sistem, sesli komutlarla ve mobil uygulama aracılığıyla kontrol edilebilmekte, çeşitli sensörler sayesinde ortamdaki veri toplayarak analiz yapabilmektedir. Geliştirilen modelde, güvenliği artırmak için yüz tanıma ve RFID kart okuma sistemleri entegre edilmiştir. Ayrıca, acil durum senaryoları için yangın, gaz kaçağı ve hareket algılama gibi sensörlerden elde edilen veriler anlık olarak işlenmiş ve mobil cihazlara bildirim olarak gönderilmiştir.

1.1. Literatür Taraması

Güneş ve Bıçakçı (2018), akıllı evlerde sesli komut algılama yöntemlerini inceleyerek NLP ve makine öğrenmesi tekniklerinin doğruluk oranını nasıl artırdığını analiz etmiştir. Çalışmada, çevresel gürültü, aksan farklılıkları ve kullanıcı alışkanlıklarının etkileri değerlendirilmiştir. Yılmaz (2004), akıllı ev teknolojilerinin Türkiye'deki gelişimini inceleyerek enerji verimliliği, konfor ve güvenlik unsurlarına dikkat çekmiştir. Büyük şehirlerde akıllı evlere olan ilginin arttığı vurgulanmıştır.

Gelegin ve Bolat (2011), ayrık kelime tabanlı konuşma tanıma sistemlerinin bilgisayar kontrolü için kullanımını ele almıştır. Çalışma, küçük ölçekli uygulamalarda yüksek başarı oranı sağladığını, ancak spontane konuşmalarda sınırlamaları olduğunu göstermektedir. Gürel ve Arslan (2008), insan ve makine konuşma algısını karşılaştırarak, konuşma tanıma sistemlerinin belirli veri setleriyle yüksek doğruluk oranlarına ulaşabildiğini, ancak aksan ve dil varyasyonlarının performansı etkilediğini belirtmiştir.

Yusnita ve arkadaşları (2011), fonem tabanlı ve izole kelime modelleme yaklaşımlarını karşılaştırarak, izole kelime tabanlı sistemlerin akıllı ev otomasyonları için daha uygun olduğunu vurgulamıştır. Rana ve Saloni (2015), konuşma tanıma sistemlerinin gelişimini değerlendirerek, yapay zeka destekli modellerin doğruluk oranlarını artırmadaki rolünü incelemiştir. Jarande ve Waghmare (2014), HMM, SVM ve derin öğrenme tabanlı sınıflandırıcıları karşılaştırmış ve derin öğrenme modellerinin ses tanıma performansını önemli ölçüde artırdığını belirtmiştir.

Yılmaz ve Demir, yapay zeka destekli sesli komut sistemlerinin akıllı ev otomasyonuna entegrasyonunun kullanıcı deneyimini iyileştirdiğini ortaya koymuştur. Kaya ve Şahin, mobil akıllı ev uygulamalarındaki güvenlik açıklarını analiz etmiş, eksik güvenlik önlemlerinin kullanıcı verilerini tehlikeye atabileceğini belirtmiştir. Öztürk ve Yıldırım, sesli komutların IoT tabanlı akıllı ev sistemlerinde enerji yönetimine katkısını araştırmış ve kullanıcı dostu bir çözüm sunduğunu göstermiştir. Arslan ve Kılıç, sesli komut sistemlerinin kullanıcı deneyimi üzerindeki etkisini inceleyerek, kullanım kolaylığı ve memnuniyeti artırdığını tespit etmiştir.

1.2. Kuramsal Çerçeve

Akıllı ev sistemleri, IoT (Nesnelerin İnterneti) teknolojileri ile entegre çalışan otomasyon sistemleridir. Bu sistemler, farklı cihazların internet üzerinden birbiriyle haberleşmesini sağlayarak kullanıcıların yaşamlarını kolaylaştırmayı amaçlamaktadır. Akıllı ev teknolojilerinin temel bileşenleri şunlardır:

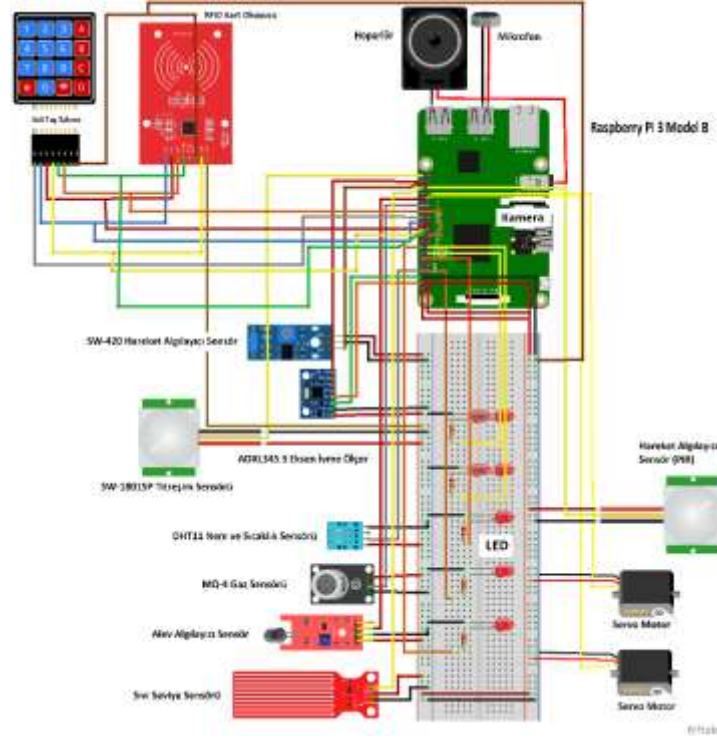
- Sensörler: Çevresel değişkenleri algılayarak sistemin otomatik kararlar almasını sağlar. (Örn: Hareket sensörleri, sıcaklık ve nem sensörleri, gaz algılama sensörleri vb.)
- Yazılım ve Bulut Teknolojileri: Kullanıcı verilerini işleyerek karar mekanizmalarını yöneten yazılımlar ve bulut tabanlı depolama sistemleri.
- Sesli Asistan Teknolojileri: Doğal dil işleme (NLP) algoritmaları kullanarak kullanıcı komutlarını algılar ve sistemde ilgili işlemleri gerçekleştirir.
- Görüntü İşleme Teknolojileri: Yüz tanıma gibi güvenlik önlemleri için OpenCV gibi kütüphaneler kullanılarak görüntü verileri analiz edilir.
- Mobil Entegrasyon: Akıllı telefonlar üzerinden sistemin yönetimini ve anlık bildirimleri sağlayan uygulamalar.

Bu teknolojiler kullanılarak geliştirilen akıllı ev sistemleri, kullanıcıların güvenliğini sağlamak, enerji verimliliğini artırmak ve yaşam kalitesini yükseltmek için çeşitli otomasyon senaryoları sunmaktadır.

2. YÖNTEM

Bu çalışmada, Raspberry Pi üzerine entegre edilen on dört farklı donanım bileşeni bulunmaktadır. Bu bileşenler, akıllı ev otomasyon sisteminin işlevselliğini artırmak ve çeşitli sensörler aracılığıyla çevresel verileri algılamak, analiz etmek ve kontrol mekanizmalarını etkinleştirmek amacıyla kullanılmıştır. Söz konusu

donanım bileşenlerinin birbirleriyle olan bağlantıları ve entegrasyon süreci, sistemin genel mimarisini ortaya koymaktadır. Tüm donanım bileşenlerinin bağlantılarını içeren detaylı şema Şekil 1’de sunulmuştur.



Şekil 1. Temel bağlantı gösterimi

2.1. Donanım Bileşenleri

Bu çalışmada, bir akıllı ev otomasyon sistemi geliştirilmiş ve çeşitli donanım bileşenleri kullanılmıştır. Sistemin temel bileşeni olarak Raspberry Pi 3 tercih edilmiştir. Raspberry Pi 3, 900 MHz hızında çalışan dört çekirdekli ARMv7 işlemci birimine sahip Broadcom BCM2836 mikroçipi üzerine inşa edilmiştir. 1 GB bellek kapasitesi bulunan bu modül, VideoCore IV GPU grafik işlem birimini içermektedir.

Sesli komut sistemini desteklemek amacıyla bir mikrofon kullanılmıştır. Mikrofon, dış ortamdan aldığı ses verilerini bilgisayarın ses girişine ileten bir donanım birimidir. Hoparlör, ses bobini üzerinden elektrik akımı göndererek ses üretimini sağlamaktadır. Raspberry Pi Kamera, Raspberry Pi'ye kısa bir şerit kablo ile bağlanarak 8 megapiksel çözünürlüğe sahip Sony IMX219 görüntü sensörü ile yüksek kaliteli görüntü yakalayabilmektedir.

Giriş sistemleri kapsamında, 4x3 tuş takımı kullanılmış olup, her satırda üç tuş olacak şekilde toplam dört satırdan oluşan bir nümerik giriş arayüzü sağlanmıştır. Ayrıca, kimlik doğrulama mekanizmasını desteklemek amacıyla RFID kart okuyucu entegre edilmiştir. RFID kart okuyucu, nesnelere radyo dalgaları aracılığıyla kablosuz olarak tanımlayabilen bir teknolojidir.

Hareket ve çevresel değişkenleri algılamak için çeşitli sensörler kullanılmıştır. PIR hareket algılayıcı sensör, hareketi algılamak ve ölçmek için tasarlanmış bir elektronik bileşendir. DHT11 nem ve sıcaklık sensörü, nem tespiti için iki elektrot arasındaki elektrik direncini ölçmektedir. Alev algılayıcı sensör kartı, alev spektrumlarına karşı hassas olup, geniş aralıklı voltaj karşılaştırmasını LM393 çipi ile gerçekleştirmektedir. Sıvı seviye sensörü, sıvı seviyelerinin izlenmesini ve ölçülmesini sağlamaktadır. MQ-4 gaz sensörü, 300 ppm ile 10.000 ppm aralığında gaz kaçağını algılayabilmektedir. Kalay oksidin havadaki iletkenliği düşük olup, metan, karbonmonoksit, karbondioksit ve propan gazlarıyla etkileşime girdiğinde iletkenlik durumu değişim göstermektedir.

Titreşim ve ivme algılama amacıyla, ADXL345 üç eksenli ivme ölçer sensörü kullanılmıştır. Bu sensör, küçük boyutlu ve düşük güç tüketimine sahip olup üç eksenle ivme ölçümü yapabilmektedir. Ayrıca, SW-18015P titreşim sensörü, herhangi bir açıdan tetiklenebilen yönlü titreşim algılayıcı bir bileşendir. SW-420 hareket alarm sensörü, hareket algıladığında tetik üreten bir modül olarak sistemde yer almaktadır.

Çıkış bileşenleri açısından, servo motorlar kullanılmıştır. Servo motorlar, kapalı devre çalışan ve belirli bir açı, konum ve hız kontrolü yapabilen motor sistemleridir. İç yapılarında kontrol kartı, DC veya AC motor, dişli mekanizması, potansiyometre, enkoder ve amplifikatör bileşenleri bulunmaktadır. LED (Light Emitting Diode), yalnızca tek yönde akım ileten ve ışık yayan bir yarı iletken devre elemanı olarak sistemin görsel uyarı mekanizmasında görev almıştır. Bu çalışma kapsamında Raspberry Pi üzerine yerleştirilen tüm donanımlar Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. Raspberry Pi üzerine yerleştirilen donanımsal cihazlar

Sistem tasarımında kullanılan donanım bileşenleri, akıllı ev otomasyonunun güvenli ve verimli bir şekilde çalışmasını sağlayacak şekilde entegre edilmiştir.

2.2. Kullanılan Teknolojiler

Bu çalışmada, akıllı ev otomasyon sisteminin geliştirilmesinde çeşitli yazılım ve veritabanı teknolojileri kullanılmıştır. Yazılım bileşenleri açısından, sistemin geliştirilmesinde **Python** programlama dili kullanılmış (Python Software Foundation, 2024) ve görüntü işleme süreçleri için **OpenCV** kütüphanesi entegre edilmiştir. Mobil cihazlardan sistem kontrolü için **Java** (Oracle, 2024) ve **Android** (Google, 2024) platformlarında bir mobil uygulama geliştirilmiş olup, verilerin depolanması ve işlenmesi için **Firestore** (Google, 2024) tabanlı bir bulut veri tabanı kullanılmıştır. Bu sayede, kullanıcılar uzaktan erişim sağlayarak sistemin işleyişini anlık olarak kontrol edebilmekte ve güvenlik ile acil durum senaryolarına müdahale edebilmektedir. Bu teknolojiler, sistemin hem donanım hem de yazılım bileşenleriyle sorunsuz bir şekilde çalışmasını sağlamak amacıyla entegre edilmiş ve sistemin etkin bir şekilde yönetilmesine olanak tanımıştır.

2.3. Veri Toplama ve İşleme Süreçleri

Çalışmada, akıllı ev sisteminin güvenilirliğini artırmak için çeşitli veri toplama ve işleme mekanizmaları uygulanmıştır. OpenCV tabanlı yüz tanıma mekanizmasıyla kullanıcı kimlik doğrulaması sağlanmış, veriler veri tabanında saklanarak yeni girişlerde karşılaştırılmıştır.

Sesli komut sistemi, Google'ın ses tanıma teknolojisini kullanarak ışık, kapı kilidi ve müzik kontrolü gibi işlemleri gerçekleştirmiştir. Ayrıca, RFID kart okuyucu ve tuş takımı ile alternatif erişim yöntemleri sunulmuştur.

Sensörlerden gelen sıcaklık, nem, gaz kaçağı, su basması ve hareket verileri Firebase üzerinde saklanarak analiz edilmiş, kritik durumlarda mobil uygulama üzerinden kullanıcılara bildirim gönderilmiştir. Bu sayede güvenlik ve müdahale süreci etkinleştirilmiştir.

3. SİSTEM TESTLERİ VE DOĞRULAMA SÜREÇLERİ

Sistemin güvenilirliği ve işlevselliğinin değerlendirilmesi için farklı test aşamaları uygulanmıştır. İşletim sistemi kurulumu ve Raspberry Pi konfigürasyonu, sistemin temel bileşeni olan Raspberry Pi'nin doğru çalışmasını sağlamak için gerçekleştirilmiş ve gerekli sürücü ve yazılımlar yüklenerek sistem yapılandırılmıştır. Mobil ve sesli komut testleri, kullanıcının sisteme verdiği sesli komutların doğruluğunu ve mobil uygulamanın anlık veri çekme süreçlerini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada, farklı komut senaryoları oluşturularak sistemin yanıt süresi ve doğru işlem gerçekleştirme oranı analiz edilmiştir.

Çalışmanın önemli bileşenlerinden biri olan güvenlik testleri, RFID kart okuyucu, yüz tanıma ve tuş takımı gibi erişim kontrol mekanizmalarının doğruluğunu ve yetkisiz kişilerin giriş yapmasını engelleme performansını ölçmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, sensörlerden gelen verilerin doğru bir şekilde Firebase veri tabanına aktarılması ve mobil uygulamaya iletilmesi test edilerek sistemin güvenlik ve acil durum senaryoları açısından işlevselliği değerlendirilmiştir.

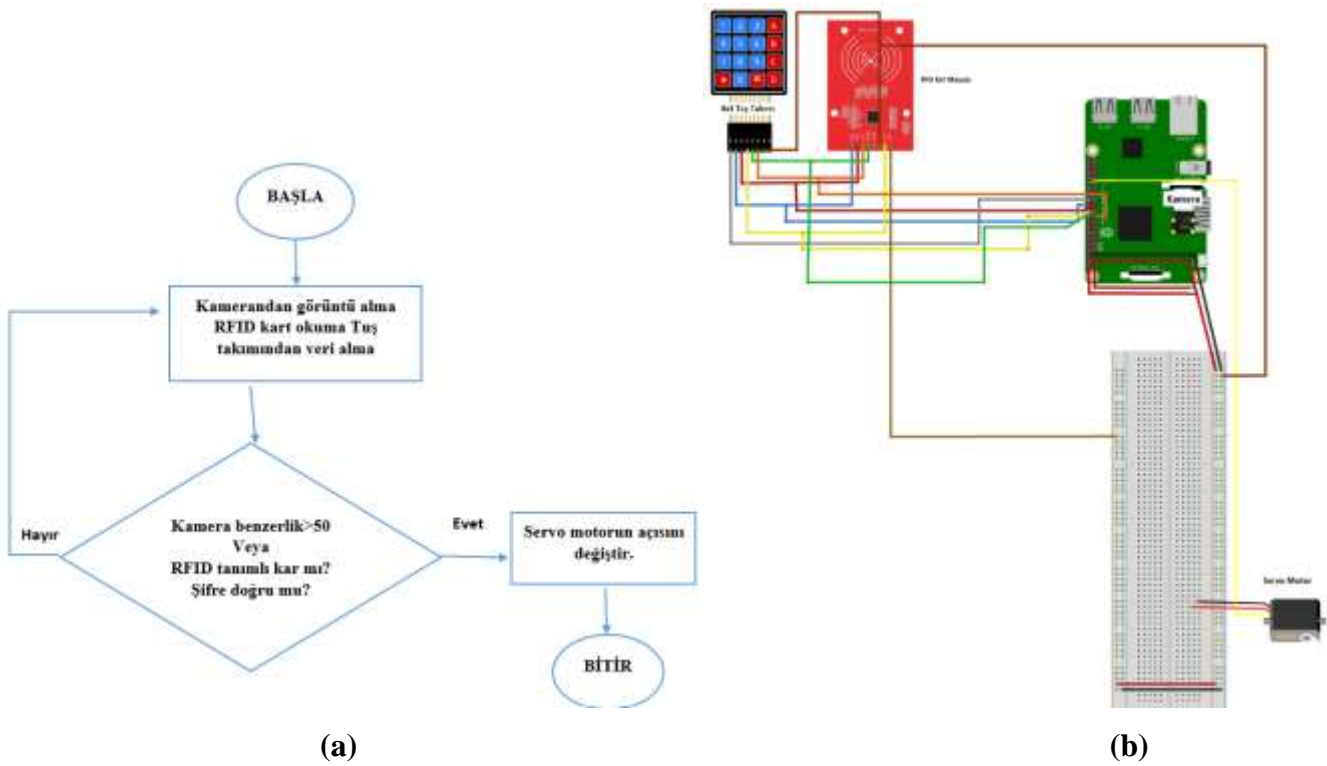
3.1. Test Aşamaları

Bu çalışma kapsamında birçok senaryoyu ele alarak tasarımı sağlandı. Eve giriş senaryoları, acil durum senaryoları, sesli ve mobil üzerinden kontrol edilebilen komutlar ve sensörlerden gelen veriler gibi pek çok özelliği bulunmaktadır. Sensörlerden gelen veriler Firebase'e kayıt edilip, Firebase'den mobil uygulamaya

verilerin çekilmesi işlemi gerçekleştirildi. Mobil uygulamaya acil durum senaryolarında bildirim gönderildi. Aranacak bir acil durum numarası varsa bu numaraya yönlendiren kısa yol tuşunun çıkması sağlandı.

3.1.1. Eve Giriş Senaryoları

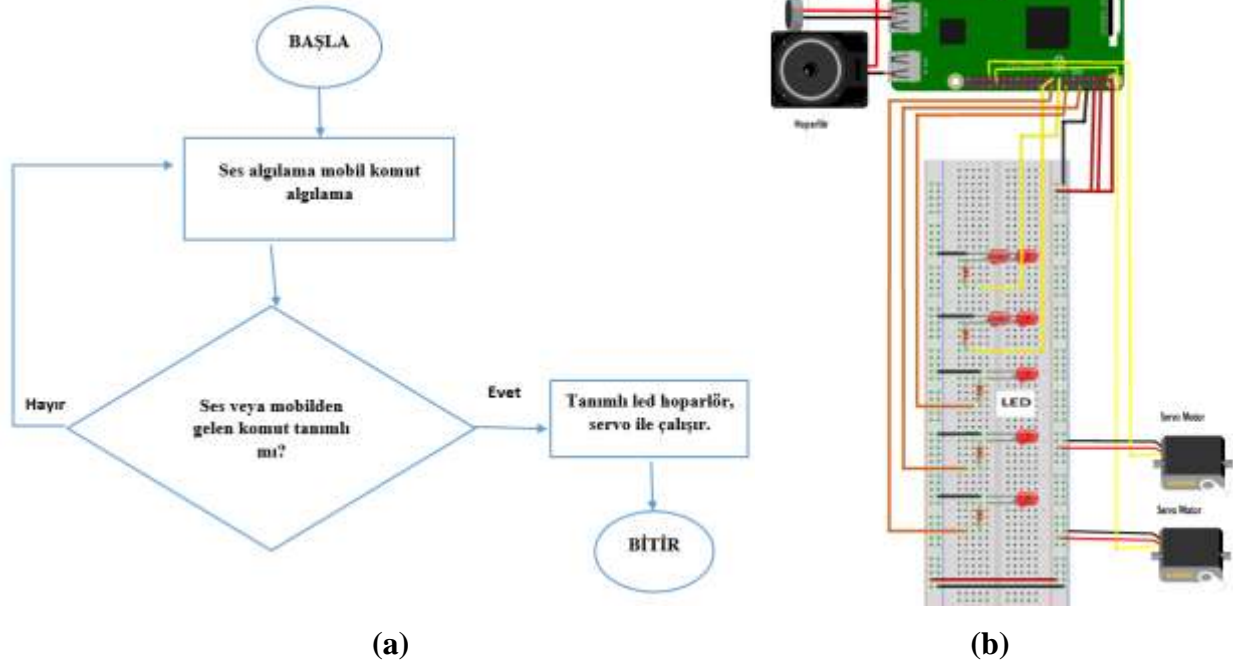
Eve giriş süreci üç farklı senaryo çerçevesinde ele alınmıştır. Birinci senaryoda, tuş takımı ile giriş yöntemi kullanılmış olup, tanımlı şifrenin girilmesiyle servo motor belirlenen açığı gerçekleştirerek kapının açılması sağlanmıştır. İkinci senaryoda, RFID kart ile giriş yöntemi uygulanmış ve yalnızca önceden tanımlanmış kartların okutulması durumunda servo motorun belirlenen açığı yaparak kapının açılmasına izin verilmiştir. Üçüncü senaryoda ise Raspberry Pi ve OpenCV kütüphanesi kullanılarak yüz tanıma temelli bir giriş sistemi geliştirilmiştir. Bu kapsamda, yetkili kişilerin fotoğrafları önceden belirlenen bir klasöre kaydedilmiş, yüz tanıma dönüşümü gerçekleştirilmiş ve benzerlik oranının belirli bir eşik değerin üzerine çıkması durumunda servo motorun çalıştırılarak kapının açılması sağlanmıştır. Söz konusu giriş senaryolarının akış diyagramı Şekil 3'de sunulmaktadır.



Şekil 3. Eve giriş senaryolarının akış diyagramı (a) ve bağlantı gösterimi (b)

3.1.2. Ses ve Mobil Uygulama ile Kontrolü Sağlanan Komutlar

Sesli komutlar ve mobil uygulama aracılığıyla gerçekleştirilen kontrol mekanizması sayesinde, tanımlı çıkış değerlerine ulaşılması sağlanmıştır. Ses algılama işlemi, Google üzerinden mikrofon kullanılarak gerçekleştirilmiş, mobil uygulama ise Android Studio ortamında tasarlanmıştır. Mobil uygulama içerisinde butonlara link tetikleme işlevi atanmış olup, bu bağlantılar aracılığıyla Python tabanlı komutların çalıştırılması sağlanmıştır. Sistem, ışık, kapı ve pencere açma-kapama işlemlerinin yanı sıra müzik çalma ve belirli modları etkinleştirme gibi ek fonksiyonlara da sahiptir. Tanımlanan modlar arasında Uyku Modu, Dinlenme Modu, Eğlence Modu ve Kitap Okuma Modu bulunmaktadır. Bu aşamaların işleyişini gösteren akış diyagramı Şekil 4'te sunulmaktadır.



Şekil 4. Ses ve mobil uygulama ile kontrolü sağlanan komutların akış diyagramı (a) ve bağlantı gösterimi (b)

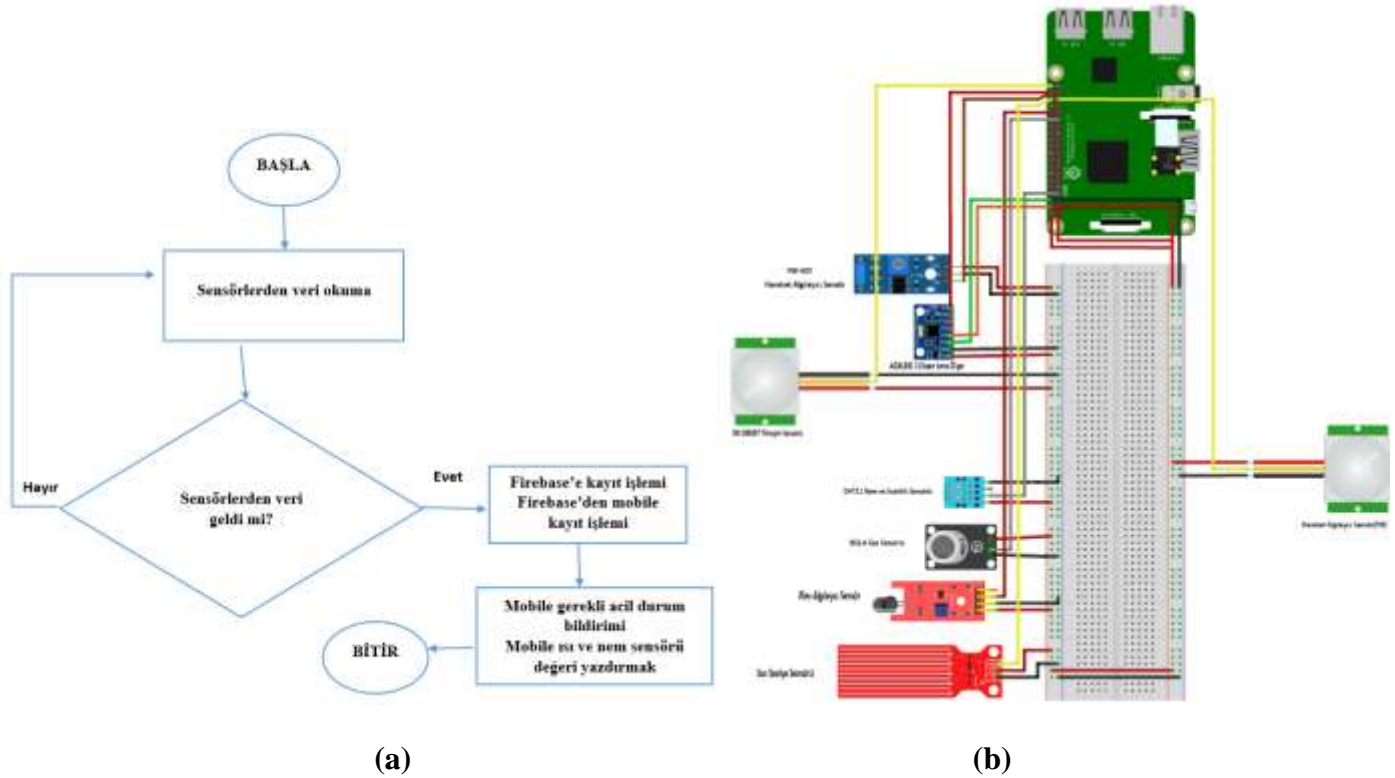
3.1.3. Sensörler ve Acil Durum Senaryoları

Raspberry Pi'den elde edilen veriler öncelikle Firebase veri tabanına kaydedilmiş, ardından mobil uygulama aracılığıyla bu verilere erişim sağlanmıştır. Bu süreç sonucunda, mobil cihaz üzerinden ortamın sıcaklık ve nem değerleri ile acil durum verilerinin takibi gerçekleştirilmiştir. Olası acil durum senaryolarında,

kullanıcıya anlık bildirimler gönderilmiş ve alınabilecek önlemler hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Ayrıca, acil durum numaralarına hızlı erişim sağlayan bir yönlendirme sistemi geliştirilmiştir.

Acil durum senaryoları kapsamında farklı tehditlere yönelik önlemler alınmıştır. *Yangın* durumunda, ateş sensörü yangını algıladığında ilgili acil durum senaryosu devreye girmekte ve tanımlı acil durum numarasına yönlendirme yapan bir buton aktif hale gelmektedir. *Su basması* durumunda, su sensörü algılama yaptığında ilgili acil durum senaryosu uygulanmaktadır. *Gaz kaçağı* tespit edilmesi halinde, gaz sensörü aktifleşerek gerekli önlemlerin alınmasını sağlamaktadır. *Deprem* anında, titreşim ve ivme sensörleri devreye girerek belirlenen acil durum prosedürü uygulanmaktadır. *Hırsızlık* vakalarında ise, kullanıcı evden çıkarken güvenli modu aktif hale getirdiğinde, hareket sensörü herhangi bir hareket algıladığında hırsızlık senaryosu devreye girmekte ve acil durum numarasına hızlı erişim sağlayan buton etkinleştirilmektedir.

Bunlara ek olarak, *ısı ve nem sensörleri* kullanılarak ortamın sıcaklık ve nem seviyesi sürekli olarak izlenebilmekte ve mobil uygulama üzerinden anlık verilere erişim sağlanmaktadır. Sensörlerin işleyişi ve acil durum senaryolarının akış diyagramı Şekil 5'te sunulmaktadır.



Şekil 5. Sensörler ve acil durum senaryolarının akış diyagramı (a) ve bağlantı şeması (b)

3.2. Mobil Uygulamanın Tasarımı

Bu çalışma kapsamında geliştirilen mobil uygulama, Android Studio platformunda tasarlanmıştır. Uygulamanın ana sayfasında çeşitli fonksiyonlara erişim sağlayan butonlar bulunmaktadır. Bu butonlar aracılığıyla kullanıcılar, belirli işlemleri gerçekleştiren sayfalara yönlendirilmektedir. Android Studio ortamında geliştirilen mobil uygulamanın ana sayfa tasarımı Şekil 6'da verilmiştir.

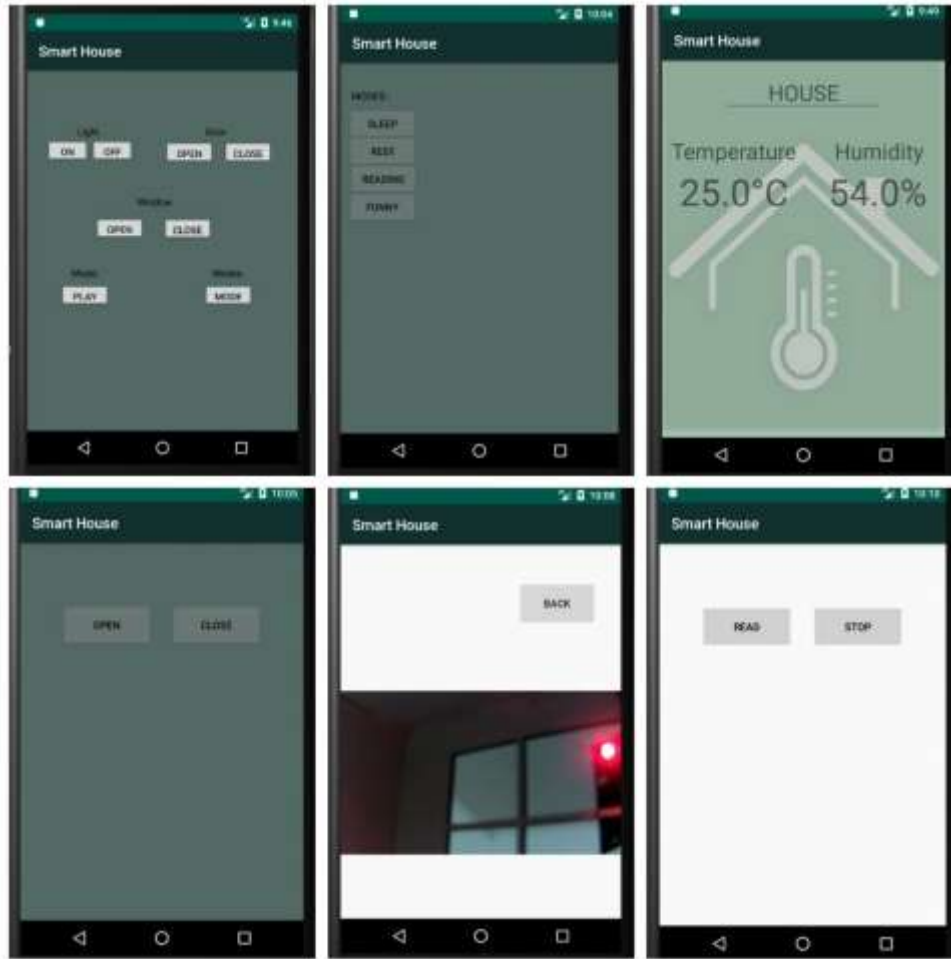


Şekil 6. Mobil Ana Sayfa

Ana sayfada yer alan Clicking butonu, belirli komutları çalıştıran sayfaya yönlendirirken, Talking butonu sesli komutları algılayarak sistemin ilgili işlemleri gerçekleştirmesini sağlamaktadır. Weather butonu, ortamın sıcaklık ve nem verilerinin takip edildiği sayfaya yönlendirirken, Safe Mode butonu güvenlik modunu aktif hale getiren sayfaya erişim sağlar. Camera butonu, canlı yayın bağlantısını kurarak kullanıcının ev ortamını izleyebilmesini mümkün kılarken, Face Processing butonu yüz tanıma tabanlı eve giriş işlemlerini gerçekleştirmek için kullanılmaktadır.

Bunun yanı sıra, mobil uygulama üzerinden butonlar aracılığıyla Raspberry Pi cihazındaki çeşitli çıkışlar kontrol edilebilmektedir. Örneğin, Music butonu ile tanımlı müzik listesine erişim sağlanarak müzik oynatma işlemi gerçekleştirilmektedir. Ayrıca, farklı modların aktif hale getirilebildiği bir sayfa da bulunmaktadır. Bu sayfada tanımlı modlara yönelik butonlar sayesinde, Raspberry Pi üzerinde ilgili modlar aktif edilmektedir.

Mobil uygulama, ortam sıcaklık ve nem değerlerinin izlenmesine de olanak tanımaktadır. Weather butonu ile erişilen sayfada, Firebase üzerinden çekilen sıcaklık ve nem verileri görüntülenmektedir. Güvenlik açısından, uygulamada Safe Mode sayfası bulunmaktadır. Bu sayfa üzerinden güvenlik modu etkinleştirilerek, hareket sensöründen gelen veriler işlenmekte ve hırsızlık durumlarında acil durum senaryoları aktif hale getirilmektedir. Şekil 7’de mobil uygulamanın diğer sayfalardaki görünümüleri verilmiştir.



Şekil 7. Mobil uygulamanın diğer sayfaları

Ek olarak, mobil uygulama canlı yayın izleme ve yüz tanıma işlemleri için de kullanılmaktadır. Kullanıcılar, canlı yayın sayfası üzerinden evin belirlenen bölümlerini izleyebilirken, yüz tanıma sayfası aracılığıyla biyometrik doğrulama işlemlerini gerçekleştirebilmektedirler. Bu sayede, evin güvenlik seviyesi artırılmış ve

kullanıcı deneyimi iyileştirilmiştir. Çalışma kapsamında gerçekleştirilen Mobil ve Sesli Komutlarla Akıllı Ev Otomasyonu sistemine ait prototip ev Şekil 8’de verilmiştir.



Şekil 8. Prototip ev

Sonuç olarak, geliştirilen akıllı ev otomasyonu modeli, sesli komutlar, mobil uygulama ve çeşitli sensörler ile entegre edilerek kullanıcı dostu bir sistem oluşturmayı amaçlamış ve yapılan testler sonucunda sistemin güvenilir ve verimli çalıştığı doğrulanmıştır.

4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, Raspberry Pi tabanlı, mobil ve sesli komutlarla çalışan güvenli bir akıllı ev otomasyonu geliştirilmiştir. Sistem, mobil uygulama üzerinden butonlar veya ses algılama yoluyla ışık, kapı ve pencere

kontrolü sağlamaktadır. Ayrıca, uyku, dinlenme, kitap okuma ve eğlence modları ile kullanıcı deneyimi iyileştirilmiştir.

Eve giriş güvenliğini artırmak için yüz tanıma (OpenCV), RFID kart okuyucu ve tuş takımı ile kimlik doğrulama mekanizmaları entegre edilmiştir. Mobil uygulama üzerinden canlı kamera yayını sağlanarak güvenlik artırılmıştır.

Yangın, su basma, gaz kaçağı, deprem ve hırsızlık gibi acil durumlara yönelik bildirim mekanizmaları geliştirilmiş, hızlı müdahale için acil durum numaralarına yönlendiren butonlar eklenmiştir. Hırsızlık senaryosunda hareket sensörü devreye girmekte ve kullanıcıya bildirim gönderilmektedir.

Sistem, güvenlik, konfor ve verimliliği artırmayı hedeflemekte olup, modüler yapısı sayesinde farklı kullanıcı ihtiyaçlarına göre özelleştirilebilir. Gelecekte enerji tasarrufu, gelişmiş güvenlik önlemleri ve yapay zekâ destekli öğrenme mekanizmaları ile daha da geliştirilebilir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmada sunulan "Göz ve Yüz Hareketleri ile Ekran Kontrolü" isimli bildiri çalışması, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü laboratuvarlarında, Bitirme Çalışması dersleri kapsamında gerçekleştirilmiştir.

KAYNAKLAR

- Arslan, D., & Kılıç, R. (2023). Akıllı ev otomasyonunda sesli komut sistemlerinin kullanıcı deneyimine etkisi. *İnsan-Bilgisayar Etkileşimi Dergisi*, 7(1), 33-47.
- Geleğin, İ., & Bolat, B. (2011). Ayırık kelime tabanlı bir konuşma tanıma sistemiyle bilgisayar kontrolü. *Elektrik-Elektronik ve Bilgisayar Sempozyumu*.
- Google. (2024). *Android developers documentation*. Retrieved April 25, 2024, from <https://developer.android.com>
- Google. (2024). *Firestore documentation*. Retrieved April 25, 2024, from <https://firebase.google.com>
- Güneş, H., & Bıçakcı, S. (2018). Akıllı evler için sesli komut algılama yöntemleri. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 20(2), 561-568.
- Gürel, A., & Arslan, L. M. (2008). Konuşma tanıma için insan-makine karşılaştırması. *Dilbilim Araştırmaları*.
- Jarande, S. S., & Waghmare, S. (2014). A survey on different classifier in speech recognition techniques. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, 534-539.
- Kaya, M., & Şahin, E. (2023). Mobil uygulama tabanlı akıllı ev sistemlerinin güvenlik analizi. *Bilgisayar Mühendisliği ve Teknolojileri Dergisi*, 18(1), 102-115.
- Oracle. (2024). *Java documentation*. Retrieved April 25, 2024, from <https://docs.oracle.com/en/java/>
- Öztürk, S., & Yıldırım, H. (2022). IoT tabanlı akıllı ev sistemlerinde enerji verimliliği: Sesli komutların rolü. *Enerji ve Çevre Araştırmaları Dergisi*, 10(2), 75-89.
- Python Software Foundation. (2024). *Python programming language*. Retrieved April 15, 2024, from <https://www.python.org>
- Rana, M., & Saloni, E. (2015). A review on automatic speech recognition system. *International Journal of Engineering and Computer Science*, 9849-9852.
- Yılmaz, A., & Demir, B. (2022). Yapay zekâ destekli sesli komut sistemlerinin akıllı ev otomasyonuna entegrasyonu. *Akıllı Sistemler ve Uygulamaları Dergisi*, 15(3), 45-58.
- Yılmaz, H. (2004). Akıllı ev'in dünyadaki ve Türkiye'deki yeri. *Bina Elektrik, Elektronik, Mekanik ve Kontrol Sistemleri Dergisi*.
- Yusnita, M. A., Paulraj, M. P., Yaacob, S., Abu Bakar, S., Saidatul, A., & Abdullah, A. N. (2011). Phoneme-based or isolated-word modeling speech recognition system? An overview. *International Colloquium on Signal Processing and its Applications*, Penang.

KEMİK TÜMÖRLERİNİN ANATOMİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr Öğr Üyesi, Gülüm SARGIN¹/ Doç Dr, Canan DEMİR²

¹Van YYÜ Sağlık Hizmetleri MYO, gulumsargin@yyu.edu.tr, 0000-0002-4777-8392

² Van YYÜ Sağlık Hizmetleri MYO, canandemir@yyu.edu.tr, 0000-0002-4204-9756

Özet

Kemik, sert ve mineral yoğunluğu olan bir doku olmasına rağmen kan damarları ve çeşitli hücre tiplerini içeren canlı bir dokudur. Kemik tümörleri anatomik olarak değerlendirildiğinde, transversal, periosteal ve longitudinal planda yerleşim gösterir. Ekstremiteler de yerleşen tümörlerin büyük bir kısmı mezenkimal kökenlidir ve bunların da çoğu iyi huylu olarak tanımlanan benign karakterdedir. Kemik tümörleri en fazla uzun kemiğin metafiz bölgesinde görülür. Ancak epifizer ve diafizer yerleşim gösteren tümörlerde bulunmaktadır. Kemik tümörlerinde ayırıcı tanı hastanın yaşı büyük öneme sahiptir. Bu çalışmanın amacı, açık erişimli bir veri sitesinden indirilen veriler kullanılarak günümüzde giderek yaygınlaşan kemik tümörünün, yaş ve cinsiyet göz önüne alınarak, kemik tümörünün hangi anatomik bölgede yerleşim gösterdiğini ve ordaki yapısal değişiklikleri değerlendirmektir. Çalışmada kullanılan veri setinde yaş, cinsiyet, tümörün derecesi, histolojik tip, tümörün tipi, tümörün kemikteki yeri gibi parametreler mevcuttur. Yapılan istatistik analiz sonucunda erkek ve kadınlar için yaş ortalaması istatistik olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($p < 0.05$). Buna göre kemik tümörü olan kadınların yaş ortalaması erkeklerin yaş ortalamasından daha yüksek bulunmuştur. Yine verilerden elde edilen sonuçlara göre, en fazla leiomyosarcoma, MFH (malign fibröz histiyositom), synovial sarcoma tip tümörlerin yaygın bir şekilde ekstremitte kemiklerinde görülmüş olduğudur. Özellikle alt ekstremiteleri oluşturan kalça (buttock), uyluk (thigh), pazu (biceps) bölgelerinde yaygın bir şekilde görüldüğüdür.

Anahtar kelimeler: Kemik, kemik tümörü, anatomi

ANATOMICAL EVALUATION OF BONE TUMORS

Abstract

Bone is a hard and mineral dense tissue, but it is also a living tissue containing blood vessels and various cell types. When the bone is evaluated anatomically, it is localized in the transversal, periosteal and longitudinal planes. Most of the tumors located in the extremities are of mesenchymal origin and most of them are benign. . Bone tumors are most commonly seen in the metaphyseal region of the long bone. However, epiphyseal and diaphyseal tumors are also found. Age of the patient is of great importance in the differential diagnosis of bone tumors. The aim of this study is to evaluate the anatomical location of bone tumors and the structural changes there, considering age and gender, which are increasingly common in today's bone tumors, using data downloaded from an open access data site. The dataset used in the study includes parameters such as age, gender, tumor grade, histological type, tumor type, and location of the tumor in the bone. Statistical analysis showed that the mean age for males and females was statistically significant ($p < 0.05$). Accordingly, the mean age of women with bone tumors was higher than the mean age of men. According to the results obtained from the data, leiomyosarcoma, MFH (malignant fibrous histiocytoma), synovial sarcoma type tumors were most commonly seen in the bones of the extremities. It is especially common in the buttock, thigh and biceps regions of the lower extremities.

Keywords: Bone, bone tumor, anatomy

1. GİRİŞ

Kemikler; sert kemik doku, kemik iliği ve periosteum denilen bağ dokudan zengin bir zarla tamamen sarılan oldukça damarlı ve sinirlerle donatılmış dokulardır. Kemik, sert ve mineralize yapıda bir doku olmasına rağmen çeşitli hücre tiplerine sahip canlı bir dokudur. Kemiğin yapısını oluşturan ve yeniden düzenlenmesi gibi işlevleri olan hücre tipleri bulunmaktadır. Bunlar; osteoproyenitör hücreler (osteoblast kökenli), osteoblastlar, osteositler ve osteoklast denilen hücrelerdir (İnsal ve Pişik, 2017).

İskelet sistemi ve kemik dokunun vücutta oldukça önemli anatomik ve fizyolojik işlevlere sahiptir. Kemik dokunun en önemli fonksiyonu iskeletin hareketi, hayati organların korunabilmesi ve destek sağlayabilmek için gerekli olan sertliği sağlamaktır. Diğer önemli işlevleri arasında; vücuda hareket yeteneği, kan hücrelerinin yapımı (hematopoesis) ve kana geçmesini sağlamak, yaygın organ disfonksiyonlarında vücut asit-baz dengesini ayarlamak için gerekli olan tampon madde sağlamak, kalsiyum ve fosfor gibi birçok mineral maddeler, büyüme faktörleri ve sitokinler için tam bir depo görevi üstlenmek sayılabilir (İnsal ve Pişik, 2017, Clarke, 2008). Kemiğin morfolojik yapısı incelendiğinde kortikal ve trabeküler kemik bakımından aynı materyalden oluşmalarına rağmen, birtakım yapısal özellikleri birbirinden farklıdır. Tabii bu durum mekanik özelliklerine de etkiler. Trabeküler kemiğin kompakt yapısı kortikal kemiğe göre daha zayıf ve yumuşak olduğu görülür (Gürgül, 2016). Herhangi bir hastalık geliştiğinde veya travmaya maruz kalındığında kemik doku kendi kendini onarabilir ve değişen stres faktörlerine uyum gösterebilmektedir (Bayliss ve ark, 2012, Falls ve ark., 2009).

Ekstremiteler diye adlandırılan kol ve bacak kemiklerine yerleşen tümörlerin büyük bir çoğunluğu mezenkimal kökenlidir ve bunların da çoğu iyi huylu yani benign karakterdedir. Ekstremitelerdeki sarkomların (yumuşak doku tümörü) oranı vücudun diğer bölgelerinde görülen tüm maligniteler içinde fazla yer almamasına rağmen, bu organlardan çıkan malign tümörlerin hemen hemen tamamı sarkomdur (Kösem ve Bayram, 2001). Ekstremiteleri oluşturan uzun kemiklerde tümörlerin yerleşimi anatomik olarak incelendiğinde;

Transvers Planda Yerleşim: Lezyonun kemiğin santral aksına göre transvers planda yerleşimine göre belirlenir Fibula gibi dar tübüler kemiklerde bunu belirlemek güçtür. Santral medüller yerleşim gösterebilir. Örneğin Enkondrom, fibröz displazi, tipik olarak santral medüller yerleşim gösterirler. Kortikal yerleşim gösterirse ayırt edici bir özellik olup, osteom, osteoid osteom, fibröz kortikal defekt ve non-ossifying fibroma kortikal yerleşimli lezyonlardır. Ancak, bazen subkortikal kökenli tümörü kortikal lezyonlardan ayırt etmek güç olabilir (Resnick ve ark., 2005).

Jukstakortikal (Periosteal) yerleşim: Kemik zarı olan periost kaynaklı tümörler olup, kemiğin dış korteksine yakın bir açıdan yerleşim gösterirler. Periosteal lezyonlar periostun yüzeysel tabakasından, periosteal lezyonlar ise derin tabakadan köken alırlar. Longitudinal Planda Yerleşim ise lezyonun kemiğin uzun aksındaki yerleşimine göre belirlenir.

Kemik tümörlerinin çoğu metafizer yerleşim gösterir. Örneğin; Osteosarkom, osteokondrom, kondrosarkom gibi metafiz yerleşimli tümörler (Resnick ve ark., 2005). Diyafizer yerleşim gösteren tümörler, Ewing sarkomu, fibröz displazi, enkondrom gibi tümörler için belirleyici olabilmektedir. Ayrıca uzun kemiklerde daha fazla yerleşim gösteren osteoblastomların %75'i diyafizer yerleşim gösterir. Daha seyrek görülen epifizer tümörler ise kemik lipomları, farklı dokulara metastaz yapması metafiz kökenli olmakla beraber, genellikle büyüme plağı kapandıktan sonra (20 yaş üstünde) görüldüğünden kolayca kemiğin epifizer bölgesine ve subkondral eklem yüzeyine uzanabilir (Rowe ve Yochum, 2005). Kemik tümörlerinde kemik yıkımı ve periost reaksiyonu görülür.

Kemik apofizleri, uzun kemiklerin epifizleri ile aynı özellikte olması, epifizer lezyonların apofizlerden dolayı oluşabileceğidir. Kemik tümörlerinde transartiküler uzanım; sakroiliak ve diskovertebral eklemler gibi yarı oynar eklemlere komşu olan kemiklerde lezyonlar görülür (Resnick ve ark., 2005, Rowe ve Yochum, 2005). Ayrıca düzensiz veya kısa kemik olarak bilinen iliak kemik posterior kesimleri, asetabulum, vertebralar, el ve ayak kemik tümörleri de görülmektedir (Tokgöz, 2021).

Burada amaç, açık erişimli bir veri sitesinden indirilen veriler kullanılarak günümüzde giderek yaygınlaşan kemik tümörünün, yaş ve cinsiyet göz önüne alınarak, kemik tümörünün hangi anatomik bölgede yerleşim gösterdiğini ve ordaki yapısal değişiklikleri değerlendirmektir.

2. YÖNTEM

Materyal Metot

Çalışmada uygulama materyali olarak, ücretsiz veri erişim sitesi Kaggle uygulamasından sağlanan kemik tümörü veri seti kullanıldı (11.03.2025). Veri setinde yaş, cinsiyet, tümörün derecesi, histolojik tip, tümörün tipi, tümörün kemikteki yeri gibi parametreler mevcuttur.

İstatistik Analiz

Üzerinde durulan özelliklerden sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler; ortalama ve standart sapma, kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak ifade edilmiştir. Verilerin dağılımının normalliği Kolmogorov-Smirnov, varyansların homojenliği Levene testi ile test edilmiştir. Sürekli değişkenler bakımından ikili grup karşılaştırmalarında; normal dağılım koşulu sağlanan durumlar için t testi, normal dağılım koşulu sağlanmayan durumlarda Mann whitney U test istatistiği kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak alınmış ve analizler için SPSS istatistik yazılım versiyonu 19.0 (SPSS Inc, Chicago, III, ABD) paketi kullanılmıştır.

3. BULGULAR

Tablo 1. Tanımlayıcı istatistikler

		n	ortalama	Std. sapma	p
Yaş	Erkek	200	52.5600	14.74767	0.001
	Kadın	300	57.2867	16.75032	

Yaş için tanımlayıcı istatistikler tablo 1’de verilmiştir. Tablo 1 incelendiğinde erkek ve kadınlar için yaş ortalaması bakımından yapılan karşılaştırma istatistik olarak anlamlıdır ($p < 0.05$). Buna göre kemik tümörü olan kadınların yaş ortalaması erkeklerin yaş ortalamasından daha yüksek bulunmuştur.

Tablo 2. Kategorik veriler için tanımlayıcı istatistikler

		Sayı	Yüzde (%)
Cinsiyet	Erkek	200	40.0
	Kadın	300	60.0
Tümörün derecesi	Orta	282	56.4
	Yüksek	218	43.6
Histolojik tip	epithelioid sarcoma	15	3.0
	leiomyosarcoma	43	8.6
	malignant solitary fibrous tumor	29	5.8
	myxofibrosarcoma	40	8.0
	myxoid fibrosarcoma	27	5.4
	pleiomorphic leiomyosarcoma	104	20.8

	pleiomorphic spindle cell undifferentiated	29	5.8
	pleomorphic sarcoma	21	4.2
	poorly differentiated synovial sarcoma	24	4.8
	sclerosing epithelioid fibrosarcoma	33	6.6
	synovial sarcoma	73	14.6
	undifferentiated - pleiomorphic	34	6.8
	undifferentiated pleomorphic liposarcoma	28	5.6
Tümörün tipi	Leiomyosarcoma	144	28.8
	MFH	225	45.0
	Synovial sarcoma	131	26.2
Tümörün kemikteki yeri	left biceps	36	7.2
	left buttock	36	7.2
	left thigh	152	30.4
	left parascapular	39	7.8
	right buttock	72	14.4
	right parascapular	30	6.0
	right thigh	135	27.0

Tablo 2 incelendiğinde 200 kadın, 300 erkek hasta olmak üzere toplam 500 hasta değerlendirmeye alınmıştır. Tümör dereceleri %56,4 orta düzeyde yani iyi huylu, %43,6 yüksek derece sayılan kötü huylu tümör içermektedir. Histolojik olarak incelendiğinde farklı hücre tipleri ve düzensiz büyüme gösteren farklı yumuşak doku tümörlerinin görüldüğü söylenebilmektedir. En fazla %20,8 oranında pleiomorphic leiomyosarcoma ardından %14 oranında synovial sarcoma olan yumuşak doku tümörü takip etmektedir. Genel olarak tümör tipleri leiomyosarcoma %28,8, malign fibröz histiyositom (MFH) % 45 ve synovial sarcoma %26,2 olduğu görülmektedir. Tümörün kemikteki yerine bakıldığında 152 kişide sol uyluk kemiğinde (left thigh, femur), 135 kişide sağ uyluk kemiğinde (right thigh, femur), 72 kişide sağ kalça kemiğinde (right buttock), 36 kişide sol kalça kemiğinde (left buttock), 39 kişide sol omuz kemiğinde (left parascapular), 30 kişide sağ omuz kemiğinde (right parascapular) ve 36 kişide ise sol kolda (left biceps, humerus) yerleşim göstermiştir.

4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Kemik tümörleri ve tümör benzeri oluşumların nispeten diğer tümöral oluşumlara göre daha az görülmesine rağmen günümüzde giderek artış gösterdiği bildirilmektedir. (Karabiber ve ark., 2013)

Yumuşak doku tümörleri, vücudun hemen hemen her yerinde bulunan yağ ve fibröz dokusu, iskelet ve düz kas ile bu yapıları destekleyen nörovasküler elemanlardan ziyade parankimatöz yapıların destek dokularından da köken alan tümörler grubudur. Vücut içerisinde yerleşim göstermesini yaklaşık olarak %40'ı alt, %20'si üst ekstremitelerde, %10'u baş boyun bölgesinde ve %30'u gövde ve peritonda görülmesi şeklinde söylenebilmektedir (Aytekin ve arkadaşları, 2022).

Yapılan bu çalışmada yaş aralığı ortalama erkeklerde 52,5600, kadınlarda ortalama 57,2867'dir. En fazla %20,8 oranında pleiomorphic leiomyosarcoma ardından %14 oranında synovial sarcoma olarak ifade edilen yumuşak doku tümörü takip etmektedir. Tümörün kemikteki yerine bakıldığında 152 kişide sol uyluk kemiğinde (left thigh, femur), 135 kişide sağ uyluk kemiğinde (right thigh, femur), 72 kişide sağ kalça kemiğinde (right buttock), 36 kişide sol kalça kemiğinde (lefth buttock), 39 kişide sol omuz kemiğinde (lefth parascapular), 30 kişide sağ omuz kemiğinde (right parascapular) ve 36 kişide ise sol kolda (lefth biceps, humerus) yerleşim göstermiştir. Buda ekstremitte kemiklerinde kemik tümörlerinin daha fazla oranda gözlendiğini bir kez daha kanıtlamaktadır.

Hastanın yaşı ayırıcı tanıda oldukça önemlidir. Çünkü kemik kütlesi, geometrisi ve kemiğin materyal özellikleri yaşla birlikte değişebilmektedir (Umer ve ark., 2005). Bir yaş altı malign kemik tümörleri genellikle metastatik nöroblastomadır. Yaş aralığına göre en sık malign kemik tümörleri; 1-30 yaş arasında osteosarkom ve Ewing sarkomu, 30-60 yaş arasında kondrosarkom, fibrosarkom, primer lenfoma ve malign fibröz histiyositom (MFH) gibi tümörlerin özellikle ekstremitte kemiklerinde yaygın bir şekilde görülmektedir (Tokgöz,2021). 20 yaş altında diyafizer lezyonlarda eozinofilik granülom da görülebilmektedir. En sık metafizer yerleşim gösteren osteosarkomlar, hızla diyafizi de tutar ve genellikle metadiyafizer lezyonlar olarak bilinir. Epifizer yerleşim için özellikle çocuklarda kondroblastom ve osteomyelit, erişkinlerde ise kondrosarkom ve intraosseöz ganglion kisti tipik örnekleridir (Rowe ve Yochum, 2005).

Kösem ve Bayram'ın (2001) yaptığı çalışmada ekstremiteleri oluşturan kemiklere yerleşen tümörlerin büyük bir kısmı benign karakterdedir. Ekstremitelerdeki sarkomların oranı vücuttaki tüm maligniteler içinde fazla yer tutmamasına rağmen, bu organlardan çıkan malign tümörlerin büyük çoğunluğunun sarkom olduğu bildirmiştir.

Bu çalışmada da genel olarak tümör tipleri leiomyosarcoma %28,8, malign fibröz histiyositom (MFH) %45 ve synovial sarcoma %26,2 olduğu görülmektedir.

Sonuç olarak kemik tümörlerinin özellikle ekstremitte kemikleri dediğimiz (femur, humerus gibi) uzun kemiklerde daha fazla görülmektedir. Yine kalça kemiğini oluşturan iliak kemik, omurgayı oluşturan vertebralara ve kısa kemikler diye bilinen el ve ayak kemiklerinde de yumuşak doku tümörleri görülmektedir. Ancak yapılan literatür taramalarında yeteri kadar çalışma olmadığı görülmektedir.

KAYNAKLAR

- Aytekin, K., Balta, O., Eren, Mb, Kurnaz, R., & Zengin, E. Ç. (Ed.). (2022). Kemik Tümörleri.
- Bassett JM, Colville T, (2002). Clinical anatomy and physiology for veterinary technicians. p. 95-118.
- Bayliss L, Mahoney DJ, Monk P, (2012). Normal bone physiology, remodeling and its hormonal regulation. *Surgery*. 30(2), 47-53.
- Clarke B, (2008). Normal bone anatomy and physiology. *Clin J Am Soc Nephrol*. 3. 131-139.
- Fails AD, Fradson RD, Wilke WL, (2009). Anatomy and physiology of farm animals. Seventh edition. p.59-85.
- Gürgül, S., Uzun, C. ve Erdal, N. (2016). Kemik biyomekaniği. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 8 (1), 18-34.
- İnsal, B., & Pişkin, İ. (2017). Kemik Dokusunun Fizyolojisi. *Etlik Veteriner Mikrobiyoloji Dergisi*, 28(1), 28-32.
- Karabiber, A., Botanlioğlu, H., Kaynak, G., & Güven, M. F. (2013). Kemik Tümörleri Ve Tümör Benzeri Lezyonlarda Rejeneratif Tedaviler. *Türkiye Klinikleri Orthopaedics and Traumatology-Special Topics*, 6(1), 70-74.
- Khurana J. (2009). Bone Pathology. Second Ed., Humana Press, New York.
- Kösem, M., & Bayram, İ. (2001). Van Yöresindeki Ekstremitte Kemik ve Yumuşak Doku Tümörlerinin Dağılımı ve Değerlendirilmesi. *Van Tıp Dergisi*, 8(3), 93-96.
- Kutlu, M. Ve Odabaşı, E. (2004). Kemik dokusu ve fizyolojisi. *Türkiye Klinikleri Endokrinoloji Dergisi*, 2 (2), 73-89.
- Resnick, D, Kransdorf MJ. (2005). Bone and joint imaging. 3rd ed. Philadelphia: Elsevier;
- Rowe LJ, Yochum TR. (2005). Essentials of Skeletal Radiology. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
- Tokgöz, N. (2021). Kemik Tümörlerinde Radyolojik Değerlendirme.
- Umer M, Hasan OHA, Khan D, Uddin N, Noordin S. (2017). Systematic approach to musculoskeletal benign tumors. *Int J Surg Oncol* ; 2: e46.

ALT EKSTREMİTE CERRAHİSİNDE ANESTEZİ BLOKLARINDA ULTRASONOGRAFİNİN KULLANIMI

Dr. Öğretim Üyesi Mürsel KAHVECİ

Amasya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anestezi ve Reanimasyon AD, Amasya-Türkiye
Email: mursel.kahveci@amasya.edu.tr ORCID:0000-0002-5661-5771

Özet

Alt ekstremitte cerrahisinde kullanılan anestezi teknikleri, cerrahi işlemlerin başarıyla gerçekleştirilebilmesi için hayati öneme sahiptir. Bugün giderek artan bir şekilde ultrasonografi, anestezi bloklarının etkinliğini artırmak ve güvenliğini sağlamak amacıyla kullanılmaktadır. Ultrason rehberliğinde uygulanan anestezi blokları, anatomik yapıların daha iyi görselleştirilmesine olanak tanıyarak hem klinik sonuçların iyileşmesine hem de komplikasyon riskinin azaltılmasına katkıda bulunur. Bu çalışma, ultrasonografinin alt ekstremitte cerrahisinde anestezi bloklarında kullanımını ele alıp, bu alandaki güncel uygulamaları ve literatürü incelemeyi amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Alt Ekstremitte Cerrahisi, Ultrasonografi, Anestezi

USE OF ULTRASONOGRAPHY IN ANESTHESIA BLOCKS FOR LOWER EXTREMITY SURGERY

Abstract

Anesthesia techniques used in lower limb surgery are vital for the successful performance of surgical procedures. Today, ultrasonography is increasingly being used to improve the efficacy and safety of anesthesia blocks. Ultrasound-guided anesthesia blocks allow better visualization of anatomical structures, contributing to both improved clinical outcomes and reduced risk of complications. This study aims to review the current practice and literature on the use of ultrasonography in anesthesia blocks for lower extremity surgery.

Keywords: Lower Extremity Surgery, Ultrasonography, Anesthesia

1. Giriş

Alt ekstremitelerdeki cerrahi prosedürler önemli postoperatif ağrı ile ilişkilidir. Ayak, ayak bileği ve alt bacak için bölgesel anestezi uzun zamandır çeşitli başarılarla uygulanmaktadır. Son zamanlarda bölgesel anestezi sinir bloğu çalışmalarına ultrasonografinin eklenmesi başarılı sonuçları büyük ölçüde artırmıştır. Sinir bloğu prosedürlerini yönlendirmek için ultrasonografi kullanmanın faydaları iyi belgelenmiştir. Bununla birlikte, alt ekstremitte sinir blokları için ultrasonografi kullanımı üzerine odaklanmış çalışmalar, özellikle ayak ve ayak bileği cerrahisi ile ilgili olarak daha az yaygındır (Wadhwa ve ark., 2011). Alt ekstremitte sinir bloklarının geleneksel yöntemlerinin yanlış ve yetersiz olduğu, hastaların yüksek rahatsızlık hissedebileceği, ameliyatı tamamlayamayabileceği ve çevre dokulara potansiyel zarar verebileceği gösterilmiştir. Alt ekstremitte cerrahisi, alt ekstremitelerdeki ağırlık taşıyan sinirlerin büyük oranı göz önüne alındığında etkili ağrı yönetimi çabaları gerektirir ve bu da uzun süreli ve ağırlı iyileşme ile sonuçlanır (Winston ve ark., 2023; Aggarwal ve ark., 2023; Aravind ve ark., 2023).

Nüfus yaşlandıkça alt ekstremitelerde cerrahi prosedürler giderek daha yaygın hale gelmiştir. Ortopedik prosedürlere olan ihtiyacın artması, çeşitli ayak cerrahisi türlerinde de bir artışa yol açmıştır. Ayak ve ayak bileği cerrahisinin maruziyeti diğer bölgelerden farklıdır ve nispeten küçük alan ve gizli sinirler nedeniyle bu daha zordur. Ayak cerrahisinde ağrı yönetimi, cerrahi prosedürün önemli bir parçası haline gelmiştir. Alt ekstremitte ameliyatları, etkinliği, düşük komplikasyon sıklığı ve motor fonksiyonların hızla iyileşmesi nedeniyle tipik olarak periferik sinir bloğu (PNB) ile gerçekleştirilir (Morris ve ark., 2019; Darmani ve ark., 2022). PNB, hastaların daha erken taburcu edilmesini sağlayan postoperatif analjezi için kullanılabilir. Alt ekstremitte cerrahisi sırasında PNB'lerin uygulanmasında, sinir blokları için kabul edilebilir anestezi ilaçlarının seçimi önemlidir. Ancak, PNB'lerin etkinliğine ve güvenliğine en önemli katkı, minimal ilaç kullanımı ile uzun süreli analjezi sağlarken ilgili sinirlerin doğru bir şekilde tanımlanmasıdır. Ne yazık ki, bu sinirleri tanımlamak kolay değildir çünkü anatomik prosedür her bireyde farklıdır (Hu ve ark., 2023). En yaygın bloklama yöntemi “kör” sinir blokları olarak adlandırılır ve iyileştirmeler için USG uygulanmaktadır. Ultrasonografi, daha tehlikeli olan sinir stimülasyonu yönteminin yerini alma potansiyeline sahiptir. Sinir bloğunda ultrasonografinin kullanılması, iğne ucunun pozisyonunun, ilgili sinirlerin ve çevre dokularla anatomik ilişkinin doğrudan görülmesini sağlar. Özellikle ayak ameliyatlarında, sinirlerle olan bağlantı nedeniyle konumlandırılan kemiklerin morfolojisi hastadan hastaya değişmektedir, bu nedenle USG tekniği önemli avantajlar

getirmektedir. Analjezik ilacın yayılımının anlık takibi ultrasonografi ile izlenebilmektedir. Bloğun başarılı kapsamının belirlenmesi, uygun ilaç dozajının belirlenmesini sağlar ve potansiyel yan etki riskini azaltır. Tıp pratiğindeki değişikliklere ek olarak, hastalar artık konfor ve iyileşme hızı açısından yüksek beklentilere sahiptir. Mevcut PNB yöntemlerinden farklı olarak, ultrasonografik rehberlik kullanmak hastanın çalışmasına izin verir ve işlemde hemen sonra bloke ekstremitte üzerinde ağırlık taşınmasına izin vererek rehabilitasyon sürecini iyileştirir. Bu da tromboembolizmin önlenmesinde önemli olan erken mobilizasyona devamlılık sağlar (Niu ve ark., 2022; Bouche ve ark., 2025).

2. Alt Ekstremitte Sinirlerinin Anatomisi ve Fizyolojisi

Alt ekstremitte cerrahisinde anestezi için sinir blokajının yönetimi, alt ekstremitte periferik sinirlerinin karmaşıklıklarına kapsamlı bir bakış gerektirir. Femoral, siyatik ve popliteal sinirlerin (dallarının) seyirleri ve ilgili yapıları ve klinik önemi üst düzeydedir. Ayrıca, çevreleyen kaslar ve fasya, ilişki yapıları ve sinirlerin femoral üçgen gibi diğer arterler veya venlerle etkileşimi gözden geçirilir (Lu ve ark., 2023). Diğer ayrıntıların yanı sıra, sinir bilgisinin önemini vurgulayarak sinir blokaj teknikleri için klinik bir bağlam sağlamak üzere yaygın perinöral veya ekstra-nöral blokaj çeşitlikleri tartışılmaktadır. Ayrıca, her sinir bloğunun bazı zayıflıkları vardır ve yöntemin anestezi yönetimi üzerindeki etkilerine dikkat çekecektir. Buna ek olarak, sinir blokları sırasında bu sinirlerin ve kas dallarının lokal anestezi ile nasıl etkilendiği iyi anlaşılmalıdır. Femoral ve siyatik sinirler için ropivakain 7.5 mg/ml uygulanır. Ancak bu konsantrasyon popliteal sinirlere diğer ikisi kadar etkili bir şekilde uygulanmaz. Bu nedenle, periferik blok yapmaya yeni başlayanlar için bu bloklara geçmeden önce popliteal sinirlerde blok yapmak ve popliteal sinirin ana varyasyonlarını gözlemleyerek bir blok planını oluşturmak faydalı olabilir. Aşağıdaki noktaların farkında olmak, alt ekstremitte cerrahisinde anestezi açısından periferik blokların yönetimini anlamak için gereklidir (Qiao ve ark., 2022; Luo ve ark., 2024).

3. Anesteziye Sinir Bloklarının Prensipleri

Sinir blokları 1884 yılından beri ağrı iletimini engellemek için anesteziye kullanılmaktadır. Etki mekanizmaları, seçilen periferik sinirlerin innervasyon hissini geçici olarak engellenmesi yoluyla belirli vücut bölümlerinin (uzuvlar, gövde parçaları) ağrıdan izole edilmesine dayanır. Sonuç olarak, ayrılan alan içinde çeşitli terapötik ve cerrahi müdahaleler gerçekleştirmek mümkündür (Wadhwa ve ark., 2011; Jankovic, 2022). İzole edilmiş hislerin ve motor becerilerin seviyesi, bireysel anatomik koşullara, bloğun zorluk derecesine veya

kullanılan bloke edici maddeye ve doza bağlıdır. Blok, bir kesi yapılarak ve bloke edici madde sinirler üzerinde dağıtılarak lokal olarak yapılabilir, ancak bu prosedür oldukça ağrılıdır veya sinir gövdelerine veya ganglionlara uygulandıktan sonra sinirsel iletkenliği bloke eden anestezi ajanlarının kullanılmasıyla bölgesel olarak yapılabilir. Bölgesel anestezi kavramının lokal anesteziden farklı olduğunu belirtmek gerekir. Lokal anestezi, örneğin bir cilt yarasının dikilmesi gibi küçük bir ameliyat bölgesinde lokal anestezi ile yapılırken; Bölgesel anestezi, ameliyatın yapılacağı bölgeye giden periferik sinirlerin uyuşturulmasını içerir. Bu nedenle, basit operasyonlar geçiren hastalar için bile, tüm uzuv veya vücudun yarısı uyuşturulabilir (Paśnicki ve ark., 2024). Çeşitli “uyuşturma” türleri kullanılmaktadır: paresteziyal (subkutan ve subfasiyal olarak sinirlerin yakınında), epidural (bir ajanın epidural boşluğa doğrudan verilmesi), periferik sinir blokajları, kemik atrezileri arasındaki spinal sinirler ve spinal sinir blokajları (doğrudan beyin omurilik sıvısına enjekte edilir). Ameliyathanede kullanılan ve USG probunun görüntüsü eşliğinde, iğnenin hassas bir şekilde konumlandırılmasına izin veren yöntemlerin parametreleri şunlardır: lokal infiltrasyon anestezisi- Usg ile görülebilen iğneler ile görüntüleme kolaylığı; parestezi ile uygulanabilir blokajlar, sinire verilen elektrik akımı ile konum belirleme; USG görüntüleme ile sinir stimülatörünün birlikte kullanımı (Antonella ve ark.,2023; Margeti ve ark., 2024).

4. Anestezi Bloklarında Ultrasonografinin Rolü

Ultrasonografinin kullanıma girmesi, sonraki yıllarda anestezi için periferik sinir blokajları uygulamasını değiştirmiştir. Ultrasonografinin sinirlerin yerini belirlemedeki doğruluğu, blokajların yaygın kullanımını temelden etkilemiştir. Çevredeki anatomik yapıların gerçek zamanlı olarak görüntülenmesi blokajların başarı oranını artırmaktadır. Ayrıca komplikasyonların, işlem süresinin ve karmaşıklığın azaltılmasında ultrasonografinin getirdiği önemli avantajlar da etkili olmaktadır (Paśnicki ve ark., 2024). Bu alandaki hızlı ilerlemeye ve eğitim programlarında geniş kabul görmesine rağmen ultrasonografi klinik anestezide henüz hak ettiği yeri bulamamıştır. Bu nedenle öncelikle ultrasonografinin klinik pratikte ve teorik eğitimde kullanımının artması ile yöntem sorumluluğunun nasıl değişeceği tartışılmalıdır. Özellikle bölgesel blokajlarda ultrasonografinin getirdiği olumlu sonuçları ortaya koyan çalışmalar ve kanıta dayalı yayınlar daha fazladır (Huaguo ve ark., 2024; Memtsoudis ve ark., 2021).

Teknik ne olursa olsun, anestezi bloğunun başarıya ulaşması için hedef sinire,anestezi ilacın doğru bir şekilde ulaşması esastır. Bunu etkin bir şekilde yapabilmek için ana kural, hastanın anatomisine göre işlemin

yapılması ve sinirin yerinin bilinmesi ya da bilinmiyorsa belirlenmesidir. Teknik seçildikten ve uygun hasta pozisyonu sağlandıktan sonra, sinir veya erişilebilir herhangi bir lokal anatomik yapı belirlenir. Bu adım sürecin en kritik ve zaman alıcı aşamasıdır. Geleneksel tekniklerin çoğunda, anatomik işaretler veya sinir stimülasyonu temelinde sinir konumu gereklidir. Ultrasonografinin blok uygulamasına girmesi, sinirlerin veya pleksusların yerinin net olarak görüntülenmesi olanağını yaratmıştır. Gerçek zamanlı, dinamik görüntüleme, X-ışını ile ilgili teknikler sağlamayan bu tekniğin önemli bir avantajıdır. Sonuç olarak, küçük, kolay taşınabilir ve uygun fiyatlı cihazların yaygınlaşması ve sürekli gelişmesiyle birlikte, ultrasonografinin birçok tıbbi prosedürde kullanımı kaçınılmaz hale gelmiştir (Pušnik ve ark., 2025; Umansky ve ark., 2022).

5. Ultrasonografi Kılavuzluğunda Sinir Bloklarında Teknikler ve Yaklaşımlar

Sinir blokları çeşitli üst ekstremiteler ve alt ekstremiteler ameliyatlarında kullanılmaktadır. Geleneksel anatomik işaretlerin kullanılmasıyla, ponksiyon noktası ve iğne yörüngesi; görünür kemik çıkıntıları, bazı yapıların silüetleri veya vücut üzerinde izlenen çizgiler kullanılarak cilt altında tahmin edilir. Bununla birlikte, anatomik yapılar obez veya ödemli bir hastada gizlenmiş olabilir veya yerlerinin tespit edilmesi zor olabilir. Bununla birlikte, ultrasonografi kılavuzluğunda yapılan sinir blokları, sinir ve iğne arasında doğrudan bir görüş sağlayabilir, bu da bloğun kalitesini artırmış ve komplikasyon riskini azaltmıştır. Ultrasonografi kılavuzluğunda sinir blokları anestezi yönetiminde yaygın olarak kullanılmaktadır. Lineer prob ve yüksek frekanslı prob kullanılarak daha küçük ve daha iç yerleşimli sinir yapıları görüntülenmiştir (Patel ve ark., 2023).

5.1. Femoral Sinir Bloğu

Alt ekstremiteler cerrahisi, vasküler cerrahi, travma veya elektif ekstremiteler cerrahileri gibi çeşitli durumlar için yaygın olarak yapılmaktadır. Ameliyat öncesi değerlendirme ile sinir bloğu da dahil olmak üzere cerrahide hangi anestezi yönteminin seçileceği belirlenmeli ve hastaya detaylı bilgiler verilerek hastanın izni alınmalıdır. Sinir bloğu veya lokal anestezi, uzuv ameliyatları için sıklıkla kullanılır çünkü blok etkili anestezi sağlayabilir, hastaların kan basıncını düşürerek intraoperatif kanamayı azaltabilir ve postoperatif ağrıyı azaltabilir. Alt ekstremiteleri çevreleyen femoral, siyatik, popliteal ve lomber sinirler gibi çok sayıda sinir vardır. Femoral sinir, lomber pleksusun anterior bölümünün baş siniridir ve bu pleksusun en büyük dalıdır. Uyluğun ön tarafına ve alt bacağın ve ayağın bir kısmına giden ana sinirdir. İşlemi gerçekleştirmeden önce anestezi uzmanı, femoral sinir bloğunun prosedürel adımları ve riskleri hakkında bir açıklama yapmalıdır. İşlem yapılmadan önce

bilgilendirilmiş onam alınmalı ve durum hastanın ailesine de açıklanmalıdır. Hematomlar femoral sinir bloğunun bilinen bir komplikasyonudur ve hafife alınmamalıdır. Hasta veya ailesi, femoral sinir bloğuna yerleştirilen iğnenin neden olduğu kızarıklığın farkında olmalıdır. Doz aşımı ile ilaç toksisitesinden kaçınmak için, blok durumu uygun aralıklarla kontrol edilmeli ve hasta tam monitörize olarak izlenmelidir. İşlem boyunca steril koşullar korunmalıdır. Hedef noktada çok sayıda sert doku yapısı bulunduğu için, iğneyi sinir stimülatörü ile eşzamanlı USG ile konumlandırılabilir ama USG kullanılması kesinlikle önerilmektedir (Heffler ve ark., 2023).

5.2. Siyatik Sinir Bloğu

Alt ekstremitte ameliyatları için siyatik sinir bloğu anestezisinde amaç ameliyat sırasında ağrıyı kontrol etmektir. Postoperatif dönemde ağrının giderilmesi hem cerrah hem de hasta tarafından takdir edilen bir başka faydadır. Son yıllarda, alt ekstremitte cerrahisi için sinir bloklarının kullanımı artmaktadır. Bunlar mükemmel postoperatif ağrı kontrolü, hastanede kalış süresinin kısalması, erken mobilizasyon gibi faydalar sağlarken; opioid etkilerine bağlı olarak gelişebilecek derin ven trombozu, pulmoner emboli ve bulantı gibi advers olay riskinin azalması gibi avantajlar da sunmaktadır. Siyatik sinir vücuttaki en büyük sinirdir ve L4, L5, S1, S2 ve S3 sinir köklerinin birleşmesiyle oluşur. Siyatik sinir popliteal fossada ortak peroneal ve tibial sinirlere ayrılır (Irajian ve Fattahi, 2023). Bloğun uygulama seçimi, sinirin innervasyon bölgesinin çok sayıda sinirin bulunduğu cerrahi bölge için uygunluğuna göre belirlenir. Ayrıca bloğun uygulama kolaylığı ve herhangi bir sinir anomalisinin olmaması da önemlidir. Sinirin ultrasonografik olarak görüntülenmesi ve buna uygun ekipmanların elde edilmesi, periferik blokların ve özellikle siyatik sinir bloğunun uygulanmasını geliştirmiştir. Her türlü alt ekstremitte cerrahisinde siyatik sinir bloğu ile ameliyat sonrası etkin ağrı kontrolü sağlanabilmektedir (Hade ve ark., 2021; Li ve ark., 2021; Li ve ark., 2023).

5.3. Popliteal Sinir Bloğu

Alt ekstremitte için TAP, Anterior siyatik sinir bloğu, safen sinir bloğu vb. gibi birçok sinir bloğu tekniği vardır. Patel ve arkadaşları alt ekstremitte sinir blokları arasında en etkili olan popliteal sinir bloğu üzerinde çalışmış ve ultrason kılavuzluğunda yapılan sinir bloğunun daha kaliteli olduğunu, bloğun daha erken başladığını ve bloğu sağlamak için daha düşük dozda lokal anestezi (LA) madde gerektiğini göstermiştir (Patel ve ark., 2023). Popliteal siyatik sinir bloğunun ayak ve ayak bileği cerrahisinde postoperatif analjezi için etkili

olduğu bulunmuştur. Popliteal sinir bloğu için hasta yüzüstü veya modifiye yüzüstü pozisyona getirilir. Bu pozisyonda, ayak masanın ucundan sarkmalı ve kısmen bükülü tutmak için dizin altına bir yastık yerleştirilmelidir. USG probu, dizin hemen sefalinde popliteal fossaya transvers yönde yerleştirilir. Önceki bloklarda açıklanan aynı prensipler kullanılarak iğne, popliteal arter, popliteal venin derinine yerleştirilir. Popliteal kas tüm bu yapılar arasında en yüzeysel olanıdır. Bu kasın tepesi uzağa bakacak şekilde Y veya V şeklindedir ve genellikle bu kas sinire yüzeysel olarak uzanır, bu nedenle sinir bloğu için iyi bir işaret noktasıdır. Kas içine blok iğnesi, popliteal fossanın lateralinden medialine doğru uygun bir derinlik seçilerek sinire ilerletilir. LA enjeksiyonu için uygun derinlik hastanın boyuna bağlı olarak yaklaşık 5-6 cm'dir. Aksi takdirde, sinirin yeterince ilerlemesine ve sinir yapılarının çevre yapılardan iyi bir şekilde ayrılmasına bakılmalıdır. Sonraki her görüntü iğnenin sinire daha yakın ilerlemesini kolaylaştırır. Önerilen derinlik, elde edilen iğne ucu derinliğinden 3 ila 5 mm daha azdır çünkü ilaç verilirken iğne sallanır ve yer değiştirebilir (Lemke ve ark., 2024; Biz ve ark., 2021).

Popliteal sinir bloğu veya popliteal siyatik sinir bloğu, ultrason eşliğinde yapılan sinir bloğunun daha kaliteli olduğunu, bloğun daha erken başladığını ve bloğu elde etmek için daha düşük dozda LA gerektiğini gösteren etkili bir alt ekstremitte sinir bloğudur. Ayak veya ayak bileği cerrahisi için akut ağrı yönetiminin tek başına sistemik analjeziklerle yetersiz olduğu görülmektedir. Ultrasonografi sinirin trasesini ve patolojik özelliklerini tanımlayabilir. Total diz artroplastisi öncesinde ultrasonografi yapılması, bu ciddi durumlarla ilgili olası gecikmeleri en aza indirmek için önerilebilir. Sinir içine lokal anestezi enjeksiyonu özellikle obez hastalarda yeterli sinir stimülasyonunun yanıtını göstermez. Popliteal sinir bloğu, popliteal fossadaki üç sinirin tek enjeksiyonla bloke edilmesiyle elde edilebilen etkili bir alt ekstremitte sinir bloğudur (Mahrous ve ark., 2022).

6. Klinik Uygulamalar ve Faydaları

Son bir yılda alt ekstremitte ameliyatları için anestezi bloklarında ultrasonografi kullanımında artış gözlenmiştir. Ultrason kılavuzluğunda femoral sinir blokları kalça ve diz ameliyatı geçiren hastalar için gereklidir. Periferik sinir stimülasyonuna kıyasla hedef sinirleri, komşu yapıları, iğne yerini ve ilaç enjeksiyonunu lokalize etmek için ultrason kullanımı, entübasyon için laringoskop kullanmak gibi değerli ve neredeyse vazgeçilmezdir (Wadhwa ve ark., 2011). Ultrason kılavuzluğunda alt ekstremitte anestezi bloklarının faydaları şunlardır: sinir lokalizasyonu ve ilaç enjeksiyonu için gerçek zamanlı görüntüler, daha az ilaç hacmi

gereksinimi, yüksek blok başarı oranı, daha iyi postoperatif analjezi, erken mobilizasyon, hastane içi kalış süresinde azalma ve daha fazla hasta memnuniyeti. Ayak ve ayak parmağı ameliyatları için ultrason kılavuzluğunda ayak bileği blokları, diz altı/ayak bileği ameliyatları için tibial bloklar ile siyatik bloklar veya diz ameliyatları için 3'ü 1 arada blokla halihazırda sıklıkla uygulanmaktadır (Delvi, 2011).

Alt ekstremite ameliyatları için ultrason eşliğinde anestezi blokları vazgeçilmez olmaya başlamıştır. Bununla birlikte, alt ekstremite cerrahilerinin çeşitliliği çok fazladır ve her yıl da hızla artmaktadır. Cerrahi pozisyon, insizyon yerleri ve etkilenen anatomik yapılardaki farklılıklar gibi klinik durumlar, blokların modifikasyonunu gerektirir ve bu gibi durumlarda uygun USG kılavuzlu blok tekniklerinin uygulanması gerekir (Li ve ark., 2021; Xu ve ark., 2022). Ayrıca, aynı ameliyat türü bile kişiye göre büyük farklılıklar göstermektedir.

2014'ten sonra ameliyattan sonra erken hareketliliğe odaklanılmaya başlanmıştır. Hasta sonuçları ile ameliyatın sonlandırılmasından sonra günlük işlere dönüş ve hastaneden taburculuğa kadar geçen süre arasındaki ilişki üzerine araştırmalar artmaktadır. USG bloğu ile iyileşme süresinin önemli ölçüde daha hızlı olduğunu gösteren birçok çalışma vardır. Ancak, aktiviteye dönüş süresi değerlendirmelerinin kalitesi bir araştırmadan diğerine değişmektedir (Pascarella ve ark., 2021)

7. Zorluklar ve Sınırlamalar

Ultrason kılavuzluğunda anestezi blokları, yüksek çözünürlüklü taşınabilir USG lerin uygun fiyatlara temin edilebilmesiyle hızla popüler hale gelmektedir. USG alt ekstremite bloklarında kullanımı, iğnenin daha doğru bir şekilde yerleştirilmesini kolaylaştırırken, bazı zorluklar ve sınırlamalar da getirmektedir. USG kullanıcıya bağımlıdır ve teknik beceri ve tecrübe gerektirir (Wadhwa ve ark., 2011). Öğrenme süresi uzundur ve becerilerin devamlılığını korumak ve geliştirmek için eğitime devam edilmelidir. Ultrason teknikleri bilgisine ek olarak, karmaşık kesitsel anatomiye anlamak esastır. Yapıların yanlış yorumlanması komplikasyonlara yol açabilir ve sinir bloğu güvenliğini tehlikeye atabilir. Başarılı nöro stimülasyon ve ultrason kılavuzluğuna rağmen, lokal anestezi toksisitesi, kateterlerin yoğun sinir ağları olan yapılara yanlış yerleştirilme insidansı yüksektir. Hasta anatomisindeki değişkenlikte doğru bir iğne veya kateter yerleştirilmesi için zorluk yaratabilir. Geçirilmiş cerrahiler ve bununla birlikte değişmiş daha derin yapılar iğne yerinin yanlışlığıyla sonuçlanabilir (Arumugam ve ark., 2024; DeHaan ve ark., 2023).

Uyanık bir hasta üzerinde yapılan her invaziv işlemde olduğu gibi, en keskin bıçak sorumluluktur. Bir sinir lokalize edilmediğinde, yaralanma potansiyeli daha yüksektir. Ekipman bakımı ve prob sterilizasyonu genellikle fark edilmeyen ayrıntılar olarak sayılabilir. USG kılavuzlu ekipmanların satın alınması ve bir USG eğitim programının uygulanmasının maliyetleri hastaneler için zorlayıcı olarak değerlendirilebilir (Farrow ve ark., 2024). Ameliyat sonrası yapılan bloklar genellikle pansuman, kanama, dikişler ve diğer engeller nedeniyle düşük kaliteli görüntüler verir. Sırtüstü yatan bir hastada cerrahi örtü ve çok sayıda jel ile bloklama yapmak zaman zaman zorlayıcı olabilir (Bowness ve ark., 2024). Bir makineyi daha verimli kullanmak için bazı ek yaklaşımlar önerilebilir; blok yapacak ekibin özellikle buna ilgi duyması ve tekrarlayan bloklarda aynı ekibin görev alması gibi. Şu anda bunun faydalı olabileceğini gösteren herhangi bir çalışma bulunmamaktadır (Casella ve ark., 2023; Swain ve ark.2024).

8. Gelecek Yönelimler ve Yenilikler

Başlangıçta anestezi uzmanları tarafından damar yolu açmak için kullanılan ultrasonografi, klinik uygulamada bölgesel anestezi için yaygın olarak kullanılmaktadır. Sinir bloklarında bir modalite olarak ultrasonografi son zamanlarda giderek daha fazla kullanılmaktadır (Mika ve ark., 2024). Günümüzde periferik sinir blokları olmadan bazı ameliyatları gerçekleştirmek zordur; diğer yandan üst ve alt ekstremiteler için USG kullanımı ön plana çıkmaktadır. Avrupa Anesteziyoloji Derneği'nin (ESA) kılavuzunda sinir bloklarının incelenmesinde altın standart olarak ultrasonografi belirtilmiştir. Görüntüleme eşliğinde yapılan periferik bloklar daha yüksek başarı oranlarına sahipken, komplikasyonların da hala görülüyor olması dikkat çekicidir.

Sonuç olarak alt ekstremitelerde sinir bloklarında USG eşliğinde yapılan bloklar anestezinin vazgeçilmez parçası olma yolunda ilerlemektedir

Kaynakça

- Aggarwal, A. K., Ottestad, E., Pfaff, K. E., Li, A. H. Y., Xu, L., Derby, R., ... & Hoydonckx, Y. (2023). Review of ultrasound-guided procedures in the management of chronic pain. *Anesthesiology Clinics*, 41(2), 395-470.
- Antonella, P., Jose, B. P., Ricardo, P. S., Tolga, E., & Giustino, V. (2023). Bridging Old and New in Pain Medicine: An Historical Review. *Cureus*, 15(8).
- Arumugam, S., Kolli, S., Brakoniecki, K., Singh, P. A., Kukreja, P., & Kalagara, H. (2024). Point-of-care ultrasound (POCUS) for the regional anesthesiologist. *Current Anesthesiology Reports*, 14(2), 231-248.
- Aravind, P., Tiongco, R. F. P., McNichols, C. H., & Williams, E. H. (2023). Ultrasound as a useful tool for a peripheral nerve surgeon: examples in clinical practice. *Journal of Reconstructive Microsurgery*, 39(06), 405-412.
- Bowness, J. S., Metcalfe, D., El-Boghdadly, K., Thurley, N., Morecroft, M., Hartley, T., ... & Higham, H. (2024). Artificial intelligence for ultrasound scanning in regional anaesthesia: a scoping review of the evidence from multiple disciplines. *British Journal of Anaesthesia*.
- Cascella, M., Cascella, A., Monaco, F., & Shariff, M. N. (2023). Envisioning gamification in anesthesia, pain management, and critical care: basic principles, integration of artificial intelligence, and simulation strategies. *Journal of anesthesia, analgesia and critical care*, 3(1), 33.
- Delvi, M. B. (2011). Ultrasound-guided peripheral and truncal blocks in pediatric patients. *Saudi journal of anaesthesia*, 5(2), 208-216.
- Biz, C., de Iudicibus, G., Belluzzi, E., Dalmau-Pastor, M., Bragazzi, N. L., Funes, M., ... & Ruggieri, P. (2021). Prevalence of chronic pain syndrome in patients who have undergone hallux valgus percutaneous surgery: a comparison of sciatic-femoral and ankle regional ultrasound-guided nerve blocks. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22(1), 1043.
- Bouche, B., Billot, M., Voratanouvong, A., Ounajim, A., Moens, M., Goudman, L., ... & Rigoard, P. (2025). Peripheral Nerve Stimulation Implantation Combining Ultrasound With Microendoscopy for Management of Chronic Neuropathic Pain: A Case Series Study. *Neuromodulation: Technology at the Neural Interface*, 28(2), 274-282.
- Darmani, G., Bergmann, T. O., Pauly, K. B., Caskey, C. F., De Lecea, L., Fomenko, A., ... & Chen, R. (2022). Non-invasive transcranial ultrasound stimulation for neuromodulation. *Clinical Neurophysiology*, 135, 51-73.
- DeHaan, S., Rapada, R., Newell, C. F., Rothmeyer, V. M., Myers, M., Dehaan, S., & Rothmeyer, V. (2023). An inexpensive, multimodal simulation model for teaching ultrasound identification of soft tissue pathology and regional anesthesia. *Cureus*, 15(4).
- Farrow II, R. A., Shalaby, M., Newberry, M. A., De Oca, R. M., Kinas, D., Farcy, D. A., & Zitek, T. (2024). Implementation of an ultrasound-guided regional anesthesia program in the emergency department of a community teaching hospital. *Annals of Emergency Medicine*, 83(6), 509-518.
- Hade, A. D., Okano, S., Pelecanos, A., & Chin, A. (2021). Factors associated with low levels of patient satisfaction following peripheral nerve block. *Anaesthesia and Intensive Care*, 49(2), 125-132.
- Heffler, M. A., Brant, J. A., Singh, A., Toney, A. G., Harel-Sterling, M., Grandjean-Blanchet, C., ... & Binder, Z. W. (2023). Ultrasound-guided regional anesthesia of the femoral nerve in the pediatric emergency department. *Pediatric Emergency Care*, 39(2), e30-e34.
- Hu, Y. Y., Yang, G., Liang, X. S., Ding, X. S., Xu, D. E., Li, Z., ... & Sun, Y. Y. (2023). Transcranial low-intensity ultrasound stimulation for treating central nervous system disorders: A promising therapeutic application. *Frontiers in Neurology*, 14, 1117188.

- Irajian, M., & Fattahi, V. (2023). Rebound Pain after Peripheral Nerve Block for Ankle Surgery and Postoperative Analgesic: Systematic Review. *Eurasian Journal of Chemical, Medicinal and Petroleum Research*, 2(3), 43-52.
- Jankovic, D. (2022). Regional Nerve Block in Anesthesia and Pain Therapy: General Consideration. In *Regional Nerve Blocks in Anesthesia and Pain Therapy: Imaging-guided and Traditional Techniques* (pp. 3-31). Cham: Springer International Publishing.
- Lemke, E., Johnston, D. F., Behrens, M. B., Seering, M. S., McConnell, B. M., Singh, T. S. S., & Sondekoppam, R. V. (2024). Neurological injury following peripheral nerve blocks: a narrative review of estimates of risks and the influence of ultrasound guidance. *Regional Anesthesia & Pain Medicine*, 49(2), 122-132.
- Li, D., Alqwbani, M., Wang, Q., Yang, Z., Liao, R., & Kang, P. (2021). Ultrasound-guided adductor canal block combined with lateral femoral cutaneous nerve block for post-operative analgesia following total knee arthroplasty: a prospective, double-blind, randomized controlled study. *International Orthopaedics*, 45, 1421-1429.
- Lu, W. D., Zhao, D. L., Wang, M. X., Jiao, Y. Q., Chi, P., Zhang, M., ... & Cao, Y. X. (2023). A randomized trial: The safety, pharmacokinetics and preliminary pharmacodynamics of ropivacaine oil delivery depot in healthy subjects. *Plos one*, 18(9), e0291793.
- Luo, J., Yuan, L., Yang, L., Wang, H., & Zhou, M. (2024). Chiral S-flurbiprofen axetil-loaded lipid microspheres for improved analgesic effects: Preparation, characterization, and preclinical evaluation. *Journal of Drug Delivery Science and Technology*, 92, 105407.
- Mahrous, R. S., Ahmed, A. A., & Ahmed, A. M. M. (2022). Comparison between ultrasound-guided caudal analgesia versus peripheral nerve blocks for lower limb surgeries in pediatrics: a randomized controlled prospective study. *Local and Regional Anesthesia*, 77-86.
- Margeti, C., Kostakis, C., Tsioli, V., Karagianni, K., & Flouraki, E. (2024, July). Local anaesthesia techniques in dogs and cats: a review study. In *Pets* (Vol. 1, No. 2, pp. 88-119).
- Memtsoudis, S. G., Cozowicz, C., Bekeris, J., Bekere, D., Liu, J., Soffin, E. M., ... & Sharrock, N. E. (2021). Peripheral nerve block anesthesia/analgesia for patients undergoing primary hip and knee arthroplasty: recommendations from the International Consensus on Anesthesia-Related Outcomes after Surgery (ICAROS) group based on a systematic review and meta-analysis of current literature. *Regional Anesthesia & Pain Medicine*, 46(11), 971-985.
- Morris, S. E., McKissack, H., Moraes, L. V., Viner, G. C., Jones, J. R., Tedder, C., ... & Shah, A. B. (2019). Landmark Technique vs Ultrasound Guided Approach for Posterior Tibial Nerve Block in Cadaver Models. *Foot & Ankle Orthopaedics*, 4(4), 2473011419S00314.
- Niu, J., Zhang, L., Fan, J., Liu, J., Ding, Q., Guan, Y., ... & Liu, M. (2022). Nerve ultrasound may help predicting response to immune treatment in chronic inflammatory demyelinating polyradiculoneuropathy. *Neurological Sciences*, 43(6), 3929-3937.
- Pascarella, G., Costa, F., Del Buono, R., Pulitanò, R., Strumia, A., Piliego, C., ... & La Verde, F. (2021). Impact of the pericapsular nerve group (PENG) block on postoperative analgesia and functional recovery following total hip arthroplasty: a randomised, observer-masked, controlled trial. *Anaesthesia*, 76(11), 1492-1498.
- Paśnicki, M., Król, A., Kosson, D., & Kołacz, M. (2024, April). The safety of peripheral nerve blocks: the role of triple monitoring in regional anaesthesia, a comprehensive review. In *Healthcare* (Vol. 12, No. 7, p. 769). MDPI.
- Patel, S. K., Parikh, R., Gupta, H., Pancholi, K., Saxena, A. K., Chawada, B., ... & Chavda, P. (2023). Effects of Ultrasound-Guided Lower Extremity Nerve Blocks for Below-Knee Procedures in the Emergency Department of a Tertiary Care Hospital, Central Gujarat. *Cureus*, 15(7).

- Pušnik, L., Radochová, B., Janáček, J., Saudek, F., Serša, I., Cvetko, E., ... & Snoj, Ž. (2025). Fascicle differentiation of upper extremity nerves on high-resolution ultrasound with multimodal microscopic verification. *Scientific Reports*, 15(1), 557.
- Swain, B. P., Nag, D. S., Anand, R., Kumar, H., Ganguly, P. K., & Singh, N. (2024). Current evidence on artificial intelligence in regional anesthesia. *World Journal of Clinical Cases*, 12(33), 6613.
- Umansky, D., Bing, C., Chu, T. H., Alzahrani, S., Dunn, J. F., Pichardo, S., & Midha, R. (2022). Utilization of focused ultrasound for opening of the blood-nerve barrier. *Physics in Medicine & Biology*, 67(20), 205003.
- Qiao, Q., Fu, X., Huang, R., Lei, S., Leng, Y., Liu, Z., ... & Jiang, X. (2022). Ropivacaine-loaded, hydroxypropyl chitin thermo-sensitive hydrogel combined with hyaluronan: an injectable, sustained-release system for providing long-lasting local anesthesia in rats. *Regional Anesthesia & Pain Medicine*, 47(4), 234-241.
- Xu, T., Chen, X., Li, X., Wang, M., & Wang, M. (2022). Effect of dexmedetomidine-assisted ultrasound-guided lower extremity nerve block on postoperative cognitive function in elderly patients undergoing hip surgery. *American Journal of Translational Research*, 14(11), 7977.
- Wadhwa, A., Kandadai, S. K., Tongpresert, S., Obal, D., & Gebhard, R. E. (2011). Ultrasound guidance for deep peripheral nerve blocks: a brief review. *Anesthesiology research and practice*, 2011(1), 262070.
- Winston, P., Reebye, R., Picelli, A., David, R., & Boissonault, E. (2023). Recommendations for ultrasound guidance for diagnostic nerve blocks for spasticity. What are the benefits?. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 104(9), 1539-1548.

ÇERNOBİL KAZASINDA YAYILAN RADYONÜKLİDLERİN KANSER ORANI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Dr. Öğr. Üyesi Halime ERZEN YILDIZ¹/ Doç. Dr. Canan DEMİR²

¹ Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Van, Türkiye, ORCID:0000-0002-0603-1815

² Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Van, Türkiye, ORCID:0000-0002-4204-9756

Özet

Çernobil nükleer santral kazası Nisan 1986'da tesise elektrik beslemesinin kesilmesi durumunda reaktörün güvenliğini araştırmak için yapılan bir deney sonrası ortaya çıkmış ve atmosfere radyoaktivite salınımına neden olmuştur. En şiddetli kontaminasyon Ukrayna, Belarus ve Rusya'da meydana gelmiş ve buralardaki nüfusa en çok doz sağlayan radyonüklid ¹³¹I'dir. Etkilenen bölgelerde kontamine gıda maddelerinin tüketimi ya da radyonüklidlerin solunumla alınması dahili dozun artmasına ve buna bağlı akciğer, pankreas, kolon vb. kanser türlerinde artışa neden olmuştur.

Bu çalışmanın amacı, açık erişimli Kaggle veri sitesinden indirilen veriler kullanılarak Çernobil kazası sonrasında üç farklı yerleşim yerinde (Gomel, Mogilev, Belarus) bazı kanser türlerindeki (cilt, tiroid, akciğer, pankreas, kolon, rektum ve böbrek) artış oranı değerlendirildi ve literatürdeki diğer çalışmalarla karşılaştırılarak yorumlandı. Çernobil'den önce ve sonraki vaka karşılaştırmasında ortalamalar arasındaki fark istatistik olarak anlamlı bulundu. Erkek ve kadınlar arasında yapılan karşılaştırmalar istatistik olarak anlamlıdır (p<0.05). Buna göre erkeklerdeki oran kadınlara göre önemli derecede daha yüksektir. Bölgeler arasında yapılan karşılaştırmalar istatistik olarak anlamlı bulunmasa da Çernobil kazası sonrası ortalamalar daha yüksek bulundu. Kanser türleri arasında yapılan karşılaştırmalar istatistik olarak anlamlıdır (p<0.05). Buna göre Çernobil kazası sonrasında tiroid, kolon, rektum ve böbrek kanserlerindeki artış istatistik olarak anlamlı iken, diğer türlerdeki artış istatistik olarak anlamlı bulunmadı. Çernobil nükleer santral kazasının korkunç sonuçları, insanlığın böyle bir senaryonun tekrarlanmasına izin vermemesi gerektiğini ortaya koymuştur. Literatür bilgilerine dayanarak Belarus ve Ukrayna'da 2035 yılına ve Rusya'da 2050 yılına kadar yıllık etkin dozun 1 mSv'i aşan yerleşim yerlerinin sayısında önemli bir azalma olabileceğinin tahmin edildiği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Çernobil kazası, kanser, radyonüklid

EFFECTS OF RADIONUCLIDS RELEASED IN THE CHERNOBYL ACCIDENT ON CANCER RATE

Abstract

The Chernobyl nuclear power plant accident occurred in April 1986 after an experiment was conducted to investigate the safety of the reactor in the event of a power outage, and caused radioactivity to be released into the atmosphere. The most severe contamination occurred in Ukraine, Belarus and Russia, and the radionuclide that provided the highest dose to the population in these areas was radionuclide ^{131}I . Consumption of contaminated food or inhalation of radionuclides in the affected areas increased the internal dose and, accordingly, increased lung, pancreas, colon, etc. cancer types.

The aim of this study was to evaluate the increase rate of some cancer types (skin, thyroid, lung, pancreas, colon, rectum and kidney) in three different settlements (Gomel, Mogilev, Belarus) after the Chernobyl accident using data downloaded from the open access Kaggle database and to compare and interpret with other studies in the literature. The difference between the averages in the comparison of cases before and after Chernobyl was found to be statistically significant. Comparisons made between men and women are statistically significant ($p < 0.05$). Accordingly, the rate in men is significantly higher than in women. Although the comparisons made between regions are not statistically significant, the averages after the Chernobyl accident were found to be higher. Comparisons made between cancer types are statistically significant ($p < 0.05$). Accordingly, while the increase in thyroid, colon, rectum and kidney cancers after the Chernobyl accident was statistically significant, the increase in other types was not found to be statistically significant. The terrible consequences of the Chernobyl nuclear power plant accident have shown that humanity should not allow such a scenario to be repeated. Based on literature information, it can be said that there is a significant decrease in the number of settlements with an annual effective dose exceeding 1 mSv in Belarus and Ukraine by 2035 and in Russia by 2050.

Keywords: Cancer, Chernobyl accident, radionuclide

1. GİRİŞ

Çernobil nükleer santral kazası Nisan 1986'da tesise elektrik beslemesinin kesilmesi durumunda reaktörün güvenliğini araştırmak için yapılan bir deney sonrası ortaya çıktı. Kazada reaktör çekirdeğinin yaklaşık 10 gün boyunca yanmaya devam etmesi atmosfere radyoaktivite salınımına neden oldu. Yüksek düzeyde radyoaktif yakıt parçacıklarının (sıcak parçacıklar) çevreye salınması radyoaktif kontaminasyona yol açtı. En şiddetli kontaminasyon Ukrayna, Belarus ve Rusya'da meydana geldi. IAEA (Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı) 2006 raporuna göre, aerosollere bağlı bileşenlerin yaklaşık %47'sinin Belarus'ta biriktiği tahmin edilmektedir. IAEA, birikme yoğunluğu 40 kBqm⁻²'den (beta ve gama radyasyonları için) fazla olan her alanı "kirlenmiş" ya da "kontamine olmuş" olarak tanımlar. Çernobil kazası sonrasında üç ana grup insan radyoaktif kirlenmeye maruz kaldı: İşçiler (tasfiye görevlileri veya acil durum ve kurtarma operasyonları çalışanları), kirlenmiş alanlardan tahliye edilen veya yerleri değiştirilen sakinler ve tahliye edilmemiş kirli alanların sakinleri. Kazadan sonraki ilk birkaç haftada Belarus, Rusya ve Ukrayna'daki nüfusa en çok doz sağlayan radyonüklid ¹³¹I oldu. Radyoaktif iyotlara en çok maruz kalan bölgelerde, çocukluk ve ergenlik döneminde tiroid kanseri vakalarında dramatik bir artış gözlemlenmiştir (Cardis ve ark.,2006; Beresford ve ark., 2016; Evangelou ve ark., 2016; Fesenko ve ark., 2006). Ağustos 1986'da havadaki doz oranının %85'i uzun ömürlü ¹³⁷Cs'ler ve ¹³⁴Cs'lerin gama radyasyonuna atfedildi ve 1987'den itibaren bu katkı %95'i aştı (Golikov ve ark., 2002). Etkilenen bölgelerde kontamine gıda maddelerinin tüketimi ya da radyonüklidlerin solunumuyla alınması dahili dozun artmasına ve buna bağlı akciğer, pankreas, kolon vb. kanser türlerinde artışa neden oldu.

Bu çalışmanın amacı, açık erişimli Kaggle veri sitesinden indirilen veriler kullanılarak Çernobil kazası sonrasında üç farklı yerleşim yerinde (Gomel, Mogilev, Belarus) bazı kanser türlerindeki (cilt, tiroid, akciğer, pankreas, kolon, rektum ve böbrek) artış oranı değerlendirmek ve literatürdeki diğer çalışmalarla karşılaştırarak yorumlamaktır.

2. YÖNTEM

Çalışmada uygulama materyali olarak, ücretsiz veri erişim sitesi Kaggle uygulamasından sağlanan "Chernobyl'den önce ve sonra kanser vakaları" veri seti kullanıldı (Kaggle). Veri setinde yıllar, cinsiyet, bölgeler, kanser türleri ve 100 bindeki vaka sayısı mevcuttur.

2.1. İstatistik Analiz

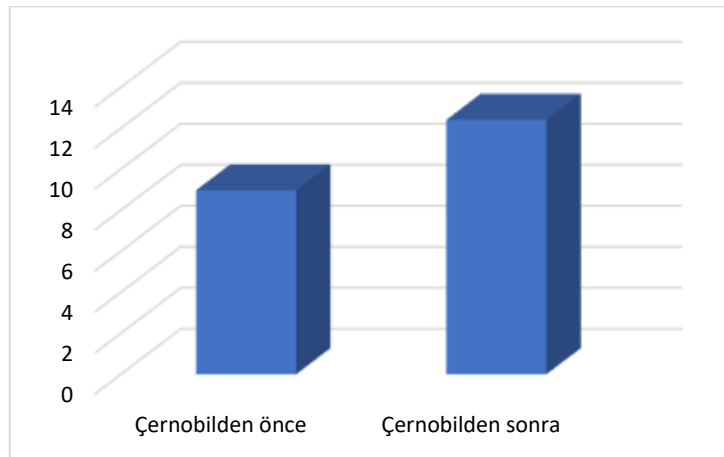
Üzerinde durulan özelliklerden sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler; Ortalama ve standart sapma olarak ifade edilmiştir. Verilerin dağılımının normalliği Kolmogorov-Smirnov, varyansların homojenliği Levene testi ile test edilmiştir. Sürekli değişkenler bakımından ikili grup karşılaştırmalarında; normal dağılım koşulu sağlanan durumlar için t testi, normal dağılım koşulu sağlanmayan durumlarda Mann whitney U test istatistiği kullanılmıştır. Sürekli değişkenler bakımından ikiden fazla grup karşılaştırmalarında; normal dağılım koşulu sağlanan durumlar için Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA), normal dağılım koşulu sağlanmayan durumlarda Kruskal Wallis test istatistiği kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak alınmış ve analizler için SPSS istatistik yazılım versiyonu 19.0 (SPSS Inc, Chicago, III, ABD) paketi kullanılmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çernobil kazasından önce ve sonraki vaka karşılaştırması Tablo 1’de verilmiştir. Tablo 1 incelendiğinde ortalamalar arasındaki fark istatistik olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). Buna göre Çernobil olayından sonra kanser vakalarında ciddi bir artış meydana gelmiştir (Şekil 1).

Tablo 1. Çernobilden önce ve sonraki vaka karşılaştırması

Yıllar	n	Ortalama	Std. sapma	p	
Kanser vakası	Çernobil öncesi	42	8.9714	11.40805	0.026
	Çernobil sonrası	42	12.4048	16.00952	



Şekil 1. Çernobilden önce ve sonra kanser vakaları

Çernobil kazasından sonra kanser vakaları hem kadınlarda hem de erkeklerde artış göstermiştir (Tablo 2). Tablo 2 incelendiğinde Çernobil'den önce ve sonrasında erkek ve kadınlar arasında yapılan karşılaştırmalar istatistik olarak anlamlıdır ($p<0.05$). Buna göre erkeklerdeki oran kadınlara göre önemli derecede daha yüksektir. Bunun nedeni kirlenmiş alanlarda acil durum ve kurtarma operasyonları çalışanlarının çok sayıda olması ve büyük çoğunluğunun erkek olması olabilir.

Tablo 2. Çernobilden önce ve sonra kanser vakalarının cinsiyet bakımından karşılaştırılması

	cinsiyet	n	ortalama	Std. sapma	P
Çernobil öncesi	erkek	21	12.5762	14.67974	0.039
	kadın	21	5.3667	4.90014	
Çernobil sonrası	erkek	21	17.8476	21.05618	0.030
	kadın	21	6.9619	4.45539	

Çernobil kazasından önce ve sonra vakaların bölgeler bakımından karşılaştırma sonuçları Tablo 3' de verilmiştir. Tablo 3'e göre bölgeler arasında yapılan karşılaştırmalar istatistik olarak anlamlı bulunmasa da Çernobil sonrası ortalamalar daha yüksek bulunmuştur. Her üç yerleşim yeri hem Çernobil'e yakın hem de kontamine olmuş yerlerdi. Kaza sonrası tahliye edilmemiş bölge sakinlerinin maruz kaldığı yüksek dozlar vaka artışı üzerinde etkili olabilir. Çernobil kazası sonrasında en büyük dozları alan tasfiye memurlarında kanser morbiditesinin daha yüksek insidansa sahip olduğu, Gomel bölgesinin radyoaktif olarak kirlenmiş bölgelerinde yaşadıklarında daha yüksek bir risk oluşturduğu belirtilmiştir (Okeanov ve ark., 2004).

Tablo 3. Çernobilden önce ve sonra kanser vakalarının bölgeler bakımından karşılaştırılması

		n	Ortalama	Std. sapma	P
Gomel	Çernobil öncesi	14	8.3143	10.29674	0.488
	Çernobil sonrası	14	11.6643	14.53048	
Mogilev	Çernobil öncesi	14	9.9214	13.27016	0.596
	Çernobil sonrası	14	13.1571	18.24064	
Belarus	Çernobil öncesi	14	8.6786	11.26070	0.489
	Çernobil sonrası	14	12.3929	16.22621	

Kanser türlerinin Çernobil kazası öncesi ve sonrası Tablo 4'de karşılaştırılmıştır. Tablo 4 incelendiğinde hem Çernobil'den önce hem de sonra kanser türleri arasında yapılan karşılaştırmalar istatistik olarak anlamlıdır ($p<0.05$). Buna göre Çernobil sonrasında tiroid, kolon, rektum ve böbrek kanserlerindeki artış istatistik olarak

anlamli iken, diğ er türlerdeki artış istatistik olarak anlamli değı ldir. Radyoaktif maddeler yutulduğ unda boş altım sistemi ile vücuttan atıldığı için rektum, böbrek, kolon kanserine de neden olabilmesi beklenen bir sonuçtur.

Rusya ve Ukrayna'da ormanlardan toplanan mantarlar ve meyveler, göllerden veya nehirlerden balıklar tüketilmekteydi. Bu gıda maddelerinin kirlenmiş bölgelerdeki popülasyonların radyosezyum alımına büyük katkı sağladığı gösterilmiştir. Sütte yüksek ¹³¹I konsantrasyonunun tiroid kanseri oranının artmasına katkıda bulunduğ u belirtilmiştir. Neyse ki bunlardan çok azı ölümcül olmuştur. Ayrıca iyot eksikliği, radyoaktif iyotlara maruziyette alınan radyoaktif dozu arttırılabileceğ inden tiroid kanseri gelişme riskini arttırmış olabilir. Alınan dozlar kaza anındaki yaş a, toprak kirliliğ i seviyesine, süt tüketiminin hızına ve kaynağ ına göre değı şiyordu. Kaza sonrası bölge halkına stabil iyot dağı tılması tiroid kanserini azaltmak için alınan tedbirler arasındaydı. Ek olarak içme suyundaki radyoaktiviteyi azaltmaya yönelik su arıtma ve dağı tım aş amasında su filtreleme sistemlerine aktif kömür ve zeolit eklenmesi de uygulanan önlemlerden idi. (Beresford ve ark., 2016; Cardis ve ark., 2006). Cilt kanserindeki artışın az olması cildin rahatlıkla yıkanabilmesine atfedilebilir. Kanser oranındaki artış popülasyonun yaş , cinsiyet, maruz kalma süresi ve şekli, nükleer santrale yakınlığı na bağı lı olarak değı şebilir. Gomel'de radyasyona bağı lı mutlak tiroid riskinin, 10 yaş ına kadar olan çocuklarda daha büyük çocuklara kıyasla yaklaşık 3 kat daha yüksek olduğ u belirtilmiştir (Heidenreich ve ark., 1999). Bunun nedeni çocukların yetişkinlere göre daha radyosensitif olmaları olabilir.

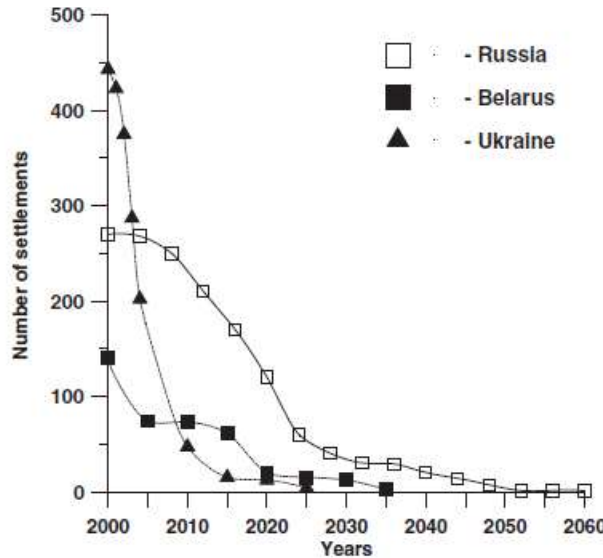
Tablo 4. Çernobilden önce ve sonra kanser türlerinin karşılaştırılması

		n	Ortalama	Std. sapma	p
cilt	Çernobil öncesi	6	17.7667	2.08391	0.433
	Çernobil sonrası	6	18.8667	2.55552	
tiroid	Çernobil öncesi	6	1.0667	0.45898	0.031
	Çernobil sonrası	6	3.3000	2.13635	
akciğ er	Çernobil öncesi	6	24.4500	22.49069	0.509
	Çernobil sonrası	6	35.7333	33.55167	
pankreas	Çernobil öncesi	6	4.6667	2.30796	0.352
	Çernobil sonrası	6	6.0667	2.64474	
kolon	Çernobil öncesi	6	5.4000	1.00598	0.004
	Çernobil sonrası	6	8.1167	1.46344	
rektum	Çernobil öncesi	6	7.0333	0.92232	0.025
	Çernobil sonrası	6	9.6833	2.28859	
böbrek	Çernobil öncesi	6	2.4167	0.82563	0.014
	Çernobil sonrası	6	5.0667	2.02254	

4. SONUÇ

Mevcut çalışmada, Çernobil nükleer santral kazasında yayılan radyonüklidlerin bazı kanser türleri üzerindeki etkisi incelendi. Tiroid, kolon, rektum ve böbrek kanserlerindeki artışın istatistik olarak anlamlı olduğu görüldü. Kontamine olmuş Gomel, Mogilev ve Belarus bölgelerinin her üçünde de kanser oranlarının arttığı, fakat bölgeler arasında yapılan karşılaştırmada bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edildi. Kanser oranlarındaki artışın kadınlara kıyasla erkeklerde anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu belirlendi. Çernobil nükleer santral kazasının korkunç sonuçları, insanlığın böyle bir senaryonun tekrarlanmasına izin vermemesi gerektiğini ortaya koymuştur.

Bazı verilerden elde edilen sonuçlara göre dozun 1 mSv/y' i aşan yerleşim yerlerinin sayısında zamanla öngörülen değişiklikler Şekil 2' de gösterilmiştir.



Şekil 2. Dozun 1 mSv/y' i aşan yerleşim yerlerinin sayısında zamanla öngörülen değişiklikler

Şekil 2'ye göre Belarus ve Ukrayna'da 2035 yılına ve Rusya'da 2050 yılına kadar 1 mSv/y etkin dozunu aşan yerleşim yerlerinin sayısında önemli bir azalma beklenebilir. 2050 yılından sonra yıllık 1 mSv'i aşan dozların yalnızca kaza sonrası terk edilen alanlarda oluşabileceği öngörülmektedir (Fesenko ve ark., 2006).

KAYNAKLAR

- Beresford, N. A., Fesenko, S., Konoplev, A., Skuterud, L., Smith, J. T., & Voigt, G. (2016). Thirty years after the Chernobyl accident: What lessons have we learnt? *Journal of environmental radioactivity*, 157, 77-89.
- Cardis, E., Howe, G., Ron, E., Bebestko, V., Bogdanova, T., Bouville, A., ... & Zvonova, I. (2006). Cancer consequences of the Chernobyl accident: 20 years on. *Journal of radiological protection*, 26(2), 127
- Evangelidou, N., Hamburger, T., Talerko, N., Zibtsev, S., Bondar, Y., Stohl, A., ... & Møller, A. P. (2016). Reconstructing the Chernobyl Nuclear Power Plant (CNPP) accident 30 years after. A unique database of air concentration and deposition measurements over Europe. *Environmental pollution*, 216, 408-418.
- Fesenko, S. V., Alexakhin, R. M., Balonov, M. I., Bogdevich, I. M., Howard, B. J., Kashparov, V. A., ... & Zhuchenka, Y. M. (2006). Twenty years' application of agricultural countermeasures following the Chernobyl accident: lessons learned. *Journal of Radiological Protection*, 26(4), 351.
- Golikov, V., Balonov, M., & Jacob, P. (2002). External exposure of the population living in areas of Russia contaminated due to the Chernobyl accident. *Radiation and environmental biophysics*, 41(3), 185-193.
- Heidenreich, W. F., Kenigsberg, J., Jacob, P., Buglova, E., Goulko, G., Paretzke, H. G., ... & Golovneva, A. (1999). Time trends of thyroid cancer incidence in Belarus after the Chernobyl accident. *Radiation research*, 151(5), 617-625.
- Kaggle <https://www.kaggle.com/datasets/marshuu/cancer-rate-before-and-after-chernobyl>. Erişim Tarihi: 11.03.2025
- Okeanov, A. E., Sosnovskaya, E. Y., & Priatkina, O. P. (2004). National cancer registry to assess trends after the Chernobyl accident. *Swiss Medical Weekly*, 134(4344), 645-649.

FIBROUS DYSPLASIA OF THE CALVARIAL BONES

A Case Report

MD, Özge TANIŞMAN

Bandırma Training and Research Hospital, Radiology, tanismanozge@gmail.com,
ORCID 0000-0003-2075-0856

ABSTRACT

A 16-year-old male patient presented to the neurosurgery outpatient clinic with a complaint of a growth on the left side of his head that was palpable as a swelling. The patient said that this complaint had been present for a year but had increased in the last few months. Following this, the patient was referred to radiology for cross-sectional imaging.

In the cranial magnetic resonance (MR) imaging of the patient, widespread infiltrative and occasionally mass-like lesions were detected in all calvarial bones and the clivus. The lesions exhibited hypointense signal characteristics on T1-weighted sequences (T1W) and T2-weighted sequences (T2W). On the post-contrast fat-suppressed T1-weighted sequence, the lesions were observed to have moderate contrast uptake. The patient had no primary malignancy. When the lesion's involvement pattern and signal characteristics were evaluated together with the patient's age, the findings were considered consistent with fibrous dysplasia (FD).

FD is a benign developmental fibro-osseous condition marked by the inability to produce mature lamellar bone, resulting in the persistence of woven bone, which may be multifocal. It can impact any bone and manifest in a monostotic form, affecting a single bone, or a polyostotic form, involving numerous bones. The diagnosis of fibrous dysplasia mostly relies on clinical and characteristic radiographic features; if the imaging findings are definitive, histological examination is unnecessary.

Management seeks to determine the severity of the condition and preserve bone quality through nutritional interventions and physical activity. The prognosis is favorable, and typically, no additional treatment is necessary. Monostotic fibrous dysplasia can result in deformities, discrepancies in leg length, and impingement or nerve compression disorders. If a bulk impact is significant, surgical excision may be contemplated.

Sarcomatous dedifferentiation is infrequently observed (<1%) and is more prevalent in the polyostotic variant. In many of these cases, it has been noted that there was a previous radiotherapy treatment, and it could develop as a result of that.

Key Words: Fibrous dysplasia, calvarial bones, MRI.

INTRODUCTION

Fibrous dysplasia (FD) is a benign developmental fibro-osseous condition marked by the inability to produce mature lamellar bone, resulting in the persistence of woven bone, which may be multifocal. It can impact any bone and manifest in a monostotic form affecting a single bone or a polyostotic form involving numerous bones. It has been designated as a benign osseous neoplasm. This article presents a case of craniofacial fibrous dysplasia with polyostotic involvement in a 16-year-old.

CASE REPORT

A 16-year-old male patient presented to the neurosurgery outpatient clinic with complaints of growth and asymmetry on the left side of his face. When the anamnesis was deepened, the patient stated that the complaint had been present for 1 year but had increased in the last few months. Upon this, the patient was referred to radiology for evaluation with cross-sectional imaging.

In the cranial magnetic resonance (MR) imaging of the patient, widespread infiltrative and occasionally mass-like lesions were detected in all calvarial bones and the clivus. The lesions exhibited hypointense signal characteristics on T1-weighted sequences (T1W) and T2-weighted sequences (T2W). On the post-contrast fat-suppressed T1-weighted sequence, the lesions were observed to have moderate contrast uptake. The patient had no primary malignancy. When the lesion's involvement pattern and signal characteristics were evaluated together with the patient's age, the findings were considered consistent with fibrous dysplasia (FD). After the patient was informed, the lesions were monitored.

DISCUSSION

Fibrous dysplasia is rare, occurring in both children and adults, and can impact individuals across all age demographics (1,2). It is typically diagnosed initially in youth and young adults. The actual incidence is unknown, however it is thought to constitute approximately 5% of benign bone lesions (3,4). There is no gender preference (1). The diagnosis of fibrous dysplasia mostly relies on clinical and characteristic radiographic findings (1). If the imaging characteristics are distinctive, histological examination of the lesion is unnecessary (5,6). Histological confirmation is warranted in instances of unusual imaging presentations or in isolated monostotic lesions accompanied by clinical complaints or other alarming characteristics. (5,6). Standard asymptomatic lesions are monitored with serial radiographs to exclude substantial mechanical consequences and confirm biological inactivity (5).

The monostotic variant is significantly more prevalent, comprising 70-80% of cases, and is often asymptomatic until the second or third decade of life, although it may manifest into adulthood (7). Post-puberty, the disease may enter a state of inactivity. The polyostotic variant constitutes 20-30% of cases and manifests early, usually during childhood, with around 60% exhibiting symptoms prior to the age of 10 (2). The monostotic form is most commonly seen in the ribs, while the polyostotic form is most commonly observed in the femur. Fifty percent of the polyostotic variant is identified in the cranial and facial bones. General imaging features of fibrous dysplasia are intramedullary, expansile lesion, well-defined borders, maintenance of a smooth cortical contour, endosteal scalloping might be present.

Presentation is usually cosmetic or due to mass effect on cranial structures. The patient may complain of cranial asymmetry, facial deformity, nasal stuffiness, proptosis, visual impairment/unilateral blindness. The anterior craniofacial bones are more commonly affected than the lateral or posterior regions; sphenoid, frontal, maxillary, and ethmoid bones are prioritized above occipital and temporal bones.

The impacted bones typically exhibit expansion with an intact cortex and a loss of normal corticomedullary differentiation, characteristically replaced by a uniform ground glass appearance, but mixed lucencies and sclerosis are also prevalent (2,4). In magnetic resonance (MR) imaging, the signal intensity of the lesion varies depending on whether it contains lytic sclerotic areas. Postcontrast series show heterogeneous enhancement.

Sarcomatous dedifferentiation is infrequently observed (<1%) and is more prevalent in the polyostotic variant. In many of these cases, it has been noted that there was a previous radiotherapy treatment, and it could develop as a result of that. Treatment is designated for instances when function is compromised, particularly concerning the airway or vision, and is surgical in nature, despite considerable debate regarding the optimal method. Historically, radiation was employed to manage growth control. This approach was not only minimally effective but also promoted sarcomatous degeneration, rendering it contraindicated (5).

REFERENCES

1. Chong VF, Khoo JB, Fan YF. Fibrous dysplasia involving the base of the skull. AJR Am J Roentgenol. 2002;178 (3): 717-20. AJR Am J Roentgenol (full text) - Pubmed citation
2. Larheim TA, Westesson P. Maxillofacial Imaging. Springer Verlag. (2008) ISBN:3540786856. Read it at Google Books - Find it at Amazon
3. Som PM, Curtin HD. Head and Neck Imaging, Volume 1 und. Mosby. (2003) ISBN:0323009425. Read it at Google Books - Find it at Amazon
4. Fitzpatrick KA, Taljanovic MS, Speer DP et-al. Imaging findings of fibrous dysplasia with histopathologic and intraoperative correlation. AJR Am J Roentgenol. 2004;182 (6): 1389-98. AJR Am J Roentgenol (full text) - Pubmed citation
5. Thaller S, Garri JI, Bradley JP. Craniofacial Surgery. Informa HealthCare. (2007) ISBN:0849382106. Read it at Google Books - Find it at Amazon
6. Chapman & Nakielny's Aids to Radiological Differential Diagnosis: Expert Consult - Online and Print, 6e. Saunders Ltd. ISBN:0702051764. Read it at Google Books - Find it at Amazon

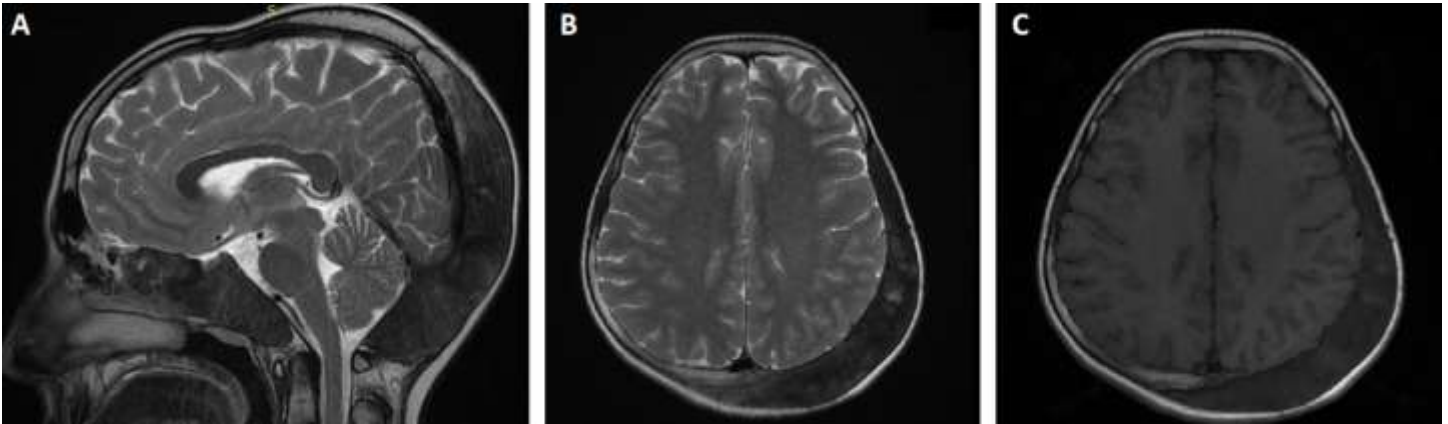


Figure 1: In the image, bone lesions are seen in the sagittal (A) and axial (B) T2WI and axial T1WI (C) images.

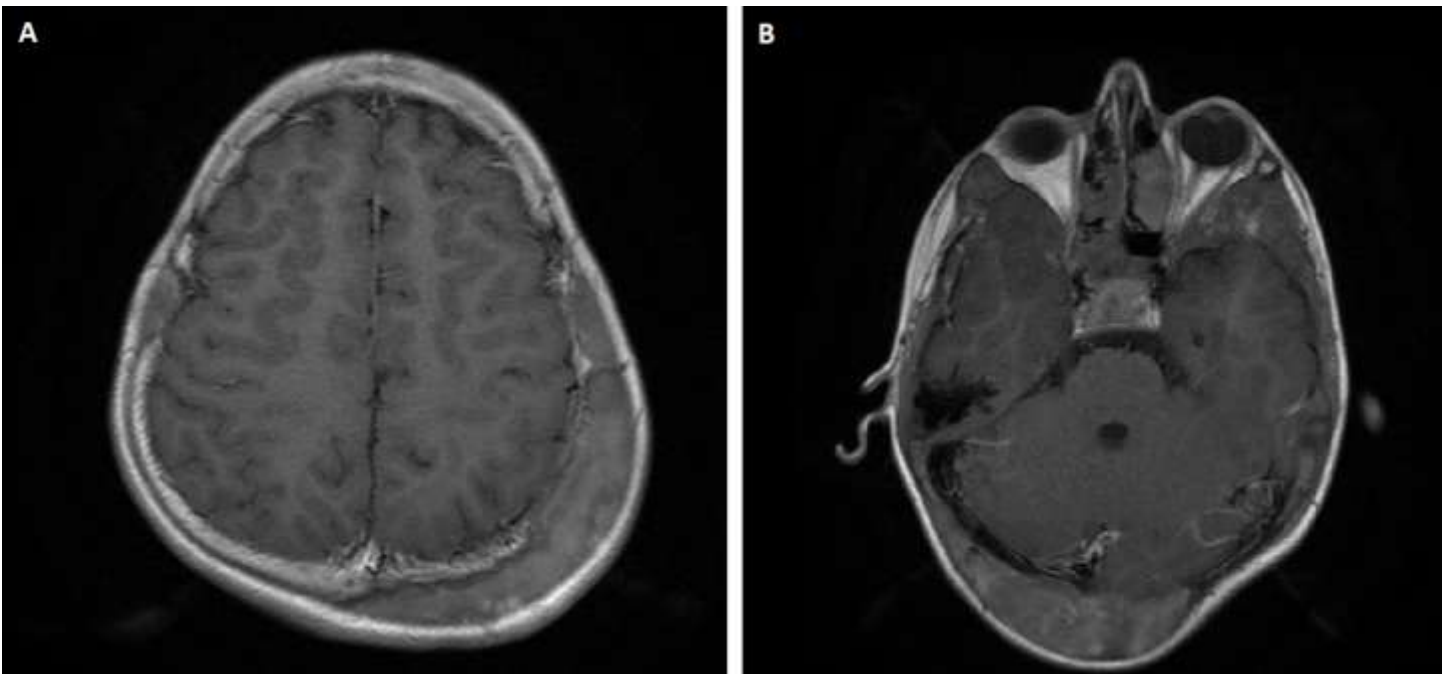


Figure 2: In the post-contrast series, the lesions are seen to be moderately contrasted.

VENOUS MALFORMATION: AN UNEXPECTED MANIFESTATION

A Case Report

MD, Özge TANIŞMAN

Bandırma Training and Research Hospital, Radiology, tanismanozge@gmail.com,

ORCID 0000-0003-2075-0856

ABSTRACT

A 15-year-old male patient presented to the Ear-Nose-Throat (ENT) outpatient clinic with a complaint of cheek swelling. The patient reported that his friend bit him two weeks prior, after which he observed swelling. The patient, exhibiting no notable results during the physical examination, was referred for radiological imaging.

The ultrasonography (US) examination revealed a lobule-contoured, heterogeneous hypoechoic lesion with cystic regions, and Doppler US examination showed no detectable flow. The patient was subsequently referred for a facial magnetic resonance imaging (MRI) assessment. An MR examination revealed a mass lesion in the right masseter muscle, measuring 37x25x28 (CCxTRxAP) mm, characterized by lobulated contours and ectatic vascular structures including phleboliths. The results were consistent with a venous malformation.

Soft tissue venous malformation (STVM) is sometimes known as soft tissue hemangioma. YDVM is the most often encountered angiomatous lesion, accounting for up to 7% of all benign soft tissue tumors. The prevalence is greater among women. In pediatric patients, hemangiomas are the most frequently seen soft tissue neoplasm. There exist five histological subtypes: capillary, cavernous, arteriovenous, venous, and mixed. The capillary type is the most common.

Percutaneous sclerotherapy or surgical excision may be utilized in treatment. In certain instances, it is noted that these two strategies are employed together. A multidisciplinary strategy headed by an experienced team is suggested for making treatment decisions.

Key Words: Venous malformation, human bite, US.

INTRODUCTION

Soft tissue venous malformations, sometimes referred to as soft tissue hemangiomas, are benign vascular tumors of soft tissue that are reliant on their location. They are the predominant angiomatous lesions, constituting up to 7% of all benign soft-tissue tumors (1). In the pediatric population, hemangiomas are the most commonly diagnosed soft-tissue neoplasm. They may occur in diverse anatomical sites, including striated muscle, skin, subcutaneous tissue, and synovial tissue. In this article, we aimed to present the venous malformation lesion we identified in a patient who presented with swelling in the cheek.

CASE REPORT

A 15-year-old male patient noticed swelling in his cheek and visited the Ear-Nose-Throat clinic. When the anamnesis was deepened, it was learned that the patient had been bitten by a friend 2 weeks ago and had noticed the swelling afterward. Upon examination, no physical examination findings were observed except for swelling in the right cheek. The patient was referred for radiological imaging.

The patient was initially evaluated with ultrasonography (US) due to its lack of radiation and being the first choice for soft tissue lesions. The US examination revealed a lobule-contoured, heterogeneous hypoechoic lesion with cystic regions, and Doppler US examination showed no detectable flow. Due to the presence of cystic tubular structures within the lesion that tend to merge with each other, the lesion was considered to be a vascular malformation. Subsequently, the patient received a comprehensive assessment utilizing magnetic resonance (MR) imaging. The MRI examination revealed a mass lesion in the right masseter muscle, measuring 37x25x28 (CCxTRxAP) mm, characterized by well-defined lobulated contours and ectatic vascular structures including phleboliths. Flebolit intensitesi T1 ağırlıklı sekansta hiperintens izlenirken, T2 ağırlıklı sekansta sinyalsiz olarak görüldü. The signal intensity of the lesion was isointense compared to the muscle on T1-weighted sequences and hyperintense on T2-weighted sequences. The findings were evaluated as consistent with a venous malformation. The patient was recommended percutaneous sclerotherapy treatment and referred to a higher center.

DISCUSSION

The International Society for the Study of Vascular Anomalies has classified vascular anomalies as vascular tumors and vascular malformations. The vascular abnormalities have been additionally classified as low-flow (venous, capillary, lymphatic and mixed) or high-flow (arteriovenous malformations (AVM) and

arteriovenous fistulas (AVF)) malformations. There exist five histological subtypes: capillary, cavernous, arteriovenous, venous, and mixed. The capillary type is the most common (2).

MRI, with its exceptional soft tissue resolution, is the preferred modality for assessing soft tissue vascular abnormalities. It can illustrate the magnitude of the lesion, its relationship to adjacent structures, and provide exceptional anatomical details.

Venous malformations comprise dysplastic venous channels and manifest as deformity, discomfort, and compromised movement (3). Typically situated in the head and neck area, limbs, and trunk, these swellings enlarge during Valsalva maneuver and are compressible when superficial. T2-weighted imaging (T2WI) and Short Tau Inversion Recovery (STIR) sequences are essential in delineating the extent of lesions, which may infiltrate several tissue planes and encroach into surrounding structures, including muscle, tendon, and bone. The lesions may have fluid-fluid levels as a result of bleeding. Post-contrast images reveal the lesions exhibiting progressive filling and widespread enhancement. Generally, there is a lack of AV shunting, initial arterial augmentation, and larger feeding arteries. The therapeutic significance of categorizing lesions as low or high flow lies in the differing treatment options available for each lesion type. Percutaneous sclerotherapy utilizing chemicals such as ethanol is the preferred treatment for low-flow anomalies (4). These lesions experience fibrosis and gradual regression over time. Laser therapy and, at times, surgical intervention may be employed in particular clinical contexts. Surgical excision may also be tried in certain lesions following preoperative embolization. In certain instances, it is noted that these two strategies are employed together. A multidisciplinary strategy headed by an experienced team is suggested for making treatment decisions.

REFERENCES

1. Vascular Malformations: Classification and Terminology the Radiologist Needs to Know Lisa H. Lowe, MD,* Tracy C. Marchant, DO,† Douglas C. Rivard, DO,* and Amanda J. Scherbel, BS
2. Imaging Spectrum of Hemangioma and Vascular Malformations of the Head and Neck in Children and Adolescents [Venkatraman Bhat](#), [Paul C Salins](#), and [Varun Bhat](#)
3. Park YS, Kwon JT. Recurrent cerebral arteriovenous malformation in a child : case report and review of the literature. 2009;45 (6): 401-4.
4. Imaging findings of vascular lesions in the head and neck, *Diagn Interv Radiol* 2014; 20:432–437

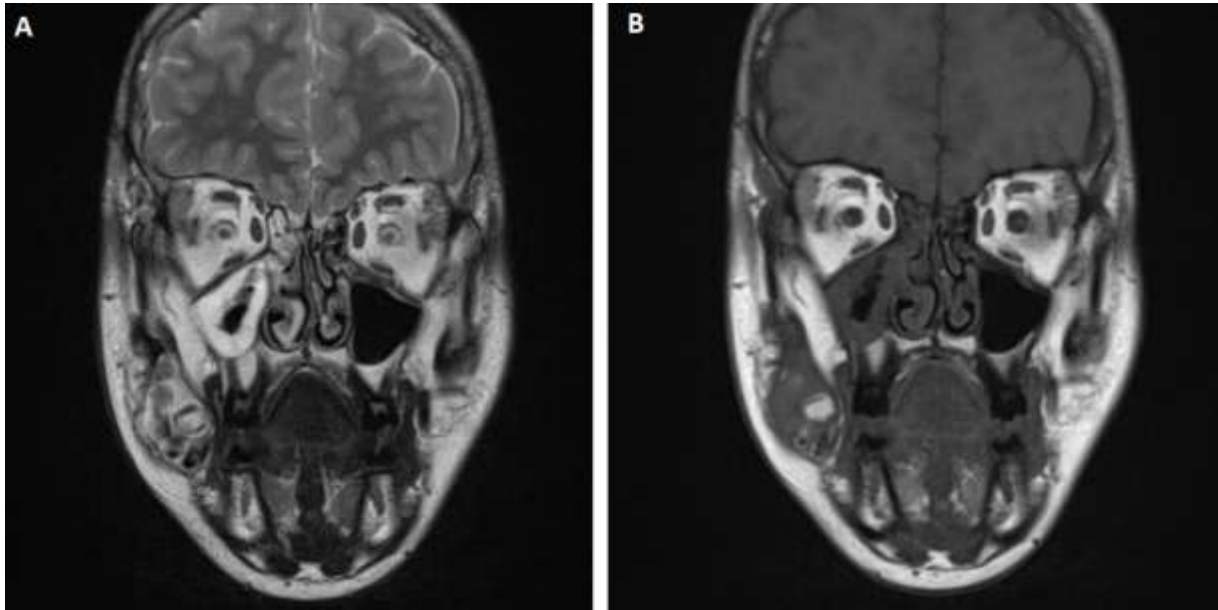


Figure 1: Coronal plane T2-weighted (A) and T1-weighted (B) images. A lobulated, well-defined lesion is seen on the right cheek.

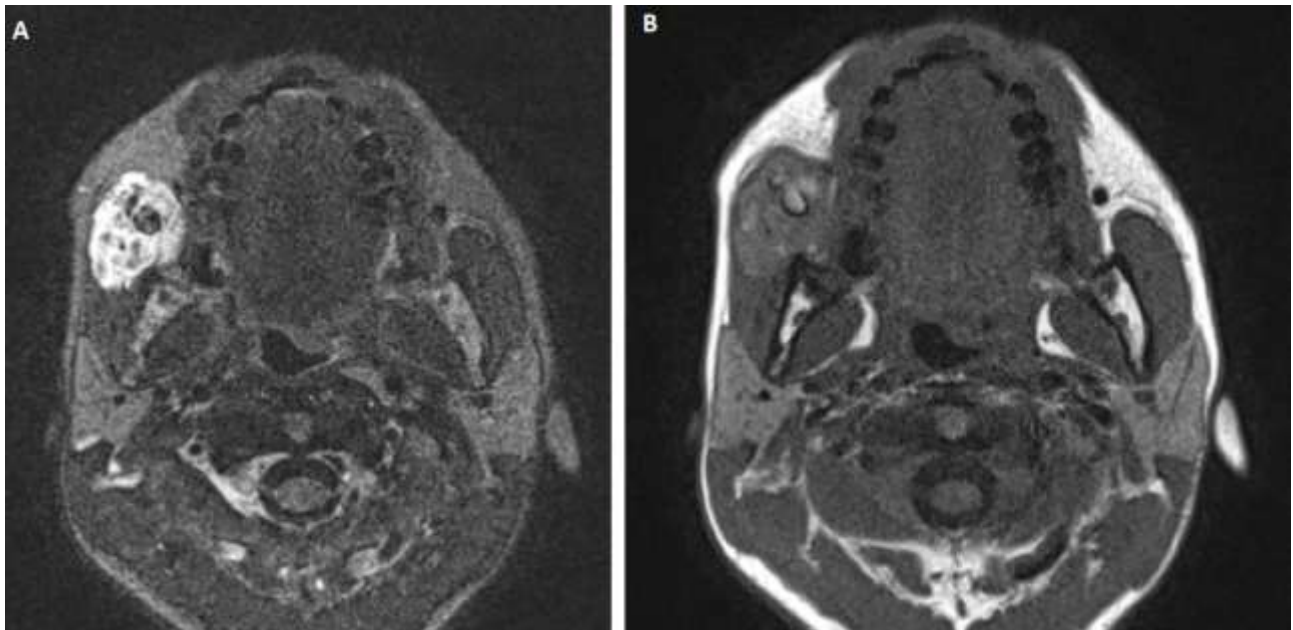


Figure 2: Axial plane T2-weighted (A) and T1-weighted (B) images. A lobulated, well-defined lesion is seen on the right cheek.

KRONİK HASTALIĞI OLAN BİREYLERE BAKIM VERENLERDE BAKIM VERME DENEYİMLERİNİN OLUMLU YÖNLERİNİN BELİRLENMESİ

Dr. Öğretim Üyesi, Arzu ŞENTÜRK¹ Dr. Öğretim Üyesi, Züleyha KILIC²

¹Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Zübeyde Hanım Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, E-mail: arzusenturk.91@gmail.com, ID:0000-0002-9256-8597

²Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Zübeyde Hanım Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, E-mail: zuleyha-kilic@hotmail.com, ID: 0000-0002-2419-6154

Amaç: Bu araştırma kronik hastalığı olan bireylere bakım verenlerde bakım verme deneyimlerinin olumlu yönlerinin belirlenmesi amacıyla tanımlayıcı olarak yapılmıştır.

Yöntem: Çalışma bir ilin Eğitim ve Araştırma Hastanesi dahiliye kliniklerinde kronik hastalığa bağlı yatarak tedavi alan bireylere bakım veren, araştırmanın dahil edilme kriterlerine uyan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 143 bakım verici birey ile yürütülmüştür. Araştırmanın verileri anket formu, KATZ Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği ve Bakım Verme Deneyiminin Olumlu Yönleri Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Çalışma için etik kurul onayı, kurum izni ve çalışma kapsamına alınan bakım veren bireylerin bilgilendirilmiş onamları alınmıştır.

Bulgular: Çalışmada bakım veren bireylerin Bakım Verme Deneyiminin Olumlu Yönleri Ölçeği puan ortalaması 134.61±18.31'dir. Katılımcıların %32.2'i eşine bakım verdiği, %42.7'i bakım verme sürecinde güçlük yaşadığı ve %75.5'i bakım vermeye motive eden olumlu deneyimlere sahip olduğu saptanmıştır. Bakım verenler bakım verdikleri bireye yardımcı ve destek olduğunu bilmek, bakım vermenin isteyerek yapılan bir süreç haline gelmesi, manevi doyum, sosyal desteğin artması gibi bakım vermeye ilişkin olumlu deneyimler bildirmişlerdir.

Sonuç: Bu araştırmada kronik hastalığı olan bireylere bakım verenlerde olumlu bakım verme deneyimlerin iyi düzeyde olduğu söylenebilir. Hemşirelerin bakım veren bireyleri kapsamlı şekilde değerlendirerek olumlu bakım verme deneyimlerini etkileyecek etmenleri belirlemeleri ve olumlu bakım verme deneyimlerini artıracak multidisipliner çalışmaların planlanması önerilir.

Anahtar kelimeler; Kronik hastalık, bakım veren, bakım verme süreci, bakım verme deneyimlerinin olumlu yönleri

DETERMINING POSITIVE ASPECTS OF CAREGIVING EXPERIENCES OF CAREGIVERS OF INDIVIDUALS WITH CHRONIC DISEASES

Assistant Professor, Arzu ŞENTÜRK¹ Assistant Professor, Züleyha KILIC²

¹Niğde Ömer Halisdemir University Zübeyde Hanım Faculty of Health Sciences, Department of Nursing,
E-mail: arzusenturk.91@gmail.com, ID:0000-0002-9256-8597

²Niğde Ömer Halisdemir University Zübeyde Hanım Faculty of Health Sciences, Department of Nursing,
E-mail: zuleyha-kilic@hotmail.com, ID: 0000-0002-2419-6154

Abstract

Objective: This study was conducted descriptively to determine the positive aspects of caregiving experiences in caregivers of individuals with chronic diseases.

Method: The study was conducted with 143 caregivers who provided care to individuals receiving inpatient treatment due to chronic diseases in the internal medicine clinics of a provincial Education and Research Hospital, who met the inclusion criteria of the study and agreed to participate in the study. The data of the study were collected using a questionnaire form, the KATZ Activities of Daily Living Scale, and the Positive Aspects of Caregiving Experience Scale. Ethics committee approval, institutional permission, and informed consent of the caregivers included in the study were obtained.

Results: The mean score of the caregivers in the study on the Positive Aspects of Caregiving Experience Scale was 134.61 ± 18.31 . It was determined that 32.2% of the participants provided care to their spouses, 42.7% experienced difficulties in the caregiving process, and 75.5% had positive experiences that motivated them to provide care. Caregivers reported positive experiences related to caregiving, such as knowing that the person they care for is being helped and supported, caregiving becoming a voluntary process, spiritual satisfaction, and increased social support.

Conclusion: In this study, it can be said that positive caregiving experiences of caregivers of individuals with chronic diseases are at a good level. It is recommended that nurses evaluate caregivers comprehensively and determine the factors that will affect positive caregiving experiences, and that multidisciplinary studies be planned to increase positive caregiving experiences.

Keywords; Chronic disease, caregiver, caregiving process, positive aspects of the caregiving experience

TÜRK SİGORTACILIK SEKTÖRÜNÜN FİNANSAL PERFORMANS SIRALAMASI

Dr. Öğr. Üyesi,ERCÜMENT DOĞRU

**Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Ağlasun Meslek Yüksekokulu, Finans,
ercumentdogru@mehmetakif.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2650-9326**

Özet

Son yıllarda Türkiye’de sigortacılığın finansal sistemde gösterdiği gelişim oldukça önemli bir seviyeye gelmektedir. Bu sebeple sigorta şirketlerinin finansal performansları bir ekonomideki sağlıklı bir finansal analiz için doğru şekilde anlaşılmalıdır. Çalışmada, Borsa İstanbul’da işlem gören sigorta şirketlerinin performans sıralamasının yapılması amaçlanmıştır. Bu amaçla, Borsa İstanbul’da işlem gören 6 adet sigorta şirketinin finansal performansları incelenmiştir. Analizde kullanılan veri seti, sigorta şirketlerinin 2023 ve 2024 yıllarına ait finansal tablolarından elde edilen veya türetilen değişkenlerden oluşmaktadır. Analizlerde toplam 9 adet finansal kalem ve türetilen finansal oran kullanılmıştır. Bunlar; Özkaynaklar/Aktif Toplamı Oranı, Özkaynaklar/Teknik Karşılıklar Oranı, Likidite Oranı, Cari Oran, Konservasyon Oranı, Tazminat Tediye Oranı, Hasar Prim Oranı, Masraf Oranı ve Mali Kar/Alınan Primler Oranı’dır. Bu çalışmada kullanılan tüm veriler Kamu Aydınlatma Platformu resmi web sitesinden ulaşılan finansal tablolardan elde edilmiştir.

Veri setinde yer alan 9 adet finansal değişken için ilk olarak MEREC yöntemi kullanılarak ağırlıklandırma işlemi yapılarak ağırlıklar hesaplanmıştır. Ardından, hesaplanan ağırlıklar COPRAS yöntemine uygulanarak 2023 ve 2024 yılları için sigorta şirketlerinin performansları sıralanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre 2023 yılında BİST’te işlem gören sigorta şirketlerinden en iyi performansa sahip sigorta şirketi Türkiye Sigorta A.Ş. olurken, onu ikinci sırada Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi takip etmektedir. 2024 yılı analiz sonuçlarında yine en iyi performansa sahip sigorta şirketinin Türkiye Sigorta A.Ş. olduğu tespit edilmiştir. Fakat 2024 yılında Ray Sigorta A.Ş. ikinci en iyi finansal performansı sergileyen sigorta şirketi olarak performansını arttırmış, Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi ise üçüncü sıraya gerilemiştir.

Sonuç olarak, sigorta şirketlerinin performans sıralamasında değişiklikler yaşandığı görülmektedir. Bu sonucun doğruluğunun tespiti için ilerleyen çalışmalarda farklı analizlerin yapılması araştırmacılara önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Sigortacılık, Finansal Performans, MEREC Yöntemi, COPRAS Yöntemi

FINANCIAL PERFORMANCE RANKING OF THE TURKISH INSURANCE INDUSTRY

Abstract

In recent years, the development of insurance in the financial system in Turkey is becoming quite significant. For this reason, the financial performance of insurance companies should be properly understood for a sound financial analysis in an economy. In this study, it is aimed to rank the performance of insurance companies traded in Borsa Istanbul. For this purpose, the financial performances of 6 insurance companies traded in Borsa Istanbul are analyzed. The data set used in the analysis consists of variables obtained or derived from the financial statements of insurance companies for the years 2023 and 2024. A total of 9 financial items and derived financial ratios were used in the analysis. These are Equity/Total Assets Ratio, Equity/Technical Provisions Ratio, Liquidity Ratio, Current Ratio, Retention Ratio, Claims Disbursement Ratio, Claims Premium Ratio, Expense Ratio and Financial Profit/Premiums Received Ratio. All data used in this study were obtained from financial statements accessed from the official website of the Public Disclosure Platform.

For the 9 financial variables in the data set, weights were first calculated using the MEREC method. Then, the calculated weights are applied to the COPRAS method to rank the performance of insurance companies for the years 2023 and 2024. According to the results obtained, the insurance company with the best performance among the insurance companies traded on BIST in 2023 was Türkiye Sigorta A.Ş., followed by Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi in second place. In the 2024 analysis results, it was determined that the insurance company with the best performance was Türkiye Sigorta A.Ş. again. However, in 2024, Ray Sigorta A.Ş. increased its performance as the insurance company with the second best financial performance, while Anadolu Anonim Türk Sigorta A.Ş. fell to third place.

As a result, there are changes in the performance ranking of insurance companies. It is recommended that researchers conduct different analyses in future studies to determine the accuracy of this result.

Keywords: Insurance, Financial Performance, MEREC Method, COPRAS Method

YEREL YÖNETİŞİMİN GÜÇLENDİRİLMESİNDE ADEMİ MERKEZİYETÇİLİK POLİTİKALARININ ETKİSİ: ÖZBEKİSTAN VE KAZAKİSTAN

Dr., Meram TATLI¹

Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler, tatlimeram@gmail.com, 0000 0002 4373 5096

Özet

Adem-i merkeziyetçilik, Sovyet sonrası devletlerde önemli bir yönetim reformu olmuş, özellikle de Özbekistan ve Kazakistan'da yerel yönetim yapıları, idari verimlilik ve halkın katılımı üzerinde büyük etkiler yaratmıştır. Ortak tarihi geçmişlerine rağmen, iki ülke farklı ademi merkeziyetçilik stratejileri benimsemiştir. Kazakistan daha çok mali ve idari âdem-i merkeziyetçiliğe odaklanırken, Özbekistan mahalle sistemi aracılığıyla siyasi ve toplumsal yönetime öncelik vermiştir. Kazakistan'ın reformları yerel yönetimlere daha fazla mali kontrol sağlarken, yerel yöneticilerin doğrudan seçilmemesi demokratik hesap verebilirliği sınırlamaktadır. Buna karşılık, Özbekistan'ın idari âdem-i merkeziyetçilik çabaları toplum katılımını artırmış, ancak merkezi hükümete olan mali bağımlılık nedeniyle kısıtlı kalmıştır. Her iki ülkede de aşırı merkezi gözetim, sınırlı yerel mali özerklik ve bürokratik durağanlık, etkili yerel yönetişimin önündeki temel engeller olarak öne çıkmaktadır.

Bu makale, âdem-i merkeziyetçilik politikalarının Özbekistan ve Kazakistan'da yerel yönetişimi güçlendirme üzerindeki etkisini inceleyerek, idari, mali ve siyasi âdem-i merkeziyetçiliğin yerel karar alma süreçlerini, hesap verebilirliği ve hizmet sunumunu nasıl geliştirdiğine odaklanmaktadır. Politika reformlarını, kurumsal yapıları ve yönetim çerçevelerini analiz eden bu çalışma, âdem-i merkeziyetçiliğin yerel yönetimleri ne ölçüde güçlendirdiği, halkın katılımını nasıl artırdığı ve bölgesel eşitsizlikleri ne derecede giderdiği sorularına yanıt aramaktadır. Özbekistan ve Kazakistan'a ilişkin karşılaştırmalı analiz, geçiş dönemi devletlerindeki adem-i merkeziyetçilik politikalarının etkinliği ve karşılaşılan zorluklar hakkında değerli bilgiler sunmaktadır. Araştırma, siyasi irade, kurumsal kapasite ve mali bağımsızlık gibi faktörleri dikkate alarak bu yaklaşımların başarılarını ve sınırlamalarını değerlendirmektedir. Geçiş dönemi siyasi sistemlerinde âdem-i merkeziyetçilik reformlarının karmaşıklığını vurgulayan çalışma, hem yerel güçlenmeyi hem de ulusal bütünlüğü koruyan dengeli bir yaklaşımın gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yerel yönetim, Kazakistan, Özbekistan.

THE IMPACT OF DECENTRALISATION POLICIES ON STRENGTHENING LOCAL GOVERNANCE: UZBEKISTAN AND KAZAKHSTAN

Dr, Meram TATLI 1

Political Science and International Relations, tatlimeram@gmail.com, 0000 0002 4373 5096

Abstract

Decentralisation has been an important governance reform in the post-Soviet states, with a major impact on local government structures, administrative efficiency and public participation, particularly in Uzbekistan and Kazakhstan. Despite their common historical background, the two countries have adopted different decentralisation strategies. Kazakhstan has focused more on fiscal and administrative decentralisation, while Uzbekistan has prioritised political and social governance through the neighbourhood system. While Kazakhstan's reforms give local governments more financial control, the lack of direct election of local officials limits democratic accountability. In contrast, Uzbekistan's administrative decentralisation efforts have increased community participation, but have been constrained by financial dependence on the central government. In both countries, excessive central control, limited local fiscal autonomy and bureaucratic inertia are the main obstacles to effective local governance.

This paper examines the impact of decentralisation policies on strengthening local governance in Uzbekistan and Kazakhstan, focusing on how administrative, fiscal and political decentralisation has improved local decision-making, accountability and service delivery. By analysing policy reforms, institutional structures and governance frameworks, the study seeks to answer the question of the extent to which decentralisation has strengthened local governments, increased public participation and addressed regional inequalities. The comparative analysis of Uzbekistan and Kazakhstan provides valuable insights into the effectiveness and challenges of decentralisation policies in transition countries. The research assesses the successes and limitations of these approaches, taking into account factors such as political will, institutional capacity and financial independence. Highlighting the complexity of decentralisation reforms in transitional political systems, the study demonstrates the need for a balanced approach that protects both local empowerment and national integrity.

Keywords: Local government, Kazakhstan, Uzbekistan.

TÜRKİYE'NİN DIŞ TİCARETİNDE ORTA ASYA ÜLKELERİNİN ÖNEMİ

Dr., Meram TATLI¹

Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler, tatlimeram@gmail.com, 0000 0002 4373 5096

Özet

Türkiye'nin dış ticaret stratejisinde Orta Asya ülkelerinin ekonomik ve jeopolitik önemi giderek artmaktadır. Kazakistan, Özbekistan, Türkmenistan, Kırgızistan ve Tacikistan'dan oluşan bu bölge, zengin doğal kaynakları, büyümekte olan ekonomileri ve Türkiye ile olan tarihi bağları nedeniyle stratejik bir konuma sahiptir. Sovyetler Birliği'nin 1991'de dağılması, Türkiye'nin bu yeni bağımsız devletlerle kültürel, dilsel ve tarihi ortaklıklardan yararlanarak güçlü ticari ilişkiler kurması için yeni fırsatlar yaratmıştır. Bu çalışma Orta Asya ülkelerinin Türkiye'nin dış ticaretindeki rolünü ticaret hacmi, kilit sektörler ve ekonomik iş birliği anlaşmalarını analiz ederek incelemektedir. Son otuz yılda Türkiye, ikili anlaşmalar, yatırım girişimleri ve altyapı projeleri yoluyla bölgedeki ekonomik varlığını güçlendirmeyi amaçlamıştır. Enerji, inşaat, tekstil, makine ve tarım gibi sektörler Türkiye ile Orta Asya arasındaki ticaretin odak noktaları olarak ortaya çıkmıştır. Türkiye'nin angajmanı, bölgesel ekonomik entegrasyonu teşvik eden Türk Devletleri Örgütü gibi çok taraflı platformlar tarafından daha da güçlendirilmektedir. Çalışma, bu ülkelerin Türkiye'nin ihracat ve ithalat faaliyetlerindeki artan önemini vurgulamaktadır. Başta Kazakistan ve Türkmenistan'dan gelen doğal gaz ve petrol olmak üzere enerji kaynakları, ikili ticari ilişkilerin şekillenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Araştırma ayrıca jeopolitik dinamiklerin, ekonomi politikalarının ve ticari engellerin Türkiye'nin Orta Asya ülkeleriyle ticari ilişkileri üzerindeki etkisini de değerlendirmektedir. Ticaret verilerini, politika çerçevelerini ve ekonomik eğilimleri analiz eden bu çalışma, Orta Asya'nın Türkiye'nin dış ticaretindeki stratejik öneminin altını çizmektedir. Bölge ile ekonomik bağların güçlendirilmesi Türkiye'ye ekonomik çeşitlendirme, enerji güvenliği ve bölgesel nüfuz fırsatları sunmaktadır. Çalışma, sürdürülebilir ekonomik büyüme ve karşılıklı fayda sağlamak amacıyla Türkiye ve Orta Asya ülkeleri arasında ikili ve çok taraflı ticari iş birliğini geliştirmeyi amaçlayan politik önerilerle sonuçlanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Dış politika, Orta Asya, Türkiye.

THE IMPORTANCE OF CENTRAL ASIAN COUNTRIES IN TURKEY'S FOREIGN TRADE

Dr, Meram TATLI 1

Political Science and International Relations, tatlimeram@gmail.com, 0000 0002 4373 5096

Abstract

The economic and geopolitical importance of the Central Asian countries in Turkey's foreign trade strategy is growing. This region, comprising Kazakhstan, Uzbekistan, Turkmenistan, Kyrgyzstan and Tajikistan, is strategically located due to its rich natural resources, growing economies and historical ties with Turkey. The dissolution of the Soviet Union in 1991 has created new opportunities for Turkey to build strong trade relations with these newly independent states by capitalising on their cultural, linguistic and historical commonalities. This study examines the role of Central Asian countries in Turkey's foreign trade by analysing trade volumes, key sectors and economic cooperation agreements. Over the past three decades, Turkey has sought to strengthen its economic presence in the region through bilateral agreements, investment initiatives and infrastructure projects. Sectors such as energy, construction, textiles, machinery and agriculture have emerged as focal points of trade between Turkey and Central Asia. Turkey's engagement is further strengthened by multilateral platforms, such as the Organisation of Turkic States, which promote regional economic integration. The study highlights the growing importance of these countries in Turkey's export and import activities. Energy resources, particularly natural gas and oil from Kazakhstan and Turkmenistan, play an important role in shaping bilateral trade relations. The research also assesses the impact of geopolitical dynamics, economic policies and trade barriers on Turkey's trade relations with Central Asian countries. By analysing trade data, policy frameworks and economic trends, the study underlines the strategic importance of Central Asia for Turkey's foreign trade. Strengthening economic ties with the region offers Turkey opportunities for economic diversification, energy security and regional influence. The study concludes with policy recommendations aimed at enhancing bilateral and multilateral trade cooperation between Turkey and Central Asian countries to achieve sustainable economic growth and mutual benefits.

Keywords: Foreign trade, Central Asia, Turkey.

HİSSE SENEDİ GETİRİLERİ VE ENFLASYON: BİBLİYOMETRİK BİR ANALİZ

Dr, Serkan ÖZMEN

İçişleri Bakanlığı, Finans, serkanozmen51@hotmail.com, ORCID 0000-0001-8512-7534

Özet

Bu çalışma enflasyon ve hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi bibliyometrik analiz yöntemiyle incelemektedir. Artan enflasyon baskıları ve ekonomik belirsizlikler nedeniyle, bu konuda yapılan akademik çalışmaların kapsamlı bir değerlendirmesi önem taşımaktadır. Araştırmada 1985-2024 yılları arasında yayımlanmış literatürü inceleyerek enflasyonun hisse senedi piyasaları üzerindeki etkilerini değerlendirmekte ve gelecekteki araştırmalar için öneriler sunmaktadır. Çalışmada, Web of Science veri tabanındaki 2.547 akademik makale bibliyometrik analiz yöntemiyle değerlendirilmiştir. Analiz kapsamında, en çok atıf alan yayınlar, en üretken yazarlar, en çok araştırma yapan ülkeler ve en sık kullanılan anahtar kelimeler belirlenmiştir. Yöntem olarak, atıf analizi, yazar anahtar kelime eşleşme analizi ve bibliyografik eşleşme teknikleri kullanılmıştır. Analizler VOSviewer yazılımıyla gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular, enflasyon ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkinin değişkenlik gösterdiğini ortaya koymaktadır. Özellikle volatilité konusunun giderek daha fazla önem kazandığı ve enflasyon ile makroekonomik değişkenlerin hisse senedi piyasaları üzerindeki etkilerinin daha kapsamlı analiz edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Çalışma finansal piyasaların sürdürülebilirlik ekseninde ele alınması gerektiğini ve yeşil ekonomi konusunun gelecekteki araştırmalara dâhil edilmesi gerektiğini tespit etmiştir. Ayrıca, mevcut teorilerin gözden geçirilmesi gerektiği ve enflasyonist ortamın hisse senedi piyasaları üzerindeki etkilerini daha iyi açıklayabilecek güçlü teorik ve ampirik modellerin geliştirilmesinin önem arz ettiği sonucuna varılmıştır. Akademik iş birliklerinin artırılması, politika yapıcıların daha sağlam karar alma mekanizmaları oluşturmasına katkı sağlayabilir. Çalışmanın sunduğu bulgular, yatırımcılar, akademisyenler ve politika yapıcılar için yol gösterici niteliktedir

Anahtar kelimeler: Hisse Senedi Getirileri; Enflasyon; Bibliyometrik

STOCK RETURNS AND INFLATION: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS

Abstract

This study examines the relationship between inflation and stock returns using bibliometric analysis. Given the increasing inflationary pressures and economic uncertainties, a comprehensive evaluation of academic studies on this topic is of significant importance. The research reviews literature published between 1985 and 2024 to assess the effects of inflation on stock markets and provide recommendations for future studies. The study employs bibliometric analysis on 2,547 academic articles retrieved from the Web of Science database. The analysis identifies the most cited publications, the most prolific authors, the most active research countries, and the most frequently used keywords. Citation analysis, author keyword co-occurrence analysis, and bibliographic coupling techniques were utilized as methodological approaches. The analyses were conducted using the VOSviewer software. The findings reveal that the relationship between inflation and stock returns exhibits variability. Notably, the study highlights the growing significance of volatility and emphasizes the need for a more comprehensive examination of the effects of inflation and macroeconomic variables on stock markets. The study also identifies the necessity of incorporating sustainability into financial markets and suggests that green economy considerations should be integrated into future research. Moreover, the study concludes that existing theories require revision and that robust theoretical and empirical models should be developed to better explain the impact of inflationary environments on stock markets. Enhancing academic collaboration could contribute to the development of more effective decision-making mechanisms for policymakers. The study's findings serve as a valuable guide for investors, academics, and policymakers.

Keywords: Stock Returns; Inflation; Bibliometric Analysis;

FAİZ ORANI, ENFLASYON VE HİSSE SENEDİ FİYATLARI İLİŞKİSİ: DOĞRUSAL OLMAYAN ANALİZ

Ömer Faruk TEKMANLI¹/ Dr. Öğr. Üyesi, Anıl LÖGÜN²

¹Atatürk Üniversitesi, Ekonometri, omertekmanli@gmail.com, 0000-0002-3452-5361

²Atatürk Üniversitesi, Ekonometri, anil.logun@atauni.edu.tr, 0000-0003-2543-3964

Özet

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de faiz oranı, enflasyon oranı ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi doğrusal olmayan yöntemler kullanarak incelemektir. Çalışma 2012:05 – 2024:10 dönemi aylık verilerini kapsamaktadır. Finansal piyasalar ile makroekonomik değişkenler arasındaki dinamiklerin anlaşılması, yatırımcı kararları ve para politikalarının etkinliği açısından büyük önem taşımaktadır. Çalışma, özellikle Türkiye’deki yatırımcılar ve politika yapıcılar için faiz oranı, enflasyon ve hisse senedi piyasası arasındaki ilişkilerin nasıl işlediğine dair önemli bulgular sunmayı hedeflemektedir. Bu bağlamda çalışmada geleneksel doğrusal yöntemlerin yanı sıra, doğrusal olmayan yöntemler de kullanılarak değişkenler arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Doğrusal olmayan seriler için faiz oranı, enflasyon oranı ve borsa endeksi arasında doğrusal olmayan nedensellik analizleri gerçekleştirilmiştir. Doğrusal olmayan nedensellik analizi sonucunda faiz oranı ve BİST 100 endeksi arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Bu durum, faiz oranlarındaki değişimlerin hisse senedi fiyatlarını etkilediğini, aynı zamanda hisse senedi piyasasındaki hareketlerin de faiz oranlarını etkileyebileceğini göstermiştir. BİST 100 endeksi ile enflasyon arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Faiz oranı ve enflasyon arasında ise herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunamamıştır. Gelecekteki çalışmalar için farklı makroekonomik değişkenlerin ve farklı dönemlerin dahil edildiği analizler önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Faiz Oranı, Enflasyon, Hisse Senedi Piyasası, Doğrusal Olmayan Birim Kök Testleri, Doğrusal Olmayan Nedensellik

RELATIONSHIP BETWEEN INTEREST RATE, INFLATION AND STOCK PRICES: NONLINEAR ANALYSIS

Abstract

The aim of this study is to examine the relationship between interest rates, inflation, and stock prices in Turkey using nonlinear methods. The study covers monthly data from May 2012 to October 2024. Understanding the dynamics between financial markets and macroeconomic variables is of great importance for investor decisions and the effectiveness of monetary policies. The study aims to provide significant insights for investors and policymakers in Turkey regarding how the relationships between interest rates, inflation, and the stock market operate. In this context, both traditional linear methods and nonlinear methods are employed to analyze the relationships between the variables. For nonlinear series, nonlinear causality analyses were conducted between interest rates, inflation, and the stock market index. The results of the nonlinear causality analysis reveal a bidirectional causality relationship between interest rates and the BIST 100 index. This indicates that changes in interest rates affect stock prices, while movements in the stock market can also influence interest rates. Additionally, a bidirectional causality relationship was found between the BIST 100 index and inflation. However, no causality relationship was detected between interest rates and inflation. For future studies, it is recommended to include additional macroeconomic variables and different time periods in the analysis.

Keywords: Interest Rate, Inflation, Stock Market, Nonlinear Unit Root Tests, Nonlinear Causality

1. GİRİŞ

Finansal piyasalar ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki, özellikle gelişmekte olan ülkelerde ekonomik istikrar ve sürdürülebilir büyüme açısından büyük önem taşımaktadır. Faiz oranları, enflasyon ve hisse senedi fiyatları, ekonomik performansın ve finansal istikrarın temel göstergeleri olarak kabul edilmektedir. Bu değişkenler arasındaki ilişkiler, yatırımcıların portföy tercihlerinden merkez bankalarının para politikası kararlarına kadar geniş bir yelpazede etkili olmaktadır.

Faiz oranı ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişki ters yönlü olabilir. Faiz oranları yükseldiğinde, hisse senedi fiyatları düşme eğiliminde olabilir. Tam aksine, faiz oranları düştüğünde, hisse senedi fiyatları yükselme eğiliminde olabilir. Bu durum, artan borçlanma maliyetleri, alternatif yatırımlarda daha yüksek getiriler, daha yüksek iskonto oranları gibi bazı faktörlerle açıklanabilir. Ayrıca, enflasyon, ekonomik büyüme ve şirkete özgü faktörler de bu durumu açıklayan diğer faktörler olarak sıralanabilir (Alam ve Uddin, 2009).

Enflasyon, bir ekonominin satın alma gücünü etkileyen temel bir makroekonomik göstergedir. Yüksek enflasyon, tüketici harcamalarını ve yatırımcı güvenini olumsuz etkileyebilirken, hisse senedi fiyatları üzerinde belirsizlik yaratabilir (Fama ve Schwert, 1977). Ancak, enflasyonun hisse senedi getirileri üzerindeki etkisi, genellikle "enflasyon paradoksu" olarak adlandırılan bir tartışma konusudur. Bazı çalışmalar, enflasyon ile hisse senedi getirileri arasında negatif bir ilişki olduğunu öne sürerken (Bodie, 1976), bazıları bu ilişkinin ekonomik koşullara bağlı olarak değişebileceğini savunmaktadır (Lee, 1992).

Makroekonomik bağlamda, faiz oranları genellikle merkez bankalarının para politikalarının bir yansımasıdır. Faiz oranları, Türkiye'de para politikasının temel araçlarından biridir ve ekonomik aktivite ile finansal piyasalar üzerinde önemli etkilere sahiptir. Merkez Bankası'nın faiz oranı kararları, hem enflasyon hedeflemesi hem de finansal istikrar açısından büyük önem taşımaktadır. Yüksek faiz oranları, kısa vadede enflasyonu kontrol altına almak için kullanılırken, uzun vadede yatırım maliyetlerini artırarak ekonomik büyümeyi yavaşlatabilir. Bu durum, hisse senedi piyasalarında olumsuz etkilere yol açabilmektedir (Akar, 2020). Öte yandan, düşük faiz oranları, şirketlerin finansman maliyetlerini azaltarak hisse senedi fiyatlarını destekleyebilir, ancak enflasyonist baskıları artırma riski taşımaktadır. Ayrıca, mevcut mevcut borç yükü yüksek olan şirketler için faiz oranlarındaki artış, nakit akışlarını olumsuz etkileyerek kârlılıkta düşüşe neden olabilir. Bu durum, yatırımcıların şirketin gelecekteki kâr beklentilerini yeniden değerlendirmesine ve hisse senedi fiyatlarının düşmesine yol açabilir.

Hisse senedi fiyatları, şirketlerin gelecekteki kâr beklentileri, makroekonomik koşullar ve yatırımcı davranışları gibi bir dizi faktörden etkilenmektedir. Faiz oranları ve enflasyon, bu faktörler arasında önemli bir yer tutmaktadır. Özellikle, faiz oranlarındaki değişimler, hisse senetlerinin iskonto edilmiş nakit akışları üzerinde doğrudan etkili olurken, enflasyon ise şirketlerin maliyet yapılarını ve tüketici talebini etkileyerek dolaylı bir rol oynayabilmektedir (Rapach vd., 2005).

Yapılan çalışmalarda faiz oranı ve hisse senedi fiyatı arasındaki ilişkinin negatif olduğu sonuçlar elde edilmiştir. Oertmann vd. (2000) Avrupa finans şirketlerinin faiz oranı riski üzerine bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen bulguların neredeyse tamamında faiz oranı değişikliklerinin finansal şirketlerin hisse senedi fiyatları üzerinde olumsuz bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Alam ve Uddin (2009) 1988:01 – 2003:03 dönemi için on beş gelişmiş ve gelişmekte olan ülkenin faiz oranları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmada zaman serisi ve panel veri yaklaşımlarından yararlanılmıştır. Çalışma sonucunda faiz oranları ile hisse senedi fiyatları arasında negatif bir ilişki olduğu görülmektedir. Çalışmanın bulguları, faiz oranlarını kontrol ederek, daha fazla yatırımcı çekme yoluyla hisse senedi piyasalarına fayda sağlayabileceğini ortaya koymaktadır. Uddin ve Alam (2010) Bangladeş için hisse senedi fiyatları ve faiz oranı arasındaki ilişkiyi 1992:05 – 2004:06 dönemi kapsamında araştırmış ve çalışma sonucunda faiz oranı ve hisse senedi fiyatı arasında anlamlı bir negatif ilişki elde edilmiştir. Ali (2014) Pakistan'ın faiz oranları ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi 2004:01 – 2013:12 dönemi kapsamında incelemiştir. Çalışmada faiz oranları ve hisse senedi fiyatlarının ters ilişkiyi sahip olduğu görülmüştür. Arhenful vd. (2021) Gana'nın hisse senedi fiyatları ve faiz oranları arasındaki ilişkiyi Temmuz 2007 ile Aralık 2019 dönemi kapsamında incelemiştir. Gana'daki faiz oranları ve hisse senedi fiyatları arasında negatif bir ilişki bulunmuştur. Faiz oranlarındaki değişikliklerin hisse senedi fiyatlarında ortalama %89'luk bir düşüşe neden olmuştur. Cotton (2022) dokuz gelişmiş ülkenin faiz oranları ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışma sonucunda para politikası değişiklikleri nedeniyle beş yıllık faiz oranında bir baz puanlık bir artış, hisse senedi fiyatlarını 3,56 baz puan düşürdüğü görülmüştür.

Faiz oranları ve hisse senedi fiyatları arasındaki uzun dönemli ilişkiyi incelemede eşbütünleşme yaklaşımları kullanılmıştır. Broome ve Morley (2000) G7 ülkeleri hisse senedi fiyatları ve faiz oranları arasındaki ilişkiyi 1970:01 – 1998:12 dönemi kapsamında analiz etmiştir. Analiz sonucunda hisse senedi fiyatları ve faiz oranları arasında uzun dönemli bir ilişki bulunamamıştır. Wong vd. (2015) Singapur ve ABD için hisse senedi fiyatları ile para arzı ve faiz oranı arasındaki ilişkiyi 1982:01 – 2002:12 dönemi kapsamında araştırmıştır. Eşbütünleşme

analizleri sonucunda Singapur için hisse senedi fiyatları, faiz oranları ve faiz oranı değişkenleri arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmuşken; ABD için bu değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki bulunamamıştır. Pokhrel ve Mishra (2020) Nepal hisse senedi fiyatları ile faiz oranı arasındaki ilişkiyi 2010 – 2019 dönemi aylık verilerini kullanarak incelemiştir. ARDL modeli tahmini sonucunda faiz oranının hisse senedi fiyatları üzerinde kısa dönemde önemli bir etkiye sahip olduğu görülürken; uzun dönemde ise herhangi bir etki bulunamamıştır.

Faiz ve enflasyon oranları arasındaki ilişkiyi çalışmalarda farklı yaklaşımlar kullanılmıştır. Asgharpur vd. (2007) 2002-2005 dönemi boyunca 40 İslam ülkesini panel veri yaklaşımlarıyla inceledikleri çalışmalarının sonucunda faiz oranından enflasyona oranına doğru tek yönlü nedensellik bulmuştur. Jaradat (2014) 1990 – 2012 dönemi kapsamında Ürdün'ün faiz oranları ve enflasyonu arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Ürdün ekonomisinde faiz oranı ile enflasyon arasında pozitif bir ilişki ve çift yönlü nedensellik bulunmuştur. Ayub vd. (2014) Pakistan'da 1973-2010 yılları arasında nominal faiz oranı ile enflasyon oranı arasında uzun vadeli bir ilişki elde etmiştir. Anari ve Koları (2016) ABD ve gelişmiş ülkelerin faiz oranları ve enflasyon oranları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışma sonucunda faiz ve enflasyon oranları arasında dinamik bir ilişki önerilmektedir. Amaefula (2016) 1995 – 2014 dönemi için Nijerya'da faiz oranı ve enflasyon arasında uzun vadeli bir ilişki bulmuştur. Karahan ve Yılgör (2017) Türkiye için enflasyon oranından faiz oranına doğru tek yönlü nedensellik bulmuştur. Mirza ve Rashidi (2018) 2006 – 2013 dönemi kapsamında SAARC ekonomilerinde faiz oranı ile enflasyon oranı arasındaki nedensel ilişkiyi inceleyerek reel faiz oranı ile enflasyon oranı arasında çift yönlü bir ilişki bulmuştur. Çiğdem (2019) Türkiye'deki enflasyon ve faiz oranları arasındaki ilişkiyi 2011:01-2019:06 dönemi kapsamında araştırmıştır. Çalışmada, enflasyon ile faiz oranları arasında kısa vadede ikili bir nedensel ilişki bulunmuştur. Endres (2020) 2003 – 2019 dönemi kapsamında Filipinler'de faiz oranı ve enflasyon arasında kısa ve uzun dönemde anlamlı pozitif bir ilişki bulmuştur. Enflasyondaki %1'lik artış, uzun vadede faiz oranlarında %1.63'lük bir artışa yol açtığı görülmüştür. Hayali vd. (2024) 2004:01 – 2022:03 dönemi için Türkiye'de faiz oranları ve enflasyon oranı arasında çift yönlü nedensellik elde etmişlerdir.

Literatürde hisse senedi fiyatları ve enflasyon oranı arasındaki ilişki farklı ekonometrik yaklaşımlar kullanarak incelenmiştir. Anari ve Koları (2001) sanayi ülkelerini inceledikleri çalışma sonucunda hisse senedi fiyatlarının başlangıçta enflasyon şoklarına negatif bir tepki gösterdiği, ancak ilerleyen zamanda bu tepkinin pozitifte döndüğünü göstermiştir. Omotor (2010) 1985 – 2008 dönemi için Nijerya'daki borsa getirilerinin enflasyona karşı etkili bir koruma sağlayabileceğini ortaya koymuştur. Arjoon vd. (2012) Güney Afrika'daki hisse senedi fiyatlarının kalıcı bir enflasyon şokuna verdiği bir kısa vadeli olumsuz tepkinin uzun vadede düzeldiğini

göstermiştir. Mousa vd. (2012) Ürdün'deki enflasyon ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkinin karışık olduğunu göstermiştir. Çalışmada, Ürdün'deki bazı şirketler negatif korelasyonluyken, bazı şirketlerin pozitif korelasyonlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ray (2012) 2002 – 2010 dönemi kapsamında beş Asya ekonomisinin hisse senedi fiyatları ve enflasyon oranı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Analizler sonucunda Hong Kong ve Singapur'da enflasyon ve hisse senedi fiyatları arasında uzun vadeli ilişki bulunmuşken, Hindistan ve Kore'de bu iki değişken arasında uzun dönemli ilişki bulunamamıştır. Olufisayo (2013) Nijerya'daki enflasyon ve hisse senedi fiyatları arasında uzun vadeli bir ilişki bulmuştur. Qamri vd. (2015) Pakistan'da hisse senedi fiyatları ile enflasyon arasında negatif bir ilişki elde etmiştir. Jacob vd. (2025) Çin'de enflasyon ve borsa getirileri arasında uzun vadede anlamlı bir pozitif ilişki bulmuştur.

Birçok çalışmada, faiz oranlarının hisse senedi piyasaları üzerindeki etkisini incelerken enflasyon olmak üzere farklı makroekonomik faktörleri de analizlere dahil etmiştir. Chen vd. (1986) faiz oranlarının yanı sıra enflasyon, sanayi üretimi ve petrol fiyatları gibi makroekonomik değişkenlerin hisse senedi fiyatları üzerinde önemli etkiler yarattığını vurgulamıştır. Kurihara (2006) döviz kurları ve ABD hisse senedi fiyatlarına odaklanarak Japonya hisse senedi fiyatları ile makroekonomik faktörler arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada, döviz kurları ve ABD hisse senedi fiyatlarının, faiz oranlarının değil, Japonya'nın hisse senedi fiyatlarının belirleyicileri olduğu görülmüştür. Ahmed ve Mubarik (2012) Pakistan'ın faiz oranları, hisse senedi fiyatları ve enflasyonu arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Enflasyon hisse senedi fiyatları ile pozitif bir ilişkiye sahipken; kalıcı enflasyon sonunda negatif bir etkiye sahip olabilir. Faiz oranları ile hisse senedi fiyatı negatif bir ilişkiye sahiptir. Eldomiaty vd. (2020) ABD'nin enflasyon oranları, hisse senedi fiyatları ve faiz oranları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışma sonucunda enflasyon oranlarının hisse senedi fiyatlarıyla negatif ilişkili olduğu, faiz oranları ile hisse senedi fiyatları arasında pozitif ilişkili olduğu görülmüştür.

Bu çalışmada Türkiye kapsamında faiz oranı, enflasyon ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu kapsamda, zaman serisi analizleri ve ekonometrik yöntemler kullanılarak, bu değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileri ve uzun dönemli dinamikler araştırılacaktır. Çalışmanın bulguları, Türkiye'deki yatırımcıların portföy yönetimi stratejilerine ve politika yapıcılarının para politikası kararlarına önemli katkılar sunmayı hedeflemektedir.

2. VERİ VE YÖNTEM

Bu çalışma faiz oranı, enflasyon oranı ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi Türkiye kapsamında değerlendirmiştir. Bu bağlamda 2012:05 – 2024:10 dönemi kapsamında aylık veriler ele alınmıştır. Çalışmada faiz oranı, enflasyon oranı ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişki doğrusal ve doğrusal olmayan yaklaşımlar kullanılarak analiz edilmiştir. Tablo 1’de değişkenlere ait tanımlayıcı istatistiklere yer verilmiştir.

Tablo 1. Tanımlayıcı İstatistikler

Seriler	Ortalama	Standart sapma	Minimum	Maksimum	Çarpıklık	Basıklık
Faiz	2.628	0.539	1.783	4.087	1.073	3.701
Bist100	7.231	0.815	6.321	9.273	1.383	3.559
Enflasyon	6.113	0.711	5.319	7.863	1.023	2.922

Çalışmada öncelikle Genişletilmiş Dickey – Fuller (Augmented Dickey Fuller = ADF) ve Phillips – Perron (PP) geleneksel birim kök testleri kullanılmıştır. Serilerin doğrusal olup olmadıklarını belirlemek amacıyla BDS doğrusallık testi uygulanmıştır. Serilerin doğrusal yapıda olmaması durumunda doğrusal olmayan birim kök testlerinin kullanılması önerilmektedir. Çalışmada Kapetanios, Shin ve Snell (KSS) (2003), Sollis (2009) ve Kruse (2011) doğrusal olmayan birim kök testleri kullanılmıştır. Bu birim kök testleri sonuçlarına göre Diks ve Panchenko (2006) doğrusal olmayan nedensellik testi uygulanmıştır.

3. BULGULAR

Çalışmada kullanılan serilerin logaritmik dönüşümleri yapılmıştır. Tablo 2’de serilerin birim köke sahip olup olmadığını belirlemek için geleneksel birim kök yaklaşımları olan ADF ve PP testlerine ait sonuçlara yer verilmiştir. Buna göre serilerin birim köke sahip olduğu anlamına gelen sıfır hipotezi serilerin düzey değerleri için reddedilememiştir. Düzey değerlere göre serilerin durağan olmadığı görülmüştür. Serilerin birinci farklarının alınması durumunda ADF ve PP test sonuçları, %1 önem düzeyinde serilerin durağan olduklarını ortaya koymaktadır.

Tablo 2. ADF ve PP Birim Kök Testi Sonuçları

Seriler	Düzey		Birinci Fark	
	ADF	PP	ADF	PP
Faiz	-2.267 (0.449)	-1.995 (0.599)	-7.272*** (0.000)	-7.194*** (0.000)
Bist100	-0.532 (0.981)	-0.597 (0.977)	-10.709*** (0.000)	-10.630*** (0.000)
Enflasyon	3.565 (1.000)	5.554 (1.000)	-3.539*** (0.008)	-5.329*** (0.000)

Not: * %1 önem düzeyinde anlamlıdır. Parantez içindekiler prob değerleridir.

Tablo 3'te serilerin doğrusal olup olmadıklarını belirlemek amacıyla kullanılan BDS testinin sonuçları verilmiştir. Bu sonuçlara göre serilerin doğrusal olduklarını ifade eden sıfır hipotezi %1 önem düzeyinde reddedilmiştir. Sonuçta, tüm serilerin doğrusal olmadıkları görülmüştür.

Tablo 3. BDS Testi Sonuçları

Seriler	m=2	m=3	m=4	m=5	m=6
Faiz	0.176* (0.000)	0.289* (0.000)	0.363* (0.000)	0.410* (0.000)	0.439* (0.000)
Bist 100	0.193* (0.000)	0.324* (0.000)	0.414* (0.000)	0.476* (0.000)	0.520* (0.000)
Enflasyon	0.197* (0.000)	0.331* (0.000)	0.423* (0.000)	0.487* (0.000)	0.533* (0.000)

Not: * %1 önem düzeyinde anlamlıdır. Parantez içindekiler prob değerleridir.

Tablo 4'te serilerin doğrusal olmayan birim kök testi sonuçlarına yer verilmiştir. Çalışma kapsamında KSS (2003), Sollis (2009) ve Kruse (2011) yaklaşımları kullanılmıştır. Testlerin sonuçları serilerin seviye değerlerinde birim köke sahip olduğunu göstermiştir. Serilerin birinci farkının alınması durumunda tüm testlerin sonucuna göre birim köke sahip olma durumu %1 önem düzeyinde reddedilmiştir. Bu durum serilerin birinci farkının alındığında durağan olduğu anlamına gelmektedir.

Tablo 4. Doğrusal Olmayan Birim Kök Testi Sonuçları

Seriler	Seviye			Birinci fark		
	KSS testi	Sollis testi	Kruse testi	KSS testi	Sollis testi	Kruse testi
Faiz	-0.204	0.694	2.391	-6.242*	19.361*	38.604*
Bist 100	0.493	0.473	9.881	-3.812*	14.259*	25.281*
Enflasyon	1.629	1.326	7.919	-3.880*	14.259*	16.819*

Not: * %1 önem düzeyinde anlamlıdır. Parantez içindekiler gecikme uzunluğu değerleridir.

Tablo 5'te doğrusal olmayan nedensellik analizi sonuçlarına yer verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre faiz oranı ve Bist 100 endeksi arasında çift yönlü nedensellik elde edilmiştir. Ayrıca, Bist 100 endeksi ve enflasyon oranı arasında da çift yönlü nedensellik %5 önem düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Faiz oranı ve enflasyon oranı arasında herhangi bir nedensellik bulgusuna ulaşılamamıştır.

Tablo 5. Doğrusal Olmayan Nedensellik Analizi Sonuçları

	Test İstatistik Değeri	p değeri
Faiz → Bist 100	1.465*	0.071
Bist 100 → Faiz	2.039**	0.021
Faiz → Enflasyon	0.765	0.222
Enflasyon → Faiz	0.954	0.170
Bist 100 → Enflasyon	2.217**	0.013
Enflasyon → Bist 100	1.729**	0.042

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışma, Türkiye’de faiz oranı, enflasyon ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkileri doğrusal ve doğrusal olmayan yöntemler kullanarak analiz etmektedir. 2012:05 – 2024:10 dönemine ait aylık veriler kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir. BDS testi sonuçları değişkenlerin doğrusal olmayan bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymuş ve bu doğrultuda yapılan analizlerde, faiz, enflasyon ve hisse senedi piyasası arasındaki ilişkilerin doğrusal olmayan nedensellik çerçevesinde incelenmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Geleneksel yöntemlerin sınırlamaları göz önüne alındığında, Türkiye gibi gelişmekte olan ekonomilerde finansal piyasaların ve makroekonomik değişkenlerin etkileşimini anlamak için doğrusal olmayan yöntemlerin kullanımı önemli bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır.

Doğrusal olmayan nedensellik analizi sonucunda elde edilen bulgular, faiz oranı ve BIST 100 endeksi ile enflasyon ve BIST 100 endeksi arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, Türkiye’de faiz oranları ve enflasyondaki değişimlerin hisse senedi piyasası üzerinde doğrudan etkili olduğunu ve aynı zamanda hisse senedi piyasalarındaki gelişmelerin de faiz ve enflasyon dinamiklerini etkileyebileceğini ortaya koymaktadır. Ancak, faiz oranı ve enflasyon arasındaki doğrudan nedensellik ilişkisinin istatistiksel olarak anlamlı bulunmaması, bu iki değişkenin etkileşiminin farklı dinamikler üzerinden şekillendiğini göstermektedir.

Çalışmanın bulguları doğrultusunda, politika yapıcıların ve yatırımcıların faiz ve enflasyon dinamiklerinin hisse senedi piyasaları üzerindeki etkilerini dikkate alarak stratejiler geliştirmeleri önerilmektedir. Türkiye’de finansal istikrarın sağlanması adına faiz politikalarının hisse senedi piyasaları üzerindeki etkileri göz önünde bulundurularak daha dengeli para politikalarının uygulanması gerekmektedir. Ayrıca, enflasyonist baskıların hisse senedi piyasaları üzerindeki olası olumsuz etkilerini azaltmak adına uzun vadeli makroekonomik istikrarı sağlayacak reformlara odaklanılması gerektiği değerlendirilebilir.

Sonuçta, bu çalışma, Türkiye’de faiz oranı, enflasyon ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkileri doğrusal olmayan yöntemlerle inceleyerek literatüre katkı sunmaktadır. İleride yapılacak çalışmalarda, farklı ülkeler veya farklı zaman aralıkları üzerinde benzer analizler yapılarak bu ilişkilerin daha detaylı bir şekilde incelenmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Ahmed, A., & Mubarik, S. (2012). Impact of interest rate and inflation on stock market Index: A case of Pakistan. *The Journal of Humanities & Social Sciences*, 20(2), 1-8.
- Akar, C. (2020). Faiz Oranlarının Hisse Senedi Piyasaları Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği. *Ekonomi ve Finans Dergisi*, 15(3), 45-62.
- Alam, M. M., & Uddin, G. (2009). Relationship between interest rate and stock price: empirical evidence from developed and developing countries. *International Journal of Business and Management (ISSN 1833-3850)*, 4(3), 43-51.
- Ali, H. (2014). Impact of interest rate on stock market; evidence from Pakistani market. *IOSR Journal of Business and Management*, 16(1), 64-69.
- Amaefula, C. G. (2016). Long-run relationship between interest rate and inflation: Evidence from Nigeria. *Journal of Economics and Finance*, 7(3), 24-28.
- Anari, A., & Kolari, J. (2001). Stock prices and inflation. *Journal of Financial Research*, 24(4), 587-602.
- Anari, A., & Kolari, J. (2016). Dynamics of interest and inflation rates. *Journal of Empirical Finance*, 39, 129-144.
- Arhenful, P., Yeboah, A. K., & Adjei, K. S. (2021). Effect of interest rate on stock prices in Ghana. *Journal of Social and Development Sciences*
- Arjoon, R., Botes, M., Chesang, L. K., & Gupta, R. (2012). The long-run relationship between inflation and real stock prices: Empirical evidence from South Africa. *Journal of Business Economics and Management*, 13(4), 600-613.
- Asgharpur, H., Kohnehsahri, L. A., & Karami, A. (2007). The relationships between interest rates and inflation changes: An analysis of long-term interest rate dynamics in developing countries.
- Ayub, G., Rehman, N., Iqbal, M., Zaman, Q., & Atif, M. (2014). Relationship between inflation and interest rate: evidence from Pakistan. *Research Journal of Recent Sciences ISSN*, 2277, 2502.

- Benigno, A. M. (2016). Relationships between interest rate changes and stock returns: International evidence using a quantile-on-quantile approach. *Master en Banca y Finanzas Cuantitativas, Trabajo de investigación, I*, 016.
- Bodie, Z. (1976). Common stocks as a hedge against inflation. *The journal of finance*, 31(2), 459-470.
- Broome, S., & Morley, B. (2000). Long-run and short-run linkages between stock prices and interest rates in the G-7. *Applied Economics Letters*, 7(5), 321-323.
- Chen, N. F., Roll, R., & Ross, S. A. (1986). "Economic Forces and the Stock Market". *The Journal of Business*, 59(3), 383-403.
- Cotton, C. D. (2022). Monetary Policy and Stock Prices. *Available at SSRN 4109471*.
- Çiğdem, G. (2019). A Paradox: An Empiric Approach to Inflation-Interest Rates Relationship: Evidence from Turkey. *Research in Applied Economics*, 11(3), 1948-5433.
- Eldomiaty, T., Saeed, Y., Hammam, R., & AboulSoud, S. (2020). The associations between stock prices, inflation rates, interest rates are still persistent: Empirical evidence from stock duration model. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 25(49), 149-161.
- Endres, E. J. E. (2020). The Dynamics Between Monetary Policy Rate and Inflation in the Philippines. *The Dynamics Between Monetary Policy Rate and Inflation in the Philippines*, 52(1), 11-11.
- Fama, E. F., & Schwert, G. W. (1977). Asset returns and inflation. *Journal of financial economics*, 5(2), 115-146.
- Gonzalez, A., & Arango, L. E. (2001). Returns and interest rate: a nonlinear relationship in the Bogota stock market. *Borradores de Economía; No. 169*.
- Hamrita, M. E., & Trifi, A. (2011). The relationship between interest rate, exchange rate and stock price: A wavelet analysis. *International journal of economics and financial issues*, 1(4), 220-228.
- Hayali, A. S., Lodın, M. M., Aımar, D., & Küçükosman, A. IS THERE A CHICKEN-AND-EGG RELATIONSHIP BETWEEN INTEREST AND INFLATION RATES FOR THE TURKISH CASE?. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (43), 53-72.

- Jacob, T., Malavika, M., & Raphael, R. (2025). The Impact of Inflation on Stock Market Return: Evidence from China. *Review of Professional Management*. <https://doi.org/10.1177/09728686241304850>
- Jaradat, M. A., & Al-Hhosban, S. A. (2014). Relationship and causality between interest rate and inflation rate case of Jordan. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 6(4), 54-65.
- Karahan, Ö., & Yılgör, M. (2017). The causal relationship between inflation and interest rate in Turkey. *Journal Asian Development Studies*, 6(2), 309-316.
- Kurihara, Y. (2006). Relationship between Exchange Rate and Stock Prices during Quantitative Easing Policy in Japan. *経営総合科学*, (86), 29-39.
- Lee, B. S. (1992). Causal relations among stock returns, interest rates, real activity, and inflation. *The journal of finance*, 47(4), 1591-1603.
- Mirza, A., & Rashidi, M. (2018). Causal relationship between interest rate and inflation rate: A study of SAARC economies. *Kardan Journal of Economics and Management Sciences*, 1(2), 157-169.
- Mousa, S. N., Safi, W. A., Hasonah, A., & Abo-orabi, M. M. (2012). The relationship between inflation and stock prices: A case of Jordan. *International Journal of Applied Agricultural Research*, 10, 46-52.
- Oertmann, P., Rendu, C., & Zimmermann, H. (2000). Interest rate risk of European financial corporations. *European Financial Management*, 6(4), 459-478.
- Olufisayo, A. O. (2013). Stock prices and inflation: Evidence from Nigeria. *American Journal of Economics*, 3(6), 260-267.
- Omotor, D. G. (2010). Relationship between inflation and stock market returns: Evidence from Nigeria. *CBN Journal of Applied Statistics*, 1(1), 1-15.
- Pokhrel, L., & Mishra, A. K. (2020). The dynamic linkage between interest rates and stock prices: An application of ARDL bound test. *NOLEGEIN Journal of Financial Planning and Management*, 3(1).
- Qamri, G. M., Haq, M. A. U., & Akram, F. (2015). The impact of inflation on stock prices: Evidence from Pakistan. *Microeconomics and Macroeconomics*, 3(4), 83-88.
- Rapach, D. E., Wohar, M. E., & Rangvid, J. (2005). Macro variables and international stock return predictability. *International journal of forecasting*, 21(1), 137-166.

Ray, S. (2012). Inflation and stock price behavior in selected Asian Economics: An Econometric snapshot. *Advances in Asian Science (AASS)*, 2(1), 387-397.

Sheng-Yeh W., Guan-Ru C. and Wu M. (2014). A nonlinear relationship between stock prices and interest rates: Evidences for G-8 countries. *Global Business and Economics Research Journal*, 3(11), 1-17.

Uddin, G., & Alam, M. M. (2010). The impacts of interest rate on stock market: Empirical evidence from Dhaka stock exchange. *South Asian Journal of Management Sciences*, 4(1), 21-30.

Wong, W. K., Khan, H., & Du, J. (2005). Money, interest rate, and stock prices: new evidence from Singapore and The United States.

BALIK BİTİ *ARGULUS FOLIACEUS* TÜRÜNÜN MOLEKÜLER BARKODLAMASI VE MİKROBİYAL ÇEŞİTLİLİĞİN METAGENOMİK ANALİZ İLE SAPTANMASI

Yüksek Lisans Öğrencisi, Onur YÜKSEL¹/Doktora Öğrencisi, Cansu AKTAŞ¹/Doktora Öğrencisi,
Melike ÇALTI¹/Araş. Gör., Esra DEMİRBAŞ¹/Prof. Dr., Ertan Emek ONUK¹/Prof. Dr., Gökmen Zafer
PEKMEZCİ¹

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Su Ürünleri Hastalıkları Anabilim Dalı, Samsun,
Türkiye

vethekimonuryuksel@yahoo.com, 0009-0005-1949-1430/ cansuaktasvet@gmail.com, 0000-0003-3869-870X/
caltimelike@gmail.com, 0009-0005-1684-7585/ esra.demirbas@omu.edu.tr, 0000-0002-3708-0804/
eeonuk@omu.edu.tr, 0000-0001-7643-046X/ zpekmezci@omu.edu.tr, 0000-0002-7791-1959

Özet

Argulus (Crustacea, Branchiura) türleri balıkların zorunlu bir dış paraziti olup düşük konak özgüllüğü ve patolojik etkisi ile hem vahşi hem de çiftlikte yetiştirilen balıklarda en sık görülen parazitlerden biridir. Balık biti olarak bilinen bu ektoparazitler tatlı su yetiştiriciliğine önemli ekonomik zararlar verirler. Konaklarında daha düşük üretime, üreme bozukluğuna, ikincil enfeksiyonlara ve hatta ölüme yol açarak pazarlamayı zorlaştırır. Parazitin dünya üzerinde geniş dağılımı ile düşük konak özgüllüğü Argulosis'in kontrolünü zorlaştırmakta ve onu ekonomik olarak en önemli balık ektoparazitlerinden biri yapmaktadır. Bu araştırmada 2024 yılında Türkiye Tokat ili Almus Barajı'nda yetiştiriciliği yapılan gökkuşağı alabalıklarının (*Oncorhynchus mykiss*) deri, yüzgeç ve vücut yüzeyinden *Argulus* spp. ektoparazitleri toplanmıştır. Parazitler morfolojik olarak *A. foliaceus* (L. 1758) olarak teşhis edilmiştir. Sonrasında parazitlerin taşımış oldukları mikrobiyal çeşitliliğin saptanması için morfolojik teşhisi yapılan dört bit örneği havuz oluşturularak DNA ekstraksiyonları yapılmıştır. Bu havuzdan bakterilerin 16S rRNA genlerinin V3-V4 bölgeleri Illumina Miseq platformunda dizilendi ve ham veriler QIIME2 kullanılarak biyoinformatik analizler gerçekleştirildi. Analiz edilen mikrobiyal çeşitlilik sonucunda balık bitlerinde toplam 6 şube tespit edilmiştir. En baskın şube Firmicutes idi. Bu şubelere bağlı olarak en baskın ilk 5 cins ise *Veillonella* %14,56, *Streptococcus* %13,11, *Prevotella* %12,93, *Neisseria* %6,54 ve *Actinomyces* %5,6 oranlarında tespit edilmiştir. Bu araştırma ile Türkiye'de ilk kez balık biti *A. foliaceus* (L. 1758) türünün mikrobiyal çeşitliliği saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: *Argulus foliaceus*, bakteri, metagenomik analiz

MOLECULAR BARCODING OF FISH LOUSE *ARGULUS FOLIACEUS* AND METAGENOMIC ANALYSIS FOR IDENTIFICATION OF MICROBIAL DIVERSITY

Abstract

Argulus (Crustacea, Branchiura) species is an obligate external parasite of fish and is one of the most common parasites in both wild and farmed fish with low host specificity and pathological effect. These ectoparasites, known as fish lice, cause significant economic damage to freshwater aquaculture. They cause lower production, reproductive failure, secondary infections and even death in their hosts, making marketing difficult. The wide distribution of the parasite worldwide and its low host specificity make Argulosis difficult to control and make it one of the most economically important fish ectoparasites. In this study, *Argulus* spp. ectoparasites were collected from the skin, fins and body surface of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) cultured in Almus Dam in Tokat, Türkiye in 2024. The parasites were morphologically identified as *A. foliaceus* (L. 1758). Afterwards, four morphologically identified lice samples were pooled, and DNA extractions were performed to determine the microbial diversity carried by the parasites. From this pool, the V3-V4 regions of the 16S rRNA genes of the bacteria were sequenced on the Illumina Miseq platform and bioinformatics analysis of the raw data was performed using QIIME2. As a result of the microbial diversity analyzed, a total of 6 branches were identified in fish lice. The most dominant branch was *Firmicutes*. The top 5 most dominant genera were *Veillonella* 14.56%, *Streptococcus* 13.11%, *Prevotella* 12.93%, *Neisseria* 6.54% and *Actinomyces* 5.6%. In this study, the microbial diversity of the fish louse *A. foliaceus* (L. 1758) was determined for the first time in Türkiye.

Keywords: *Argulus foliaceus*, bacteria, metagenomic analysis

A CASE OF TRANSMISSIBLE VENEREAL TUMOR IN A FEMALE KANGAL DOG

Graduate student, Onur YUCEDAG¹/ Asst. Prof., Ozhan KARATAS²/ Assoc. Prof. Gokhan AKCAKAVAK³

¹Yucedag Veterinary Clinic, Kucukminare, 27-4. Street No:5, 58000, Sivas,
yucedagveterinerklinigi@gmail.com, ORCID: 0000-0003-3563-2879

²Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Pathology,
okaratas@cumhuriyet.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2778-8059

³Aksaray University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Pathology,
gokhan.akcakavak@aksaray.edu.tr, ORCID: 0000-0001-5949-4752

ABSTRACT

Transmissible venereal tumor (TVT) in dogs is known to be a common tumor worldwide and transmitted through sexual contact. In this case report, a case of TVT in a 4-year-old female Kangal dog is described. The case material consisted of a mass extirpated from the vagina of a Kangal dog in a private clinic in Sivas province and brought to the Pathology Department of the Faculty of Veterinary Medicine, Sivas Cumhuriyet University. Macroscopically, the mass was 4*3*2 cm in size, dark brown in color and multinodular in appearance. The mass was fixed in 10% neutral formaldehyde solution for 24-48 hours and then routine tissue follow-up procedures were performed to obtain paraffin blocks. Sections taken from paraffin blocks were stained with Hematoxylin-Eosin (H-E) and immunohistochemical methods. Microscopically, tumor cells were arranged in cords and had a thin stroma. The tumor cells were large, oval in appearance and had a hyperchromatic nucleus and a prominent nucleolus. Mitotic figures were frequently observed. In addition, inflammatory cell infiltrations, hyperemia and foci of necrosis were detected in some places. Immunohistochemically, it showed severe and widespread proliferating cell nuclear antigen (PCNA) immunoreactivity, mild severe and mildly widespread p53 and CD31 immunoreactivity. In this case, a case of TVT in the genital region of a 4-year-old female Kangal breed dog was described and it was deemed appropriate to present it in order to contribute to the literature. In addition, PCNA is thought to play important roles of TVT in the development and malignancy.

Keywords: Transmissible venereal tumor, PCNA, p53, CD31

1. INTRODUCTION

Transmissible venereal tumor (TVT) in dogs is known to be a common tumor worldwide and transmitted through sexual contact. TVT is also known by various other names, including venereal granuloma, sticker sarcoma, transmissible lymphosarcoma, and contagious venereal tumor. TVT is more commonly observed in sexually active dogs, particularly in females, and during the age range of high sexual activity (Martins et al., 2005; Pigatto et al., 2011; Simon et al., 2011; Meuten, 2020). TVT is a tumor that is transmitted via the transplantation of live tumor cells during mating. While various studies suggest that the tumor originates from cells such as histiocytes, lymphocytes, and reticulum cells, its exact cellular origin remains unclear. Generally, TVT is located on the penis and vaginal mucosa. In addition to genital localization, TVT can also occur in extragenital organs in approximately 5% of cases (Gülbahar, 1995; Pachaly et al., 1999; Purohit, 2009; Meuten, 2020). Extragenital localization results from direct contact during behaviors such as sniffing, licking, or biting. In younger dogs with weaker immune systems or immunosuppressive conditions, TVT tends to exhibit more aggressive characteristics and can metastasize (Gülbahar, 1995; Meuten, 2020; Erer and Kıran, 2021).

Clinical signs of TVT include masses in the genital region, bleeding or discharge, loss of appetite, and lethargy. Macroscopically, the tumor typically has a cauliflower-like appearance, and may present as nodular or multinodular. The size of the tumor ranges from 0.5 to 10 cm and is fragile, often prone to ulceration and secondary infections (Purohit, 2009; Abeka, 2019; Erer and Kıran, 2021). Microscopically, tumor cells generally have a large, uniform, oval, round, hyperchromatic nucleus and a prominent nucleolus. Tumor cells proliferate to form masses or cords. Tumor cells have a slightly thin cytoplasm and mitotic figures are common. In addition, foci of necrosis and hemorrhage may be observed in the tumor tissue (Martins et al., 2005; Abeka, 2019; Meuten, 2020; Erer and Kıran, 2021).

TVT in dogs is generally treatable with appropriate therapy. Treatment options for TVT include surgical intervention, chemotherapy, radiotherapy, and immunotherapy. The choice of treatment depends on factors such as the size of the tumor, the dog's overall health status, and how early treatment is initiated (Martins et al., 2005; Ganguly et al., 2016; Sewoyo and Kardena, 2022). Surgical treatment is the most common and initial option for managing TVT. Additionally, vincristine (0.5 mg/m²) is frequently used in chemotherapy for TVT.

Chemotherapy may be applied either in combination with surgery or as a standalone treatment (Erer and Kıran, 2021; Sewoyo and Kardena, 2022).

2. CASE REPORT

The material for the case presentation consisted of a mass excised from the vagina of a 4-year-old female Kangal breed dog at a private clinic in Sivas, which was subsequently sent to the Department of Pathology at Sivas Cumhuriyet University Faculty of Veterinary Medicine. The mass was 4*3*2 cm in size, dark brown in color, and had a multinodular appearance.

The mass was fixed in 10% neutral formaldehyde solution for 24-48 hours. After fixation, it was washed in tap water overnight and processed through routine tissue processing procedures, followed by embedding in paraffin. Sections of 4-5 μm were cut from the paraffin blocks, stained with Hematoxylin-Eosin (H-E), and examined under light microscopy. Immunohistochemical staining was performed using a commercial kit according to the manufacturer's instructions. Primary antibodies used were Anti-CD31 (Affbiotech, AF6191, USA, dilution 1/600), Anti-p53 (Affbiotech, AF0879, USA, dilution 1/400), and Anti-PCNA (proliferating cell nuclear antigen, Santa Cruz Biotechnology, sc-53407, USA, dilution 1/300). The chromogen used was 3,3'-diaminobenzidine (DAB), and counterstaining was performed with Mayers-hematoxylin. The slides were then processed through alcohol and xylene series, mounted with entellan, and examined under light microscopy.

Microscopically, tumor cells were arranged in cords and had a fine stromal matrix. The tumor cells were large, oval in shape, with hyperchromatic nuclei and prominent nucleoli. Mitotic figures were frequently observed. Additionally, inflammatory cell infiltrates, necrotic foci and hyperemia were identified (Figure 1). Immunohistochemically, the sections showed intense and widespread PCNA immunoreactivity, mild severe and mildly widespread p53 and CD31 immunoreactivity. PCNA and p53 were nuclear, while CD31 showed membranous immunoreactivity (Figure 2).

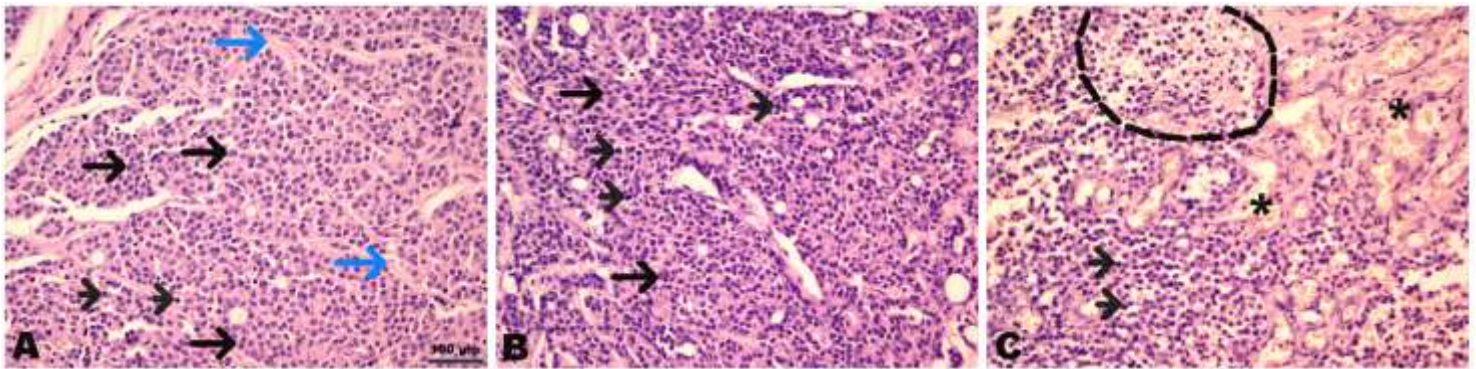


Figure 1. Microscopic view of the mass, Hematoxylin-Eosin (H-E), x200. **A-B.** Tumor cells with a hyperchromatic nucleus and a prominent nucleolus in an oval appearance (black arrows), a thin stroma (blue arrows), mitotic figures (arrowhead). **C.** Appearance of hyperemia (asteriks), mitotic figures (arrowheads), hemorrhage, and inflammatory cell infiltration (dashed line).

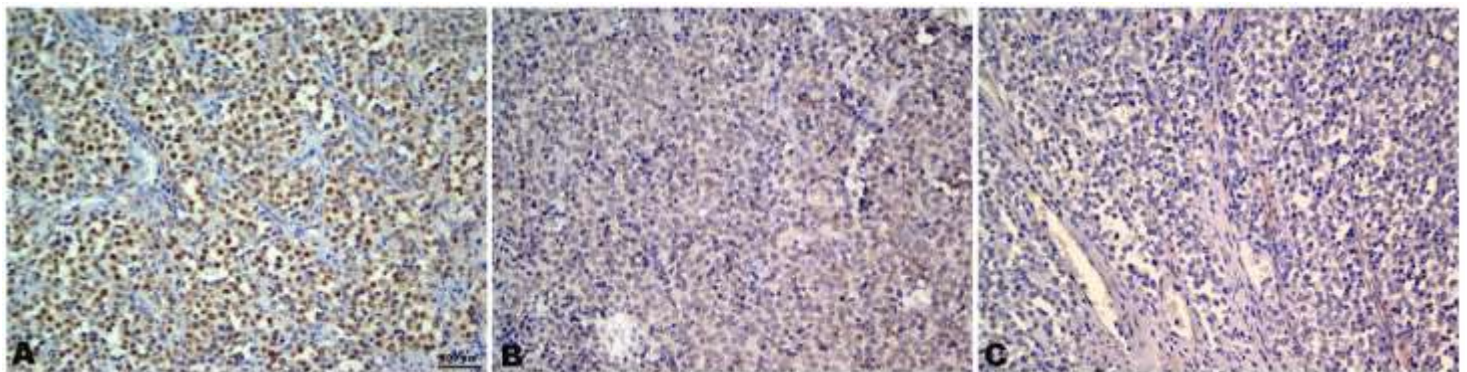


Figure 2. Immunohistochemical staining of the mass (DAB was used as a chromogen), **A.** Appearance of severe and widespread PCNA immunoreactivity, **B.** Appearance of mild severe and mildly widespread p53 immunoreactivity, **C.** Appearance of mild severe and mildly widespread CD31 immunoreactivity.

3. DISCUSSION

Transmissible venereal tumor (TVT) is a common infectious neoplastic disease observed in stray dogs in our country. Generally, it is transmitted through sexual activity, but disease can also occur through direct contact of mucosal membranes. TVT cases can sometimes exhibit aggressive characteristics, leading to metastasis to organs such as the skin, spleen, kidneys, liver, tonsils, brain, eyes, mouth, nasal cavity, uterus, and ovaries (Gülbahar, 1995; Martins et al., 2005; Özyurtlu et al., 2008; Ganguly et al., 2016). TVT can be observed

in any breed and sex of sexually active dogs. Recent studies report that the incidence of TVT increases between the ages of 2 and 5 years (Pigatto et al., 2011; Simon et al., 2011; Varela et al., 2013). In this case presentation, a 4-year-old female Kangal dog was diagnosed with TVT through pathological examination, which is consistent with the literature. It was also reported in the case report that no metastasis was detected in the clinical examination.

In suspected cases of TVT, the most effective and inexpensive way to diagnose is histopathological examination. In the case presented, histopathologically, tumor cells were arranged in cords, and the tumor cells were large, oval in shape, with hyperchromatic nuclei and prominent nucleoli. Additionally, mitotic figures, inflammatory cell infiltrates, hyperemia and necrotic foci were observed. The histopathological findings observed in this case are consistent with the literature (Pigatto et al., 2011; Abeka, 2019; Ünsaldı et al., 2020).

p53 is a key tumor suppressor gene involved in cell proliferation. p53 can activate processes such as apoptosis and cell cycle arrest, thereby contributing to tumor suppression (Borrero and El-Deiry, 2021; Liu et al., 2024). When DNA damage occurs in normal cells, there is an increase in the expression of the p53 gene, and the cell cycle is arrested at the G1 phase. Mutations in the p53 gene are common in various tumor types, and as a result of these mutations, the gene cannot perform its normal functions. Thus, if DNA damage cannot be repaired or is too severe, the apoptosis mechanism cannot be activated (Borrero and El-Deiry, 2021; Chen et al., 2022). Previous studies have evaluated mutant p53 expression and suggested that it may play an important role in the pathogenesis of TVT (Santos et al., 2008; Gerardi et al., 2014). In the case presented, mild widespread expression of the wild-type p53 was observed, and it was interpreted as the loss of its normal function in the development of TVT.

Proliferating Cell Nuclear Antigen (PCNA) is a nuclear protein synthesized during the normal cell cycle and plays a role in the regulation of the cycle. PCNA is often used as a marker for cell proliferation in both healthy and tumor tissues (Maga and Hubscher, 2003; Strzalka and Ziemienowicz, 2011; Akcakavak et al. 2023). In this case report, the intense expression of PCNA suggests that it plays a significant role in tumor proliferation in TVT.

CD31 is a transmembrane glycoprotein released by platelets, endothelial cells, leukocytes, and T cells, which plays a role in angiogenesis and maintaining endothelial barrier function (Caligiuri, 2020; Sluiter et al., 2021). In this case, mild severe and mildly widespread CD31 immunoreactivity was observed, and it was

interpreted that CD31 does not play a significant role in neovascularization in TVT. This could also be related to the presence of a fine stromal matrix.

4. CONCLUSION

In conclusion, in this case presentation, a TVT case was pathologically defined in a 4-year-old female Kangal dog and was presented with the aim of contributing to the literature. Additionally, it is thought that PCNA may play a significant role of TVT in the development and malignancy.

References

- Abeka, Y. T. (2019). Review on canine transmissible venereal tumor (CTVT). *Cancer Therapy & Oncology International Journal*, 14(4), 86-94.
- Akcakavak, G., Zeynep, Celik., Uzunlu, E. O., Oner, M., Tuzcu, M., and Arican, M. (2023). A case of papillary and infiltrative urothelial carcinoma of the urinary bladder in a terrier dog. *Vet Bio Science*, 8, 66-72
- Borrero, L. J. H., and El-Deiry, W. S. (2021). Tumor suppressor p53: Biology, signaling pathways, and therapeutic targeting. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Reviews on Cancer*, 1876(1), 188556.
- Caligiuri, G. (2020). CD31 as a therapeutic target in atherosclerosis. *Circulation research*, 126(9), 1178-1189.
- Chen, X., Zhang, T., Su, W., Dou, Z., Zhao, D., Jin, X., Lei, H., Wang, J., Xie, X., and Cheng, B. (2022). Mutant p53 in cancer: from molecular mechanism to therapeutic modulation. *Cell Death & Disease*, 13(11), 974.
- Erer, H., and Kıran, M. M. (2021). Veteriner Onkoloji, Nobel tıp kitapçevleri, Türkiye, Ankara, p. 170.
- Ganguly, B., Das, U., and Das, A. (2016). Canine transmissible venereal tumour: a review. *Veterinary and comparative oncology*, 14(1), 1-12.
- Gerardi, D. G., Tinucci-Costa, M., Silveira, A. C. T., and Moro, J. V. (2014). Expression of P-glycoprotein, multidrug resistance-associated protein, glutathione-S-transferase pi and p53 in canine transmissible venereal tumor. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 34, 71-78.
- Gülbahar, M. Y. (1995). Bir köpekte ekstragenital metastazli transmissible venereal tümör olgusu. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 42(04).
- Liu, Y., Su, Z., Tavana, O., and Gu, W. (2024). Understanding the complexity of p53 in a new era of tumor suppression. *Cancer cell*.
- Maga, G., and Hubscher, U. (2003). Proliferating cell nuclear antigen (PCNA): a dancer with many partners. *Journal of cell science*, 116(15), 3051-3060.
- Martins, M. M., De Souza, F., Ferreira, F., and Gobello, C. (2005). The canine transmissible venereal tumor: etiology, pathology, diagnosis and treatment. *Recent Advances in Small Animal Reproduction*, 25(7), 161-167.
- Meuten, D. J. (2020). *Tumors in domestic animals*. John Wiley & Sons.
- Özyurtlu, N., Bademkiran, S., Ünver, Ö., Yıldız, F., and İçen, H. (2008). Dişi bir köpekte Transmissible Venereal Tümörün abdominal ve subkutan inguinal bölgeye metastazı. *Dicle Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*(2), 48-51.
- Pachaly, J. R., Werner, P., Ciffoni, E., Dantas, J., Werner, J., and Tanaka, N. (1999). Invasive and destructive transmissible venereal tumor in the nasal cavity of a dog-a case report.

- Pigatto, J. A. T., Hünning, P. S., Bercht, B. S., and de Albuquerque, L. (2011). Transmissible venereal tumor in the palpebral conjunctiva of a dog: case report. *Semina: Ciências Agrárias*, 32(3), 1139-1144.
- Purohit, G. (2009). Canine transmissible venereal tumor: a review. *The Internet Journal of Veterinary Medicine*, 6(1), 1-10.
- Santos, F., Vasconcelos, A., Nunes, J., Cassali, G., Paixão, T., Martins, A., Silva, S., Martins, R., and Moro, L. (2008). Apoptosis in the transplanted canine transmissible venereal tumor during growth and regression phases. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 60, 607-612.
- Sewoyo, P. S., and Kardena, I. M. (2022). Canine transmissible venereal tumor: treatment review and updates. *REDVET-Revista electrónica de Veterinaria*, 23(1), 2022.
- Simon, M., Vairamuthu, S., William, B., and Kannan, T. (2011). Transmissible venereal tumor in the nasal cavity of a dog-a case report.
- Sluiter, T. J., van Buul, J. D., Huveneers, S., Quax, P. H., and de Vries, M. R. (2021). Endothelial barrier function and leukocyte transmigration in atherosclerosis. *Biomedicines*, 9(4), 328.
- Strzalka, W., and Ziemienowicz, A. (2011). Proliferating cell nuclear antigen (PCNA): a key factor in DNA replication and cell cycle regulation. *Annals of botany*, 107(7), 1127-1140.
- Ünsaldi, E., Polat, E., Çakir, S., and Çevik, A. (2020). Kangal Irkı Bir Köpekte Karşılaşılan İntranasal Transmissible Venereal Tümör Olgusunun Klinik, Radyolojik, Tomografik ve Hispatolojik Bulgularının Değerlendirilmesi ve Tedavisi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Veteriner Dergisi*, 34(1), 57-60.
- Varela, Y. D. M., Queiroz, G. D., Filgueira, K. D., Reis, P. D. C., and Lima, R. D. R. (2013). Transmissible extragenital venereal tumor in impuberal canine.

YEM BEZELYESİNİN FOSFİNOTRİSİN TOLERANSININ BELİRLENMESİ

Nilay KAYIN ¹/ Alev AKPINAR BORAZAN ²/ Ferzat TURAN ³

¹ Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Biyoteknoloji Anabilim Dalı,
nilay.kayin@bilecik.edu.tr, 0000-0002-5530-9705

² Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü,
alev.akpinar@bilecik.edu.tr, 0000-0002-3815-2101

³ Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü,
ferzatturan@subu.edu.tr, 0000-0001-5960-6478

Özet

Bu çalışma, bir selektif markör olan fosfinotrisinin yem bezelyesine gen transferi uygulamasındaki uygun dozunu belirlemek için yapılmıştır. Fosfinotrisinler, *Streptomyces* toprak bakterisi tarafından üretilen geniş spektruma sahip bir herbisitlerdir. Bu herbisitlerin bitkilere uygulanması ile yapılarındaki glutamin sentetazın inhibisyonu glutaminin azalmasına ve amonyak miktarının artmasına neden olarak fotosentezi durdurmakta ve bitkinin ölümüne sebep olmaktadır. Çalışma, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla in vitro ortamda kontrol, 2, 4 ve 6 mg/L fosfinotrisin içeren Murashige-Skoog (MS) besin ortamı kullanılmıştır. Uygulanan dozlar sonucunda çimlenme oranı, kök ve sürgün uzunluğu, kök ve sürgün ağırlıkları incelenmiştir. Deneme 3 tekerrürlü olarak tesadüfi parselleri deneme desenine göre yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar, kontrol grubuna göre çimlenme oranı, kök ve sürgün uzunluğu, kök ve sürgün ağırlıkları azalış göstermiştir. Çimlenme oranı sırasıyla %100, %90, %70 ve %20 olarak bulunmuştur. Kontrol grubuna göre 2 mg/L fosfinotrisin miktarındaki sürgün uzunluğunda %50 azalma gözlenmiştir. Çalışmada kotiledon ve kök boğum olmak üzere 2 eksplantlar kullanılmıştır. Bunun sonucunda ise hiçbir dozda kök ve sürgün oluşumu gelişme gözlenmemiştir. Sonuç olarak yem bezelyesinde gen transferi çalışmaları için kritik fosfinotrisin miktarı 2 mg/L olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yem bezelyesi (*Pisum arvense L.*), fosfinotrisin, çimlenme, fide gelişimi.

DETERMINATION OF FORAGE PEA TOLERANCE TO PHOSPHINOTHRICIN

Abstract

The present study was conducted to determine the optimal dose of phosphinothricin, a selective marker, for gene transfer application to forage peas. Phosphinothricins are broad-spectrum herbicides produced by *Streptomyces* soil bacteria. When applied to plants, these herbicides inhibit glutamine synthetase in their structure, reducing glutamine and increasing ammonia, which stops photosynthesis and causes plant death. The study was carried out at Sakarya University of Applied Sciences, Faculty of Agriculture, Field Crops laboratory. For this purpose, control, Murashige-Skoog (MS) nutrient medium containing 2, 4 and 6 mg/L phosphinothricin were used in vitro. As a result of the doses applied, germination rate, root and shoot length, root and shoot weights were analyzed. The experiment was conducted using a randomised plot design with three replications. The results showed a decrease in germination rate, root and shoot length, root and shoot weight compared to the control group. Germination rates were 100%, 90%, 70% and 20%, respectively. A 50% decrease was observed in shoot length at 2 mg/L phosphinothricin compared to the control group. In the study, two explants, cotyledon and root-knot, were used. The results showed that there was no improvement in root and shoot formation at any dose. Consequently, the critical level of phosphinothricin for gene transfer studies in forage peas was found to be 2 mg/L.

Keywords: Forage pea (*Pisum arvense* L.), phosphinothricin, germination, seedling growth.

1. INTRODUCTION

With the start of agricultural production, weeds observed in agricultural areas are a significant problem and cause a loss of 26%-40% in agricultural production worldwide (Erdoğan, 2024). Herbicides with a molecular weight of less than 500 MW, used for weed control, are efficiently used during mechanical control to control weeds with similar morphology to the agricultural product (Ivanov, 2019; Kantwa vd., 2019).

The Herbicide Resistance Action Committee (HRAC) has classified herbicides into selective and non-selective herbicides. The selective herbicides, 2,4-D, dicamba and mecoprop, suppress the growth of target plants and do not affect the desired crop. Phosphinothricins, a group of non-selective herbicides, affect the entire plant when applied to the plants to which they are specific. Phosphinothricins are also known as glufosinates (Hussain vd., 2021).

1.1. Phosphinothricins

Phosphinothricins are a broad-spectrum herbicide produced by the soil bacterium *Streptomyces*. Phosphinothricins, a glutamic acid analog, are a residue of bialaphos, a natural antibiotic with a tripeptide structure produced by the bacteria *Streptomyces viridochromogenes* and *Streptomyces hygroscopicus*. (Cui vd., 2016). Application of this herbicide to plants causes inhibition of glutamine synthetase in their structure, causing a decrease in glutamine and an increase in the amount of ammonia, stopping photosynthesis and causing plant death (Dmitrovic vd., 2021).

1.2. Forage pea (*Pisum arvense* L.)

Peas are one of the most widely cultivated legumes worldwide and are grown throughout the temperate zone. In EU countries, peas represent the most important legume crop. It is mainly grown for the seeds, which have a high protein content (21-24% crude protein), about twice as high compared to cereals. However, pea protein (similar to other legumes) contains low levels of essential, sulfur-containing amino acids.

Safe for animal health, reducing antinutritional substances such as trypsin inhibitors and phytic acid, which limit the digestibility of proteins and some minerals, especially phosphorus (Ludvíková and Griga, 2022). Forage pea, which has many superior properties, has been one of the most studied species by forage plant breeders in recent years. As a result of these intensive breeding studies, many new fodder pea varieties have been developed and offered to the service of producers (Sayar, 2021). The classical breeding process is quite

long and laborious, and the standard time to release a new pea variety is about 10 to 15 years (Ludvíková and Griga, 2022). An alternative to these breeding efforts is the application of recombinant DNA technology in agriculture. The aim of this technology is to impart a new trait to the plant by gene transfer.

In this research, the production of phosphinothricin (PPT)-resistant transgenic *Pisum sativum* L. plants will be achieved using *Agrobacterium tumefaciens*-mediated gene transfer. The protocol is based on the regeneration of shoots from cotyledon and root knot explants. Before inoculation with strain EHA105 harboring phosphinothricin resistance (*bar*) genes conferring resistance to PPT, it is necessary to determine the doses of selective antibiotics or herbicides used in the selection of gene-transferred shoots. Since the binary plasmids used in this study contain the *bar* gene and the *bar* gene makes the transferred plant cells resistant to PPT, it is of great importance to determine the amount of PPT to be used in selection media. For this purpose, 2, 4 and 6 mg/L phosphinothricin media were tested.

2. MATERIAL AND METHOD

2.1. Material

Ates forage pea obtained from Namik Kemal University Faculty of Agriculture was used as plant material in the study.

2.2. Method

This research was carried out at Sakarya University of Applied Sciences, Department of Horticulture, Plant Tissue Culture and Field Crops Laboratory and the seed sterilization and tissue culture optimization method used by Das et al. (2014) was adapted. In the study, 5% Start Industrial Cleaning Product, MS (Murashige and Skoog) (PhytoTech LAB, Catalog No. M404) media and three different (2, 4, 6 mg/L) phosphinothricin media were used for seed sterilization. The study was conducted in 3 replicates. MS 4.4, glucose 30 and agar 6 g were used in the study and after adjusting the pH 5.8, the sterilization process was carried out at 121°C for 20 minutes under 1.2 atmospheres of pressure.

After sowing, the jars were cultured for 10 days in an acclimatization room with 25°C and 16 hours light and 8 hours dark photoperiod. Seeds were checked every day and seeds with a rootlet length of 2 mm were considered germinated. Germination rate was calculated according to the equation of Matthews and Khajeh-Hosseini, 2007.

Germination Rate (%) = (Number of germinated seeds / Total number of seeds) × 100

Explant Preparation

Forage pea seeds were sterilized and left to germinate in MS medium for 7 days. The cotyledon and root nodes of the germinated seeds were cut with a scalpel and placed so that the cut point touched the solid regeneration medium. Explants were incubated in contact with MS nutrient medium containing phosphinothricin.

Determination of Root and Seedling Length

The roots and seedlings of the plants were cut with a scalpel after 10 days. The lengths of the roots and seedlings were measured with the help of caliper.

Measurement of Root and Seedling Wet Weight

The roots and seedlings of the plants were cut with a scalpel after 10 days. Each of the roots and seedlings were weighed on a precision balance and their wet weights were determined.

Evaluation of the Data

In the studies with explant, 50 explants for each replicate and 150 explants for a total of 3 replicates were cultured. The data obtained from the study were analyzed on the computer with SPSS 16 and MSTAT-C programs according to the factorial random plots experimental design and the means were compared with Duncan test.

3.RESULTS

According to the results obtained, the variation between the amount of phosphinothricin and plant growth parameters in vitro is given. As shown in Table 1, the doses had significant effects on germination rate, root length, shoot length, root wet weight and shoot wet weight ($p < 0.01$). Explant growth was not observed in phosphinothricin medium at different concentrations.

Figure 1.a. Cotyledon explants from phosphinothricin medium



Figure 1.b. Root node explants taken from phosphinothricin medium



Table 1. Statistical data examining the effect of different doses of phosphinothricin on various plant growth parameters

		Degree of freedom (df)	Mean Square (MS)	F
Germination	Doses	3	2041.667	98.000**
	Error	12	20.833	
	General	15		
Root length	Doses	3	21.075	76.986**
	Error	12	0.274	
	General	15		
Shoot length	Doses	3	24.038	613.507**
	Error	12	0.039	
	General	15		
Root wet weight	Doses	3	0.002	54.608**
	Error	12	0.000	
	General	15		
Shoot wet weight	Doses	3	0.006	462.251**
	Error	12	0.000	
	General	15		

According to the results of Duncan test in Tables 2, 3, 4, 5 and 6, dose 1.00 shows the highest values and dose 4.00 shows the lowest values. According to the results of all parameters, it is observed that the growth rates

decrease when the dose increases. As in Table 2, germination rate was calculated as 100.00 at dose 1.00, 82.50 at dose 2.00, 65.00 at dose 3.00 and 47.50 at dose 4.00.

Table 2. Germination rate according to Duncan test

Doses	N	Subset for alpha = 0.01			
		1	2	3	4
4.00	4	47.50 d			
3.00	4	65.00 c			
2.00	4	82.50 b			
1.00	4	100.00 a			
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

As shown in Table 3, root length was calculated as 6.80 cm at dose 1.00, 5.15 cm at dose 2.00, 4.63 cm at dose 3.00 and 1.33 cm at dose 4.00.

Table 3. Root length representation according to Duncan's test

Doses	N	Subset for alpha = 0.01		
		1	2	3
4.00	4	1.3250 c		
3.00	4	4.6250 b		
2.00	4	5.1500 b		
1.00	4	6.8000 a		
Sig.		1.000	.181	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

As shown in Table 4, shoot length was calculated as 5.65 cm at dose 1.00, 2.68 cm at dose 2.00, 0.61 cm at dose 3.00 and 0.35 cm at dose 4.00.

Table 4. Shoot length representation according to Duncan's test

Doses	N	Subset for alpha = 0.01		
		1	2	3
4.00	4	0.3500 c		
3.00	4	0.6075 c		
2.00	4	2.6750 b		
1.00	4	5.6500 a		
Sig.		.091	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

As shown in Table 5, root wet weight was calculated as 0.0673 g at dose 1.00, 0.0455 g at dose 2.00, 0.0363 g at dose 3.00 and 0.0150 g at dose 4.00.

Table 5. Root wet weight according to Duncan's test

Doses	N	Subset for alpha = 0.01		
		1	2	3
4.00	4	0.0150 c		
3.00	4		0.0363 b	
2.00	4		0.0455 b	
1.00	4			0.0673 a
Sig.		1.000	.046	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

As shown in Table 6, the statistical significance level of shoot wet weight was 1%. P-values were calculated as 0.0170 (d), 0.0323 (c), 0.0600 (b) and 0.1063 (a).

Table 6. Shoot wet weight representation according to Duncan's test

Doses	N	Subset for alpha = 0.01			
		1	2	3	4
4.00	4	.0170 d			
3.00	4		.0323 c		
2.00	4			.0600 b	
1.00	4				.1063 a
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

4. CONCLUSION, DISCUSSION AND RECOMMENDATIONS

The critical dose of phosphinothricin used as a selective marker in gene transfer was evaluated under in vitro conditions. According to the results obtained, germination rate, root and shoot length, root and wet weight of the plant decreased as the amount of phosphinothricin increased. When all parameters were evaluated, a statistically significant difference was found between the doses. Significant differences were found especially in morphological characteristics such as germination, root length, shoot length, root wet weight and shoot wet weight. In addition, no growth was observed when cotyledon and root knot explants were transferred to the medium. Prihatra et al., 2019 revealed that tomato explants did not grow in phosphinothricin medium. Naing et al., 2014 revealed that 0.3 mg/L PPT concentration strongly inhibited shoot regeneration of *Chrysanthemum*

plant explants. In gene transfer studies, the critical amount of phosphinothricin was determined as 2 mg/L since plant development will be achieved with the explant source.

The study shows that in vitro doses have a highly significant effect on plant growth parameters. It may be more useful to evaluate the study under field conditions to determine the appropriate dose range. It would be more appropriate to observe the effect of environmental conditions and the fertilizer, pesticide or other chemical used. The results obtained were carried out only in vitro.

REFERENCES

- Cui, Y., Liu, Z., Li, Y., Zhou, F., Chen, H., & Lin, Y. (2016). Application of a novel phosphinothricin N-acetyltransferase (RePAT) gene in developing glufosinate-resistant rice. *Scientific Reports*, 6:21259, 1-11.
- Das, A., Kumar, S., Nandeesh, P., Singh Yadav, I., Saini, J., Chaturvedi, S. K., & Datta, S. (2014). An efficient in vitro regeneration system of fieldpea (*Pisum sativum* L.) via shoot organogenesis. *Journal of Plant Biochemistry and Biotechnology*, 23(2), 184-189.
- Dmitrović, S., Dragičević, M., Savić, J., Milutinović, M., Živković, S., Maksimović, V., & (2021). Antagonistic Interaction between Phosphinothricin and *Nepeta ratanjensis* Essential Oil Affected Ammonium Metabolism and Antioxidant Defense of *Arabidopsis* Grown In Vitro. *Plants*, 10(142), 1-20.
- Erdoğan, C. (2024). Evaluation of The Use of Plant Protection Products in Türkiye and in The World and Recommendations. *KSU J. Agric Nat* 27 (2), 382-392.
- Hussain, A., Ding, X., Alariqi, M., Manghwar, H., Hui, F., Li, Y., (2021). Herbicide Resistance: Another Hot Agronomic Trait for Plant Genome Editing. *Plants*, 621, 1-24.
- Ivanov, S. (2019). Weeds and weed control in forage pea: A Review. *Agricultural Science and Technology*, 11(2), 107 - 112.
- Kantwa, S. R., Agrawal, R. K., Jha, A., Pathan, S. H., Patil, S. D., Choudhary, M., & Roy, A. K. (2019). Effect of different herbicides on weed control efficiency, fodder and seed yields of berseem (*Trifolium alexandrinum* L.) in central India. *Range Mgmt. & Agroforestry*, 40 (2), 323-328.
- Ludvikova, M., & Griga, M. (2022). Pea transformation: History, current status and challenges. *Czech Journal of Genetics and Plant Breeding*, 58(3), 127-161.
- Matthews, S., & Khajeh-Hosseini, M. (2007). Length of The Lag Period Of Germination and Metabolic Repair Explain Vigour Differences In Seed Lots of Maize (*Zea mays*). *Seed Science and Technology*, 35(1), 200-212.
- Naing, A. H., Park, K. I., Lim, S. H., & Kim, C. K. (2014). Appropriate choice of antibiotics for plant regeneration and optimization of selective agents to be used in genetic transformation of *chrysanthemum*. *Plant Omics Journal* 7(4), 237-243.
- Prihatna, C., Chen, R., Barbetti, M. J., & Barker, S. J. (2019). Optimisation of regeneration parameters improves transformation efficiency of recalcitrant tomato. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 137, 473-483.
- Sayar, M. S. (2021). Cultivation of Forage Pea and Important Agricultural Traits of GAP Pembesi Forage Pea Cultivar. *Dicle University Journal of the Institute of Natural and Applied Science*, 10 (1), 85-94.

**SURVEY ON THE INCIDENCE OF POWDERY MILDEW IN BLACK GRAM (*Vigna mungo* L.)
CAUSED BY *Erysiphe polygoni* IN VARIOUS BLACKGRAM GROWING AREAS IN TAMIL
NADU**

Dr. K. VIGNESH
Assistant Professor, Palar Agricultural College, Ambur
ORCID: 0000-0003-4484-3862

ABSTRACT

Powdery mildew, caused by *Erysiphe polygoni*, is a significant fungal disease affecting black gram (*Vigna mungo* L.), resulting in considerable yield losses in Tamil Nadu. A comprehensive field survey was conducted across major black gram growing regions in Tamil Nadu to assess the incidence and severity of the disease. The survey covered key districts including Coimbatore, Madurai, Tiruchirappalli, Salem, and Thanjavur, where black gram cultivation is prevalent. Disease incidence was recorded based on visual symptoms such as white powdery growth on leaves, stems, and pods. Results indicated varying levels of disease incidence across surveyed regions, with the highest incidence recorded in Thanjavur district (68.4%) and the lowest in Coimbatore district (27.3%). Environmental factors such as temperature, relative humidity, and crop management practices were found to influence disease development significantly. Poor field sanitation, dense crop canopy, and excessive nitrogen application were observed to exacerbate disease severity. This study underscores the need for integrated disease management strategies combining cultural, biological, and chemical approaches to mitigate powdery mildew in black gram. Future research should focus on developing resistant black gram varieties and promoting sustainable farming practices for effective disease control. The findings from this survey provide crucial insights for farmers, researchers, and policymakers to enhance black gram productivity in Tamil Nadu.

KEY WORDS: Powdery mildew, *Erysiphe polygoni*, Blackgram, Survey

EFFECT OF *Trichoderma viride* ON *Erysiphe polygoni* CAUSES POWDERY MILDEW IN VARIOUS BLACKGRAM (*Vigna mungo* L.) GROWING AREAS IN TAMIL NADU

Dr. K. VIGNESH

Assistant Professor, Palar Agricultural College, Ambur

ORCID: 0000-0003-4484-3862

ABSTRACT

Powdery mildew, caused by *Erysiphe polygoni*, is a significant fungal disease affecting blackgram (*Vigna mungo* L.) crops in Tamil Nadu, resulting in considerable yield losses. This study investigates the efficacy of *Trichoderma viride*, a well-known biocontrol agent, in managing powdery mildew across various blackgram-growing regions in Tamil Nadu. Field trials were conducted in multiple locations to assess disease incidence, severity, and crop yield in treated and untreated plots. Results revealed that foliar application of *Trichoderma viride* effectively reduced the spread and intensity of *Erysiphe polygoni* infections. The treated plants exhibited improved vigor, enhanced chlorophyll content, and better pod formation compared to the control. The study highlights the potential of *Trichoderma viride* as an eco-friendly and sustainable alternative for managing powdery mildew in blackgram crops. Integrating this biocontrol strategy with existing cultural and agronomic practices could significantly enhance disease control and improve crop productivity in Tamil Nadu's blackgram cultivation regions.

KEY WORDS: Powdery mildew, *Erysiphe polygoni*, Blackgram, *Trichoderma viride*

İZMİT KÖRFEZİ KUZEYİNDE YERLEŞİME UYGUNLUĞUN ZEMİN ÖZELLİKLERİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Doç.Dr. Talas Fikret KURNAZ¹

¹ Ulaştırma Hizmetleri Bölümü, Teknik Bilimler MYO, Mersin Üniversitesi, fkurnaz@mersin.edu.tr,
ORCID: 0000-0003-2079-8315

Özet

Bu çalışmada, İzmit Körfezi'nin kuzeyinde yer alan Kabaoğlu, Sarıcalar ve Üçtepeler mahallelerini kapsayan bölgenin zemin özellikleri jeolojik, jeofizik ve geoteknik yönden araştırılarak bölgenin yerleşime uygunluğu değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamında 31 noktada yapılan sondaj, 60 noktada yapılan araştırma çukuru, 45 profilde yapılan sismik kırılma + MASW çalışması ve 20 noktada yapılan Mikrotremör ölçümü ile birlikte zemin ve kaya numuneleri üzerinde yapılan laboratuvar deney sonuçları değerlendirilmiştir. İnceleme alanı İzmit Körfezi kuzeyindeki dağlık bölge üzerinde yer almaktadır. İnceleme alanları ortasından geçen dereler vadilerin eğimli yamaçlarını oluşturmaktadır. Bölge genelinde eğimlerin %40 üzeri olduğu alanlar mevcuttur. İnceleme alanı ve yakın civarında Alt - Orta Eosen yaşlı kilitaşı, marn ve kumtaşı ardalanmasından oluşan istif; istif üzerinde ayrılmış birim ve dereler içerisinde sınırlı alanlarda ise Kuvaterner yaşlı alüvyal çökeller gözlenmektedir. Laboratuvar indeks deney sonuçlarına göre ayrılmış zon içerisinde kalan zeminler düşük plastisiteli kil (CL), alüvyon içerisindeki zeminler ise killi çakıl (GC) olarak sınıflandırılmıştır. Bölgede farklı derinliklerden alınan kaya numuneleri üzerinde yapılan nokta yükleme deneyi sonuçlarına göre; Is50 değerleri 0.48 kg/cm² ile 23.69 kg/cm² aralığında, sondajlardan alınan karot numunelerin RQD değerleri ise % 1 ile % 36 arasında hesaplanmıştır. Bu verilere göre inceleme alanında kaya kalitesinin kötü, kaya dayanımının ise çok düşük olduğu anlaşılmaktadır. Bölgede 3 m derinliğe kadar olan ayrılmış birimlerde SPT deney sonuçları ortalama 30 civarı değerler alırken derinlere inildikçe kaya birimlerin varlığından ötürü yüksek SPT değerleri elde edilmektedir. Yapılan sismik çalışmalarda hesaplanan Vs₃₀ değerleri ise inceleme alanında 323 - 1101 m/sn arasında değişmektedir. Bölge genelinde kaya birimlerin hakim olması ve mühendislik özellikleri itibari ile inceleme alanının yerleşime uygun olduğu anlaşılmaktadır. İnceleme alanındaki yamaçların genel olarak duraylı olduğu değerlendirilmekle birlikte, eğim derecesinin nispeten yüksek olduğu alanlarda yapılacak kazılar ve yapılaşmalar için stabilite sorunları ile karşılaşılabilen öngörülmektedir.

Anahtar kelimeler: İzmit kuzeyi, yerleşime uygunluk, geoteknik değerlendirme

EVALUATION OF SUITABILITY FOR SETTLEMENT IN THE NORTH OF IZMIT BAY IN TERMS OF SOIL CHARACTERISTICS

Abstract

In this study, the soil characteristics of the region covering Kabaoglu, Sarıcalar and Uctepeler neighborhoods located in the north of Izmit Bay were investigated in terms of geological, geophysical and geotechnical aspects and the suitability of the region for settlement was evaluated. Within the scope of the study, drilling at 31 points, research pits at 60 points, seismic refraction + MASW studies at 45 profiles, microtremor measurements at 20 points, and laboratory test results on soil and rock samples were evaluated. The study area is located on the mountainous region in the north of Izmit Bay. The streams passing through the study areas form the slopes of the valleys. There are areas with slopes over 40% throughout the region. In the study area and its immediate vicinity, a sequence consisting of Lower - Middle Eocene aged claystone, marl and sandstone alternation, weathered units on the sequence, and Quaternary aged alluvial deposits are observed in limited areas within the streams. According to the laboratory index test results, the soils within the weathered zone were classified as low plasticity clay (CL), and the soils within the alluvium were classified as clayey gravel (GC). According to the results of point loading tests performed on rock samples taken from different depths in the region; I_s50 values were calculated between 0.48 kg/cm^2 and 23.69 kg/cm^2 , and RQD values of core samples taken from drillings were calculated between 1% and 36%. Thus, it is understood that the rock quality in the study area is poor and the rock strength is very low. While SPT test results in weathered units up to 3 m depth in the region take an average value of around 30, higher SPT values are obtained as one goes deeper due to the presence of rock units. The V_{s30} values calculated in the seismic studies vary between 323 - 1101 m/s in the study area. It is understood that the study area is suitable for settlement due to the dominance of rock units throughout the region and its engineering features. Although the slopes in the study area are generally considered to be stable, it is anticipated that stability problems may be encountered for excavations and constructions to be carried out in areas where the slope degree is relatively high.

Keywords: North of Izmit, suitability for settlement, geotechnical assessment

SOSYAL İNOVASYON PERSPEKTİFİNDEN REKABETÇİLİĞİN İNOVASYON ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: AMPİRİK BİR YAKLAŞIM

Dr. Muhammed Fatih YÜCEL¹/ Dr. Ayşe Nuray CANAT²

¹Bağımsız Araştırmacı, İşletme, muhammedfatihyucel@gmail.com, 0000-0001-6329-3144

²İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Endüstri Mühendisliği
Bölümü, ayse.canat@izu.edu.tr, 0000-0002-8527-550X

Özet

Günümüz dünyasında her geçen gün daha rekabetçi ve daha inovatif ürün ve hizmetlerin sunulması, inovasyonun bireyler ve toplumlar üzerindeki etkisini giderek daha belirgin hale getirmektedir. Genel görüşün aksine inovasyon, sadece teknolojik inovasyon ile sınırlı olmayıp sosyal inovasyon ve iş modeli inovasyonunu da kapsamaktadır. Sosyal inovasyon, toplumsal sorunlara yenilikçi çözümler sunarak refahı artıran fikir ve yaklaşımlar bütünü olarak tanımlanmakta ve teknolojik inovasyonun yalnızca bireysel girişimler yoluyla değil, toplumsal yayılım sayesinde sürdürülebilir bir hale gelmesine katkı sağlamaktadır. Sosyal inovasyon örneği olarak Norveç'te öğrenciler, akademik derslerin yanı sıra yeteneklerine uygun alanlarda eğitim alarak erken yaşta inovatif düşünme becerilerini geliştirmektedir. Literatür, rekabetçiliğin sosyal inovasyonun amaçladığı biçimde içselleştirildiğinde sürekli gelişim ve yenilikçi düşünceyi desteklediğini lakin dışsal rekabetçiliğin, inovasyon üzerindeki etkisinin tekil yeteneklerden ziyade ekosistemin gelişimine bağlı olduğunu göstermektedir. Ülke bazlı teknolojik inovasyonun sürdürülebilirliğini temin eden sosyal inovasyonun, sistemleştirilmiş rekabetçi ekosistemlerde bulunduğu görülmektedir çünkü rekabet sırasında inovasyon ekosistemini güçlendiren işbirliği ağları oluşmaktadır. Çalışmada, rekabetçiliğin inovasyon üzerindeki etkisi, Adner ve Kapoor'un inovasyon ekosistemi modeli çerçevesinde ele alınmış; genelleştirilebilmesi adına 6 kıtadan 61 ülkenin 5 yıllık verileri kullanılarak ampirik inceleme yapılmıştır. Rekabetçilik verileri, Uluslararası Yönetim Geliştirme Enstitüsü'nün global rekabetçilik endeksinden; inovasyon verileri ise Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü'nün inovasyon endeksinden sağlanmıştır. İnceleme sonucunda elde edilen bulgular, rekabetçiliğin uzun vadede inovasyon üzerindeki güçlü etkisini ortaya koymaktadır. Sosyal inovasyon perspektifinden bireysel teknolojik inovasyon teşviklerinin yanı sıra toplumsal rekabeti arttırıcı sistematik yapıların oluşturulmasının, inovasyon ekosisteminin gelişimine ve sürdürülebilirliğine katkı sağladığı vurgulanmıştır.

Anahtar kelimeler: Sosyal inovasyon, inovasyon ekosistemi, rekabetçilik, sürdürülebilirlik

FROM THE SOCIAL INNOVATION PERSPECTIVE, THE IMPACT OF COMPETITIVENESS ON INNOVATION: AN EMPIRICAL APPROACH

Abstract

In today's world, more and more competitive and innovative products and services are being offered every day, making the impact of innovation on individuals and societies more and more evident. Contrary to popular belief, innovation is not limited to technological innovation but also includes social innovation and business model innovation. Social innovation is defined as a set of ideas and approaches that increase welfare by providing innovative solutions to social problems and contributes to the sustainability of technological innovation not only through individual initiatives but also through social diffusion. For example, students in Norway develop innovative thinking by studying subjects suited to their talents alongside academic courses. The literature shows that competitiveness supports continuous development and innovative thinking when internalised in the way social innovation aims, but the impact of external competitiveness on innovation depends on the development of the ecosystem rather than individual talents. Social innovation, which ensures the sustainability of country-based technological innovation, appears to be found in systematised competitive ecosystems because during competition, cooperation networks are formed that strengthen the innovation ecosystem. In this study, the impact of competitiveness on innovation is examined within the framework of Adner and Kapoor's innovation ecosystem model, and empirical analysis is carried out using 5-year data from 61 countries from 6 continents in order to be generalisable. Competitiveness data is obtained from the International Institute for Management Development's global competitiveness index; innovation data is obtained from the World Intellectual Property Organisation's innovation index. The findings of the analysis reveal the strong impact of competitiveness on innovation in the long run. From a social innovation perspective, it is emphasised that the creation of systematic structures that increase social competition as well as individual technological innovation incentives contribute to the development and sustainability of the innovation ecosystem.

Keywords: Social innovation, innovation ecosystem, competitiveness, sustainability

1. GİRİŞ

Çalışmamız sosyal inovasyonun tavsiye ettiği gibi insan odaklı olarak rekabetçiliğin yenilikçilik üzerindeki etkisini incelemektedir. İrrasyonel bir varlık olan insan, içsel veya dışsal rekabetten beslenirken farklı tepkiler vermektedir. Rekabetin kontrol altına alınmadığı düzlemlerde sağlıklı bir inovasyon ekosisteminin olmadığı görülürken teknolojik inovasyonun sürdürülebilirliği için sosyal inovasyonun varlığına dikkat çekilmektedir. Teorik çerçevede başlıca inovasyon ekosistemi yaklaşımı kullanılmakla beraber dışsal ve içsel rekabetçilik için psikoloji gibi farklı disiplinlerden de faydalanılmıştır. Çalışmamızda her rekabetçinin yenilikçi olmadığı ama her yenilikçinin rekabetçi olduğu, hem literatüre hem de ampirik bulgulara dayanılarak gösterilmektedir.

1.1. Kuramsal Çerçeve

Rekabetçilik ve inovasyon kavramları, psikolojiden davranışsal finansa multidisipliner bir şekilde ifade edilmiştir. İnovasyon ekosistemi yaklaşımı, çalışmamızın sosyal inovasyondaki değerini anlatmak için incelenmiştir.

1.1.1. Rekabetçilik

Rekabet, aynı alanda faaliyet gösteren kişi ve kuruluşların daha iyi sonuçlar elde etmek için yarışmasıdır (Porter, 1991). Rekabetçilik, insanlığın yaratılışından bu yana var olan bir davranış biçimidir. Tüm bağlamların ortak noktası insan, doğuşundan itibaren irrasyonel bir varlık olarak dünyaya gelse de büyüdükçe rasyonelize olma veya edilme isteği, irrasyonel duygular ve rasyonel mantık arasında çatışmalara neden olmaktadır (Kahneman, 2012). Rekabetin, sadece rasyonel değil, çevre ve toplumla olan etkileşimi onun duygusal yönünü de ifade etmektedir. Rekabet duygusu, tüm sistemleri oluşturan insanın içinde bulunmaktadır. Bunun içsel ve dışsal olması durumunda farklı etkileri gözlemlenmektedir. Psikolog Duckworth içsel rekabet olarak adlandırdığı azmi, tutku ve uzun vadeli kararlılık olarak ifade etmektedir. İçsel rekabetin zekadan daha önemli olduğunu anlatırken uzun vadeli çalışma ve sebatla ilişkilendirmektedir. Tutku ve sebatın birleşmesi, yıllar boyu kararlılık ile çalışmayı mümkün kılmaktadır. İçsellik ise zihniyetten, düşünme şeklinden gelir ve bu mücadele, rakiplerle değil, bireyin kendisiyledir. Bu düşünme şekli, zorluklar karşısında yılmamayı motive ettiği için bireyde uzun vadeli başarıyı, toplumda sürdürülebilir kalkınmayı sağlamaktadır (Duckworth vd., 2007).

Dışsal rekabetin bireye ve topluma etkisi, ekosistemin gelişimine bağlıdır. Rekabet regülasyonları olmayan düzenlerde dışsal rekabetin hem bireye hem de topluma zararı bulunmaktadır (Stiglitz, 2012). Dışsal rekabetçilik, davranışsal finans çalışmalarına konu olmuştur. Yoğun rekabetin olduğu ortamlarda insanın

kazanç ve kayıp algıları fark olduğu için aşırı risk alma veya riskten tamamen kaçınma eğilimleri görülmektedir. Dışsal baskı, bireyleri irrasyonel kararlar almaya ve sürdürülemez stratejilere yönlendirmektedir (Kahneman ve Tversky, 1979). Bu durum regülasyonsuz ortamın oluşturduğu agresif rekabetten kaynaklanmaktadır. Örneklendirirsek müzayedelerde, bireyler başkalarının davranışlarını rasyonel bir değerlendirme olmaksızın taklit etmektedirler (Shiller, 2000). Bunun nedeni dışsal rekabet baskısının kısa süreli kazançları, uzun vadeli kazançların önüne geçirmesidir (Benartzi ve Thaler, 1995). Bu durum, uzun vadede çıktılarını gösterebilen Ar-Ge ve inovasyon projelerinin yerini kısa vadeli kar getirici işlemlere bırakmaktadır. Regülasyonsuz ortam etkisinin yanı sıra insanlar, kendi bilgi ve yeteneklerini aşırı değerli gördükleri için kararları, aşırı güven kaynaklı yanlış tahminlerle sonuçlanabilmektedir (Barber ve Odean, 2001). Sürdürülebilirliği mümkün kılacak bireylerin motivasyon kaynakları ve dengeleri de bir o kadar önemlidir.

İçsel ve dışsal motivasyon arasındaki dengeyi geliştirmek için üç psikolojik ihtiyaç bulunmaktadır. Özerklik, insanın kararlarında özgür olma ihtiyacıdır. Yetkinlik, insanın bir konuda uzmanlaşıp başarılı olma ihtiyacıdır. Bağlılık ise başkalarıyla sosyal bağlantılar kurma ve kabul edilme ihtiyacıdır. Bu ihtiyaçların karşılanmaması halinde dışsal rekabetçilik, içsel rekabetçiliğe zarar vermektedir (Deci ve Ryan, 2013). Gelişim ortamının mümkün kılınması için sosyal inovasyona gerek vardır.

1.1.2. İnovasyon

İnovasyon, mevcut olanı dönüştürerek veya tamamen yeni çözümler üreterek ekonomik ve toplumsal yapıları değiştiren dinamik bir süreçtir. Rogers'in vurguladığı gibi, inovasyonun benimsenme ve yayılım hızı, bireylerin ve toplumların değişime açıklığına bağlıdır çünkü inovasyon kavramı, teknolojik inovasyon, sosyal inovasyon ve iş modeli inovasyonunu kapsamaktadır (Rogers, 1962). Teknolojik inovasyon, yeni veya geliştirilmiş ürünlerin ve üretim süreçlerinin ortaya çıkmasını ifade etmektedir. Bu tür inovasyon, genellikle patentler, yeni malzeme kullanımı veya dijitalleşme gibi unsurlar aracılığıyla ölçülmektedir (OECD, 2018). İş modeli inovasyonu, değer yaratma misyonuyla yeni gelir modeli oluşturulmasıdır (Teece, 2010). Tüm bu inovasyonların sürdürülebilirliğini mümkün kılan sosyal inovasyon ise toplumsal sorunlara yönelik yenilikçi çözümler geliştirilmesi anlamına gelmektedir (Mulgan, 2006). Sosyal inovasyonun temel amacı, sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlayarak bireylerin ve toplumların yaşam kalitesini arttırmaktır. 90'lı yıllarda Finlandiya, Norveç ve İsveç'te yaşanan ekonomik kriz sonrası ezberci dayalı sistem yerine, problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini geliştiren bir model benimsendi ve krizine rağmen eğitim bütçesi, artırıldı. Eğitimde

rekabeti arttırmak için kamu tarafından desteklenen özel okul düzenlemeleri gerçekleştirildi ve bunun uzun vadeli etkisi, pisa sıralamasında görülmektedir (Björklund vd., 2004).

1.1.3. İnovasyon Ekosistemi Yaklaşımı

İnovasyon ekosistemi yaklaşımı, inovasyonun nasıl ortaya çıktığını, geliştiğini ve ticarileştiğini anlamaya yönelik çok paydaşlı ve dinamik bir çerçeve sunmaktadır. İnovasyon ekosistemi kavramı, biyolojik ekosistemlerden esinlenerek geliştirilmiş olup, inovasyonun tek bir firma veya aktör tarafından değil, birden fazla paydaşın etkileşimiyle şekillendiğini ortaya çıkarmaktadır (Adner ve Kapoor, 2016). Açık inovasyon modeli ise firmaların yalnızca kendi Ar-Ge'lerine güvenmek yerine dış inovasyon kaynaklarından faydalanmaları, rekabetçi bağlar kurarak rekabet avantajı kazanmaları gerektiğini öne sürmektedir (Chesbrough,2003). İnovasyon ekosistemi, çok sayıda yazarın çalışma alanı olmakla birlikte Adner ve Kapoor, kavramın daha analitik ve sistematik yönlerine odaklanmıştır. Ekosistemi oluşturan doğrudan ilişkiler yerine geniş bir ağ içindeki değer zinciri bağımlılıklarına ve risklere önem atfetmiştir. Ortak çalışmalarında, teknolojik inovasyon hızının yalnızca içsel kapasiteye bağlı olduğu fikri yerine ekosistem içindeki tamamlayıcı yeniliklerin hızına ve uyumuna bağlı olduğunu vurgulamaktadır. Sürdürülebilir teknolojik inovasyonun yalnızca bir firma kaynaklı olmadığını tüm ağın uyumuna bağlı olduğunu göstermektedir (Adner ve Kapoor, 2016). Bu yaklaşıma göre bir firmanın inovasyon başarısının yalnızca kendi yeteneklerine değil, bağlı olduğu ekosistemin genel gelişimine bağlı olduğunu savunulmaktadır.

1.2. Hipotez Geliştirme

1.2.1. Rekabetçilik ve İnovasyon Arasındaki İlişki

İçsel rekabetin, sosyal inovasyon açısından toplumsal inovatif düşünce üzerindeki yapıcı etkileri vardır. Bireylerin kendileriyle rekabet etmeleri ve sürekli gelişmeye odaklanmaları, inovatif düşüncüyü canlandırmaktadır. Problemlere karşı yeni fikirlerin ortaya çıkmasına katkı sağlamaktadır (Duckworth vd., 2007). İnovasyonda ani sıçramalar yerine sürekli iyileşmeye odaklanılması sürdürülebilir inovasyon için içsel rekabetin önemini göstermektedir. Kontrol edilemeyen dışsal rekabet, ani sıçramaya konu teknolojik inovasyonu desteklese de sürdürülebilirliği mümkün kılan sosyal inovasyonu engellemektedir. Böyle bir ortamda rekabetçi baskı, bireyleri ve kurumları irrasyonel karar almaya yönlendirmektedir (Kahneman ve Tversky, 1979). Bu durum sadece yanlış karar veren kurum ve bireyleri değil, tüm ekosistemi etkilemektedir çünkü kontrol edilemeyen rekabetçi baskı, diğer paydaşları da genel trendlere uymaya teşvik etmektedir

(Shiller, 2000). Bu durum kısa vadeli beklentileri büyütürken uzun vadeli beklentileri küçültmektedir (Benartzi ve Thaler, 1995). Bu da doğası gereği uzun vadeli beklenti taşıyan inovasyona zarar vermektedir. Diğer yandan rekabet, bireyleri ve kurumları gelişmeye teşvik eden kontrol edilebilen sağlıklı bir ortamda olursa, inovasyon desteklenmektedir. Kısaca içsel rekabetçilik sayesinde yetkinlikler artıyorsa inovasyona teşvik vardır. Öğrenilen ve geliştirilen içsel rekabetçilik nedeniyle eğitim odaklı sosyal inovasyon, bu kapsamda değerlendirilmektedir. Bu yaklaşıma göre aşırı dışsal rekabetçilik halinde içsel motivasyon ve ekosistemdeki rekabetçi ilişkiler zarar görmektedir. Diğer yandan sistemleşmiş ekosistemlerde dışsal rekabetçilik, firmaları iş birliği yapmaya itmektir. Yeni rekabet avantajları kazanmak için kendi iç kaynaklarının yanında ortak inovasyona yönlendirmektedirler (Chesbrough, 2003). Pandemi dönemindeki aşı araştırmaları için Biontech ve Pfizer'in ortak çalışması, Tesla'nın batarya teknolojisini açık kaynak olarak paylaşması ve elektrikli araç piyasasına, rakiplerini davet ederek rekabeti teşvik etmesi örnek verilebilmektedir.

Adner ve Kapoor'un inovasyon ekosistemi modeli, firmaların rekabet yoluyla iş birlikçi inovasyon ağları kurduklarını göstermektedir. Hem sosyal hem de teknolojik inovasyon, rekabetçi ekosistemlerde hızlanmaktadır. Rekabet, firmaları ve ekosistemlerini büyümeye teşvik etmektedir çünkü rekabeti sürdürülebilmek için inovasyon süreçleri hızlanmalıdır. Teknolojik inovasyon, rekabetçi baskıyla hızlanmaktadır lakin sürdürülebilirliği, sosyal inovasyona bağlıdır. Teorik çerçeve odağında içsel rekabetçilik, yenilikçiliği teşvik etmektedir (Duckworth vd., 2007). Dışsal rekabetçilik de regülasyon dışı aşırılık varsa kısa vadeli çıktılara odaklanılmaktadır (Thaler, 1980). Regüle edilmiş dışsal rekabetçilik, işbirlikçi inovasyon ağlarını desteklemektedir (Chesbrough, 2003). Adner ve Kapoor'un kapsayıcı çalışmasına göre rekabetçi ekosistemler, inovasyonu hem teknolojik hem de sosyal olarak hızlandırmaktadır.

Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir çalışmada, dijital ekosistemdeki rekabet dinamikleri ele alınmıştır. Yüksek rekabetin olduğu ortamlarda, dijital teknolojilerin daha etkin kullanıldığı ve bunun da inovasyonu hızlandırdığı ifade edilmiştir (Zhu ve Kraemer, 2005). Tayvan'da faaliyet gösteren endüstriyel firmalar üzerine yapılan bir çalışmada, rekabetçi ekosistemin, firmaların diğer paydaşlarla etkileşimi ve bilgi alışverişini desteklediği görülmüştür. Rekabet baskısının, ilişki öğrenim mekanizmalarını güçlendirerek inovasyon performansını arttırdığını ortaya koymuştur (Chan vd., 2009). OECD'deki gelişmiş ülkeler üzerine yapılan bir çalışmada, inovasyon kapasitesinin belirleyicileri olarak rekabet ortamının Ar-Ge yatırımları ve teknolojik altyapı belirlenmiştir. Çalışmada, ulusal düzeyde rekabetin, yerel inovasyon politikaları ve işbirliği ağlarının güçlenmesinde önemine vurgu yapılmıştır (Furman vd., 2002). İspanya ve ABD'deki üretim kümeleri üzerine

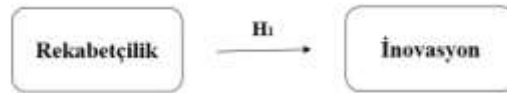
yapılan bir çalışmada, üretim sektöründeki kümelerin içindeki rekabet ve işbirliği dinamiklerinin, teknolojik yenilikleri ve inovasyon performansını nasıl etkilediği araştırılmıştır. Rekabetin yoğun olduğu kümelerde, bilgi transferi ve ortak Ar-Ge faaliyetlerinin inovasyonu arttırdığı ortaya çıkmıştır (Garcia-Canal ve Guillen., 2008). BRICS ülkeleri üzerine yapılan bir çalışmada, gelişmekte olan piyasalara özgü rekabet dinamikleri incelenmiş ve rekabet baskısının yüksek olduğu ekosistemlerde uzun vadeli rekabet avantajı elde edildiği ifade edilmiştir (Mudambi ve Venzin, 2010). İnovasyonun rekabetçilik üzerindeki etkisini inceleyen bir çalışmada, Avrupa ülkelerinde inovasyon girişimleri ve rekabetçi performans ölçütleri değerlendirilmiştir. Çalışmada, inovasyonun rekabetçiliği güçlendirdiği ancak etkilerinin ülkelere ve sektörler için değişkenlik gösterdiği ifade edilmiştir (Ciocanel ve Pavelescu, 2015). Sosyal inovasyonun dikkate alınmadığı bir çalışmada, rekabetçiliğin inovasyonu ilk aşamalarda teşvik ettiği ancak aşırı rekabetin karlılığı düşürerek inovasyon için ayrılması gereken kaynağın azalmasına neden olduğu için ters U ilişkisini önermektedir. Orta seviyede rekabet, inovasyonu teşvik ederken regüle edilmemiş aşırı rekabetçiliğin zararlarını göstermektedir (Aghion vd., 2005).

Gelişen ve gelişmekte olan ülkelerde yapılan çalışmalar, rekabetçiliğin inovasyonu arttırdığını göstermektedir.

H₁: Rekabetçilik ve inovasyon arasında pozitif bir ilişki vardır.

2. YÖNTEM

Hipotezi test etmek için pearson korelasyon ve regresyon analizleri kullanılmaktadır. Rekabetçilik verileri Uluslararası Yönetim Geliştirme Enstitüsü'nden (IMD), inovasyon verileri ise Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü'nden (WIPO) temin edilmiştir.



Şekil 1. Hipotez Modeli

Literatür taramasına göre, rekabetçilik ile inovasyon arasındaki ilişki, sosyal inovasyon odaklı inovasyon ekosistemi yaklaşımı temelinde analiz edilmiş ve pozitif bulunmuştur. Analiz, ikincil veriler aracılığıyla bu anlamlılığı doğrulamayı amaçlamaktadır.

3. BULGULAR

Değişkenler arası ilişki pearson korelasyon testi ile yapılmıştır. Tablo 1’de görüldüğü üzere değişkenler arası istatistiksel anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Tablo 1. Pearson Korelasyon Tablosu

	Açıklama	Rekabetçilik	İnovasyon
Rekabetçilik	Pearson korelasyon	1	0,786**
	Çift yönlü anlamlılık		,000
	Örneklem sayısı	305	305
İnovasyon	Pearson korelasyon	0,786**	1
	Çift yönlü anlamlılık	,000	
	Örneklem sayısı	305	305

** Korelasyon, 0.01’de anlamlıdır (çift yönlü)

Pearson korelasyon testi sonucunda, rekabetçilik ile inovasyon arasında 0,786 gibi oldukça güçlü bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, çift yönlü anlamlılık düzeyi ,000 olarak hesaplanmış olup, bu da istatistiksel olarak son derece anlamlı bir sonucu göstermektedir.

Tablo 2. Regresyon Tablosu

Hipotez Geliştirme	Tahmin	Standart Hata	Kritik Oran (t değeri)	P
H ₁ : Rekabetçilik → İnovasyon	0,786	,036	22,141	***

Regresyon analizi sonuçlarına göre, rekabetçilik ile inovasyon arasındaki ilişkiyi gösteren t değeri 22,141 olup, 1,96’nın üzerinde olması bu ilişkinin son derece güçlü olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, standart hatanın 0’a yakın olması analiz sonuçlarının yüksek güvenilirliğe sahip olduğunu göstermektedir. P değerinin 0 çıkması ise ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu kanıtlamaktadır.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Kuramsal çerçevemizde yer aldığı gibi içsel rekabetin varlığı inovasyonda uzun vadeli iyileşmeyi desteklerken dışsal rekabetin, ekosistemin yapısına göre iki farklı etki gösterdiği belirlenmiştir. Dışsal rekabetçilik baskısı, regüle edilmemiş ortamlarda gerçekleştiğinde irrasyonel karar verme, kayıptan kaçınma veya aşırı risk almaya yönlendirirken regüle edilmiş ortamlarda açık inovasyon mantığıyla inovasyon ağlarının oluşumuna katkı sağlamaktadır. Aradaki temel fark, bireysel veya toplumsal hareket etme kabiliyeti üzerinedir. İnovasyonda gelişimin, sadece bireysel yetkinlikler değil içinde bulunulan ekosistemden de kaynaklandığını belirten inovasyon ekosistemi yaklaşımı, sosyal inovasyonu vurgulamaktadır.

Çalışmamız neticesinde rekabetçilik ve inovasyon arasındaki ilişki, 0,786 ile çok güçlü olup istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu durum, rekabetçilikteki bir birimlik artışın, inovasyon üzerinde 0,786 birimlik artışa neden olduğunu göstermektedir. Regresyon analizinde 22,141 gibi yüksek kritik oran ve p değeri, çalışmanın çok anlamlı olduğunu göstermektedir. Gelişen ve gelişmekte olan 61 ülkenin 5 yıllık verileriyle test edilen bu hipotez, kavramın genelleştirilmesine katkı sağlamaktadır.

Sonuç olarak hem teorik hem de ampirik çalışmalar, rekabetçiliğin inovasyon üzerindeki etkisini sürdürülebilirlik perspektifli sosyal inovasyon çerçevesinden incelemiş ve içinde bulunulan ekosistemin önemini, rekabetçilik açısından açıklamıştır. Aghion'un çalışmasında ifade ettiği gibi ekosistemin olmadığı dışsal rekabetin baskın olduğu ülkelerde, şirketler arasındaki rekabet, inovasyona zarar vermektedir (Aghion, 2005). Sürdürülebilirliğin değer kazandığı dünyamızda sürdürülebilir teknolojik inovasyon için gerekli sosyal inovasyon, eğitim yoluyla içsel rekabetçiliğin şekillenmesinde ve inovasyon ağları aracılığıyla dışsal rekabetçiliğin düzenlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu bilgiler ışığında, sürdürülebilir kalkınmayı hedefleyen ülkelerin inovasyon politikalarında verimliliği sağlamak için bireysel teknolojik yenilikleri teşvik etmek yerine, inovasyonda sürdürülebilirliği destekleyen inovasyon ekosisteminin oluşturulmasına öncelik vermesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Adner, R., & Kapoor, R. (2016). Innovation ecosystems and the pace of substitution: Re-examining technology S-curves. *Strategic Management Journal*, 37(4), 625-648.

Aghion, P., Bloom, N., Blundell, R., Griffith, R., & Howitt, P. (2005). Competition and innovation: An inverted-U relationship. *The Review of Economic Studies*, 72(1), 151-190.

Björklund, A., Edin, P. A., Fredriksson, P., & Krueger, A. (2004). Education, equality, and efficiency: An analysis of Swedish school reforms during the 1990s (Vol. 1). *Institutet för arbetsmarknadspolitisk utvärdering (IFAU)*.

Chan, Y. S., Lin, M. J. J., & Chang, C. H. (2009). The positive effects of relationship learning and absorptive capacity on innovation performance and competitive advantage in industrial markets. *Industrial Marketing Management*, 38(2), 152-158.

Chesbrough, H. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press.

Ciocanel, A. B., & Pavelescu, F. M. (2015). Innovation and competitiveness in European context. *Procedia Economics and Finance*, 32, 728-737.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2013). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Springer Science & Business Media.

Duckworth, A. L., Peterson, C., Matthews, M. D., & Kelly, D. R. (2007). Grit: Perseverance and passion for long-term goals. *Journal of Personality and Social Psychology*.

Furman, J. L., Porter, M. E., & Stern, S. (2002). The determinants of national innovative capacity. *Research Policy*, 31(6), 899-933.

Garcia-Canal, E., & Guillén, M. F. (2008). Technological capabilities and competitive advantage in manufacturing: Empirical evidence from Spain and the United States. *Research Policy*, 37(7), 1104-1116.

International Institute for Management Development. (2019). *World Competitiveness Ranking 2018*. <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness-ranking/2018> (Erişim tarihi: 21.03.2024).

International Institute for Management Development. (2020). *World Competitiveness Ranking 2019*. <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness-ranking/2019> (Erişim tarihi: 21.03.2024).

International Institute for Management Development. (2021). *World Competitiveness Ranking 2020*. <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness-ranking/2020> (Erişim tarihi: 21.03.2024).

International Institute for Management Development. (2022). *World Competitiveness Ranking 2021*. <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness-ranking/2021> (Erişim tarihi: 21.03.2024).

International Institute for Management Development. (2023). *World Competitiveness Ranking 2022*. <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness-ranking/2022> (Erişim tarihi: 21.03.2024).

Kahneman, D. (2012). Of 2 minds: How fast and slow thinking shape perception and choice [Excerpt]. *Scientific American*, 15.

Mudambi, R., & Venzin, M. (2010). Emerging market multinationals and their competitive advantage: The role of innovation. *Journal of International Business Studies*, 41(5), 647-665.

Mulgan, G. (2006). The process of social innovation. *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, 1(2), 145-162.

OECD. (2018). *Oslo Manual: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation* (4th ed.). OECD Publishing.

Rogers, E. M. (1962). *Diffusion of innovations*. The Free Press of Glencoe.

Stiglitz, J. E. (2012). *The price of inequality: How today's divided society endangers our future*. W.W. Norton & Company.

Teece, D. J. (2010). Business models, business strategy and innovation. *Long Range Planning*, 43(2-3), 172-194.

WIPO. (2019). *Global Innovation Index Report 2018*. <https://globalinnovationindex.org> (Erişim tarihi: 18.03.2024).

WIPO. (2020). *Global Innovation Index Report 2019*. <https://globalinnovationindex.org> (Erişim tarihi: 18.03.2024).

WIPO. (2021). *Global Innovation Index Report 2020*. <https://globalinnovationindex.org> (Erişim tarihi: 18.03.2024).

WIPO. (2022). *Global Innovation Index Report 2021*. <https://globalinnovationindex.org> (Erişim tarihi: 18.03.2024).

WIPO. (2023). *Global Innovation Index Report 2022*. <https://globalinnovationindex.org> (Erişim tarihi: 18.03.2024).

Zhu, K., & Kraemer, K. L. (2005). Post-adoption variations in usage and value of e-business by organizations. *Information Systems Research*, 16(1), 61-84.

DİJİTAL DÖNÜŞÜM, YAPAY ZEKA VE İŞ MODELİ İNOVASYONU: ULUSAL KÜMELENME ÖNERİSİ

Dr. Muhammed Fatih YÜCEL¹/ Dr. Ayşe Nuray CANAT²

¹Bağımsız Araştırmacı, İşletme, muhammedfatihyucel@gmail.com, 0000-0001-6329-3144

²İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Endüstri Mühendisliği
Bölümü, ayse.canat@izu.edu.tr, 0000-0002-8527-550X

Özet

Günümüz şirketleri iş modellerini, operasyonel verimlilik, kültürel dönüşüm ve rekabet üstünlüğü sağlamak amacıyla dijitalleştirmektedir. Hızla dijitalleşen iş dünyasında, geleneksel statik yazılım çözümlerinin yerini yapay zeka temelli sistemler almaktadır. Yapay zeka, büyük veri işleme kapasitesiyle statik yazılımlara kıyasla daha dinamik ve özelleştirilebilir çözümler sunmakta, böylece dijital dönüşümü hızlandırmaktadır. Yapay zeka gibi dünyayı dönüştürücü etkisi olan bir teknolojik inovasyonun, bireysel kullanıcılara erişimiyle dijital dönüşümde evrimleşme boyutuna geçilmiştir. Çağrı merkezleri yerini yapay zeka asistanlarına, karar alıcı alt düzey yöneticiler yerini yapay zeka destekli karar sistemlerine bırakmaktadır. Bu dönüşüm süreci, iş modelinde inovasyon kapsamında ele alınmakta olup, hem kullanıcı şirketlere hem de ürün geliştiricilere rekabet avantajı sağlamaktadır. Ancak ulusal şirketlerin dijital dönüşüm süreçlerinde küresel platform hizmet sağlayıcılarına bağımlılığı, veri güvenliği ve kurumsal sürdürülebilirlik açısından çeşitli riskler barındırmaktadır. Çalışmamız, bu bağlamda, yapay zeka ürün geliştiricilerinin satış ve pazarlama gibi ikincil süreçlerden arındırılarak ürün geliştirmeye odaklanmalarını ve böylece ulusal ekosistem içinde kümelenme yoluyla büyümelerini öneren bir model sunmaktadır. Çalışmada global rekabetin ve bilgi güvenliğinin giderek önem kazandığı aşırı rekabetçi ortamda, hem kullanıcı hem de ürün geliştirici ulusal şirketler için dijital dönüşüm etkilerinin analiz edilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, küresel rapor ve dokümanlar tematik içerik analizi yöntemiyle incelenmiş; elde edilen bulgular, dijital dönüşüm, yapay zeka temelli inovasyon ve iş modeli inovasyonu perspektifinden değerlendirilmiştir. Çalışma, yapay zeka tabanlı sistemlerin veri kullanım politikalarına dikkat çekerek, ulusal kümelenme modeliyle işletmelerin sürdürülebilir rekabet avantajı elde edebileceğini ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: Yapay zeka, dijital dönüşüm, iş modeli inovasyonu, ulusal kümelenme

DIGITAL TRANSFORMATION, ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND BUSINESS MODEL INNOVATION: NATIONAL CLUSTERING PROPOSAL

Abstract

Today's companies are digitalising their business models to achieve operational efficiency, cultural transformation and competitive advantage. In the rapidly digitalising business world, traditional static software solutions are being replaced by artificial intelligence-based systems. Artificial intelligence (AI), with its big data processing capacity, offers more dynamic and customisable solutions compared to static software, thus accelerating digital transformation. With the access of a technological innovation such as artificial intelligence, which has a transformative effect on the world, to individual users, digital transformation has moved to the dimension of evolution. Call centres are replaced by artificial intelligence assistants, and decision-making lower-level managers are replaced by artificial intelligence-supported decision systems. This transformation process is considered within the scope of innovation in the business model and provides competitive advantage to both user companies and product developers. However, the dependence of national companies on global platform service providers in digital transformation processes poses various risks in terms of data security and corporate sustainability. In this context, our study proposes a model that suggests AI product developers to focus on product development by freeing them from secondary processes such as sales and marketing, and thus grow through clustering within the national ecosystem. In this study, it is aimed to analyse the effects of digital transformation for both user and product developer national companies in a hyper-competitive environment where global competition and information security are becoming increasingly important. To this end, global reports and documents were analysed through thematic content analysis and the findings were evaluated from the perspective of digital transformation, AI-based innovation and business model innovation. The study draws attention to the data utilisation policies of AI-based systems and reveals that enterprises can gain sustainable competitive advantage with the national clustering model.

Keywords: Artificial intelligence, digital transformation, business model innovation, national clustering

1. GİRİŞ

Çalışmamızda dijital dönüşümün yapay zeka aracılığıyla iş modellerinde oluşturduğu inovasyon anlatılmaktadır. Bu doğrultuda kavramlar, teorik çerçeve aracılığı global raporlardaki tematik verilerin desteğiyle sunulmaktadır. Dijital dönüşüm, Vial'in dijital dönüşüm çerçevesi ve dijital ustalık modeli ile ele alınmakta; yapay zeka ve ikinci makine çağı ise bu dönüşümün temel bileşenleri olarak öne çıkmaktadır. İş modeli inovasyonu, dinamik kabiliyetler teorisiyle bağlantılı bir şekilde açıklanırken, ulusal kümelenme, Porter'ın elmas modeli ve Marshall'ın sanayi kümelenmesi gibi kavramlarla desteklenmektedir.

1.1. Kuramsal Çerçeve

Bu bölümde kavramlar ve ilişkili teoriler, neden sonuç ilişkisini gözeterek ifade edilmektedir.

1.1.3. Dijital Dönüşüm

Dijital dönüşüm, şirketlerin kurumsal sürdürülebilirliklerini temin amacıyla iş modellerini, iş süreçlerinin kültürel yapılarını ve müşteri ilişkilerini dijital teknolojiler kullanarak dönüştürme sürecidir. Bu dönüşüm, yalnızca teknolojiye dayalı değil, aynı zamanda organizasyonel değişim gerektiren bir yaklaşımdır. Dijital dönüşüm, işletmelerin dijital teknolojileri kullanarak iş süreçlerini daha verimli hale getirmelerine, müşteri deneyimini iyileştirmelerine ve yeni iş modelleri yaratmalarına olanak tanır. Operasyonel verimlilik açısından bakıldığında dönüşüm isteyen şirketlerde dijital dönüşüm alanında en sık karşılaşılan problemlerden biri de dijitalizasyon ve dijitalizasyon faaliyetlerinin birbirine karışmasıdır. Şirket verilerini dijitalle geçiren dijitalizasyon sürecinin, kurumsal sürdürülebilirliği temin için kurumsal hafıza oluşturduğu düşünülmektedirler. Dijitalizasyon sonrası ilgili verinin işlenerek, iş yapış süreçlerine katkı sunması şirketlerde dijitalizasyon olarak adlandırılmaktadır. Verinin işlenerek operasyonel, taktiksel ve stratejik kararlara katkı sunma süreci, veri (data) - bilgi (information) – kanaat (knowledge)- iç yüzünü anlama (insight)-bilgelik (wisdom) olarak ifade edilmektedir. Hedeflenen dönüşüm süreci böyle olmalıdır.

Dijital dönüşümün gerçekleşmesi için temel bileşenler olarak teknolojik altyapı ve araçlar, iş süreçlerinin yeniden tasarlanması ve kültürel değişimden bahsedilmelidir. Dijital dönüşüm denince akla bulut bilişim, kurumsal kaynak planlama programları, büyük veri, yapay zeka ve blok zincir gibi entegre teknolojiler akla gelmektedir. Dönüşüm araçlarının varlığı dijitalizasyon sağlarken, yapay zekanın varlığı dijitalizasyonu otonom gerçekleştirmektedir. Bu dönüşüm süreci, organizasyonun verimliliğini arttırmayı amaçlarken tüm iş süreçlerinin baştan sona yeniden tasarlanmasını sağlamaktadır. İş süreçlerinde yaşanan adaptasyon, iş yapma

biçimlerinin değişmesi ve yenilikçiliğin teşvik edilmesi anlamına gelmektedir. Bunun neticesinde iş modellerinde inovasyon gerçekleşmektedir.

Teorik çerçeveden bakıldığında Vial'in dijital dönüşüm çerçevesi, dönüşümün sadece teknolojiyle sınırlı kalmayıp önem olanın değer yaratma odağında stratejilerin, iş süreçlerinin ve kültürlerin dönüşmesi olarak anlatmaktadır. Bu dönüşüm, 5 aşamadan oluşarak teknolojilerin operasyonel süreçlerde kullanılması, geleneksel iş süreçlerinin dijitalleşerek iş modellerinde inovasyon yapılması, organizasyonel becerilerin geliştirilmesi, dönüşümün sürekli yenilik ve iyileştirmeye dayanması, dönüşümü takip için metriklerin izlenmesi ve sürekli iyileştirmeler yapılması olarak ifade edilmektedir (Vial, 2019). Dijital ustalık modeli ise dijital yetkinlikleri ve stratejik becerileri birleştirmektedir. Ustalık bir süreç olduğu için olgunluk seviyelerine göre dörde ayrılmaktadır. Başlangıç seviyesi, dijital dönüşüme yeni başlamış ve teknolojik altyapıya sınırlı bütçe ayıran şirketlerdir. Modasever seviyesi, teknolojiyi prestij amacıyla kullanan ama stratejik planlarına entegre edememiş şirketlerdir. Muhafazakar seviyesi, dönüşüm sürecinde temkinli olan ve iş modeli inovasyonuna istekli olmayan şirketlerdir. Dijital ustalar ise sadece teknolojiyi kullanmayıp onu organizasyonun tüm seviyelerine entegre eden şirketlerdir (Westerman vd., 2014).

1.1.4. Yapay Zeka

Yapay zeka, sufle mühendisliğiyle insan zekasını taklit ederek öğrenen, akıl yürütme, problem çözme, algılama ve dil anlama gibi bilişsel işlevleri yerine getirebilen teorik ve uygulamalı alandır. Aynı zamanda, makinelerin bilinç, özerklik ve etik sorumluluk taşıyıp taşıyamayacağı sorularını da içermektedir (Fetzer, 1990). Yapay zeka kavramı, çok katmanlı bir teknolojinin genel adıdır. Sırasıyla en alt katmadan en üste GPT-4, büyük dil modeli, GPT (ön eğitilmiş), üretken yapay zeka, dönüştürücü, derin öğrenme, nöral bağlantılar, makine öğrenmesinden oluşmaktadır. Yapay zeka, irrasyonel insanın karar sistemlerini inceleyerek rasyonel sonuçlar doğrultusunda uygulamasını temin ederek organizasyonların karar alma mekanizmalarını ve iş yapış biçimlerini değiştirerek rekabet avantajı yaratmaktadır (Gorman ve Armstrong, 2022).

Teorik çerçeveden bakıldığında İkinci Makine Çağı teorisi, dijital dönüşümün yeni bir dönem başlattığını ifade etmektedir. Pekiştirmeli, gözetimli ve gözetimsiz makine öğrenmesi yöntemleriyle yapay zeka geleneksel vasfı düşük iş gücünün yerini alarak şirketlerin iş modelini yenileyecektir. Bu teori, sanayi devriminde fiziksel iş gücünün makine gücüne dönüştüğüne atıfla bilişsel iş gücünün insandan yapay zeka sistemlerine geçeceğini ifade etmektedir. Teoride geleneksel sezgisel yöntemlerle irrasyonel karar veren insanın yerine veri odaklı

makine öğrenmesi destekli tahmin modellerinin yaygınlaşacağı anlatılmaktadır. İnsanın ve yapay zeka destekli araçların görev dağılımında, yapay zeka vasıfsız iş gücü ve alt düzey yöneticilerin rutinleşmiş işlerini devralırken insanların daha yaratıcı ve stratejik görevlere odaklanacağı ifade edilmektedir. Rekabetin artık internet ve yapay zeka işletim sistemlerine bağlı olarak geliştiği yapay zeka destekli bir şirketle, geleneksel işletmelerin arasında rekabet yerine yıkıcı inovasyon olduğunu savunmaktadır (Brynjolfsson ve McAfee, 2014).

Aslında tüm bu yıkıcı inovasyon, irrasyonelite ve rasyonelite arasında gerçekleşmektedir çünkü insanın karar alma mekanizması, bilişsel sınırlara bağlıdır (Simon, 1978). Yapay zeka, veriye dayalı olarak öğrenme ve karar verme sınırlarını ortadan kaldırarak en doğru kararın verilmesini sağlamaktadır. Karar verme mekanizmalarında insanın sınırlılıkları, tüm veriye hakim olamadığı için seçenekleri değerlendiremez ve kapsamlı bir analiz sürecini gerçekleştiremez böylelikle sezgisel ve sınırlı bilgiyle karar vermek durumunda kalmaktadır. Örneğin yapay zeka destekli bir finans algoritmasının yatırım kararı, insandan daha hızlı ve kapsamlı olabildiği gibi yapay zeka destekli müşteri ilişkileri programları müşterileri taleplerini tahmin ederek stok yönetimini verimli hale getirebilmektedir. Bu temelde asıl rekabet avantajı, bilginin işleme maliyetini düşürürken daha rasyonel karar alınmasıdır. Bu durum, ulusal şirketlerin dijital dönüşümdeki ustalık süreçleriyle alakalı olarak global rekabete de konu olabilmektedir.

1.1.3. İş Modeli İnovasyonu

İş modeli inovasyonu, şirketin bulunduğu ekosistemin rekabet şartları göz önüne alınarak değer yaratma önerisi ile pazara değerli ürün veya hizmet sunmak, mevcut faaliyetleri daha verimli kılmayı hedefleyen bir stratejidir (Chesbrough, 2006). Aslında tüm bu dönüşüm, insanın yerine daha büyük verilerle daha fazla bilişsel kararlar alabilen yapay zeka araçları arasındadır. Restoranlara dışarıdan yemek siparişleri eskiden telefonla yapılırken şimdi mobil uygulamalar aracılığıyla gerçekleşmektedir. Telefonu açmak ve not almakla görevli kişinin yerini, mobil uygulama alırken iş modeli de yenilenmektedir. Mobil uygulamaya girilen stok, fiyat ve benzeri bilgiler insanın kararları doğrultusunda iken yapay zeka ile bu görevi yapan kişiye gereksinim kalmamaktadır.

Teorik açıdan dinamik kabiliyetler teorisi, insan kabiliyetinin yapay zekayı kullanma ve yer değiştirme durumunu kapsamlı açıklamaktadır. Kabiliyetlerin dönüşüm süreci, fırsatların algılanması ile başlayıp rekabet avantajı olan değer edinilmesi ile devam edip iş modelinin sürekli yenilenmesi ile dönüşmektedir. Bu durum, iş modellerinin sadece finansal modelle sınırlı kalması yerine değer modellemesiyle şirketin özünü ve şirketin kaynaklarını nasıl kullandığı ile alakalıdır. Teece, çalışmasında iş modellerinin yalnızca dışsal fırsatları

değerlendirmekle kalmayıp içsel süreçleri sürekli geliştirmesi gerektiğini savunmaktadır (Teece, 2018). Kabiliyetlerini geliştirmeyen rekabet avantajını kaybeden geleneksel firmalar, verimsiz iş modelleri nedeniyle yapay zeka aracılığıyla yıkıcı inovasyona maruz kalmaktadır.

1.1.4. Ulusal Kümelenme

Porter'in kümelenme teorisine göre benzer sektörlerde faaliyet gösterenler arasında işbirlikleri gelişir ve bu gelişim, üssel gerçekleşmektedir. İhtisas esaslı kümelenmeler, geliştirilen iş birlikleri sayesinde global rekabet avantajı sağlamaktadır. Ulusların rekabet avantajını kavramsallaştıran Porter'in elması modeli, ulusal kümelenmelerin neden başarılı olduğunu dört başlıkta açıklamaktadır. Yapay zekanın konumlanacağı kalifiye iş gücü, dijital tabanlı yönetim altyapılarının konumlandığı altyapı ve sistematize edilmiş inovasyon ekosistemi, kümelenmenin faktör koşullarını açıklamaktadır. Ulusal pazarda kümelenmeye konu ürüne talep gösteren müşteriler, talep koşullarını oluşturarak gelişime teşvik etmektedir. Ulusal yapay zeka geliştiricileri kümelenmesinin oluşması için ilgili ve destekleyiciler endüstriler olarak büyük veri, bulut bilişim gibi entegre teknolojiler ülkede yer almalıdır. Firma stratejisi, yapı ve rekabet açısından kümelenme içindeki firmalar arası dışsal rekabet inovasyonu arttırarak kümelenmenin global rekabetçiliğini arttırmaktadır (Porter, 1990). Aslında kümelenmenin iki kritik önemi vardır. Biri ulusal kullanıcıların veri güvenliği diğeri ise ulusal geliştiricilerin global piyasada rekabet avantajı kazanmasını sağlamaktır. Bu yüzden ulusal veri güvenliği ve stratejik bağımsızlık, yerel kümelenmeleri desteklemektedir. Ulusal yapay zeka kümelenmelerinin varlığı, gelişmekte olan ülkeler için hem kamusal yararı temin ederken hem de dışa bağımlılığı azaltmaktadır.

Kümelenmenin bir diğer faydası ise Marshall'ın sanayi kümelenme teorisinde ifade ettiği gibi finansal gücü olmayan şirketlerin bir araya geldiğinde maliyetleri düşürerek rekabet avantajı sağlamasıdır. Bu rekabet avantajını, üç dışsal üzerinden açıklamaktadır. Birincisi bilgi dışsallıkları, aynı alanda faaliyet gösteren kurumlardan birbirinden öğrenmektedir. İkincisi iş gücü havuzu, yapay zeka gibi ileri uzmanlık gerektiren kümelenmeler, nitelikli işgücünün ülkeye kazandırılmasını sağlamaktadır. Üçüncüsü uzmanlaşmış tedarikçiler, ekosistem oluşturmanın faydalarını kapsamaktadır (Brosnan vd., 2016).

Dijital dönüşümde yeni bir çağ olan yapay zeka ekosisteminde ulusal kümelenmelerin önemi, yukarıda bahsedilen teorilerle güçlü bir şekilde desteklenmektedir. Bu teoriler ışığında gelişmekte olan ülkelerde yerel yapay zeka kümelenmelerinin neden strateji yaklaşım olduğu ifade edilmektedir. Global yapay zeka araçlarının, veri paylaşımı sırasında "paylaştığınız tüm veriler, makine öğrenme sürecinde yapay zeka araçları tarafından

eğitim amacıyla kullanılmaktadır” ibaresi ulusal bilgi güvenliği açısından tehdit oluştururken yerli geliştiricileri, pazar ve fiyat baskısı altında bırakmaktadır.

2. YÖNTEM

Bu çalışma, nitel araştırma yaklaşımına uygun olarak tematik içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Çalışmada önce ilgili kavramlar literatüre dayanarak anlatılmış, kavramları bütünleştiren teorik çerçeve oluşturulmuş ve sonrasında global raporlardan faydalanılarak içerik analizi yapılmıştır. Çalışmada, yapay zeka temelli dijital dönüşüm, iş modeli inovasyonu, ulusal kümelenme ve global rekabetçilik kavramları incelenmiştir. Global rapor kaynağı olarak McKinsey, World Economic Forum, OECD, PwC ve IBM gibi global kurumların raporlarından faydalanılmıştır. Global raporlar, akademik çalışmalar ve teorik çerçeve karşılaştırılarak tutarlılık sağlanmıştır.

3. BULGULAR

Global raporlara dayanarak yapay zekanın dijital dönüşümdeki etki analizi ifade edilip akabinde paydaşlarının kümelenme önerisine neden ihtiyaç duyduğu araştırılmış ve endüstri analizi sonrası önerinin değer modeli ifade edilmektedir.

Yapay zekanın değişim hızı, tüm dünyayı etkilemektedir. 2022'nin 4. çeyreğinde duyurulan dil işleme odaklı Chat GPT-3, 2023'ün 2. çeyreğinde duyurulan GPT-4 ve kullanıma açılan ekosistem değiştirici yapay zeka ürünleri sayesinde, dijital dönüşümde yeni bir sürece fiili olarak girilmiştir. Kitlelerin sahiplenmesi açısından Chat GPT-3'ün Kasım 2022'de yayımlandıktan 5 gün sonra 1 milyon kullanıcıya erişmesi; Chat GPT-4'deki toplam ziyaretçi sayısının Mart 2023'te 1.6 milyar'a ulaşması ile örneklendirilmektedir (Deng vd., 2023).

İş modeli inovasyonunda statik yazılımların yerine makine öğrenmeli yazılımların alacağı ve yazılımcıların, sarf iş yükünün azalacağı bir sürece geçiş beklenmektedir. World Economic Forum'a göre en hızlı büyüyen mesleklerde birinci sırada, yapay zeka ve makine öğrenme uzmanları yer almaktadır (Di Battista vd., 2023). IBM'in raporuna göre nitelikli işgücü bulmakta zorlanan şirketlerin %25'i, nitelikli işgücü kıtlığı nedeniyle yapay zeka ürünleri kullanmak istemektedir (IBM, 2022). Mercer anketine göre Ceo ve Cfo'ların %57'si yapay zeka kullanımını arttırmayı planlamaktadır (Mercer, 2023). McKinsey'e göre 2022'de dijital dönüşümü temin için şirketlerin %39'u yazılım mühendisi ve %35'i yapay zeka odaklı veri mühendisi işe almıştır (McKinsey, 2022). Yapay zeka ürünlerinin, şirketler açısından kültürel değişim aracı olduğu özellikle düşük vasıflı işgücünün gelişimi ve iş verimliliği üzerine önemli artışlar sağladığı ve yüksek vasıflı iş gücünün iş verimliliği

üzerinde az da olsa artış olduğu ve bu artışın sebebinin, tekrarlayan iş bazlı çalışma saatlerinin kısalması olarak belirlenmiştir (Brynjolfsson vd., 2023). Bağımsız denetim yapan şirketler tarafından verilen bilgilere göre, el ile bilgisayara veri girişinde insan kaynaklı ortalama hata oranının, veri madeni orta üstü olan yapay zeka temelli optik tarama yazılımlarının hata oranına göre daha yüksek olduğu ifade edilmiştir. Yapay zeka ürünlerinin, çalışanın verimliliğini %40 oranında arttıracığı ifade edilmektedir (PwC, 2024). Dijital dönüşümün gerçek göstergesi kültürel dönüşüm anlamında, yapay zeka temelli ürün kullanımı sonrasında şirketlerdeki düşük vasıflı işgücünün, yöneticisi gibi kaliteli karar verme eğiliminde olduğu da ayrıca gözlemlenmiştir (Di Battista vd., 2023). İlgili çalışmalarda ifade edildiği gibi yapay zeka temelli kurumsal iş çözümlerinin, şirketlerin kültürel değişiminde önemli bir faktör olacağı öngörülmektedir. Yapay zeka temelli ürünlerin pazar büyüklüğü, 2022’de 86,9 milyar \$ idi ve 2027’de 407 milyar \$ olması beklenmektedir (Markets and Markets, 2023). Grand View Research’ün araştırmasına göre yapay zeka pazarında yıllık birleşik büyüme oranı %37,3 ile 2030’a kadar devam edecektir (GVR, 2023).

Değer yaratmayı amaçlayan iş modeli inovasyonu için yapay zekaya ihtiyaç duyan kurumların, yapay zeka ürün geliştiricilerinin ve devletin ihtiyaçları şöyle ifade edilmektedir.

Kullanıcı kurum açısından dönüşüm sürecinde algılama, yakalama ve dönüşüm süreçlerine ayrılan zaman, faaliyet gösterdikleri alana ayrılmalıdır. Dönüşüm sürecindeki yazılımlar arası entegrasyon ilk defa yapan ilk personel yerine uzmanı olan kümelenme personeli tarafından yapılmalıdır. Teknolojik araçlarla dönüşüm sürecinde düşük vasıflı iş gücünde önemli bir artış, vasıflı iş gücünde kısmi bir artış beklenmektedir (PwC, 2024). Ürünü almak yeterli değil, organizasyonun insan kaynağı aracılığıyla sahiplenilmesi değerli kıldır.

Mikro ve Kobi düzeyindeki ürün geliştiriciler açısından hızla gelişen yapay zeka teknoloji alanında gelişmek için çaba gösterilirken bir yandan yeni satış kanalları oluşturmak ya gelir kaynaklı zafiyetlere ya ürün gelişimi kaynaklı zafiyetlere yol açmaktadır (McKinsey, 2022). Sipariş bazlı geliştirilmiş ürünün tek seferlik satışı sonrası talep olmazsa ürünü rafa kaldırmak yerine talep ve arzların tek bir platformda toplanması, zaman ve maliyeti verimli kılmaktadır.

Teknoloji açısından kurumların iş modelini çok hızlı dönüştüren yapay zekanın, kendisi de çok hızlı dönüşmektedir. Bu durum, devlet için ulusal inovasyon sisteminin önemini bir kez daha ortaya çıkarmaktadır (Lundvall, 2007).

Global raporlarda yer alan bilgiler ışığında rekabetin şiddeti, müşterilerin pazarlık gücü, tedarikçilerin pazarlık gücü, sektöre yeni giren tehdidi ve ikame ürün tehdidi belirlenmiştir. Rekabetin şiddetinde geliştirici sayısının niceliğe dayalı hızla artması, sabit ilk yatırım tutarının entellektüel sermaye ağırlıklı olması, kümelenme olmaması kaynaklı sektördeki rekabet regülasyonu zafiyeti ve endüstrinin büyüme hızının rekabetin şiddetini yumuşatması belirlenmiştir. Müşterilerin pazarlık gücünde kullanıcı kurumların faaliyet alanı dışında olması nedeniyle satın alımlarda platformun repütasyonuna öncelik verilmelidir. App store'da pazarlık gücü zayıfken Huawei store'da yüksektir. Tedarikçilerin pazarlık gücünde yapay zekanın sufle mühendisliğiyle kendi kendine yazılım yapması, ürün sayısını eksponansiyel arttırmaktadır. Çoklu sayıda ve birbirinden bağımsız üretici, pazarlık gücünü azaltmaktadır. Sektöre yeni giren tehdidi açısından herhangi bir sınırlama bulunmamaktadır. İkame ürün tehdidi, mevcuttur. Global platformların varlığı bu durumun, alt yapı sağlayıcısıdır.

Tüm bu bilgiler ve teorik çerçeve ulusal ölçekte kümelenme modelini desteklemektedir.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Ulusal kümelenme önerisi, iş modellerini yapay zeka ürünleri ile dijitalleştirmeyi isteyen şirketler ile yapay zeka temelli ürün geliştirici yazılım şirketlerini, ulusal kümelenme altında bütüncül ve hizmet kalitesini arttırarak buluşturmaktır çünkü değişen dünya dinamikleri doğrultusunda şirketlerdeki kurumsal sürdürülebilirliği sağlamak, dijital dönüşüm odaklı iş çözümlerinin bütüncül halde sunulması ve yapay zeka temelli optimizasyon çalışmaları ile mümkündür. Her ürünün farklı yazılım dilinde olması, bunların entegrasyon yazılımlarının her proje için yeniden yazılması ve/veya elle girilmesi, dönüştürülmek istenen her şirketin iş modelinin farklı olması, iş modelini tanımlamakta çekilen zorluklar, temel performans göstergelerinin sektörden sektöre farklılık arz etmesi, kontrol güçlükleri ve ulusal bilgi güvenliği gibi değişkenleri içermektedir.

Dönüşüm isteyen şirketler, kendi faaliyet alanları yani ihtisas alanları dışında kalan dijital dönüşüm sürecini bütüncül delege ederek kendi iş alanlarını büyütme zaman, enerji harcamayı tercih etmektedirler. Şirketler adına iş modeline uygun ürünlerin seçilmesi, sufle mühendisliği ile ürünlerin gelişmesine katkı sağlanması, ürünler arası entegrasyon yazılımının hazırlanması ve bütüncül olarak anahtar teslim olmak kaydıyla delege edilmesi daha verimlidir. Yapay zekanın, öğrenen bir yapıda olması sebebiyle dinamik kabiliyetler teorisinde ifade edildiği gibi onu besleyen iş gücünde kendini geliştirecektir. Ulusal inovasyon teorisinde ifade edildiği gibi akademik açıdan kaslarımızı güçlendirmek ve iyi insan sermayesinden faydalanmak adına akademik işbirlikleri ile sektör odaklı ticari ürün geliştirmek hedeflenmelidir. Yapay zeka temelli ürün geliştirici şirketlerin,

şirketlerin iş modellerini bilmeksizin olası müşteri şirketlerle görüşüp, şirketlerin geçmiş tecrübelerini ve kabiliyetlerini bilmeksizin sadece kendi ürünleri alanında hizmet sunması, ihtisas alanlarındaki gelişimsel zaman kaybı ve hızla değişen teknolojiye uyum problemi göz önüne alındığında verimsizlik kaynağı olarak gözlemlenmektedir malumunuz 21. yüzyılda dünyanın teknolojik olarak değişim hızı ivmelenmiştir.

Ulusal açıdan ana kazanımı, OECD verilerine göre gelişmiş ülkelerde toplam istihdama göre yazılım çalışanlarının oranı %1-%2 aralığında iken gelişmekte olan ülkelerden Türkiye’de %0,2-%0,3 aralığındadır. Yabancı ürün geliştiricilerin, ulusal şirketlerin bilgilerini makine öğrenme sürecinde kullanması ve ulusal ürün geliştiricilerin, yabancılara karşı rekabet avantajını geliştirmek için ulusal kümelenme önerilmektedir. İş modeli inovasyonu ile kurumsal yönetim ilkelerinden şeffaflık ve sorumluluk ilkeleri odaklı çalışmalarımızın, rekabet hukukuna düzenleyici anlamda geri besleme sağlayacağı öngörülmektedir. Değer yaratma odağında güncellenmiş iş modeli inovasyonu ile ulusal yapay zeka ürünlerinin, ulusal şirketlerde yaygınlaşması ve yapay zeka temelli ürün geliştiricilerimizin varlığının artması ülkelerin sürdürülebilir kalkınmasına katkı sağlamaktadır.

Sonuç olarak dijital dönüşüm, yapay zeka ile entegre edildiğinde iş modellerinde inovasyonu tetikleyen kritik bir faktördür lakin bu dönüşümün ülke menfaatlerine uygun başarıyla gerçekleşmesi için ulusal düzeyde kümelenme stratejilerinin uygulanması gerekmektedir. Yapay zeka ekosistemlerinde global rekabet avantajı sağlamak için ulusal bilgi güvenliğinin güçlendirilmesi ve yerel geliştiricilerin desteklenmesi önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR

- Agrawal, A., Gans, J. S., & Goldfarb, A. (2018, May). Human judgment and AI pricing. In *AEA Papers and Proceedings*. 108, 58-63. American Economic Association.
- Brosnan, S., Doyle, E., & O'Connor, S. (2016). From Marshall's Triad to Porter's Diamond: Added value? *Competitiveness Review*, 26(5), 500-516.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W. W. Norton & Company.
- Chesbrough, H. (2006). *Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape*. Harvard Business Press.
- Deng, Y., Zhao, N., & Huang, X. (2023). Early ChatGPT user portrait through the lens of data. In *2023 IEEE International Conference on Big Data (BigData)* (4770-4775). IEEE.
- Di Battista, A., Grayling, S., Hasselaar, E., Leopold, T., Li, R., Rayner, M., & Zahidi, S. (2023). Future of jobs report 2023. In *World Economic Forum, Geneva, Switzerland*
- Erik, B., Danielle, L., & Raymond Lindsey, R. (2023). Generative AI at Work. *NBER Working Paper*, 31161.
- Fetzer, J. H. (1990). What is artificial intelligence? In *Artificial Intelligence: Its Scope and Limits*. 3-27. Dordrecht: Springer Netherlands.
- Gorman, R., & Armstrong, S. (2022). The dangers in algorithms learning humans' values and irrationalities. *arXiv:2202.13985*.
- Grand View Research. (2023). Artificial Intelligence (AI) Market Size, Share & Trends Analysis Report By Solution, By Technology, By End-use, By Region, And Segment Forecasts, 2025 – 2030. <https://www.grandviewresearch.com/press-release/global-artificial-intelligence-ai-market> (Erişim tarihi: 16.01.2025)
- IBM. (2022). *IBM Global AI Adoption Index 2022*. https://www.eticanews.it/wp-content/uploads/2022/05/IBM-Global-AI-Adoption-Index-2022_FINAL.pdf (Erişim tarihi: 12.02.2025)
- Lundvall, B. Å. (2007). National innovation systems—analytical concept and development tool. *Industry and Innovation*, 14(1), 95-119.
- MarketsandMarkets. (2023). Artificial Intelligence Market by Offering, Technology, End-User Industry, and Region - Global Forecast to 2030. <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/artificial-intelligence-market-74851580.html> (Erişim tarihi: 01.02.2025)
- McKinsey & Company. (2022). *The State of AI in 2022—and a Half Decade in Review*. <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2022-and-a-half-decade-in-review> (Erişim tarihi: 02.02.2025)
- Mercer. (2023). *Global Talent Trends 2023*. <https://www.mercer.com/en-us/insights/people-strategy/future-of-work/2023-global-talent-trends-infographic/> (Erişim tarihi: 01.03.2025)
- Porter, M. E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. Free Press.
- PwC. (2024). *AI Business Predictions 2025*. <https://www.pwc.com/us/en/tech-effect/ai-analytics/ai-predictions.html> (Erişim tarihi: 12.02.2025)
- Simon, H. A. (1978). Rationality as process and as product of thought. *The American Economic Review*, 68(2), 1-16.
- Teece, D. J. (2018). Business models and dynamic capabilities. *Long Range Planning*, 51(1), 40-49.
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Journal of Strategic and International Studies*, 15(1), 35-47.
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). The nine elements of digital transformation. *MIT Sloan Management Review*.

NADİR TOPRAK ELEMENTLERİNİN (NTE) ÇEVRESEL ETKİLERİ

Arş.Gör.Dr. Nevin KONAKCI

Fırat Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği, Maden Yatakları-Jeokimya,
nevinozturk@firat.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0163-0966

Özet

Nadir toprak elementleri (NTE), benzer çevresel davranışlar sergileyen itriyum (Y), lantanit serisinin elementleri (atom numarası 57 ila 71) ve skandiyum (Sc) ile birlikte 15 lantanit içeren metallerdir. NTE'ler nadir değildir, çünkü hemen hemen tüm kayaç oluşumlarında bulunurlar. NTE'ler giderek daha fazla yeni teknolojiler için kullanılmaktadır ve son on yıllardaki yoğun kullanımları çevresel konsantrasyonlarını önemli ölçüde artırmış olup, günlük yaşamımızın vazgeçilmez bir bileşeni haline gelmiştir. Doğal koşullar altında, NTE'ler esas olarak kaynak kayaçların aşınması, aşındırma, taşınma ve biriktirme yoluyla her türlü yüzey suyuna, toprağa ve tortuya karışmaktadır. Genellikle NTE'ler, toprak, bitki, su ve atmosferde düşük konsantrasyonlarda bulunur, ancak düşük hareketliliklerinden dolayı bu tür ortamlarda birikebilir. Topraktaki aşırı NTE içeriğinin varlığı, çevredeki ekosistemler, yeraltı suyu, tarımsal üretkenlik ve insan sağlığı için ciddi sonuçlar doğurabilir. Bu koşullar altında, toprak ve sudaki NTE'ler serbest bırakılır ve kısmen insan vücuduna özellikle gıda alımı yoluyla girer. Toprakta NTE'lerin birikmesi, bitkilerin bunları toprak ve bitki sindirimi yoluyla almasını ve insan vücuduna girmesini kolaylaştırır, bu da nörotoksik etkiler ve akciğerler ile karaciğere zarar verme gibi insan sağlığı sorunlarına neden olabilir. Ayrıca bazı NTE mineralleri, havayı, suyu, toprağı ve yeraltı suyunu kirletebilen uranyum ve toryum gibi önemli miktarda radyoaktif element içermektedir. Çevre ve besinlerdeki NTE seviyeleri şu anda düşük seviyelerde bulunsa da, NTE konsantrasyonunun zamanla artması beklendiğinden potansiyel bir gelecek riski olarak değerlendirilmelidir.

Anahtar kelimeler: Nadir toprak elementleri (NTE), ekosistem, çevre

ENVIRONMENTAL EFFECTS OF RARE EARTH ELEMENTS (REE)

Abstract

Rare earth elements (REEs) are metals that include yttrium (Y), elements of the lanthanide series (atomic numbers 57 to 71), and scandium (Sc), which exhibit similar environmental behavior, along with 15 lanthanides. REEs are not rare, as they are found in almost all rock formations. REEs are increasingly used for new technologies, and their intensive use in recent decades has significantly increased their environmental concentrations, making them an indispensable component of our daily lives. Under natural conditions, REEs are mainly incorporated into all types of surface water, soil, and sediment by weathering, erosion, transport, and deposition of source rocks. Generally, REEs are found in low concentrations in soil, plants, water, and the atmosphere, but due to their low mobility, they can accumulate in such environments. The presence of excessive REE content in soil can have serious consequences for surrounding ecosystems, groundwater, agricultural productivity, and human health. Under these conditions, REEs in soil and water are released and partially enter the human body, mainly through food intake. The accumulation of REEs in soil facilitates their uptake by plants through soil and plant ingestion and their entry into the human body, which can cause human health problems such as neurotoxic effects and damage to the lungs and liver. In addition, some REE minerals contain significant amounts of radioactive elements such as uranium and thorium, which can contaminate air, water, soil, and groundwater. Although REE levels in the environment and food are currently low, they should be considered a potential future risk, as REE concentrations are expected to increase over time.

Keywords: Rare earth elements (REE), ecosystem, environment

CLUSTERING ANALYSIS OF MICROSEISMIC ACTIVITY DEPTH DISTRIBUTION IN THE VAN FAULT ZONE

Halil İbrahim Solak^{1,2*}

¹Distance Education Vocational School, Afyon Kocatepe University, Afyonkarahisar 03200, Türkiye

²Earthquake Implementation and Research Center of Afyon Kocatepe University,
Afyonkarahisar 03200, Türkiye

*(hisolak@aku.edu.tr)

Abstract

The Van province and its surroundings exhibit significant seismic activity due to their proximity to the intersection of the NAFZ and the EAFZ. In this transitional region between the Karlıova Triple Junction and the Bitlis-Zagros Belt, several earthquakes have occurred during the instrumental period, including the Mw 7.5 event in 1976. Notably, the Mw 7.2 earthquake that struck the 70 km long Van Fault Zone (VFZ) in 2011 at a depth of 16 km caused severe destruction in the region. Given the high seismic activity of Van and its surroundings, this study investigates the microseismic activity along the VFZ through a clustering analysis using the Gaussian Mixture Model (GMM) algorithm. Earthquakes with magnitudes of $M < 3$, obtained from the AFAD earthquake catalog, were classified based on their depth. The Elbow method was applied to determine the optimal number of clusters, which was identified as four. Most earthquakes occurred between 0-7 km, with a notably high frequency observed within this range. This suggests that the faults in the region are primarily active in the upper crust, where deformation is concentrated near the surface. Seismic activity begins to decline between 7-10.5 km, with a noticeable decrease in frequency. At depths greater than 10.5 km, the number of earthquakes significantly decreases, although the magnitude distribution spans a broader range. However, due to the limited sensitivity of the sensors in detecting deeper earthquakes, there is a possibility of underreporting events occurring at depths greater than 10 km. Overall, the findings suggest that seismic activity along the VFZ is concentrated in the upper crust, with decreasing frequency at greater depths. These results contribute to a detailed understanding of the relationship between seismic activity and depth along the VFZ and provide a foundation for future studies to further investigate the seismic dynamics of the region.

Keyword: Van Fault Zone, Seismic Activity, Gaussian Mixture Model, Micro Earthquake

BETON SANTRALLERİNDE ENERJİ YÖNETİMİ VE VERİMLİLİK ANALİZİ

Ömer Faruk ALP¹/Dr. Öğr. Üyesi Ömer Işık²

¹Elektrik-Elektronik Mühendisliği, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul Arel Üniversitesi,
omerfarukalp@outlook.com, ORCID numarası

² Elektrik-Elektronik Mühendisliği, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul Arel Üniversitesi,
omer@arel.edu.tr, 0000-0002-0726-9446

Özet

Beton üretim süreçleri, yüksek enerji tüketimi ile öne çıkmakta olup, üretim sırasında elektrik, doğalgaz ve fosil yakıtlar yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu durum, enerji maliyetlerinin artmasına ve çevresel etkilerin yükselmesine neden olmaktadır. Enerji verimliliğinin artırılması, santralde operasyonel maliyetlerin düşürülmesi ve sürdürülebilir üretim süreçlerinin geliştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu araştırma kapsamında, beton santralinde enerji tüketim alanları belirlenmiş, santraldeki ekipmanların enerji performansı detaylı bir şekilde analiz edilmiştir. Elektrik motorları, kazan sistemleri, kompresörler, mekanik taşıma sistemleri ve aydınlatma sistemleri gibi yüksek enerji tüketen bileşenlerin performansları değerlendirilmiş ve enerji tasarrufu sağlanabilecek alanlar tespit edilmiştir. Araştırma sürecinde termal kameralar, enerji analizörleri ve diğer ölçüm ekipmanları kullanılarak saha çalışmaları yürütülmüş, enerji verimliliğini artırmaya yönelik iyileştirme senaryoları oluşturulmuştur. Çalışma kapsamında geliştirilen enerji yönetimi stratejileri arasında; yüksek verimli elektrik motorlarının kullanımı, değişken hız sürücüler (VSD) entegrasyonu, hava kaçaklarının önlenmesi, ısı geri kazanım sistemlerinin uygulanması ve LED aydınlatma dönüşümü gibi çeşitli optimizasyon teknikleri bulunmaktadır. Elde edilen bulgular, enerji yöneticisinin santral içindeki rolünün hayati önem taşıdığını ve etkin bir enerji yönetimi stratejisinin santral verimliliğini artırarak sürdürülebilir üretimi mümkün kıldığını göstermektedir. Çalışma, beton santrallerinde enerji yönetimi uygulamalarının geliştirilmesi için kapsamlı bir yol haritası sunmakta olup, sanayi tesislerinde enerji verimliliğinin artırılması için uygulanabilecek yenilikçi çözümler önermektedir. Gelecekte, akıllı enerji yönetim sistemlerinin entegrasyonu ve yenilenebilir enerji kaynaklarının santralde daha etkin kullanılması ile enerji verimliliğinin daha da artırılacağı öngörülmektedir.

Anahtar kelimeler: Beton Santrali, Enerji Yönetimi, Enerji Verimliliği, Sürdürülebilirlik, Elektrik Motorları, Isı Geri Kazanımı, Sanayi Enerji Yönetimi

Abstract

Concrete production processes stand out due to their high energy consumption, and during production, electricity, natural gas, and fossil fuels are widely used. This situation leads to an increase in energy costs and a rise in environmental impacts. Increasing energy efficiency, reducing operational costs at the plant, and developing sustainable production processes are of great importance. Within the scope of this research, energy consumption areas in the concrete plant have been identified, and the energy performance of the equipment in the plant has been analyzed in detail. The performance of high energy-consuming components such as electric motors, boiler systems, compressors, mechanical conveying systems, and lighting systems has been evaluated, and areas where energy savings can be achieved have been identified. During the research process, field studies were conducted using thermal cameras, energy analyzers, and other measurement equipment, and improvement scenarios aimed at increasing energy efficiency were developed. Among the energy management strategies developed within the scope of the study are various optimization techniques such as the use of high-efficiency electric motors, the integration of variable speed drives (VSD), the prevention of air leaks, the implementation of heat recovery systems, and the conversion to LED lighting. The findings indicate that the role of the energy manager within the plant is of vital importance and that an effective energy management strategy increases plant efficiency, making sustainable production possible. The study presents a comprehensive roadmap for the development of energy management practices in concrete plants and proposes innovative solutions that can be implemented to increase energy efficiency in industrial facilities. In the future, it is anticipated that energy efficiency can be further enhanced through the integration of smart energy management systems and the more effective use of renewable energy sources at the plant..

Keywords: Concrete plant, energy management, energy efficiency, sustainability, electric motors, heat recovery, industrial energy management

1. GİRİŞ

Sanayi tesislerinde enerji yönetimi, operasyonel verimliliği artırmak, üretim maliyetlerini düşürmek ve çevresel sürdürülebilirliği sağlamak açısından büyük bir öneme sahiptir. Günümüzde enerji kaynaklarının hızla tükenmesi ve enerji maliyetlerindeki artış, sanayi tesislerinde enerji verimliliği uygulamalarını zorunlu hale getirmiştir. Beton santralleri, yüksek enerji tüketen üretim tesisleri arasında yer almakta olup, üretim süreçlerinde yoğun elektrik ve fosil yakıt kullanımı nedeniyle büyük miktarda enerji harcamaktadır. Çimento, agrega ve suyun işlenmesi, taşınması ve karıştırılması gibi üretim aşamaları, santralin enerji tüketimini doğrudan etkilemektedir.

Enerji yönetimi, santrallerde kullanılan enerji kaynaklarının etkin bir şekilde kontrol edilmesini ve optimize edilmesini sağlayarak, enerji tüketiminde verimliliği artırmayı hedeflemektedir. Beton santrallerinde enerji tüketimi, elektrik motorları, kompresörler, taşıma sistemleri, karıştırıcılar ve ısıtma-soğutma sistemleri gibi bileşenler tarafından yoğun bir şekilde gerçekleştirilir. Bu nedenle, enerji yöneticilerinin rolü büyük önem taşımaktadır. Enerji yöneticileri, santralde enerji tüketimini sürekli izleyerek, enerji kayıplarını belirlemekte ve enerji verimliliğini artıracak stratejiler geliştirmektedir.

Bu çalışma kapsamında, bir beton santralının enerji tüketim yapısı incelenmiş ve enerji yönetimi uygulamalarının santral performansı üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Çalışmada, enerji verimliliği sağlamak amacıyla, santralde kullanılan ekipmanların performans analizleri yapılmış ve enerji tasarrufu sağlanabilecek alanlar belirlenmiştir. Elektrik tüketimi, basınçlı hava sistemleri, aydınlatma ve proses ısıtma sistemleri gibi ana enerji tüketim noktaları detaylı olarak incelenmiştir. Beton santrallerinde enerji yönetiminin optimize edilmesi, yalnızca ekonomik kazanç sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirliği destekleyen önemli bir adımdır. Santrallerde gerçekleştirilecek enerji verimliliği uygulamaları, enerji maliyetlerini düşürerek kârlılığı artırırken, karbon salınımını da azaltarak çevresel etkileri minimize etmektedir. Bu çalışma, beton santrallerinde enerji yönetimi uygulamalarını değerlendiren kapsamlı bir araştırma olup, sanayi tesislerinde enerji verimliliğini artırmaya yönelik çözüm önerileri sunmaktadır. Beton santrallerinde uygulanabilecek enerji yönetimi stratejilerinin belirlenmesi, santralin uzun vadeli sürdürülebilirliği açısından büyük bir fayda sağlayacaktır.

2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Erçen (2001), sanayi sektöründe enerji verimliliği uygulamalarının tarihçesini inceleyerek, enerji yönetiminin uzun vadeli sürdürülebilir üretim üzerindeki etkilerini analiz etmiştir. Çalışmasında, sanayi tesislerinde sistematik enerji yönetimi süreçlerinin uygulanmasının, enerji maliyetlerini azalttığını ve üretim süreçlerinde verimliliği artırdığını ortaya koymuştur. Kılıç (2017) endüstriyel kazanlarda enerji verimliliği ve emisyon azaltımına yönelik çalışmalarında, yanma veriminin artırılması, baca gazı sıcaklığının optimize edilmesi ve ısı geri kazanım sistemlerinin entegre edilmesi ile enerji tasarrufunun sağlanabileceğini vurgulamıştır. TÇMB (2023), beton ve çimento sektöründe enerji yönetimi üzerine yaptığı çalışmada, bu sektörün dünya çapında en fazla enerji tüketen sanayi dallarından biri olduğunu ve enerji maliyetlerini düşürmek için yenilikçi enerji verimliliği teknolojilerinin uygulanmasının büyük avantaj sağladığını belirtmiştir. Bu doğrultuda, enerji verimliliğini artırmaya yönelik uygulamalar arasında yüksek verimli motorlar, değişken hız sürücüler (VSD), ısı geri kazanım sistemleri ve otomasyon çözümleri ön plana çıkmaktadır.

Kocabaş (2021), elektrik motorlarının sanayi tesislerinde enerji tüketimindeki payını inceleyerek, IE3 ve IE4 sınıfı yüksek verimli motorların kullanılmasıyla enerji tüketiminin önemli ölçüde azaltılabileceğini göstermiştir. Aynı zamanda, değişken hız sürücülerinin (VSD) motorların gereksiz enerji harcamasını önlediğini ve sanayi tesislerinde enerji verimliliğini sağlamada kritik bir rol oynadığını belirtmiştir. İlbaş (2002), sanayi tesislerinde kazan ve buhar sistemleri üzerine yaptığı araştırmada, kazan yanma veriminin artırılması, baca gazı sıcaklığının optimize edilmesi ve atık ısının geri kazanımı ile enerji tasarrufunun sağlanabileceğini vurgulamıştır. Çalışması, özellikle buhar jeneratörlerinin geleneksel kazanlara kıyasla daha verimli olduğunu ve bu sistemlerin sanayi tesislerinde uygulanmasının enerji tüketimini büyük ölçüde azaltılabileceğini ortaya koymuştur.

Çelebi (2003), sanayi tesislerinde bantlı konveyör sistemlerinin enerji tüketimini analiz etmiş ve yüksek verimli taşıma sistemlerinin santrallerde enerji kayıplarını önemli ölçüde azaltılabileceğini belirtmiştir. Konveyör sistemlerinde motor optimizasyonu, sensör tabanlı otomasyon ve verimli taşıma stratejilerinin uygulanmasıyla enerji tüketiminin düşürülebileceğini göstermiştir. Yılmaz (2023), LED aydınlatma teknolojilerinin sanayi tesislerinde enerji tasarrufundaki rolünü inceleyerek, LED dönüşüm projelerinin geleneksel aydınlatma sistemlerine kıyasla yüzde 50'ye varan enerji tasarrufu sağladığını ortaya koymuştur. Bu bağlamda, hareket sensörleri ve otomatik aydınlatma kontrol sistemlerinin kullanımıyla gereksiz enerji tüketiminin önlenilebileceğini vurgulamıştır.

3. BULGULAR

Bu çalışmada, bir beton santralinde enerji yönetimi ve enerji verimliliği analiz edilerek, enerji tüketiminin optimize edilmesine yönelik stratejiler geliştirilmiştir. Çalışma sürecinde hem teorik analizler hem de saha ölçümleri kullanılarak, santral içerisindeki enerji tüketim yapısı detaylı bir şekilde incelenmiştir. Kullanılan yöntemler, santralin mevcut enerji tüketimini belirlemek, enerji kayıplarını tespit etmek ve enerji verimliliği artırıcı önlemler geliştirmek amacıyla tasarlanmıştır.

3.1. Veri Toplama Süreci

Santral içerisindeki enerji tüketimini belirlemek amacıyla, saha ölçümleri ve veri analizleri gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda, aşağıdaki veriler toplanmıştır:

- Elektrik tüketim verileri: Tesisin ana elektrik dağıtım panoları üzerinden enerji analizörleri ile ölçümler alınarak tüketim kalıpları belirlenmiştir.
- Ekipman bazında enerji tüketimi: Elektrik motorları, kompresörler, ısıtma-soğutma sistemleri ve taşıma sistemlerine yönelik enerji tüketim analizleri yapılmıştır.
- Baca gazı analizleri: Kazanlarda yanma verimini ölçmek için baca gazı analiz cihazları kullanılmıştır.
- Basınçlı hava sistemleri: Kompresörlerden alınan enerji verileri ve hava kaçaklarını belirlemek için ultrasonik kaçak dedektörleri kullanılmıştır.
- Aydınlatma sistemleri: Mevcut aydınlatma sistemlerinin enerji tüketimi ve alternatif verimli sistemlerin uygulanabilirliği değerlendirilmiştir.

3.2. Enerji Analizi ve Ekipman Performans Değerlendirmesi

Santralde kullanılan enerji tüketim noktalarının belirlenmesi için detaylı analizler gerçekleştirilmiştir. Bu analizler, enerji verimliliği artırma potansiyelinin hesaplanması açısından kritik öneme sahiptir.

- Elektrik Motorları: Santralde kullanılan motorların güç, verimlilik sınıfı ve çalışma süreleri analiz edilmiştir. Düşük verimli motorların tespiti yapılarak, IE3 ve IE4 sınıfı yüksek verimli motorlara geçiş senaryoları oluşturulmuştur.

- Isıtma Sistemleri ve Buhar Kazanları: Kazanlarda baca gazı analizleri gerçekleştirilerek, yanma verimi ve baca gazı sıcaklığı ölçümleri yapılmıştır. Kazanlardaki enerji kayıplarının azaltılması için hava-yakıt oranlarının optimize edilmesi ve ısı geri kazanım sistemlerinin uygulanması değerlendirilmiştir.
- Basınçlı Hava Sistemi: Kompresörlerin güç tüketimi ölçülerek, basınçlı hava kaçakları tespit edilmiş ve kaçakların giderilmesiyle sağlanabilecek enerji tasarrufu hesaplanmıştır.
- Aydınlatma Sistemleri: Santralde kullanılan geleneksel aydınlatma sistemleri analiz edilerek, LED aydınlatmaya geçişin enerji tasarrufu açısından etkileri değerlendirilmiştir.

3.3. Enerji Verimliliği Senaryolarının Geliştirilmesi

Yapılan analizler sonucunda, beton santralinde enerji verimliliğini artırmaya yönelik çeşitli senaryolar geliştirilmiştir. Bu senaryolar, uygulama maliyetleri ve beklenen tasarruf oranları göz önünde bulundurularak oluşturulmuştur.

- Mevcut durum analizi: Santraldeki enerji tüketim verileri değerlendirilerek en fazla enerji harcayan sistemler belirlenmiştir.
- Alternatif senaryoların oluşturulması: Enerji verimliliği sağlayacak uygulamalar için alternatif stratejiler belirlenmiştir.
- Maliyet-fayda analizi: Uygulanacak enerji verimliliği önlemlerinin yatırım maliyetleri ve geri dönüş süreleri hesaplanmıştır.

Özellikle yüksek verimli motorların kullanımı, değişken hız sürücülerini (VSD) entegrasyonu, hava kaçaklarının giderilmesi ve ısı geri kazanım sistemlerinin uygulanması gibi verimlilik artırıcı çözümler üzerinde durulmuştur.

3.4. Uygulama ve Değerlendirme Süreci

Santral içerisinde belirlenen enerji yönetimi stratejilerinin etkinliği, saha ölçümleriyle değerlendirilmiştir. Geliştirilen stratejilerin enerji tüketimi üzerindeki etkileri, uygulama öncesi ve sonrası yapılan ölçümlerle karşılaştırılmıştır.

Bu metodoloji sayesinde, beton santralinde enerji yönetimi uygulamalarının etkinliği artırılmış ve enerji verimliliğini sağlamak için uygulanabilir stratejiler geliştirilmiştir. Çalışmanın bulguları, santrallerde enerji tüketimini optimize etmeye yönelik somut öneriler sunmaktadır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde, yapılan saha çalışmaları ve analizler sonucunda elde edilen veriler sunulacak ve beton santralinde enerji yönetimi ve verimlilik üzerine yapılan uygulamaların sonuçları tartışılacaktır. Enerji tüketim alanları, kayıplar ve iyileştirme önerileri detaylandırılarak, santralde uygulanması önerilen enerji verimliliği stratejilerinin etkileri değerlendirilecektir.

4.1. Enerji Tüketim Analizi

Beton santralinde enerji tüketimi, üretim süreçlerinde kullanılan ekipmanların türüne, çalışma süresine ve üretim kapasitesine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Yapılan ölçümler sonucunda, santraldeki enerji tüketimi şu ana bileşenler tarafından gerçekleştirilmektedir:

- Elektrik motorları (%45) – Karıştırıcılar, konveyör bantlar ve pompalar
- Isıtma sistemleri ve kazanlar (%25) – Buhar kazanları ve ısıtma sistemleri
- Basıncı hava sistemleri (%15) – Kompresörler ve hava kaçakları
- Aydınlatma (%5) – İç ve dış mekan aydınlatma sistemleri
- Diğer enerji tüketen bileşenler (%10) – Küçük ölçekli makineler ve yardımcı sistemler

Santralde enerji tüketimi açısından en büyük paya sahip bileşenlerin başında elektrik motorları ve ısıtma sistemleri gelmektedir. Özellikle motorların verimsiz çalışması ve hava kaçakları gibi faktörler, santralde gereksiz enerji tüketimine neden olmaktadır.

4.2. Enerji Kayıplarının Tespiti ve Analizi

Santralde yapılan ölçümler sonucunda, enerji kayıplarının meydana geldiği başlıca alanlar şu şekilde belirlenmiştir:

- Düşük verimli motor kullanımı: Santralde halen IE1 ve IE2 sınıfı düşük verimli motorlar bulunmaktadır. Yüksek enerji tüketen bu motorların, IE3 ve IE4 sınıfı motorlarla değiştirilmesi önerilmektedir.

- Basınçlı hava sistemlerinde kaçaklar: Yapılan ultrasonik sızıntı testleri sonucunda, hava kaçakları nedeniyle kompresör sistemlerinde %19 oranında enerji kaybı tespit edilmiştir.
- Yanma verimi düşük kazanlar: Kazanlarda yapılan baca gazı analizleri, yanma veriminin ortalama %90 seviyesinde olduğunu göstermiştir. Bu oran, ideal şartlarda %95'in üzerine çıkarılabilir.
- Aydınlatma verimsizliği: Santralde geleneksel floresan ve halojen lambalar kullanılmaktadır. LED dönüşümüne geçişle %50'ye varan enerji tasarrufu sağlanabilir.
- Elektrik tüketiminde harmonik bozulmalar: Ölçümler, trafo ve motor sistemlerinde harmonik bozulmaların %5,5 seviyelerine kadar çıktığını göstermiştir. Bu durum, enerji kalitesini düşürerek motor verimini olumsuz etkilemektedir.

4.3. Enerji Verimliliği Uygulama Senaryoları

Santralde enerji tüketimini azaltmak için farklı verimlilik senaryoları oluşturulmuş ve maliyet-fayda analizleri yapılmıştır. Bu analizlerde, uygulanacak stratejilerin yatırım maliyetleri ve geri ödeme süreleri değerlendirilmiştir.

4.3.1. Yüksek Verimli Motor Kullanımı

Düşük verimli motorların, IE3 ve IE4 sınıfı premium verimli motorlarla değiştirilmesi önerilmektedir. Yapılan hesaplamalara göre, motor dönüşümü ile yıllık %5-7 oranında enerji tasarrufu sağlanabilir.

Beklenen tasarruf: 137.332 kWh/yıl

Yatırım maliyeti: 1.285.565 TL

Geri ödeme süresi: 3,5 yıl

4.3.2. Basınçlı Hava Kaçaklarının Giderilmesi

Santralde yapılan ultrasonik ölçümler sonucunda, hava kaçaklarının enerji tüketimine olumsuz etkisi belirlenmiştir. Kaçakların giderilmesi ile kompresör sistemlerinde %19'a varan enerji tasarrufu sağlanabilir.

Beklenen tasarruf: 19.089 kWh/yıl

Yatırım maliyeti: 24.000 TL

Geri ödeme süresi: 0,5 yıl

4.3.3. Kazan Yanma Veriminin Artırılması

Kazan sistemlerinde hava-yakıt oranlarının optimize edilmesi ve baca gazı sıcaklığının düşürülmesi ile %2'ye varan doğalgaz tasarrufu sağlanabilir.

Beklenen tasarruf: 93.474 kWh/yıl

Yatırım maliyeti: 83.720 TL

Geri ödeme süresi: 1 yıl

4.3.4. LED Aydınlatmaya Geçiş

Santralde geleneksel floresan ve halojen lambaların LED aydınlatma sistemleri ile değiştirilmesi, hem enerji tasarrufu hem de bakım maliyetlerinde düşüş sağlayacaktır.

Beklenen tasarruf: 12.746 kWh/yıl

Yatırım maliyeti: 12.650 TL

Geri ödeme süresi: 0,5 yıl

4.4. Enerji Yönetimi Stratejilerinin Değerlendirilmesi

Santralde yapılan analizler ve önerilen enerji verimliliği projeleri değerlendirildiğinde, aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- Santral genelinde enerji tüketimi % 15-20 oranında azaltılabilir.
- Yıllık enerji maliyetinde yaklaşık 500.000 TL tasarruf sağlanabilir.
- Toplam karbon emisyonları 300 ton azaltılabilir.
- Önerilen projelerin geri ödeme süreleri 0,5 ile 3,5 yıl arasında değişmektedir, bu da yatırımların kısa sürede geri dönüş sağlayacağını göstermektedir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, bir beton santralinde enerji yönetimi ve enerji verimliliği stratejileri analiz edilmiş ve uygulanabilir çözümler sunulmuştur. Santralde yapılan ölçümler ve analizler, enerji tüketiminin büyük oranda

elektrik motorları, kazan sistemleri ve basınçlı hava sistemlerinden kaynaklandığını ortaya koymuştur. Bu sistemlerde yapılacak iyileştirmeler ile enerji tüketimi önemli ölçüde azaltılabilir.

Elde edilen bulgular ışığında şu sonuçlara ulaşılmıştır:

1. Enerji yöneticilerinin santral içindeki rolü hayati öneme sahiptir. Santralin enerji tüketimini optimize etmek ve verimli üretim süreçleri geliştirmek için sistematik bir enerji yönetimi stratejisi gerekmektedir.
2. Yüksek verimli motorlara geçiş, enerji tasarrufunda büyük bir fark yaratacaktır. Santralde kullanılan düşük verimli motorların IE3 ve IE4 sınıfı motorlarla değiştirilmesi, enerji tüketimini %5-7 oranında azaltılabilir.
3. Kompresör hava kaçaklarının giderilmesi, gereksiz enerji kaybını önleyecektir. Yapılan analizlerde, hava kaçaklarının enerji tüketiminde büyük bir kayba yol açtığı belirlenmiş olup, bu kaçakların önlenmesi önemli bir tasarruf sağlayacaktır.
4. Buhar kazanlarında baca gazı analizlerinin düzenli olarak yapılması ve yanma veriminin artırılması gerekmektedir. Yanma optimizasyonu ile doğalgaz tüketimi %2 oranında azaltılabilir.
5. LED aydınlatmaya geçiş ile santralde düşük maliyetli ve yüksek verimli bir aydınlatma sistemi kurulabilir.

Bu çalışma, beton santralleri için enerji yönetimi konusunda kapsamlı bir rehber sunmaktadır. Gelecekte, akıllı enerji yönetim sistemlerinin entegrasyonu ve yenilenebilir enerji kaynaklarının daha etkin kullanımıyla enerji verimliliği daha da artırılabilir.

KAYNAKLAR

- Erçen, E. (2001). Ülkemizde Enerji Verimliliği ve Yönetimi Çalışmalarının Dünü, Bugünü ve Geleceği. İstanbul Teknik Üniversitesi, Enerji Enstitüsü.
- Kılıç, F. Ç. (2017). Endüstriyel Kazanlarda Enerji Verimliliği ve Emisyon Azalımı Fırsatları. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği (TÇMB). (2023). Türkiye Hazır Beton Sektöründe Mevcut Durum, Gelişmeler ve Beklentiler. TÇMB Yayınları.
- Kocabaş, C. (2021). Enerji Veriminin Artırılmasında Süreç İyileştirme Tekniklerinin Endüstriyel Uygulaması. Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- İlbaş, M. (2002). Farklı Isıl Güçlerdeki Kazanlarda Yanma ve Emisyon Davranışının Araştırılması. İstanbul Teknik Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü.
- Çelebi, K. (2003). Bantlı Konveyörler ve Bunların Tasarımına Etki Eden Parametrelerin İncelenmesi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Mekatronik Mühendisliği Bölümü.
- Yılmaz, E. (2023). LED Işık Kaynaklı, Enerji Tasarruflu ve Yüksek Verimli Ofis Aydınlatma Armatürü Tasarımı. Gazi Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü.
- Başar, B., Baydar, G. Ü. (2018). Yenilenebilir Enerji Entegrasyonunun Sürekli Durum Gerilim Kararlılığına Etkisinin Dinamik Optimal Güç Akış Analizi ile İncelenmesi ve Türkiye Elektrik Şebekesi Üzerinde Örnek Bir Çalışma. Gazi Üniversitesi, Enerji Sistemleri Bölümü.
- Uzun, H. (2013). Yüksek Verimli ve Standart Asenkron Motorların Farklı Hız Kontrol Yöntemleri Kullanılarak Karşılaştırılması. Marmara Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği.
- Şahin, Ö. (2003). Elektrik Güç Sistemlerinde Harmonik Analizi. İstanbul Teknik Üniversitesi, Elektrik Mühendisliği Bölümü.
- Başman, F. (2006). Elektrik Enerji Sistemlerinde Harmonik ve Filtreleme. Sakarya Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği.
- Akal, N. ve Akal, V. (2021). Türkiye’de Enerji Verimliliğine Yönelik Politikaların Değerlendirilmesi. Enerji ve Çevre Dergisi, 17(4), 132-146.
- Orhan, M. (2019). Sanayi Tesislerinde Enerji Verimliliği Uygulamaları: Yasal Düzenlemeler ve Örnek Uygulamalar. TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Yayınları.
- Kızrak, A. (2019). Derin Öğrenme İçin Aktivasyon Fonksiyonlarının Karşılaştırılması. Yapay Zeka ve Enerji Verimliliği Konferansı, 18-21.
- Bayrakdar, T. (2023). Bina Aydınlatmasında Kullanılan LED ve Kompakt Floresan Lambaların Güç Kalitesine Etkileri. Sakarya Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği.
- Salouhou, A. (2019). El Yazısı Karakter Tanıma ve Resim Sınıflandırmada Derin Öğrenme Yaklaşımları. Yıldız Teknik Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği.
- Günel, M. B. (2021). Otonom Araçlarda İleri Pekiştirmeli Öğrenme Uygulamaları. İstanbul Teknik Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği.
- Ortataş, F. ve Çetin, E. (2021). Elektrikli ve Otonom Araçlarda Makine Öğrenmesi Kullanarak Trafik Levhaları Tanıma ve Simülasyon Uygulaması. El-Cezeri Fen ve Mühendislik Dergisi, 9(3), 211-225.
- Öztürk, G. (2020). Derin Evrişimsel Sinir Ağlarını Kullanarak Araç, İnsan ve Trafik İşaretlerinin Tanınması. Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği.
- Kaya, B. ve Önal, M. (2021). COVID-19 Tespiti İçin Akciğer BT Görüntülerinin Bölütlenmesi. European Journal of Science and Technology.

ADVANCES IN WELDING TECHNIQUES AND MECHANICAL PERFORMANCE OF TITANIUM GRADE 5 (Ti-6Al-4V) ALLOY

Gökyüz Turgay ŞAHİN / Prof. Dr. Erdoğan KANCA

¹ Iskenderun Technical University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Mechanical Engineering, trgyshn@hotmail.com, 0009-0000-6065-1719

² Iskenderun Technical University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Mechanical Engineering, erdogan.kanca@iste.edu.tr, 0000-0002-7997-9631

Abstract

Titanium Grade 5 (Ti-6Al-4V) alloy is widely used in various industries, including aerospace, defense, biomedical, and marine applications, due to its high strength, excellent corrosion resistance, and good biocompatibility. However, welding this alloy presents significant challenges due to its high reactivity, low thermal conductivity, and sensitivity to microstructural changes. This study examines the weldability and mechanical performance of Ti-6Al-4V alloy using different welding techniques. Gas Tungsten Arc Welding (GTAW), Gas Metal Arc Welding (GMAW), Electron Beam Welding (EBW), and Laser Beam Welding (LBW) are evaluated, and their effects on welded joints are analyzed. A comparison of different welding methods in terms of microstructure, tensile strength, fatigue resistance, hardness distribution, and residual stresses is presented. The results indicate that high-energy welding techniques (EBW and LBW) provide homogeneous microstructures and lower residual stresses, while conventional methods (GTAW and GMAW) are more widely used but more susceptible to microstructural alterations. This study highlights the importance of optimized welding parameters and advanced shielding techniques to enhance the mechanical properties of Ti-6Al-4V welded joints.

Keywords: Titanium Grade 5 (Ti-6Al-4V), Welding, Microstructural Evolution, Mechanical Properties,

1. INTRODUCTION

Titanium and titanium alloys have also gained extremely popular application in numerous various industries due to them having unique properties, including high specific strength, good corrosion resistance, and high biocompatibility (Kim et al., 2023). Among the titanium alloys, Ti-6Al-4V, also known as Titanium Grade 5, is the most widely used, accounting for approximately 50% of the global titanium production (Tolvanen, 2024).

The popularity of Ti-6Al-4V can be attributed to its superior mechanical properties, which make it a preferred choice for applications in the aerospace, chemical, and biomedical industries (Mehdi et al., 2016). The alloy's $\alpha+\beta$ microstructure, where the α phase (stabilized by aluminum) provides high strength, and the β phase (stabilized by vanadium) imparts good ductility, contributes to its exceptional performance.

The ability to join and weld Ti-6Al-4V components is crucial for the fabrication of complex structures and the integration of various parts in these industries. Welding processes play a vital role in the manufacturing and repair of titanium alloy components, as they enable the efficient and cost-effective assembly of these materials (Seo, 2023; Wang et al., 2017).

However, the welding of titanium alloys, including Ti-6Al-4V, presents unique challenges due to their high reactivity, low thermal conductivity, and susceptibility to microstructural changes during the welding process (Zhou & Liu, 2013). The high temperatures and rapid cooling rates associated with welding can lead to the formation of undesirable microstructural features, such as coarse grains, phase transformations, and the presence of defects, which can significantly impact the mechanical properties of the welded joints (Mertová et al., 2020).

To address these challenges and improve the weldability and mechanical performance of Ti-6Al-4V alloys, researchers have explored various welding techniques, including GTAW, friction stir welding (FSW), LBW, and EBW (Tshephe et al., 2022). These advanced welding methods have been investigated to understand the relationship between the welding parameters, microstructural evolution, and the resulting mechanical properties of the welded joints (Mahmud et al., 2021).

In this context, this review aims to provide a comprehensive overview of the recent advancements in the weldability and mechanical performance of Ti-6Al-4V alloys. The discussion will cover the general properties of titanium, the importance of welding processes for titanium materials, and the specific challenges and solutions associated with the welding of Ti-6Al-4V alloys.

2. MATERIALS AND METHODS

2.1. Properties of Titanium Grade 5 (Ti-6Al-4V)

Titanium Grade 5 or Ti-6Al-4V, is one of the most widely used titanium alloys due to its unique properties. It has approximately 90 wt.% titanium, 6 wt.% aluminum, and 4 wt.% vanadium (Li et al., 2020). The addition of aluminum and vanadium to the titanium matrix enhances the alloy's mechanical properties and microstructural stability. Mechanical Properties: Ti-6Al-4V exhibits excellent mechanical properties, including a high tensile strength (900-1200 MPa), high yield strength (800-1100 MPa), and good ductility with an elongation of 10-15% (Wanjara & Jahazi, 2005; Mehdi et al., 2016). The alloy also demonstrates superior high-temperature strength and fatigue resistance, making it a preferred choice for aerospace and other high-performance applications (Mendoza et al., 2020).

Corrosion Resistance: Ti-6Al-4V has exceptional corrosion resistance, which is attributed to the formation of a stable, passive titanium oxide layer on the surface. This oxide layer protects the alloy from corrosion in various environments, including seawater and other aggressive media. (Seo, 2023). Thermal Properties: Ti-6Al-4V has a relatively low thermal conductivity (6-7 W/m·K) and a moderate coefficient of thermal expansion ($8-9 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$) compared to other metallic materials. These thermal properties can influence the welding behavior and microstructural evolution of the alloy during various joining processes. The combination of high strength, good corrosion resistance, and favorable thermal properties makes Ti-6Al-4V a versatile and widely used titanium alloy in various industries, including aerospace, automotive, chemical processing, and biomedical applications (Liu et al., 2011).

2.2. Welding Methods for Titanium Grade 5 (Ti-6Al-4V)

This section provides an overview of the preferred welding methods and processes for Ti-6Al-4V material.

2.3. Gas Tungsten Arc Welding (GTAW/TIG)

GTAW, also known as Tungsten Inert Gas (TIG) welding, is a widely used welding technique for Ti-6Al-4V alloy. The advantages of GTAW for titanium include the use of an inert argon atmosphere, which helps to control weld pool oxidation and porosity formation Zhang et al (Mao et al., 2012). The independent control of the welding current and filler wire feed rate in GTAW allows for precise control of the weld bead geometry and microstructure (Pasang et al., 2017).

Figure 1 illustrates the shielding gas protection system used during TIG welding of titanium surfaces. The inert gas from the TIG torch surrounds the electrode and weld pool, preventing oxidation. In titanium welding, which is highly reactive at high temperatures, this protection is crucial.

To prevent oxidation after welding, a Trailing Shield Gas system is used. This system supplies inert gas to the hot weld area, preserving surface quality and mechanical properties.

The figure depicts the TIG torch gas protection area, weld zone, and the area protected by the trailing shield gas. This system plays a vital role in enhancing the strength and corrosion resistance of the welded joint.

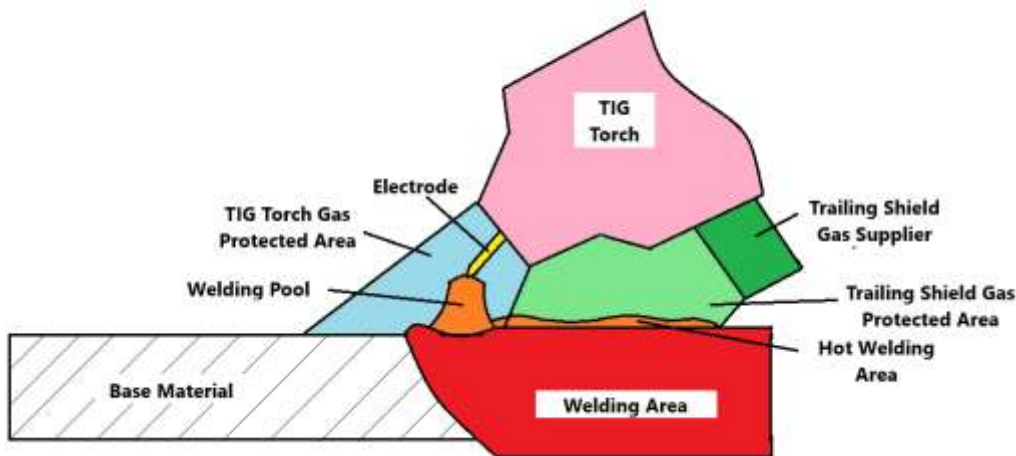


Figure 1 Shielding Gas Protection System in TIG Welding for Titanium

2.4. Gas Metal Arc Welding (GMAW/MIG)

GMAW, or Metal Inert Gas (MIG) welding, is another common welding method for Ti-6Al-4V. This process involves the use of a continuously fed wire electrode and an inert gas (typically argon or a mixture of argon and other gases) to shield the weld pool. The use of Ti-6Al-4V filler wire electrodes helps to maintain the desired chemical composition and mechanical properties of the weld joint.

2.5. Electron Beam Welding (EBW)

EBW is a high-energy beam welding technique that is well-suited for Ti-6Al-4V alloy. The welding process is carried out in a vacuum environment, which helps to prevent oxidation and minimize the heat-affected zone

(HAZ). EBW offers high penetration depth and a narrow HAZ, making it a preferred choice for welding thick titanium components (Vikas et al., 2022).

2.6. Laser Beam Welding (LBW)

LBW is a high-precision and high-speed welding process that can be effectively used for Ti-6Al-4V alloy. The focused and high-energy laser beam allows for a localized heat input, resulting in a narrow HAZ and minimal thermal distortion. However, the microstructural changes and the formation of defects, such as porosity, need to be carefully controlled in LBW of Ti-6Al-4V (Mao et al., 2014).

Each welding method has its own advantages and challenges when applied to Ti-6Al-4V alloy. The selection of the most suitable technique depends on factors such as component size, joint design, required weld quality, and the available equipment and expertise. Careful optimization of welding parameters is essential to achieve the desired microstructural characteristics and mechanical performance in welded Ti-6Al-4V joints (Jawad et al., 2022).

The table compares the advantages and disadvantages of TIG, MIG, EBW, and LBW welding methods. TIG welding provides high-quality and cost-effective welds, but it has low speed and tungsten residue issues. MIG welding offers high speed, yet it is prone to arc strike and weld porosity. EBW welding ensures high precision and deep penetration, but it is expensive and limited in workspace. LBW welding enables high speed and low heat input, minimizing deformation, but it requires high-cost equipment.

For precise and high-quality welds, TIG and EBW are ideal, whereas MIG and LBW are more suitable for speed and efficiency. Choosing the right welding method requires balancing material type, production speed, cost, and quality requirements to ensure optimal performance.

Table 1. Welding methods advantages and disadvantages

Welding Method	Advantages	Disadvantages
TIG	All position can be weld High quality weld Cheap equipment	Very low welding speed Tungsten residue in the welding pool
MIG	High speed	Arc strike Weld porosity
EBW	High quality weld All position can be weld	Expensive equipment Limited area according to cabin sizes
LBW	High speed Low heat input	Expensive equipment

2.7. Challenges in Weldability of Titanium Grade 5 (Ti-6Al-4V)

The welding of Ti-6Al-4V alloy presents several challenges that can significantly impact the microstructure, mechanical properties, and overall performance of the welded joints. These challenges are primarily related to the high reactivity of titanium, the complex phase transformations during welding, and the susceptibility of the alloy to defect formation.

Oxidation and Gas Absorption: Titanium is highly reactive and can readily absorb oxygen, hydrogen, and nitrogen from the surrounding atmosphere during welding. This absorption of interstitial elements can lead to the formation of hard and brittle oxide, nitride, and hydride phases, which can degrade the mechanical properties of the weld. Careful control of the welding environment, such as the use of inert shielding gases and proper joint preparation, is crucial to minimize these detrimental effects Zhang et al. (2017).

Welding Ti-6Al-4V alloy significantly alters its microstructure, particularly within the weld zone and the HAZ. Rapid heating and cooling during welding lead to transformations in the $\alpha + \beta$ microstructure, resulting in the formation of coarse prior- β grains and acicular α' martensite, which can be detrimental to mechanical performance. Tolvanen et al. confirm that the microstructure is typically characterized by coarse prior- β grains and fine acicular microstructures, contributing to the alloy's high strength while simultaneously reducing ductility (Tolvanen et al., 2024).

Embrittlement and Reduced Fatigue Resistance: The welding-induced microstructural changes and the presence of residual stresses in the weld region can lead to embrittlement and reduced fatigue resistance of the Ti-6Al-4V joints. The formation of a hard and brittle "white layer" at the surface of the weld, as well as the uneven

distribution of hardness across the weld, can contribute to the degradation of mechanical properties. Strategies to mitigate these issues, such as post-weld heat treatments and the use of advanced welding techniques, are actively being investigated (Gaiani, 2023).

The welding of Ti-6Al-4V alloy involves multifaceted challenges due to the unique characteristics of the material and various welding methods, including GTAW, GMAW, EBW, and LBW. Each technique presents distinct issues, particularly regarding the preservation of favorable microstructural and mechanical properties in the welded joints. For instance, the selection of the appropriate method is vital to control oxidation and gas absorption, which can compromise weld integrity due to titanium's high reactivity (Wei et al., 2018).

Advancements in welding techniques and post-weld heat treatments are being explored to enhance mechanical performance and address the inherent challenges of welding Ti-6Al-4V alloy effectively. In conclusion, the successful welding of Ti-6Al-4V hinges on understanding the specific challenges posed by each welding method, making careful method selection and parameter optimization essential to achieving desirable mechanical properties in welded joints.

3. RESULTS

This section examines the changes in the mechanical properties of Titanium Grade 5 material after processing with different welding methods.

3.1. Tensile Strength and Yield Strength

GTAW/TIG) of Ti-6Al-4V alloy offers the potential for a homogeneous microstructure within the weld bead. However, it is crucial to acknowledge that significant changes in the alpha-beta phase balance can occur in the HAZ. These microstructural changes can lead to a decrease in tensile strength due to altered mechanical properties in this region Béguin et al. (2020).

The influence of welding parameters on the resultant microstructure has been well documented. For instance, Balasubramanian et al. (2011) developed mathematical models to predict the tensile properties of pulsed current GTAW Ti-6Al-4V alloy, confirming that factors such as welding speed and current settings directly affect surface morphology and microstructure, which can compromise the material's structural integrity. Additionally, research indicates that the formation of undesirable phases in the HAZ may further reduce the tensile performance of the joints, particularly under cyclic loading conditions (Tolvanen et al., 2024).

Overall, while GTAW can produce strong welds with minimal defects, the impact of phase transformations in the HAZ necessitates careful consideration of welding parameters to maintain the desired mechanical properties of Ti-6Al-4V joints effectively.

GMAW of Ti-6Al-4V alloy presents notable challenges regarding microstructural integrity and mechanical properties. Similar to the effects observed in GTAW, microstructural alterations during GMAW can lead to variations in tensile strength. Specifically, the welding process introduces significant thermal cycles that can transform the existing microstructure from a stable $\alpha+\beta$ phase to undesirable configurations, including coarse prior- β grains and acicular α' martensite Balasubramanian et al. (2011).

Research by Elmer et al. emphasizes the dynamics of phase transformation during the welding process, highlighting the rapid heating and cooling that occur during GMAW and how these conditions influence the weld zone's microstructure. They observed that rapid phase transitions can degrade the mechanical performance of welded joints, as the formation of brittle phases can compromise ductility and overall strength (Elmer et al., 2004). In summary, optimizing GMAW parameters and understanding thermal dynamics are essential in mitigating adverse microstructural effects and ensuring the integrity of Ti-6Al-4V welded joints.

EBW is recognized for its deep penetration ability and minimal HAZ when applied to Ti-6Al-4V alloy. This welding technique effectively retains tensile strength by concentrating heat input, thereby reducing thermal distortion and safeguarding the mechanical integrity of the material. Xie et al. (2015) emphasize EBW's efficiency in welding thick titanium structures, as it restricts the diffusion of interstitial elements into the fusion zone, enhancing both ductility and toughness. Moreover, Mitchell et al. (2011) highlight that the yield strength remains largely unaffected by EBW, ensuring that the welded joints maintain their durability under load conditions.

Similarly, LBW offers substantial benefits for Ti-6Al-4V welding, primarily due to its localized heat input and narrow HAZ, which help preserve tensile strength. This precise heat control limits the thermal influence on surrounding material, thus maintaining essential mechanical properties. Kashaev et al. (2014) observed that LBW results in a well-balanced microstructure and high tensile strength in Ti-6Al-4V joints, although extensive industrial applications have yet to be widely reported. Hong and Shin (2016) further emphasize LBW's advantage over traditional TIG welding, noting its minimal impact on yield strength and reduced residual distortion. Zhang et al. (2017) also underscore the effectiveness of both LBW and EBW, citing their high

welding speed and low distortion, making them particularly suitable for butt joints where structural integrity is crucial.

Both EBW and LBW are viable methods for welding Ti-6Al-4V, offering a balance between strength retention and reduced thermal effects. While EBW is particularly beneficial for thick titanium components, LBW excels in minimizing residual stresses and distortion, making them complementary techniques in precision welding applications.

The differences in the mechanical properties of the welded joints can be attributed to the varying microstructural changes induced by the different welding techniques. The rapid heating and cooling cycles, as well as the degree of phase transformations, play a crucial role in determining the final tensile and yield strength of the welded Ti-6Al-4V components.

3.2. Ductility and Fatigue Resistance

The evaluation of ductility and fatigue resistance in the weld zone and HAZ of the Ti-6Al-4V alloy welded using GTAW, GMAW, EBW, and LBW elucidates both distinct advantages and limitations of each method.

GTA), recognized for its versatility and ability to produce high-quality welds, significantly impacts the mechanical properties of Ti-6Al-4V. The pulsed current variation in GTAW enhances ductility by refining the grain structure, leading to improved tensile properties (Short, 2009; Rahimi & Shamanian, 2019). However, excessive heat input often leads to a wider HAZ that may adversely affect both ductility and fatigue resistance due to the formation of hard, brittle microstructures during cooling. The transformation from the initial β phase to martensitic α' phases creates challenges in maintaining optimal properties in the weld zone (Rahimi & Shamanian, 2019; Mehdi et al., 2016). Despite this, GTAW can achieve favorable fatigue resistance when managed with appropriate pulse parameters (Short, 2009; Mehdi et al., 2016).

GMAW offers advantages in speed and can produce welds with adequate quality; however, it generally introduces more heat and results in larger HAZs compared to GTAW. This increased thermal effect can lead to higher levels of residual stresses and microstructural coarsening, reducing ductility and fatigue resistance. Consequently, GMAW welded joints may demonstrate inferior mechanical performance compared to those produced by GTAW and EBW (Balasubramanian et al., 2011). Additionally, the weld metal's susceptibility to porosity can diminish fatigue performance considerably (Balasubramanian et al., 2011).

EBW excels in terms of minimal heat input, leading to a refined microstructure characterized by largely martensitic phases. This unique microstructure promotes superior ductility and fatigue resistance in the resultant welds compared with conventional welding methods (Mitchell et al., 2011; Babu et al., 2005). The lack of interstitial contamination during EBW, due to the vacuum environment, contributes positively to the mechanical properties of the welds, making them resilient to fatigue. However, the fast-cooling rates associated with EBW can sometimes lead to embrittlement under specific conditions, highlighting the need for post-weld treatment to optimize ductility and toughness (Babu et al., 2005).

LBW operates on similar principles to EBW regarding the thermal effects of the welding process. It can achieve highly localized heating, resulting in a unique microstructure governed by the laser parameters (Kashaev et al., 2014). This fine control can yield excellent fatigue resistance, although variations in joint geometries can lead to notch sensitivity, impacting overall performance (Nuñez-Pantoja et al., 2011). The formation of a martensitic structure in the weld and HAZ can enhance mechanical properties if optimally controlled, but the potential for defects, such as unmelted zones, may become a point of failure under cyclic loading (Simoni et al., 2016; Kashaev et al., 2014).

In summary, while EBW shows the best balance of ductility and fatigue resistance, particularly due to its low heat input and controlled microstructural outcomes, GTAW closely follows, particularly when pulsed currents are employed to enhance properties. GMAW exhibits significant challenges stemming from its broader HAZ and increased risk of porosity, resulting in lesser ductility and fatigue endurance in welded joints. LBW provides a favorable option with specific parameters but must be monitored for potential fatigue risks associated with joint geometry and microstructure.

3.3. Hardness Distribution

The hardness properties of the weld zone and HAZ in Ti-6Al-4V alloy welded through different welding methods demonstrate variability that correlates with each welding method's thermal input and resultant microstructural characteristics.

GTAW is recognized for its precise control over parameters, which significantly influences the hardness of welded joints. The fusion zone (FZ) and HAZ typically exhibit increased hardness due to the formation of martensitic structures as a result of rapid cooling (Rahimi & Shamanian (2019), Kumar et al., (2022). Rahimi & Shamanian (2019) noted that the microhardness can rise significantly in the FZ due to the transformation of the

β phase to α' martensite, with studies revealing hardness values in the range of approximately 350 HV to 420 HV depending on the cooling rate and heat input conditions. Additionally, post-weld heat treatment (PWHT) can further modify these properties, increasing hardness by relieving residual stresses and optimizing the microstructure (Kumar et al., 2022; Tolvanen et al., 2024).

GMAW usually delivers a higher heat input compared to GTAW, affecting the hardness in the weld zone and HAZ. The process can lead to significant grain coarsening in the HAZ, which results in reduced hardness values compared to the base metal (Balasubramanian et al., 2011; Tolvanen et al., 2024). Hardness in GMAW welded joints generally tends to be lower than in GTAW due to the increased presence of coarse grain structures and a less favorable phase distribution in GMAW welds, often leading to hardness readings around 250 HV to 350 HV in the FZ, along with a more pronounced drop in HAZ hardness (Tolvanen et al., 2024).

EBW is characterized by minimal heat input and a non-contaminative atmosphere, producing highly refined microstructures. The FZ in EBW often exhibits significant hardness due to efficient phase transformation and rapid cooling, producing values upwards of 400 HV (Simoni et al., 2016). The HAZ generally maintains hardness levels that are relatively consistent with the base metal, suffering less from thermal degradation than GTAW and GMAW methods (Simoni et al., 2016). This can create a desirable combination of strength and ductility, showcasing EBW's mechanical performance in terms of hardness compared to the other welding methods.

LBW provides high energy concentration, resulting in quick heating and cooling cycles that enhance hardness in the weld zone. Studies indicate that hardness can significantly increase, reaching upwards of 400 HV in fusion zones due to the presence of a martensite microstructure resulting from rapid cooling (Simoni et al., 2016; Chiu et al., 2011). However, variations in parameters such as laser power and welding speed can lead to inconsistent hardness profiles within the FZ and HAZ (Abdollahi et al., 2020; Simoni et al., 2016). While the hardness values can be impressive, post-weld modifications may be necessary to balance these properties against potential brittleness stemming from the high hardness (Kumar et al., 2022; Tolvanen et al., 2024).

In summary, the GTAW process tends to provide a balanced combination of hardness and ductility due to controllable parameters and effective post-processing. GMAW is less favorable due to higher heat input and subsequent grain coarsening, which adversely affects hardness. EBW excels with its low heat input and optimized microstructural hardness, while LBW offers noteworthy hardness but requires careful parameter

selection to avoid excessive brittleness. The selection of welding technique should thus consider the specific requirements of hardness and ductility in relation to end-use applications.

3.4. Residual Stresses

GTAW/TIG and GMAW/MIG: In these welding processes, the high thermal stresses can lead to the formation of tensile residual stresses in the weld region. This can adversely affect the fatigue life of the welded joints. EBW and LBW): The low heat input associated with EBW and LBW helps to minimize the residual stresses in the welded Ti-6Al-4V components (Shu-ling et al., 2020).

The differences in the residual stress distribution can be attributed to the varying thermal cycles and the degree of microstructural changes induced by the different welding techniques.

In GTAW and GMAW, the localized and high heat input can lead to the development of significant thermal gradients, resulting in the formation of tensile residual stresses in the weld region (Jawad et al., 2022). These residual stresses can negatively impact the fatigue life and crack propagation behavior of the welded joints.

On the other hand, the high-energy beam welding processes, such as EBW and LBW, have a more limited thermal influence, leading to a reduction in the residual stresses in the welded Ti-6Al-4V components (Shu-ling et al., 2020). The narrow HAZ and the rapid cooling rates associated with these welding methods help to minimize the development of detrimental residual stresses.

To further improve the residual stress distribution and the fatigue performance of the welded Ti-6Al-4V joints, post-weld heat treatments and the optimization of welding parameters are often employed. The careful control of the welding process and the resulting microstructure is crucial to ensure the desired mechanical performance of the welded components.

3.5. Application Areas

Ti-6Al-4V alloy has been widely applied in numerous areas due to its excellent properties of high specific strength, excellent corrosion resistance, and favorable biocompatibility. The ability to weld and join Ti-6Al-4V components is crucial for the fabrication of complex structures and the integration of various parts in these industries.

Aerospace Industry: Among the most important use of Ti-6Al-4V alloy is the aerospace application. High strength-to-weight ratio, adequate creep strength, and excellent corrosion resistance of the alloy have rendered it

an aircraft engine component material, landing gear assemblies, and other structural parts (Kim et al., 2023; Shi et al., 2022). The welding of Ti-6Al-4V components in the aerospace industry is typically performed using advanced techniques, such as EBW and LBW, which can provide high-quality joints with minimal distortion and residual stresses (Kotlarski et al., 2023; Balasubramanian et al., 2011; Vikas et al., 2022).

Defense Industry: Ti-6Al-4V alloy is also widely used in the defense industry for applications such as armor plating and lightweight structural components. The alloy's high strength-to-weight ratio and good ballistic performance make it a suitable material for these applications. Welding techniques like GTAW and GMAW are commonly employed for joining Ti-6Al-4V components in the defense industry (Liu et al., 2011; Pasang et al., 2014).

Biomedical Applications: The biocompatibility and corrosion resistance of Ti-6Al-4V alloy have made it a popular choice for biomedical applications, such as prosthetics and orthopedic implants. The welding of Ti-6Al-4V components in the biomedical field is crucial for the fabrication of complex implant structures and the integration of different parts (Pérez et al., 2019). The use of welding techniques like GTAW and EBW, which can minimize the introduction of contaminants and maintain the desired microstructure, is essential for ensuring the long-term performance of these biomedical devices.

Marine Industry: The excellent corrosion resistance of Ti-6Al-4V alloy makes it a suitable material for use in the marine industry, particularly for the fabrication of corrosion-resistant structural components and equipment. Welding processes like GTAW and EBW are employed to join Ti-6Al-4V components in marine applications, where the ability to withstand harsh environments is crucial (Shu-ling et al., 2020).

The selection of the appropriate welding method for Ti-6Al-4V alloy in these application areas is crucial to ensure the desired mechanical properties, microstructural integrity, and overall performance of the welded components. The optimization of welding parameters and the implementation of post-weld heat treatments are often necessary to mitigate the challenges associated with the welding of this alloy and to achieve the required level of quality and reliability.

4. CONCLUSION

This study investigated the weldability and mechanical properties of Titanium Grade 5 (Ti-6Al-4V) alloy using different welding techniques. Conventional methods (GTAW and GMAW) offer cost-effectiveness and widespread applicability but show limitations in ductility and fatigue resistance due to the formation of coarse β

grains and α' martensite phases in the HAZ. In contrast, high-energy welding methods (EBW and LBW) provide better control over heat input, leading to more homogeneous microstructures and reduced residual stresses, thereby improving the overall performance of the welded joints.

However, the choice of welding technique should be carefully considered based on application requirements. For aerospace and biomedical applications, where high strength and corrosion resistance are essential, EBW and LBW are more suitable. Meanwhile, conventional methods remain viable for defense and industrial applications due to their cost efficiency and accessibility.

Future research should focus on advanced shielding gas techniques, hybrid welding methods, and post-weld heat treatments to further enhance the performance of Ti-6Al-4V welded joints. A better understanding of phase transformations and mechanical properties during welding will enable safer and more efficient use of this alloy in various industrial applications.

REFERENCES

- Abdollahi, A., Huda, A. S. A., & Kabir, A. S. H. (2020). Microstructural characterization and mechanical properties of fiber laser welded cp-ti and ti-6al-4v similar and dissimilar joints. *Metals*, 10(6), 747. <https://doi.org/10.3390/met10060747>
- Babu, N. K., Raman, S. G. S., Murthy, C. V. S., & Reddy, G. M. (2005). Influence of beam oscillation patterns on the structure and mechanical properties of ti-6al-4v electron beam weldments. *Science and Technology of Welding and Joining*, 10(5), 583-590. <https://doi.org/10.1179/174329305x57473>
- Balasubramanian, T., Balakrishnan, M., Balasubramanian, V., & Manickam, M. M. (2011). Effect of welding processes on joint characteristics of ti-6al-4v alloy. *Science and Technology of Welding and Joining*, 16(8), 702-708. <https://doi.org/10.1179/1362171811y.0000000062>
- Béguin, J., Balcaen, Y., Alexis, J., & Andrieu, É. (2020). Experimental investigations for a postweld heat treatment on ti-6al-4v titanium welds with a defocused laser beam. *MATEC Web of Conferences*, 321, 11034. <https://doi.org/10.1051/mateconf/202032111034>
- Chiu, C. Y., Lu, M., & Tsay, L. (2011). Dissimilar laser welding of ti-6al-4v to ti-6al-6v-2sn. *Advanced Materials Research*, 295-297, 2353-2357. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/amr.295-297.2353>
- Elmer, J. W., Palmer, T., Babu, S. S., Zhang, W., & DebRoy, T. (2004). Phase transformation dynamics during welding of ti-6al-4v. *Journal of Applied Physics*, 95(12), 8327-8339. <https://doi.org/10.1063/1.1737476>
- Gaiani, S., Gozzi, M., Ferrari, E., Menozzi, A., Lassinanti Gualtieri, M., Colombini, E., ... & Veronesi, P. (2023). Influence of different filler metals on the mechanical and microstructural characteristics of arc-welded joints made of dissimilar titanium alloys. *Metals*, 13(8), 1482. <https://doi.org/10.3390/met13081482>
- Hong, K. and Shin, Y. C. (2016). Analysis of microstructure and mechanical properties change in laser welding of ti6al4v with a multiphysics prediction model. *Journal of Materials Processing Technology*, 237, 420-429. <https://doi.org/10.1016/j.jmatprotec.2016.06.034>
- Jawad, M., Jahanzaib, M., & Ilyas, M. (2022). Evaluation of welded joints of dissimilar titanium alloy ti-5al-2.5sn and stainless-steel 304 at different multi-interlayer modes. *Materials Research Express*, 9(10), 106501. <https://doi.org/10.1088/2053-1591/ac9600>
- Kashaev, N., Ventzke, V., Horstmann, M., Riekehr, S., Yashin, G. A., Stutz, L., ... & Beck, W. (2014). Microstructure and mechanical properties of laser beam welded joints between fine-grained and standard ti-6al-4v sheets subjected to superplastic forming. *Advanced Engineering Materials*, 17(3), 374-382. <https://doi.org/10.1002/adem.201400202>
- Kim, G., Jeong, S., & Song, K. (2023). Microstructure and mechanical properties of dissimilar friction-welded commercially pure ti and ti-6al-4v alloy. *Materials Transactions*, 64(6), 1257-1264. <https://doi.org/10.2320/matertrans.mt-mi2022001>
- Kotlarski, G., Kaisheva, D., Ormanova, M., Stoyanov, B., Dunchev, V. P., Anchev, A. P., ... & Valkov, S. (2023). Electron-beam welding of titanium and ti6al4v alloy. *Metals*, 13(6), 1065. <https://doi.org/10.3390/met13061065>
- Kumar, A., Mahto, M. K., Rana, V. S., Vashista, M., & Yusufzai, M. Z. K. (2022). Investigation of microstructure evolution and mechanical properties of gas tungsten arc welded dissimilar titanium (cp-ti/ti-6al-4v) alloys. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part E: Journal of Process Mechanical Engineering*, 237(5), 1819-1831. <https://doi.org/10.1177/09544089221126431>
- Li, J., Cao, F., & Shen, Y. (2020). Effect of welding parameters on friction stir welded ti-6al-4v joints: temperature, microstructure and mechanical properties. *Metals*, 10(7), 940. <https://doi.org/10.3390/met10070940>

- Liu, H., Nakata, K., Yamamoto, N., & Liao, J. (2011). Mechanical properties and strengthening mechanisms in laser beam welds of pure titanium. *Science and Technology of Welding and Joining*, 16(7), 581-585. <https://doi.org/10.1179/1362171811y.0000000054>
- Mahmud, A., Huynh, T., Zhou, L., Hyer, H., Mehta, A., Imholte, D. D., ... & Sohn, Y. (2021). Mechanical behavior assessment of ti-6al-4v eli alloy produced by laser powder bed fusion. *Metals*, 11(11), 1671. <https://doi.org/10.3390/met11111671>
- Mao, J., Lü, W., Wang, L. Q., Qin, J., & Zhang, D. (2014). Microstructures and mechanical properties in laser beam welds of titanium matrix composites. *Science and Technology of Welding and Joining*, 19(2), 142-149. <https://doi.org/10.1179/1362171813y.0000000176>
- Mao, J., Wang, M. M., Wang, L. Q., Xue, X., Lü, W., Zhang, D., ... & Zhu, X. (2012). Weld zone characteristic and mechanical performance of in situ titanium matrix composites using gas tungsten arc welding (gtaw). *Science and Technology of Welding and Joining*, 17(8), 630-635. <https://doi.org/10.1179/1362171812y.0000000054>
- Mehdi, B., Badji, R., Ji, V., Allili, B., Bradai, D., Deschaux-Beaume, F., ... & Soulié, F. (2016). Microstructure and residual stresses in ti-6al-4v alloy pulsed and unpulsed tig welds. *Journal of Materials Processing Technology*, 231, 441-448. <https://doi.org/10.1016/j.jmatprotec.2016.01.018>
- Mendoza, M. Y., Quintana, M. J., & Collins, P. C. (2020). Microstructure characterization and mechanical properties in individual zones of linear friction welded ti-6al-4v alloy. *Metallurgical and Materials Transactions A*, 51(12), 6294-6306. <https://doi.org/10.1007/s11661-020-06043-1>
- Mertová, K., Palán, J., Németh, G., Fintová, S., Duchek, M., Studecký, T., ... & Trojanová, Z. (2020). Optimization of the mechanical performance of titanium for biomedical applications by advanced, high-gain spd technology. *Crystals*, 10(6), 422. <https://doi.org/10.3390/cryst10060422>
- Mitchell, R., Short, A., Pasang, T., & Littlefair, G. (2011). Characteristics of electron beam welded ti & ti alloys. *Advanced Materials Research*, 275, 81-84. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/amr.275.81>
- Pasang, T., Yuan, T., Azizi, M., Kamiya, O., Mizutani, M., & Misiolek, W. Z. (2017). Welding of titanium alloys. *MATEC Web of Conferences*, 123, 00001. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201712300001>
- Pérez, D. A. G., Jorge, A. M., Asato, G. H., Lepître, J., Roche, V., Bolfarini, C., ... & Filho, W. J. B. (2019). Surface anodization of the biphasic ti3nb13zr biocompatible alloy: influence of phases on the formation of tio2 nanostructures. *Journal of Alloys and Compounds*, 796, 93-102. <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2019.04.167>
- Rahimi, A. and Shamanian, M. (2019). The pc-gtaw of ti-6al-4v thin sheets and its effects on mechanical and microstructural properties. *Metallography, Microstructure, and Analysis*, 8(6), 871-879. <https://doi.org/10.1007/s13632-019-00595-4>
- Seo, S. and Park, J. (2023). Annealing heat treatment for homogenizing the microstructure and mechanical properties of electron-beam-welded thick plate of ti-6al-4v alloy. *Materials*, 16(23), 7423. <https://doi.org/10.3390/ma16237423>
- Shi, C., Sun, H., & Lu, J. (2022). Short circuiting transfer, formation, and microstructure of ti-6al-4v alloy by external longitudinal magnetic field hybrid metal inert gas welding additive manufacturing. *Materials*, 15(21), 7500. <https://doi.org/10.3390/ma15217500>
- Short, A. (2009). Gas tungsten arc welding of $\alpha + \beta$ titanium alloys: a review. *Materials Science and Technology*, 25(3), 309-324. <https://doi.org/10.1179/174328408x389463>
- Shu-ling, C., Luo, S., Yu, H., Geng, H., Xu, G., Li, R., ... & Tian, Y. (2020). Effect of beam defocusing on porosity formation in laser-mig hybrid welded ta2 titanium alloy joints. *Journal of Manufacturing Processes*, 58, 1221-1231. <https://doi.org/10.1016/j.jmapro.2020.09.026>

- Simoni, H. R., Abdalla, A. J., Baptista, C. A. R. P., & Lima, M. S. F. d. (2016). Mechanical behavior of surface nitrided and heat-treated laser welded ti-6al-4v. *Advanced Materials Research*, 1135, 167-178. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/amr.1135.167>
- Tolvanen, S., Pederson, R., & Klement, U. (2024). Microstructure and mechanical properties of ti-6al-4v welds produced with different processes. *Materials*, 17(4), 782. <https://doi.org/10.3390/ma17040782>
- Tshephe, T., Akinwamide, S. O., Olevsky, E. A., & Olubambi, P. A. (2022). Additive manufacturing of titanium-based alloys- a review of methods, properties, challenges, and prospects. *Heliyon*, 8(3), e09041. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09041>
- Vikas, K. S. R., Rao, K. S., Rahul, R., Reddy, G. M., & Ramana, V. V. (2022). Influence of heat treatments on microstructural and mechanical properties of grade 5 titanium friction welds. *Engineering Research Express*, 4(2), 025053. <https://doi.org/10.1088/2631-8695/ac7a0a>
- Wang, G. Q., Zhao, Z., Yu, B., Liu, J. R., Wang, Q. J., Zhang, J. H., ... & Li, J. W. (2017). Effect of base material on microstructure and texture evolution of a ti-6al-4v electron-beam welded joint. *Acta Metallurgica Sinica (English Letters)*, 30(5), 499-504. <https://doi.org/10.1007/s40195-017-0528-0>
- Wanjara, P. and Jahazi, M. (2005). Linear friction welding of ti-6al-4v: processing, microstructure, and mechanical-property inter-relationships. *Metallurgical and Materials Transactions A*, 36(8), 2149-2164. <https://doi.org/10.1007/s11661-005-0335-5>
- Wei, W., Shao, Z., Shen, J., & Duan, X. (2018). Microstructure and mechanical properties of in situ formed tic-reinforced ti-6al-4v matrix composites. *Materials Science and Technology*, 34(2), 191-198. <https://doi.org/10.1080/02670836.2017.1366737>
- Xie, P., Zhao, H., Wu, B., & Gong, S. (2015). Using finite element and contour method to evaluate residual stress in thick ti-6al-4v alloy welded by electron beam welding. *Acta Metallurgica Sinica (English Letters)*, 28(7), 922-930. <https://doi.org/10.1007/s40195-015-0276-y>
- Zhang, W., Liu, X., Wang, H., Dai, W., & Fu, G. (2017). Quantitative analysis of weld-pore size and depth and effect on fatigue life of ti-6al-2zr-1mo-1v alloy weldments. *Metals*, 7(10), 417. <https://doi.org/10.3390/met7100417>
- Zhou, L. and Liu, H. J. (2013). Effect of hydrogenation on microstructure and mechanical properties of ti-6al-4v titanium alloy. *Advanced Materials Research*, 750-752, 596-602. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/amr.750-752.596>

HİDROJEN DEPOLAMA MALZEMESİ OLARAK KNaH_2 : YAPISAL KARARLILIK, MEKANİK-OPTİK ÖZELLİKLER VE DEPOLAMA PERFORMANSININ İLK PRENSİPLER TEMELLİ İNCELENMESİ

Dr. Sümeyra YAMÇIÇIER¹ / Doç. Dr. Cihan KÜRKCÜ² / Doç. Dr. Çağatay YAMÇIÇIER³
¹Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Yoğun madde fiziği, sumeyrayamcicier@osmaniye.edu.tr,
0000-0002-7772-1258
²Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Yoğun madde fiziği, ckurkcu@ahievran.edu.tr,
0000-0003-3597-1950
³Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Yoğun madde fiziği, cagatayyamcicier@osmaniye.edu.tr,
0000-0003-3033-168X

Özet

Verimli hidrojen depolama malzemeleri arayışı, optimum termodinamik, mekanik ve hacimsel özelliklere sahip yeni bileşiklerin araştırılmasını gerektirmektedir. Bu çalışmada, KNaH_2 'nin hidrojen depolama malzemesi olarak potansiyelini, GGA-PBE fonksiyoneli kullanarak SIESTA çerçevesindeki ilk prensip hesaplamalarını kullanarak araştırdık. Bileşik, kafes parametreleri $a = b = 3.7545 \text{ \AA}$ ve $c = 5.3000 \text{ \AA}$ olan tetragonal bir yapıda kristalleşir ve 2.521 eV/atom bir kohezif enerji ve negatif bir oluşum enerjisi (-0.2424 eV/atom) ile kanıtlanan sağlam bir termodinamik kararlılık gösterir. KNaH_2 , ağırlıkça %3,15'lik bir gravimetrik kapasite ve 44.44 g/L'lik bir hacimsel kapasite elde ederek, katı hal depolama malzemeleri arasında rekabetçi bir şekilde konumlandırılarak umut verici hidrojen depolama yetenekleri sergilemektedir. Elektronik yapı analizi, 2.54 eV bant aralığına sahip yarı iletken bir yapı ortaya koyarken, mekanik kararlılık, 0.18 Poisson oranı ve kırılğan mekanik davranışın göstergesi olan 1.22 B/G oranı ile desteklenen Born kriterleri ile doğrulanmıştır. Dielektrik fonksiyonlar, emilim, yansıma ve iletkenlik dahil olmak üzere optik özellikler sistematik olarak karakterize edilerek elektromanyetik etkileşimlere verdiği tepkinin altı çizilmiştir. Bu kapsamlı analizler, KNaH_2 'yi hidrojen depolama için yapısal olarak kararlı, mekanik olarak uygulanabilir bir aday olarak ortaya koymakta ve daha fazla deneysel doğrulama ve uygulama odaklı araştırma gerektirmektedir.

Anahtar kelimeler: Hidrojen depolama; KNaH_2 ; Gravimetrik kapasite, Mekanik özellikler.

KNaH₂ AS A HYDROGEN STORAGE MATERIAL: A FIRST-PRINCIPLES EXPLORATION OF STRUCTURAL STABILITY, MECHANO-OPTICAL PROPERTIES, AND STORAGE PERFORMANCE

Abstract

The quest for efficient hydrogen storage materials necessitates the exploration of novel compounds with optimal thermodynamic, mechanical, and volumetric properties. In this study, we investigate the potential of KNaH₂ as a hydrogen storage medium using first-principles calculations within the SIESTA framework, employing the GGA-PBE functional. The compound crystallizes in a tetragonal structure with lattice parameters $a = b = 3.7545 \text{ \AA}$ and $c = 5.3000 \text{ \AA}$, demonstrating robust thermodynamic stability evidenced by a cohesive energy of 2.521 eV/atom and a negative formation energy (-0.2424 eV/atom). KNaH₂ exhibits promising hydrogen storage capabilities, achieving a gravimetric capacity of 3.15 wt% and a volumetric capacity of 44.44 g/L, positioning it competitively among solid-state storage materials. Electronic structure analysis reveals a semiconductor nature with a band gap of 2.54 eV, while mechanical stability is confirmed via the Born criteria, supported by a Poisson's ratio of 0.18 and a B/G ratio of 1.22, indicative of brittle mechanical behavior. Optical properties, including dielectric functions, absorption, reflection, and conductivity, are systematically characterized, underscoring its response to electromagnetic interactions. These comprehensive analyses establish KNaH₂ as a structurally stable, mechanically viable candidate for hydrogen storage, warranting further experimental validation and application-focused research.

Keywords: Hydrogen storage; KNaH₂; Gravimetric capacity, Mechanical properties.

1. GİRİŞ

Günümüzde enerji ihtiyacının artması ve fosil yakıtların çevresel etkilerinin giderek daha fazla hissedilmesi, yenilenebilir ve temiz enerji kaynaklarına olan ilgiyi artırmıştır. Bu bağlamda hidrojen, yüksek enerji yoğunluğu, temiz yanma ürünü ve yenilenebilir kaynaklardan üretilebilme özellikleri nedeniyle sürdürülebilir enerji sistemlerinde kilit bir rol oynamaktadır. Ancak, hidrojenin güvenli, verimli ve ekonomik bir şekilde depolanması, bu teknolojinin yaygın kullanımını sınırlayan en büyük zorluklardan biridir.

Hidrojen depolama yöntemleri; gaz, sıvı ve katı hal olmak üzere üç temel kategoriye ayrılmaktadır. Gaz ve sıvı halde hidrojen depolama yöntemleri yüksek basınç ve düşük sıcaklık gerektirdiğinden, enerji verimliliği ve güvenlik açısından bazı sınırlamalar içermektedir. Bu nedenle, katı hal hidrojen depolama teknolojileri son yıllarda büyük ilgi görmektedir. Metal hidrürler, özellikle düşük sıcaklık ve orta basınç koşullarında yüksek hidrojen depolama kapasitesi sunmaları nedeniyle önemli adaylar arasında yer almaktadır.

Bu bağlamda, alkali metal bazlı hidrürler, yüksek hidrojen içeriği ve uygun termodinamik özellikleriyle hidrojen depolama alanında dikkat çeken malzemeler arasındadır. Potasyum sodyum dihidrür (KNaH_2), bu tür malzemeler içinde özellikle araştırılmaya değer bir bileşik olarak öne çıkmaktadır. KNaH_2 'nin hidrojen depolama malzemesi olarak kullanımı, ilk prensip hesaplamalarıyla analiz edilmiş ve bileşiğin termodinamik, mekanik, elektronik ve optik özellikleri detaylı bir şekilde incelenmiştir (Khalid vd., 2024). Yapılan araştırmalar, KNaH_2 'nin aşağıdaki önemli özelliklere sahip olduğunu göstermektedir:

- Yüksek hidrojen depolama kapasitesi: KNaH_2 , ağırlıkça %3,15 gravimetrik kapasite ve 44.44 g/L hacimsel kapasite ile katı hal hidrojen depolama malzemeleri arasında rekabetçi bir konumda yer almaktadır.
- Termodinamik ve mekanik kararlılık: Yapılan hesaplamalar, KNaH_2 'nin negatif oluşum enerjisi (-0.2424 eV/atom) ve kohezif enerji değeri (2.521 eV/atom) ile termodinamik olarak kararlı olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Born kararlılık kriterlerini sağlaması ve elastik modüllerinin belirli değerler içinde olması, malzemenin mekanik olarak kararlı olduğunu ortaya koymaktadır.
- Elektronik ve optik özellikler: KNaH_2 , 2.45 eV'lik bir bant aralığına sahip olup, yarı iletken bir karakter göstermektedir. Ayrıca, optik analizler, bileşiğin elektromanyetik etkileşimlere karşı belirgin bir yanıt verdiğini ve belirli enerji aralıklarında yüksek ışık absorpsiyonu sergilediğini ortaya koymaktadır.

Bu çalışma, KNaH_2 'nin hidrojen depolama alanındaki potansiyelini kapsamlı bir şekilde değerlendirmekte ve malzemenin ileri teknoloji uygulamalarında kullanılabilirliğini incelemektedir. Elde edilen bulgular, KNaH_2 'nin

gelecekte hidrojen depolama sistemlerinde önemli bir alternatif olarak değerlendirilebileceğini göstermektedir. Ancak, bu teorik analizlerin deneysel çalışmalarla doğrulanması ve malzemenin endüstriyel uygulamalara entegrasyonu için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

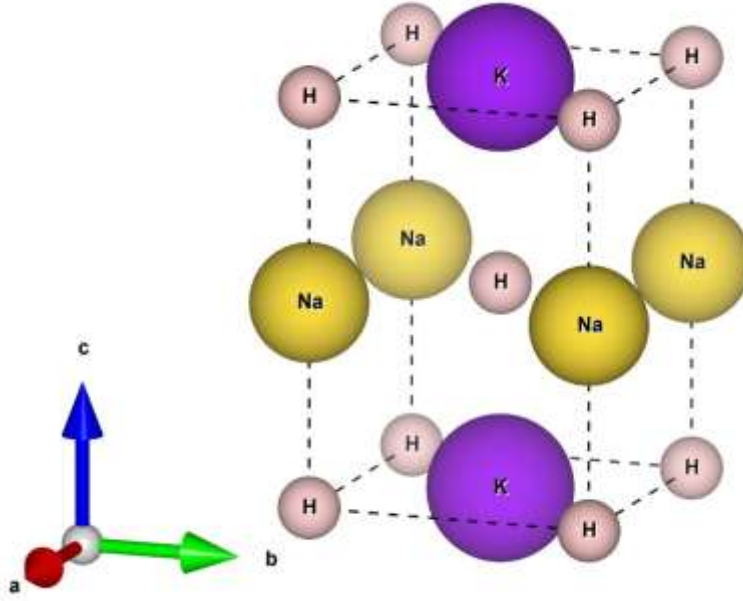
Bu kapsamlı değerlendirme, KNaH_2 'nin hidrojen depolama teknolojilerindeki yerini ve potansiyelini ortaya koyarken, aynı zamanda yeni nesil enerji malzemeleri geliştirme sürecine katkı sağlamayı hedeflemektedir.

2. YÖNTEM

Siesta Paket Programı (Ordejón vd., 1996), KNaH_2 bileşiğinin yapısal, elektronik, elastik ve optik özellikleri gibi birçok fiziksel karakteristiğini analiz etmek için kullanılmıştır. Bu araştırma, Yoğunluk Fonksiyonel Teorisi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Genelleştirilmiş Gradyant Yaklaşımı (GGA) kapsamında yer alan Perdew-Burke-Ernzerhof (PBE) (Perdew vd., 1998) fonksiyonu, değiş tokuş-korelasyon enerjisini hesaplamak için kullanılmıştır. Hesaplamalara başlamadan önce, geometri optimizasyonu yapılmıştır. Simülasyon analizinde, en yüksek kararlılığı gösteren yapılar seçilmiştir ve bu yapılar üzerinden hesaplamalar gerçekleştirilmiştir. Hesaplamalarda, Rb, Na ve H atomları için Troullier Martins (Troullier & Martins, 1991) türündeki norm koruyucu pseudopotansiyeller kullanılmıştır. Hesaplamalar, çift zeta polarize temel set kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Optimizasyon süreci sonrasında, mesh cut-off enerji değeri 350 Raydberg olarak belirlenmiştir. KNaH_2 için Brillouin bölgeleri (BZ), bir k-nokta ağı ve Monkhorst-Pack yöntemi (Monkhorst & Pack, 1976) kullanılarak ayrılmıştır. KNaH_2 için kullanılan k-nokta ağı $10 \times 10 \times 7$ dir. Yapıyı optimize etmek için, tüm atomlar üzerindeki artık kuvvetin $0.01 \text{ eV}/\text{\AA}^{-1}$ 'den düşük olduğu duruma kadar conjugate-gradient yöntemi kullanılmıştır. Maksimum atomik yer değiştirmeler ve maksimum kuvvet sırasıyla 1.0 \AA ve 10^{-5} eV/atom olarak tanımlanmıştır. Analiz edilen bileşiklere ilişkin uzay grubu, örgü parametre değerleri ve atom konumları hakkında kapsamlı veriler elde etmek için Vesta programı (Momma & Izumi, 2008) kullanılmıştır. KNaH_2 'nin ikinci dereceden bağımsız elastik sabiti değerleri, norm koruyucu yaklaşım ve Siesta programı kullanılarak belirlenmiştir.

3. BULGULAR

$P4/mmm$ uzay grubuna sahip KNaH_2 'nin kristal yapısı Şekil 1'de gösterilmiştir. KNaH_2 bileşiğinin birim hücresi 4 atomdan oluşur.



Şekil 1. KNaH₂ bileşiğinin kristal yapısı.

Tetragonal KNaH₂'nin örgü sabitleri ve hacmi hesaplanmış ve Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. KNaH₂'nin örgü sabiti (a,b,c (Å)) ve hacim (V) değeri.

<i>Malzeme</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>V</i>
KNaH₂	3.7545	3.7545	5.3000	74.70

Tetragonal yapılarda malzemenin mekanik kararlı olup olmadığını bulmak için altı simetri elemanından faydalanılır: C₁₁, C₁₂, C₁₃, C₃₃, C₄₄ ve C₆₆. Bir sistemin mekanik olarak kararlı olabilmesi için bu simetri elemanları Born kararlılık kriterlerini karşılaması gerekir. Tetragonal yapılar için literatürde iyi bilinen Born kararlılık kriterleri aşağıdaki gibidir.

$$C_{11} > 0, C_{33} > 0, C_{44} > 0, C_{66} > 0, (C_{11} - C_{12}) > 0$$

$$(C_{11} + C_{13} - 2C_{13}) > 0, (2C_{11} + C_{33} + 2C_{12} + 4C_{13}) > 0 \quad (1)$$

KNaH₂ bileşiği için elde edilen elastik sabiti değerleri Born Kararlılık kriterlerini sağladığından P4/mmm fazında KNaH₂ mekanik olarak kararlıdır. Hesaplanan bu elastik sabiti değerleri Tablo 2'de verildi.

Tablo 2. KNaH₂'nin P4/mmm fazı için elde edilen ikinci dereceden bağımsız elastik sabiti (C_{ij} (GPa)) değerleri

Malzeme	C ₁₁	C ₁₂	C ₁₃	C ₃₃	C ₄₄	C ₆₆
KNaH ₂	34.17	7.06	7.91	34.42	14.16	13.22

Elastik sabitler kullanılarak Bulk modülü B, Shear modülü G, Young Modülü E ve Poisson oranı σ gibi bazı sertlik sabiti değerleri de hesaplandı ve Tablo 3'de gösterildi.

Tablo 3. KNaH₂'nin P4/mmm fazı için elde edilen Bulk modülü B (GPa), Shear modülü G (GPa), Young Modülü E (GPa), B/G oranı ve Poisson oranı σ değerleri.

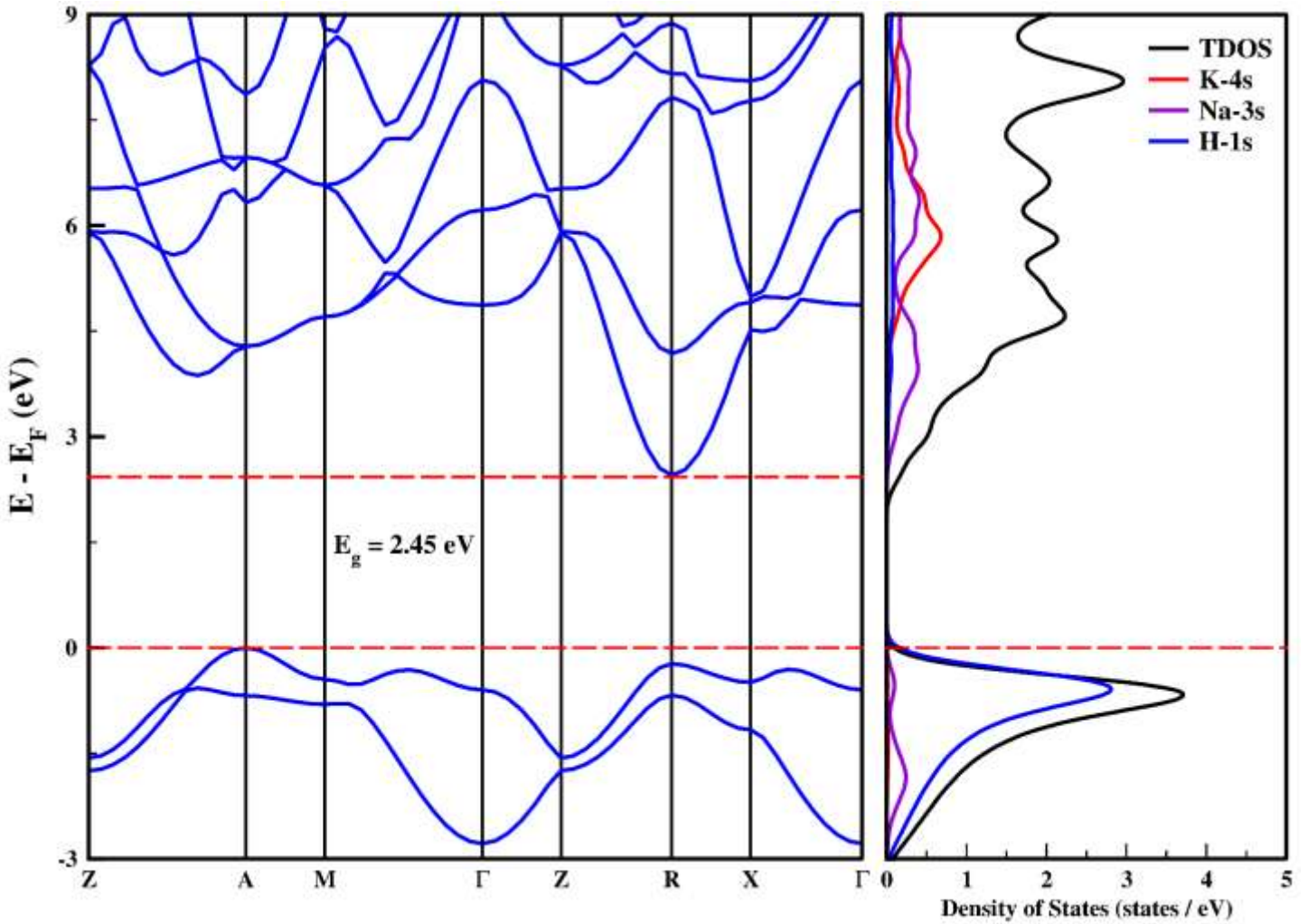
Malzeme	B	G	E	B/G	σ
KNaH ₂	16.50	13.62	32.05	1.21	0.18

Bulk Modülü, bir malzemenin hacimsel deformasyona karşı gösterdiği direnci ifade eden mekanik bir özelliktir. Shear Modülü, bir malzemenin kayma gerilimine karşı gösterdiği direnci ifade eden mekanik bir özelliktir. Young Modülü, bir malzemenin birim deformasyon (ϵ) karşısında birim gerilim (σ) oluşturma yeteneğini ölçer. Bir malzeme, çekme veya basma gerilimine maruz kaldığında, boyutları yalnızca yük uygulanan ekseninde değil, dikey eksenlerde de değişir. Son olarak Poisson Oranı, bu iki değişim arasındaki oranı ifade eder. Eğer bir malzemenin B/G oranı 1.75'in altındaysa, bu durum malzemenin kırılma özelliklerini sergileyeceğini işaret eder. Yani, malzeme çekme veya basma kuvvetlerine karşı dayanıklı olabilir, ancak kayma veya eğilme kuvvetlerine karşı daha az direnç gösterecektir. Eğer B/G oranı 1.75'in üzerindeyse, malzemenin sünek özelliklerini sergileyeceği anlamına gelir. Yani, malzeme kırılmadan önce daha fazla deformasyona izin verebilir ve enerji emme kapasitesi daha yüksektir.

Bu çalışmada elde edilen B/G oranı 1.21 olduğundan dolayı KNaH₂ bileşiği P4/mmm fazında kırılma özelliğine sahiptir. Eğer Poisson oranı $\sigma \approx 0.1-0.2$ aralığında ise malzeme kırılma özelliğinde, $\nu \approx 0.25-0.35$ arasında ise malzeme sünek özelliğe sahiptir. Bu çalışmada elde edilen Poisson oranı değeri 0.18 olduğundan malzeme kırılmandır. Bu sonuç B/G oranından elde edilen sonucu doğrulamaktadır.

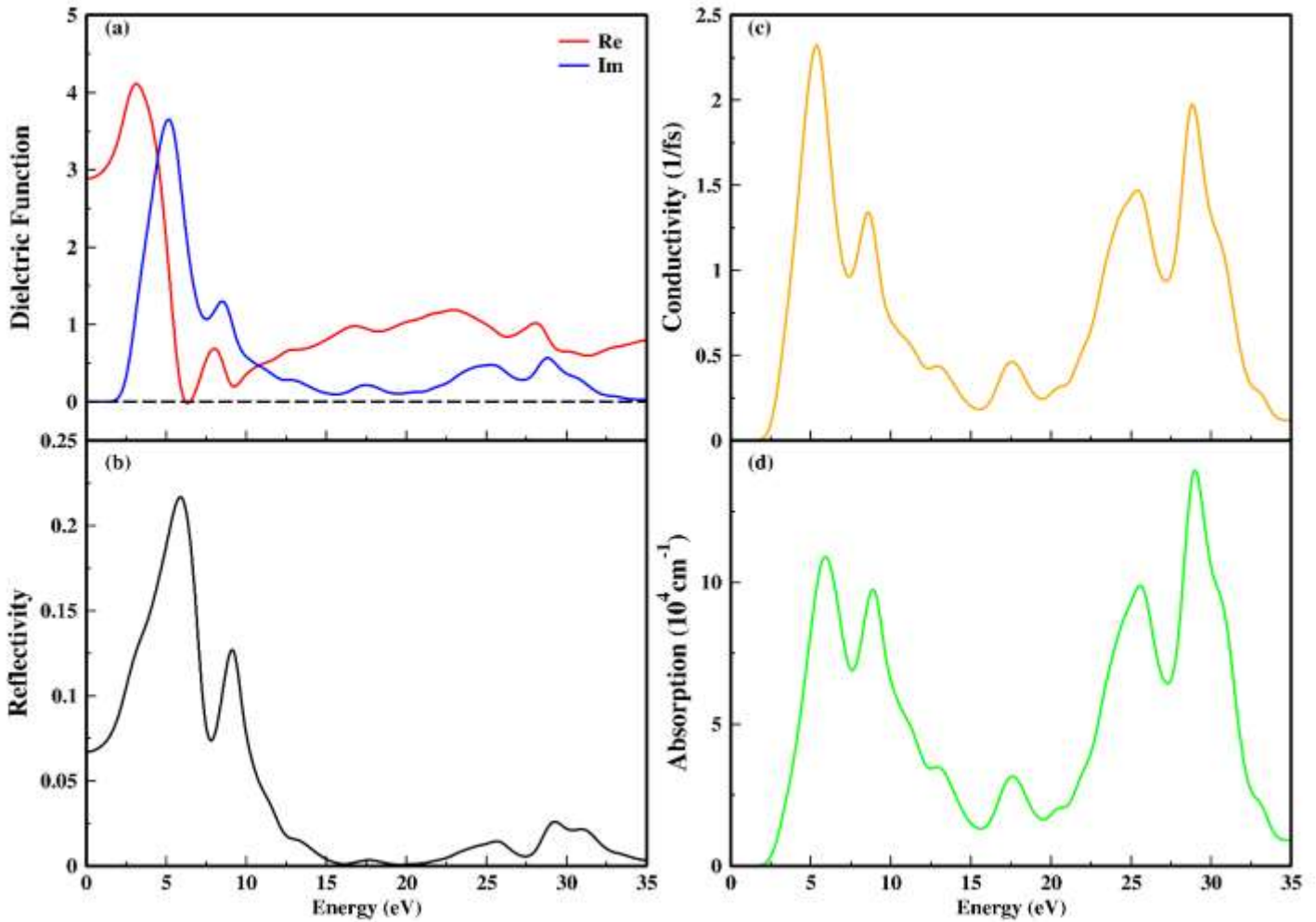
Malzemelerin fiziksel özellikleri hakkında daha ayrıntılı bilgiye sahip olabilmek için bir sonraki aşamada KNaH₂ bileşiğinin elektronik özellikleri hesaplandı ve Şekil 2'de verildi. Şekil 2'de sol tarafta bant yapısı, sağ

tarafta durum yoğunluğu verilmiştir. Yatay eksen de K-uzayı (kristal momentum) boyunca yüksek simetri noktalarını (Z,A,M, Γ ,Z,R,X, Γ) gösterir. Dikey eksen, elektronik enerji seviyelerini ($E-E_F$, Fermi seviyesine göre enerji) ifade eder. Kırmızı kesikli çizgi ise Fermi seviyesi (E_F) olup, bu enerji seviyesinin altında valans bantları, üstünde ise iletkenlik bantları bulunur. Fermi seviyesine göre enerjilerin dağılımına bakıldığında, valans ve iletkenlik bantları arasında herhangi bir bant aralığı yoktur. Eğer Fermi seviyesi iletkenlik ve valans bantları arasında bir boşluğa sahipse, bu malzeme bir yarıiletken veya yalıtkan olabilir. Fermi seviyesini kesen bir bant olsaydı, malzeme iletken (metal) olarak sınıflandırılırdı. Şekil 2'ye göre $KNaH_2$ bileşiği P4/mmm fazında 2.45 eV'lik bant aralığına sahip olduğundan dolayı yarıiletken özellik sergilemektedir.



Şekil 2. $KNaH_2$ bileşiğinin P4/mmm fazı için elektronik bant yapısı grafiği.

Ek olarak KNaH_2 bileşiğinin optik özellikleri de hesaplandı ve Şekil 3’de soğurma (absorption), iletkenlik (conductivity), dielektrik fonksiyonu (dielectric function) ve yansıtabilirlik (reflectivity) özellikleri için elde edilen grafikler verildi. Grafikte, KNaH_2 bileşiğinin optik özelliklerine ilişkin dört farklı parametre sunulmaktadır:



Şekil 3. KNaH_2 bileşiğinin P4/mmm fazı için enerjinin bir fonksiyonu olarak, dielektrik fonksiyonu (a), yansıtıcılık (b) iletkenlik (c) ve soğurma (d) grafikleri.

1. Dielektrik Fonksiyonu (Şekil a)

- Gerçek (Re) ve sanal (Im) bileşenleri içeren bu grafik, malzemenin optik yanıtını tanımlamak için kritik bir parametredir.
- Gerçek kısmı (kırmızı), malzemenin ışık ile etkileşimi sırasında ne kadar polarize olduğunu gösterirken, sanal kısmı (mavi) ise absorpsiyonun enerjinin bir fonksiyonu olarak değişimini gösterir.

- Düşük enerjilerde gerçek kısmın en yüksek olduğu görülüyor, bu da malzemenin düşük enerjili fotonlara karşı yüksek dielektrik yanıt verdiğini gösterir.
- Sanal bileşenin tepe noktaları, optik geçişlerin gerçekleştiği bölgeleri temsil eder ve absorpsiyonun en fazla olduğu enerjileri gösterir.

2. Yansıtıcılık (Reflectivity) (Şekil b)

- Bu grafik, malzemenin yüzeyinden yansıyan ışığın oranını enerjiye bağlı olarak gösterir.
- Malzeme düşük enerji seviyelerinde nispeten yüksek yansıtıcılık gösterirken, artan enerjiyle birlikte yansıtıcılık hızla düşmektedir.
- 5-10 eV arasında bazı zirve noktaları bulunmakta olup, bu bölgelerde malzemenin yansıtıcılığı yüksektir.
- Yüksek enerjilerde yansıtıcılığın oldukça düşük olması, bu malzemenin belirli dalga boylarında ışığı daha fazla emdiğini veya ilettiğini göstermektedir.

3. İletkenlik (Conductivity) (Şekil c)

- Optik iletkenlik spektrumu, malzemenin foton soğurduktan sonra serbest taşıyıcılar üretme kabiliyetini göstermektedir.
- En yüksek iletkenlik değerleri belirli enerji bölgelerinde yoğunlaşmıştır. Bu bölgeler, malzemenin yüksek sayıda uyarılmış taşıyıcı üretebildiği kritik enerji aralıklarını gösterir.
- Düşük enerjilerde iletkenlik sifıra yakın olup, bu malzemenin düşük enerji fotonları tarafından uyarılmadığını veya yalıtkan benzeri bir davranış gösterdiğini düşündürmektedir.

4. Soğurma Katsayısı (Absorption Coefficient) (Şekil d)

- Malzemenin belirli enerji aralıklarında ne kadar ışık absorbe ettiğini gösteren kritik bir parametredir.
- Absorpsiyonun en yüksek olduğu bölgeler, elektronik geçişlerin yoğun olduğu bölgeleri işaret eder.
- 5-10 eV ve 25-30 eV aralığında belirgin absorpsiyon zirveleri görülmektedir. Bu bölgelerde malzeme, yüksek enerjili fotonları soğurarak optik uyarım meydana getirebilir.
- Düşük enerjilerde absorpsiyonun sifıra yakın olması, malzemenin düşük enerji fotonlarına karşı şeffaf olduğu anlamına gelebilir.

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, $KNaH_2$ bileşiğinin hidrojen depolama malzemesi olarak potansiyeli ilk prensip hesaplamaları kullanılarak detaylı bir şekilde incelenmiştir. Yapısal, mekanik, elektronik ve optik özellikler açısından

değerlendirilen bileşiğin, hidrojen depolama teknolojileri için umut verici özelliklere sahip olduğu tespit edilmiştir. KNaH_2 'nin tetragonal $P4/mmm$ uzay grubunda kristalize olduğu belirlenmiş ve örgü parametreleri $a = b = 3.7545 \text{ \AA}$, $c = 5.3000 \text{ \AA}$ olarak hesaplanmıştır. Termodinamik analizler, bileşiğin negatif oluşum enerjisi (-0.2424 eV/atom) ve yüksek kohezif enerji (2.521 eV/atom) ile kararlı bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum, KNaH_2 'nin sentezlenebilir ve kararlı bir hidrojen depolama malzemesi olabileceğini ortaya koymaktadır. KNaH_2 'nin hidrojen depolama kapasitesi açısından değerlendirildiğinde, bileşiğin ağırlıkça %3,15'lik bir gravimetrik kapasite ve 44.44 g/L 'lik bir hacimsel kapasite sunduğu hesaplanmıştır. Bu değerler, KNaH_2 'yi katı hal hidrojen depolama malzemeleri arasında rekabetçi bir aday haline getirmektedir. Born kararlılık kriterleri temel alınarak yapılan mekanik analizler, KNaH_2 'nin mekanik olarak kararlı bir malzeme olduğunu doğrulamaktadır. Elastik sabitler kullanılarak hesaplanan Bulk modülü ($B = 16.50 \text{ GPa}$), Shear modülü ($G = 13.62 \text{ GPa}$) ve Young Modülü ($E = 32.05 \text{ GPa}$) değerleri, malzemenin yapısal dayanıklılığı hakkında bilgi vermektedir. Ayrıca, hesaplanan Poisson oranı (0.18) ve B/G oranı (1.21), KNaH_2 'nin kırılma özellikler sergilediğini göstermektedir. Bu kırılma, malzemenin mekanik dayanım açısından belirli sınırlamalar içerebileceğini ancak hidrojen depolama uygulamaları açısından halen önemli bir potansiyele sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Elektronik bant yapısı analizine göre, KNaH_2 'nin 2.54 eV 'lik bir bant aralığına sahip olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, bileşiğin yarı iletken karakter gösterdiğini ve optoelektronik uygulamalarda da değerlendirilebileceğini ortaya koymaktadır. KNaH_2 'nin optik özellikleri, dielektrik fonksiyonu, yansıtıcılık, iletkenlik ve soğurma katsayısı açısından incelenmiştir. Elde edilen veriler, bileşiğin düşük enerjili fotonlara karşı yüksek dielektrik yanıt verdiğini ve belirli enerji seviyelerinde yüksek ışık absorpsiyonu sergilediğini göstermektedir. Bu optik özellikler, malzemenin sadece hidrojen depolama değil, aynı zamanda fotokatalitik ve optoelektronik uygulamalarda da değerlendirilebileceğini düşündürmektedir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar, KNaH_2 'nin hidrojen depolama alanında potansiyel bir malzeme olarak değerlendirilebileceğini göstermektedir. Yüksek hidrojen depolama kapasitesi, termodinamik ve mekanik kararlılığı, yarı iletken özellikleri ve optik yanıtı ile KNaH_2 , ileri teknoloji uygulamaları için dikkate değer bir adaydır. Bununla birlikte, malzemenin endüstriyel ölçekte uygulanabilirliğini artırmak için daha fazla deneysel doğrulamaya ihtiyaç duyulmaktadır. Gelecek çalışmalar, KNaH_2 'nin sentezlenmesi, termal kararlılığının detaylı olarak incelenmesi ve geri dönüşümlü hidrojen salınım performansının değerlendirilmesi üzerine odaklanmalıdır.

Sonuç olarak, bu çalışma KNaH_2 'nin hidrojen depolama ve ilgili enerji teknolojilerinde kullanılabilirliğini ortaya koymakta ve bu tür bileşiklerin geliştirilmesi için ileri düzey araştırmaların önemini vurgulamaktadır.

KAYNAKLAR

Khalid, A., Mumtaz, U., Rouf, S. A., Gulzar, S., Masood, H. T., Abid, A., ... & Raza, S. (2024). Theoretical analysis of structural, electronic, optical, and thermoelectric properties of XNaH_2 (X= K, Rb) hybrid metal hydride composites. *Materials Research Express*, 11(9), 095507.

Monkhorst, H. J., & Pack, J. D. (1976). Special points for Brillouin-zone integrations. *Physical review B*, 13(12), 5188.

Momma, K., & Izumi, F. (2008). VESTA: a three-dimensional visualization system for electronic and structural analysis. *Journal of Applied crystallography*, 41(3), 653-658.

Ordejón, P., Artacho, E., & Soler, J. M. (1996). Self-consistent order-N density-functional calculations for very large systems. *Physical review B*, 53(16), R10441.

Perdew, J. P., Burke, K., & Ernzerhof, M. J. P. R. L. (1998). Perdew, burke, and ernzerhof reply. *Physical Review Letters*, 80(4), 891.

Troullier, N., & Martins, J. L. (1991). Efficient pseudopotentials for plane-wave calculations. *Physical review B*, 43(3), 1993.

KÜBİK AIAs BİLEŞİĞİNİN YAPISAL, ELEKTRONİK, MEKANİK VE OPTİK ÖZELLİKLERİNİN İLK PRENSİPLER TEMELLİ İNCELENMESİ

Doç. Dr. Cihan KÜRKCÜ¹ / Dr. Sümeyra YAMÇIÇIER² / Doç. Dr. Çağatay YAMÇIÇIER
¹Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Yoğun madde fiziği, ckurkcu@ahievran.edu.tr,
0000-0003-3597-1950

²Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Yoğun madde fiziği, sumeyrayamcicier@osmaniye.edu.tr,
0000-0002-7772-1258

³Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Yoğun madde fiziği, catayyamcicier@osmaniye.edu.tr,
0000-0003-3033-168X

Özet

Bu çalışmada, F-43m uzay grubunda kristalleşen kübik alüminyum arsenitin (AIAs) yapısal, elektronik, mekanik ve optik özelliklerini SIESTA kodunda uygulanan ilk prensipler yoğunluk fonksiyonel teorisi (DFT) hesaplamalarını kullanarak araştırıldı. Perdew-Burke-Ernzerhof (PBE) değişim-korelasyon fonksiyonu ile geliştirilmiş gradyan yaklaşımı (GGA), kafes parametrelerini ($a = b = c = 5.7155 \text{ \AA}$) optimize etmek için kullanıldı. Kohezif enerji olan 4.70 eV/atom termodinamik kararlılığa işaret ederken, elektronik yapı analizi yarı iletken davranışının karakteristiği olan 1.43 eV'luk doğrudan bir bant aralığını ortaya koymaktadır. Mekanik kararlılık, 0.20 Poisson oranı ve 1.62 B/G oranı ile desteklenen Born kriterleri ile doğrulanmıştır, bu da dengeli bir kırılma mekanik tepkiye işaret etmektedir. Emilim, yansıma, dielektrik fonksiyonlar ve iletkenlik dahil olmak üzere optik özellikler sistematik olarak araştırılmış. Bu özellikler, mekanik kararlılığı ile birleştiğinde, AIAs'ı optoelektronik cihazlar, yüksek frekanslı yarı iletkenler ve fotovoltaik uygulamalar için umut verici bir aday olarak konumlandırmaktadır. Bu çalışma, AIAs'ın çok işlevli yetenekleri hakkında temel bir anlayış sağlayarak deneysel doğrulama ve cihaz odaklı araştırmaların önünü açmaktadır.

Anahtar kelimeler: AIAs, yarıiletken, optik özellikler

FIRST PRINCIPLES BASED INVESTIGATION OF THE STRUCTURAL, ELECTRONIC, MECHANICAL AND OPTICAL PROPERTIES OF CUBIC AIAs COMPOUND

Abstract

In this work, we investigate the structural, electronic, mechanical and optical properties of cubic aluminum arsenide (AIAs) crystallizing in the F-43m space group using first-principles density functional theory (DFT) calculations implemented in the SIESTA code. The generalized gradient approximation (GGA) with the Perdew-Burke-Ernzerhof (PBE) exchange-correlation function was used to optimize the lattice parameters ($a = b = c = 5.7155 \text{ \AA}$). The cohesive energy of 4.70 eV/atom indicates thermodynamic stability, while electronic structure analysis reveals a direct band gap of 1.43 eV, characteristic of semiconductor behavior. Mechanical stability is confirmed by Born criteria supported by a Poisson ratio of 0.20 and a B/G ratio of 1.62, indicating a stable brittle mechanical response. Optical properties including absorption, reflection, dielectric functions and conductivity were systematically investigated. These properties, coupled with its mechanical stability, position AIAs as a promising candidate for optoelectronic devices, high-frequency semiconductors and photovoltaic applications. This study provides a fundamental understanding of the multifunctional capabilities of AIAs, paving the way for experimental validation and device-oriented research.

Keywords: AIAs, semiconductor, optical properties

1. GİRİŞ

Yarıiletken malzemeler, modern elektronik ve optoelektronik cihazların temel bileşenleri arasında yer almaktadır. Bu malzemeler, transistörlerden lazer diyotlarına, güneş panellerinden kızılötesi dedektörlere kadar birçok teknolojik uygulamada kritik rol oynamaktadır. Geleneksel olarak, silikon (Si) en yaygın kullanılan yarıiletken malzeme olmasına rağmen, bileşik yarıiletkenler, optik ve elektronik özelliklerinin üstünlüğü nedeniyle giderek daha fazla ilgi görmektedir. Bu bağlamda, alüminyum arsenit (AlAs), özellikle III-V grubu bileşik yarıiletkenler arasında dikkat çeken bir malzemedir.

AlAs, 1.43 eV doğrudan bant aralığına sahip bir yarıiletken olup, alüminyum galyum arsenit (AlGaAs) alaşımlarında bant aralığının mühendislik yoluyla ayarlanmasına olanak sağlar. Bu özelliği sayesinde, yüksek hızlı elektronik devrelerden ışık yayan diyotlara (LED), fotodetektörlere ve kuantum kuyularına kadar geniş bir kullanım alanına sahiptir. Ayrıca, GaAs ile benzer kafes parametrelerine sahip olması nedeniyle, GaAs tabanlı heteroyapılarda gerinimsiz olarak büyütülebilir, bu da onu heteroyapı tabanlı cihazlar için ideal bir malzeme haline getirmektedir.

AlAs'ın elektronik ve optik özellikleri, onu yüksek frekanslı telekomünikasyon cihazları, mikroeletromekanik sistemler (MEMS) ve kuantum noktaları gibi ileri teknoloji alanlarında önemli bir aday yapmaktadır. Özellikle AlAs/GaAs süperörgü yapıları, kuantum iyi etkisi göstererek optoelektronik ve fotonik uygulamalar için büyük bir potansiyel taşımaktadır. Ayrıca, yüksek yansıtıcılık özelliği sayesinde yüksek performanslı Bragg yansıtıcıları ve optik rezonatörlerin üretiminde kullanılmaktadır (Ali & Parvin, 2024; Amrani, 2006; Munjal vd., 2012; Wang vd., 2009; Zhang vd., 2018).

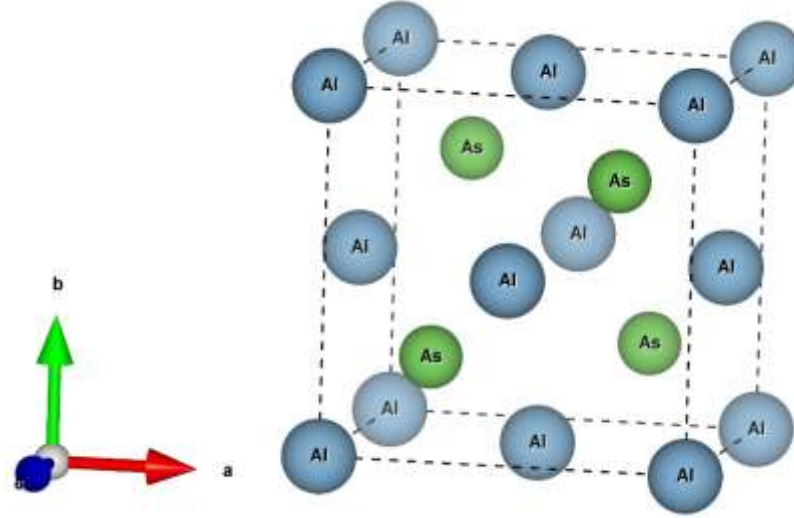
Bu çalışmada, yoğunluk fonksiyonel teorisi (DFT) kullanılarak AlAs'ın yapısal, elektronik, mekanik ve optik özellikleri detaylı bir şekilde incelenmiştir. Özellikle, bant yapısı, dielektrik fonksiyonları, optik soğurma ve iletim özellikleri analiz edilerek AlAs'ın optoelektronik ve yarıiletken teknolojisindeki potansiyel kullanım alanları değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, AlAs'ın modern elektronik ve fotonik sistemlerde umut vadeden bir malzeme olduğunu göstermektedir. Gelecekte, AlAs'ın farklı doping elementleri ile modifikasyonu ve basınç etkileri altında davranışlarının araştırılması, malzemenin daha geniş uygulama alanlarında kullanılabilmesi açısından önemli bir araştırma alanı oluşturmaktadır.

2. YÖNTEM

Siesta Paket Programı (Ordejón vd., 1996), AlAs bileşiğinin yapısal, elektronik, elastik ve optik özellikleri gibi birçok fiziksel karakteristiğini analiz etmek için kullanılmıştır. Bu araştırma, Yoğunluk Fonksiyonel Teorisi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Genelleştirilmiş Gradyant Yaklaşımı (GGA) kapsamında yer alan Perdew-Burke-Ernzerhof (PBE) (Perdew vd., 1998) fonksiyonu, değiş tokuş-korelasyon enerjisini hesaplamak için kullanılmıştır. Hesaplamalara başlamadan önce, geometri optimizasyonu yapılmıştır. Simülasyon analizinde, en yüksek kararlılığı gösteren yapılar seçilmiştir ve bu yapılar üzerinden hesaplamalar gerçekleştirilmiştir. Hesaplamalarda, Al ve As atomları için Troullier Martins (Troullier & Martins, 1991) türündeki norm koruyucu pseudopotansiyeller kullanılmıştır. Hesaplamalar, çift zeta polarize temel set kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Optimizasyon süreci sonrasında, mesh cut-off enerji değeri 300 Raydberg olarak belirlenmiştir. AlAs için Brillouin bölgeleri (BZ), bir k-nokta ağı ve Monkhorst-Pack yöntemi (Monkhorst & Pack, 1976) kullanılarak ayrılmıştır. AlAs için kullanılan k-nokta ağı 8x8x8 dur. Yapıyı optimize etmek için, tüm atomlar üzerindeki artık kuvvetin $0.01 \text{ eV}/\text{Å}^{-1}$ 'den düşük olduğu duruma kadar conjugate-gradient yöntemi kullanılmıştır. Maksimum atomik yer değiştirmeler ve maksimum kuvvet sırasıyla 1.0 Å ve 10^{-5} eV/atom olarak tanımlanmıştır. Analiz edilen bileşiklere ilişkin uzay grubu, örgü parametre değerleri ve atom konumları hakkında kapsamlı veriler elde etmek için Vesta programı (Momma & Izumi, 2008) kullanılmıştır. AlAs'nin ikinci dereceden bağımsız elastik sabiti değerleri, norm koruyucu yaklaşım ve Siesta programı kullanılarak belirlenmiştir.

3. BULGULAR

F-43m uzay grubuna sahip AlAs'nin kristal yapısı Şekil 1'de gösterilmiştir. AlAs bileşiğinin birim hücresi 4 atomdan oluşur.



Şekil 1. AlAs bileşiğinin kristal yapısı.

Kübik AlAs'nin örgü sabitleri ve hacmi hesaplanmış ve Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. AlAs'nin örgü sabiti (a,b,c (Å)) ve hacim (V) değeri.

<i>Malzeme</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>V</i>
<i>AlAs</i>	5.7155	5.7155	5.7155	186.71

Kübik yapılarda malzemenin mekanik kararlı olup olmadığını bulmak için üç simetri elemanından faydalanılır: C_{11} , C_{12} ve C_{44} . Bir sistemin mekanik olarak kararlı olabilmesi için bu simetri elemanları Born kararlılık kriterlerini karşılaması gerekir. Kübik yapılar için literatürde iyi bilinen Born kararlılık kriterleri aşağıdaki gibidir.

$$C_{44} > 0; \frac{C_{11} - C_{12}}{2} > 0 \text{ ve } B = (C_{11} - 2C_{12})/3 > 0 \quad (1)$$

AlAs bileşiği için elde edilen elastik sabiti değerleri Born Kararlılık kriterlerini sağladığından F-43m fazında AlAs mekanik olarak kararlıdır. Hesaplanan bu elastik sabiti değerleri Tablo 2'de verildi.

Tablo 2. AlAs'nin F-43m fazı için elde edilen ikinci dereceden bağımsız elastik sabiti (C_{ij} (GPa)) değerleri

<i>Malzeme</i>	C_{11}	C_{12}	C_{44}
<i>AlAs</i>	98.20	49.68	53.70

Elastik sabitler kullanılarak Bulk modülü B , Shear modülü G , Young Modülü E ve Poisson oranı σ gibi bazı sertlik sabiti değerleri de hesaplandı ve Tablo 3’de gösterildi.

Tablo 3. AlAs’nin F-43m fazı için elde edilen Bulk modülü B (GPa), Shear modülü G (GPa), Young Modülü E (GPa), B/G oranı ve Poisson oranı σ değerleri.

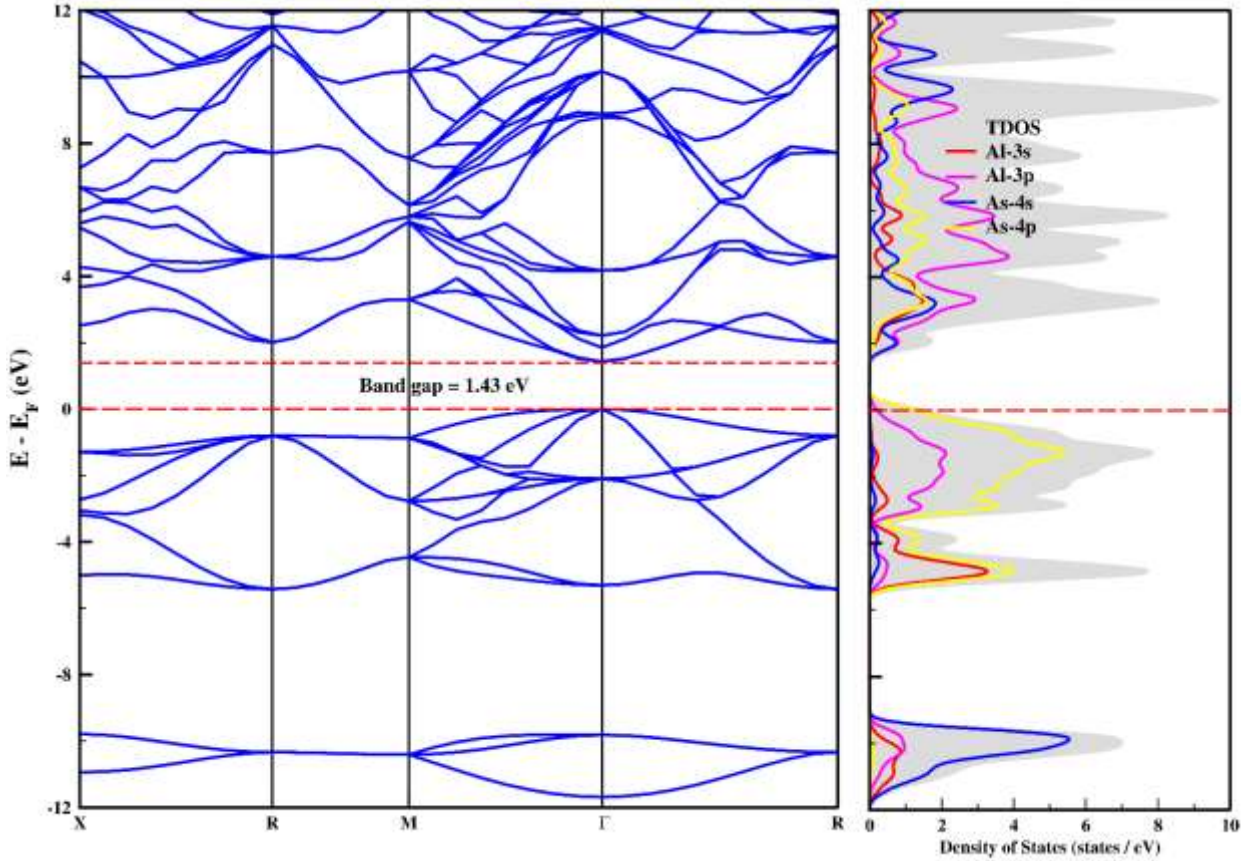
<i>Malzeme</i>	<i>B</i>	<i>G</i>	<i>E</i>	<i>B/G</i>	<i>σ</i>
<i>AlAs</i>	66.85	41.24	59.90	1.62	0.20

Bulk Modülü, bir malzemenin hacimsel deformasyona karşı gösterdiği direnci ifade eden mekanik bir özelliktir. Shear Modülü, bir malzemenin kayma gerilimine karşı gösterdiği direnci ifade eden mekanik bir özelliktir. Young Modülü, bir malzemenin birim deformasyon (ϵ) karşısında birim gerilim (σ) oluşturma yeteneğini ölçer. Bir malzeme, çekme veya basma gerilimine maruz kaldığında, boyutları yalnızca yük uygulanan ekseninde değil, dikey eksenlerde de değişir. Son olarak Poisson Oranı, bu iki değişim arasındaki oranı ifade eder. Eğer bir malzemenin B/G oranı 1.75’in altındaysa, bu durum malzemenin kırılma özellikler sergileyeceğini işaret eder. Yani, malzeme çekme veya basma kuvvetlerine karşı dayanıklı olabilir, ancak kayma veya eğilme kuvvetlerine karşı daha az direnç gösterecektir. Eğer B/G oranı 1.75’in üzerindeyse, malzemenin sünek özellikler sergileyeceği anlamına gelir. Yani, malzeme kırılmadan önce daha fazla deformasyona izin verebilir ve enerji emme kapasitesi daha yüksektir.

Bu çalışmada elde edilen B/G oranı 1.62 olduğundan dolayı AlAs bileşiği F-43m fazında kırılma özelliğe sahiptir. Eğer poisson oranı $\sigma \approx 0.1-0.2$ aralığında ise malzeme kırılma özellikte, $\nu \approx 0.25-0.35$ arasında ise malzeme sünek özellikte sahiptir. Bu çalışmada elde edilen poisson oranı değeri 0.20 olduğundan malzeme kırılma. Bu sonuç B/G oranından elde edilen sonucu doğrulamaktadır.

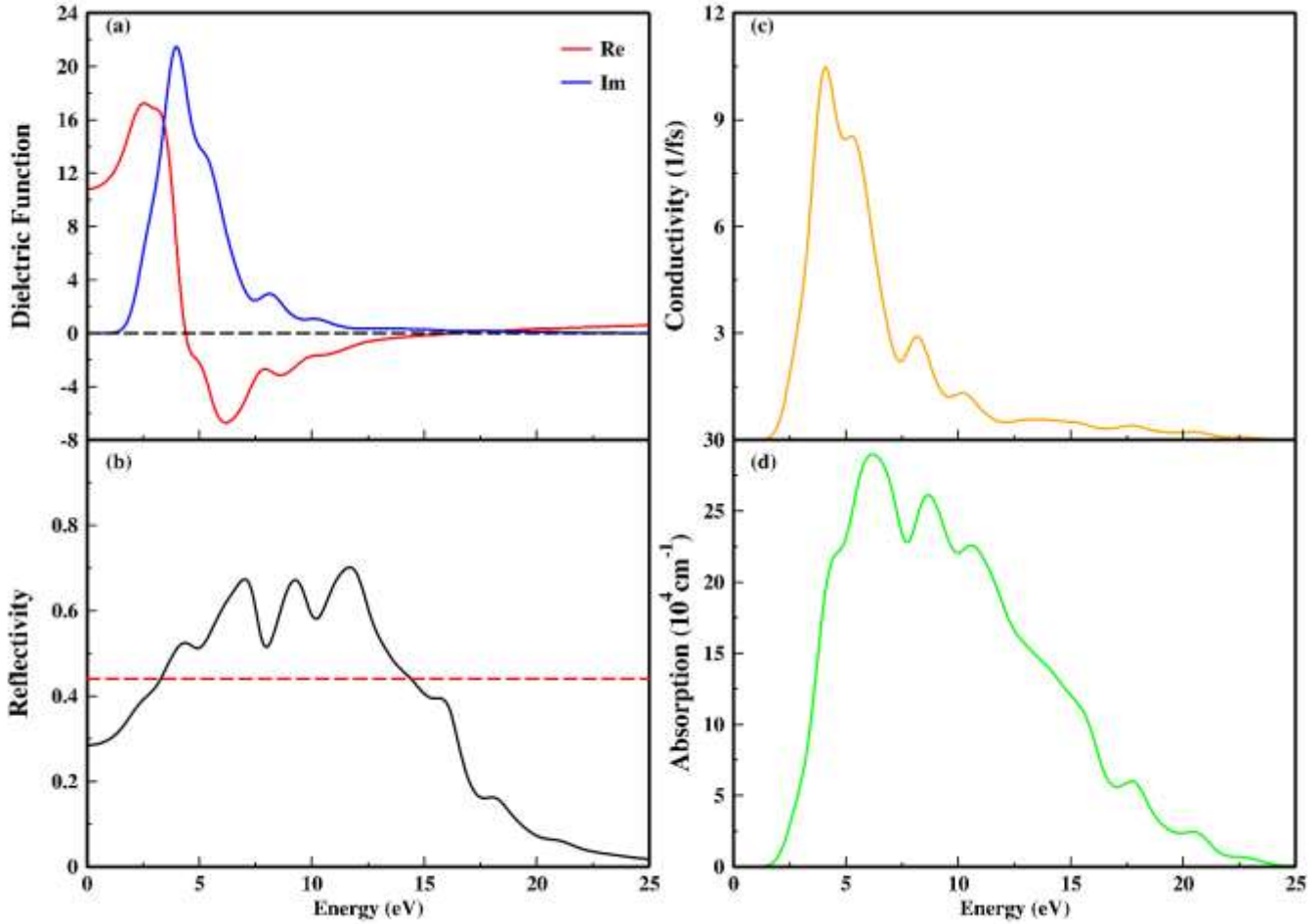
Malzemelerin fiziksel özellikleri hakkında daha ayrıntılı bilgiye sahip olabilmek için bir sonraki aşamada AlAs bileşiğinin elektronik özellikleri hesaplandı ve Şekil 2’de verildi. Şekil 2’de sol tarafta bant yapısı, sağ tarafta durum yoğunluğu verilmiştir. Yatay eksen de K -uzayı (kristal momentum) boyunca yüksek simetri noktalarını (X, R, M, Γ, R) gösterir. Dikey eksen, elektronik enerji seviyelerini ($E-E_F$, Fermi seviyesine göre enerji) ifade eder. Kırmızı kesikli çizgi ise Fermi seviyesi (E_F) olup, bu enerji seviyesinin altında valans bantları, üstünde ise iletkenlik bantları bulunur. Fermi seviyesine göre enerjilerin dağılımına bakıldığında, valans ve iletkenlik bantları arasında herhangi bir bant aralığı yoktur. Eğer Fermi seviyesi iletkenlik ve valans bantları arasında bir

boşluğa sahipse, bu malzeme bir yarıiletken veya yalıtkan olabilir. Fermi seviyesini kesen bir bant olsaydı, malzeme iletken (metal) olarak sınıflandırılırdı. Şekil 2'ye göre AlAs bileşiği F-43m fazında 1.43 eV'lik bant aralığına sahip olduğundan dolayı yarıiletken özellik sergilemektedir.



Şekil 2. AlAs bileşiğinin F-43m fazı için elektronik bant yapısı grafiği.

Ek olarak AlAs bileşiğinin optik özellikleri de hesaplandı ve Şekil 3'de soğurma (absorption), iletkenlik (conductivity), dielektrik fonksiyonu (dielectric function) ve yansıtabilirlik (reflectivity) özellikleri için elde edilen grafikler verildi.



Şekil 3. AlAs bileşiğinin F-43m fazı için enerjinin bir fonksiyonu olarak, dielektrik fonksiyonu (a), yansıtıcılık (b) iletkenlik (c) ve soğurma (d) grafikleri.

(a) Dielektrik Fonksiyonu

Gerçek (Re, kırmızı) ve sanal (Im, mavi) bileşenleri gösteriyor. Gerçek kısım, malzemenin polarizasyon davranışını ve optik özelliklerini belirler. Pozitif ve negatif değerler, malzemenin metalik ya da yalıtkan karakteri hakkında bilgi verir. Sanal kısım, ışığın soğurulmasıyla ilişkilidir ve yüksek değerlerde optik emilim güçlüdür. Grafikte yaklaşık 3-5 eV arasında güçlü bir pik gözlemleniyor, bu bölge malzemenin yüksek optik geçişlere sahip olduğu anlamına gelir.

(b) Yansıtma (Reflectivity)

Malzemenin belirli bir enerji aralığında ışığı ne kadar yansıttığını gösterir. 5-15 eV civarında yansıtıcılığın yüksek olduğu görülüyor, bu da malzemenin bu enerji aralığında iyi bir reflektör olduğunu gösterir. 15 eV sonrası yansıtıcılık düşmeye başlıyor, bu da ışığın artık daha fazla soğurulduğunu veya iletildiğini gösterir.

(c) Elektriksel İletkenlik (Conductivity)

Malzemenin optik iletkenliğini enerjiye bağlı olarak gösteriyor. 3-5 eV civarında en yüksek iletkenlik değerlerine ulaşıyor, bu da malzemenin bu enerji aralığında yüksek iletkenlik sergilediğini gösteriyor. Yüksek enerji seviyelerinde iletkenlik düşmeye başlıyor, bu da malzemenin artık daha az serbest yük taşıdığı anlamına gelebilir.

(d) Soğurma Katsayısı (Absorption)

Malzemenin belirli enerji seviyelerinde ne kadar ışık soğurduğunu gösterir. 5-10 eV arasında güçlü absorpsiyon pikleri var, bu da malzemenin bu enerji aralığında güçlü optik geçişlere sahip olduğunu gösteriyor. 15 eV sonrası absorpsiyon azalıyor, bu da malzemenin artık daha az ışık soğurduğunu gösteriyor.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, kübik AlAs bileşiğinin yapısal, elektronik, mekanik ve optik özellikleri ilk prensipler yoğunluk fonksiyonel teorisi (DFT) kullanılarak detaylı bir şekilde analiz edilmiştir. Yapısal analiz sonucunda, optimize edilen kafes parametresi 5.7155 Å olarak belirlenmiş ve bu değer literatürdeki önceki çalışmalarla uyumluluk göstermektedir. Termodinamik kararlılık açısından, 4.70 eV/atom'luk kohezif enerji değeri AlAs'ın istikrarlı bir yapı sergilediğini ortaya koymaktadır.

Elektronik bant yapısı analizine göre, AlAs bileşiğinin 1.43 eV değerinde doğrudan bir bant aralığına sahip olduğu görülmüştür. Bu değer, AlAs'ın yarıiletken özellik gösterdiğini ve optoelektronik uygulamalar için uygun bir malzeme olduğunu doğrulamaktadır. Mekanik kararlılık açısından, Born kriterlerine dayalı hesaplamalar AlAs'ın F-43m fazında mekanik olarak kararlı olduğunu göstermiştir. Poisson oranının 0.20 ve B/G oranının 1.62 olarak hesaplanması, AlAs bileşiğinin kırılgen mekanik özelliklere sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Optik özellikler açısından yapılan analizlerde, AlAs'ın 3-5 eV enerji aralığında yüksek optik iletkenlik ve absorpsiyon değerlerine sahip olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, 5-15 eV aralığında yüksek yansıtıcılık gösterdiği ve 15 eV'den sonra bu özelliğın azaldığı gözlemlenmiştir. Bu bulgular, AlAs'ın fotonik ve optoelektronik cihazlarda kullanılma potansiyeline sahip olduğunu desteklemektedir.

Sonuç olarak, elde edilen yapısal, elektronik, mekanik ve optik özellikler doğrultusunda AIAs bileşiğinin yüksek frekanslı yarı iletken uygulamalarında, optoelektronik cihazlarda ve fotovoltaiik sistemlerde umut verici bir aday olduğu söylenebilir. Bu çalışma, deneysel doğrulamalar ve ileri düzey cihaz tasarımı için önemli bir temel oluşturmaktadır. Gelecekte, farklı doping elementleri veya basınç etkileri altında AIAs bileşiğinin performansının detaylı olarak incelenmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Ali, M. S., & Parvin, R. (2024). Investigation of pressure effect on structural, mechanical, electrical and optical properties of AIAs for optoelectronic applications. *Physica B: Condensed Matter*, 673, 415491.
- Amrani, B. (2006). First-principles investigation of AIAs at high pressure. *Superlattices and Microstructures*, 40(2), 65-76.
- Monkhorst, H. J., & Pack, J. D. (1976). Special points for Brillouin-zone integrations. *Physical review B*, 13(12), 5188.
- Momma, K., & Izumi, F. (2008). VESTA: a three-dimensional visualization system for electronic and structural analysis. *Journal of Applied crystallography*, 41(3), 653-658.
- Munjal, N., Sharma, G., Vyas, V., Joshi, K. B., & Sharma, B. K. (2012). Ab-initio study of structural and electronic properties of AIAs. *Philosophical Magazine*, 92(24), 3101-3112.
- Ordejón, P., Artacho, E., & Soler, J. M. (1996). Self-consistent order-N density-functional calculations for very large systems. *Physical review B*, 53(16), R10441.
- Perdew, J. P., Burke, K., & Ernzerhof, M. J. P. R. L. (1998). Perdew, burke, and ernzerhof reply. *Physical Review Letters*, 80(4), 891.
- Troullier, N., & Martins, J. L. (1991). Efficient pseudopotentials for plane-wave calculations. *Physical review B*, 43(3), 1993.
- Wang, H. Y., Li, X. S., Li, C. Y., & Wang, K. F. (2009). First-principles study of phase transition and structural properties of AIAs. *Materials Chemistry and Physics*, 117(2-3), 373-376.
- Zhang, W., Chai, C., Song, Y., Fan, Q., & Yang, Y. (2018). Structural, mechanical, anisotropic, and thermal properties of AIAs in o C12 and h P6 phases under pressure. *Materials*, 11(5), 740.

ORTAOKUL ÖĞRETMENLERİNİN ZEKA OYUNLARINA YÖNELİK TUTUMLARININ İNCELENMESİ

Öğretmen Ayşe Tekin Keçeci¹, Prof.Dr. Hatice Güzel²

1. Öğretmen MEB,Karaman aysetekinsa@gmail.com ORCID: 0009-0004-8028-3115

2.Prof. Dr. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi
Bölümü haticeguzel@kmu.edu.tr ORCID: 0000-0001-5678-4447

ÖZET

Zekâ oyunları, bireylerin problem çözme, analitik düşünme ve mantıksal akıl yürütme becerilerini geliştiren önemli araçlardır. Günümüz eğitim sisteminde eleştirel düşünme, yaratıcı problem çözme ve analitik becerilerin gelişimi giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Zekâ oyunları, bu becerilerin geliştirilmesine katkı sağlarken, aynı zamanda öğrencilerin eğlenerek öğrenmesine de olanak tanımaktadır. Eğitimde zekâ oyunlarının etkili kullanımını artırmak için öğretmenlerin bu konudaki görüş ve deneyimlerinin anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Bu araştırma, Karaman ilinde görev yapan ortaokul öğretmenlerinin zekâ oyunlarına yönelik tutumlarının belirlenmesini amaçlamaktadır. Bu araştırma ile öğretmenlerin zekâ oyunlarına dair farkındalık seviyelerinin, zekâ oyunlarını kullanım düzeylerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Araştırma 2024-2025 eğitim-öğretim yılında gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu, Karaman ilinde görev yapan 111 ortaokul öğretmeni oluşturmaktadır. Çalışmada, nicel araştırma yöntemlerinden tarama deseni kullanılmıştır. Veriler, kişisel bilgiler formu ve Kurupınar ve Aydoğan (2020) tarafından geliştirilen "Zekâ Oyunlarına Yönelik Tutum Ölçeği" kullanılarak toplanmıştır. Ölçeğin uygulanması internet ortamında Google Formlar aracılığıyla ve gönüllülük esasına göre gerçekleştirilmiştir. 22 maddeden oluşan ve 5'li Likert tipi bir yapıya sahip olan bu ölçek, öğretmenlerin zekâ oyunlarına yönelik tutumlarını üç alt boyutta ölçmektedir. Verilerin analizinde, non-parametrik testler uygulanmıştır. Mann-Whitney U testi ile cinsiyete göre farklılıklar, Kruskal-Wallis H testi ile mesleki deneyime göre farklılıklar analiz edilmiştir. Spearman korelasyon analizi ile ölçek alt boyutları arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Araştırma bulguları, öğretmenlerin zekâ oyunlarına yönelik genel tutumlarının olumlu olduğunu ortaya koymuştur. Ölçekten elde edilen toplam puan ortalaması, öğretmenlerin zekâ oyunlarını eğitim sürecinde olumlu bir araç olarak gördüğünü göstermektedir. Araştırma bulguları aynı zamanda öğretmenlerin zekâ oyunlarına olumlu yaklaşıtlarını ancak iş ve özel yaşam dengesi nedeniyle bu oyunlara yeterince vakit ayıramadıklarını göstermektedir. Cinsiyet ve mesleki kıdem değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Sonuç olarak, öğretmenlerin zekâ oyunlarına yönelik olumlu bir tutum sergiledikleri belirlenmiş, ancak bu oyunların sınıf içi uygulamalarında daha fazla yer alması için destekleyici eğitim programlarının geliştirilmesi gerektiği önerilmiştir. Araştırma bulgularının, eğitim politikalarının geliştirilmesine ve öğretmenlerin bu alandaki farkındalığının artırılmasına katkı sağlaması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Zeka oyunları, tutum, öğretmen tutumu eğitim

EXAMINATION OF MIDDLE SCHOOL TEACHERS' ATTITUDES TOWARD INTELLIGENCE GAMES

ABSTRACT

Intelligence games are important tools that enhance individuals' problem-solving, analytical thinking, and logical reasoning skills. In today's education system, the development of critical thinking, creative problem-solving, and analytical skills is becoming increasingly significant. While intelligence games contribute to the improvement of these skills, they also provide students with the opportunity to learn while having fun. Understanding teachers' opinions and experiences regarding intelligence games is crucial for increasing their effective use in education.

This study aims to determine the attitudes of middle school teachers in Karaman towards intelligence games. The study seeks to assess teachers' awareness levels and their extent of using intelligence games. Conducted during the 2024-2025 academic year, the research sample consists of 111 middle school teachers working in Karaman. A survey model, one of the quantitative research methods, was used in the study. Data were collected using a personal information form and the "Attitude Scale Towards Intelligence Games" developed by Kurupınar and Aydoğan (2020). The scale was administered online via Google Forms based on voluntary participation. The scale consists of 22 items and follows a 5-point Likert structure, measuring teachers' attitudes towards intelligence games in three sub-dimensions. Non-parametric tests were applied in data analysis. Differences based on gender were analyzed using the Mann-Whitney U test, while differences based on professional experience were examined using the Kruskal-Wallis H test. The relationships between the sub-dimensions of the scale were analyzed using Spearman correlation analysis.

The research findings revealed that teachers generally have a positive attitude towards intelligence games. The overall mean score obtained from the scale indicates that teachers view intelligence games as a beneficial tool in the educational process. The findings also suggest that although teachers have a positive approach to intelligence games, they struggle to allocate sufficient time to them due to work-life balance issues. No statistically significant difference was found based on gender and professional seniority variables. In conclusion, teachers demonstrated a positive attitude towards intelligence games; however, it was recommended that supportive training programs be developed to increase the use of these games in classroom applications. The research findings are expected to contribute to the development of educational policies and raise teachers' awareness in this field.

Keywords: Intelligence games, attitude, teacher attitude, education.

SPEECH PRODUCTION PROCESS

Gunel Shefiyeva Elkhan

English language teacher of Foreign Languages Center of ASPU

Orcid id: 0000-0001-5105-2749

agakishiyeva.g@mail.ru

Key words: Speech production, stages of speech production, cognitive process, speech behaviour.

It must be said that speech does not start in the lungs. It starts in the brain and it is, then, studied by Psycholinguistics. After the creation of the message and the lexico-grammatical structure in our mind, we need a representation of the sound sequence and a number of commands which will be executed by our speech organs to produce the utterance. So, we need a phonetic plan of and a motor plan.

Speech production is a highly complex motor act involving the finely coordinated activation of approximately 100 muscles in the respiratory, laryngeal, and oral motor systems. To achieve this task, speakers utilize a large network of brain regions. This network includes regions involved in other motor tasks, such as the motor and somatosensory cortical areas, cerebellum, basal ganglia, and thalamus, as well as regions that are more specialized for speech and language, including inferior and middle prefrontal cortex and superior and middle temporal cortex.

Native adult speakers produce on average two to three words per second. These words are retrieved from a lexicon of approximately 30 000 (productively used) words. This is no small feat: producing connected speech not only entails retrieving words from memory, but further entails combining this information into well-formed sentences. Considering the complexity of all the encoding processes involved, it is impressive that we produce speech at such a fast rate while at the same time remaining highly accurate in our production. Bock (1991) estimated that slips of the tongue occur in speech approximately every 1000 words despite the ample opportunities for errors.

Speech production is a complex cognitive process that involves several stages, each playing a crucial role in transforming thoughts into spoken language. It is explored the four stages of speech production: conceptualization, formulation, articulation, and self-monitoring.

1. Conceptualization Stage. The conceptualization stage involves the generation and organization of ideas and thoughts into linguistic units suitable for communication.

Process: During this stage, the speaker formulates the intended message, selects appropriate vocabulary and grammar structures, and organizes the information coherently.

Example: A speaker conceptualizes the idea of describing a recent vacation, mentally organizing key details such as the destination, activities, and memorable experiences.

2. Formulation Stage. The formulation stage encompasses the translation of conceptualized ideas into linguistic structures, including words, phrases, and sentences.

Process: In this stage, the speaker retrieves lexical items from memory, constructs syntactic structures, and generates a linguistic plan for expressing the intended message.

Example: The speaker selects specific words and constructs sentences to convey the details of their vacation, such as “I went to Paris last month and visited the Eiffel Tower.”

3. Articulation Stage. The articulation stage involves the physical production of speech sounds through the coordinated movement of speech organs, such as the tongue, lips, and vocal cords.

Process: During articulation, motor commands from the brain are transmitted to the speech muscles, resulting in the precise execution of speech movements required to produce sounds.

Example: The speaker articulates the selected words and sentences, physically producing the speech sounds required for conveying the message about their vacation.

4. Self-Monitoring Stage. The self-monitoring stage involves the monitoring and evaluation of one’s own speech output for accuracy, clarity, and appropriateness.

Process: During self-monitoring, the speaker monitors their speech in real-time, detects errors or discrepancies, and makes adjustments to improve the quality of communication.

Example: The speaker listens to their own speech, detects pronunciation errors or grammatical mistakes, and self-corrects by rephrasing or clarifying their message.

Speech behaviour is adaptive to communicative and situational demands, and, as such, listeners can play an important role in shaping the production of the speech signal. The speaker-listener interaction might affect word forms diachronically in the form of language change or synchronically as a function of the listener’s abilities, the opaqueness of the signal, and the environment in which the communication task is taking place. Lindblom (1990) credits the speaker with a “tacit awareness of the listener’s access to sources of information independent of the signal and his judgement of the short-term demands for explicit signal information”. In Lindblom’s view, it is crucial to characterize what constitutes sufficient discriminability in the signal for the listener and how speakers operate to balance the benefits of providing this discriminability against the costs of

articulatory precision and effort. This viewpoint diverges from theories of speech production in which the listener plays little or no role in shaping on-line speaker behaviour.

Understanding the dynamics of speech production and the four stages involved – conceptualization, formulation, articulation, and self-monitoring – provides valuable insights into the cognitive processes underlying spoken language production. By unrevealing these stages, linguists, educators, and language learners gain a deeper understanding of how thoughts are translated into spoken words and how effective communication is achieved through the mastery of speech production skills.

AZƏRBAYCAN DİLİNİN TƏDRİSİ METODİKASININ ELMİ-TƏDQIQAT METODLARI

Könül Ələddin qızı Məmmədova

**Pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
Orcid id: 0000-0001-8664-4912**

könül.1970@mail.ru

Açar sözlər: Azərbaycan dilinin tədrisi metodikası, tədqiqat metodları, empirik metodlar, nəzəri metodlar, empirik-nəzəri metodlar, riyazi - statistik metodlar

Cəmiyyətdə yeni ictimai münasibətlərin yaranması, informasiya əsrinin tələbləri təhsilin müasir tələblərə cavab verməsini zəruri edir. Azərbaycan dilinin tədrisi metodikası daim inkişafda olan elm sahəsidir və onun təhsilin müasir tələblərinə cavab verməsi üçün tədqiqi hər zaman davam etdirilir. Digər elmlərdə olduğu kimi, Azərbaycan dilinin tədrisi metodikası da elmi tədqiqatların nəticəsində inkişaf edir, zənginləşir. Azərbaycan dilinin tədrisi metodikasına dair tədqiqatlar Azərbaycan dili tədrisi prosesini təkmilləşdirmək, qanunauyğun əlaqələri üzə çıxarmaq məqsədini daşıyır.

Tədqiqatlar müxtəlif metodların köməyi ilə aparılır. Tədqiqatın metodları onun metodologiyası ilə sıx bağlıdır. Tədqiqatın müvəffəqiyyəti onun metodlarını düzgün seçməkdən asılıdır. Azərbaycan dilinin tədrisi metodikası elminin tədqiqat metodları dedikdə, müəyyən elmi problemi həll etmək üçün istifadə olunan yol və vasitələrin məcmusu başa düşülür. Bu metodları şərti olaraq qruplara bölmək olar: a) empirik tədqiqat metodları; b) nəzəri tədqiqat metodları; v) empirik-nəzəri tədqiqat metodları; q) pedaqoji tədqiqatda riyazi, statistik metodlar. Empirik tədqiqat metodları müəyyən faktlar toplamağa xidmət edir. Bu metodlara daxildir: müşahidə, müsahibə, anket sorğusu, pedaqoji konsilium, məktəb sənədlərinin və fəaliyyət məhsullarının öyrənilməsi metodları.

Müşahidə metodu-pedaqoji prosesi müəyyən məqsədlə və planlı şəkildə izləməkdir. Tədqiqatçı müşahidə prosesində müəllim və ya şagirdlərin, ya da hər ikisinin birlikdə fəaliyyətini diqqətlə müşahidə edir, müvafiq faktlar toplayır, qeydə alır, onları təhlil edir, qruplaşdırır və nəticə çıxarır. Tədqiqatçı müşahidə zamanı nəyi, nə məqsədlə izləyəcəyini müəyyən edir. Müsahibə metodu-müəyyən pedaqoji hadisənin mahiyyətini, səbəblərini, başvermə şəraitini aşkara çıxarmaq məqsədi ilə aparılan sual-cavab metodudur.

Müsahibə - müəllim, valideyn, məktəb işçiləri və şagirdlərlə təşkil olunur. Müsahibəyə hazırlıq zamanı onun nə məqsədlə, kimlərlə, hansı suallar əsasında aparılacağı müəyyənləşdirilir. Müsahibə prosesində alınan cavablar dəqiq qeyd olunur (və ya lentə yazılır), sonra isə ciddi təhlil olunur.

Anket sorğusu - bu və ya digər pedaqoji məsələ (problem) barədə müəllim, şagird və ya valideynlərin mövqeyini, rəyini öyrənmək, hər hansı pedaqoji hadisənin tipikliyini müəyyən etmək məqsədi ilə aparılan yazılı sorğudur. Anket sorğusumü sahibənin daha etibarlı növüdür. Anket sorğusunda sualların düzgün seçilməsi və ifadə olunması mühüm şərtidir.

“Pedaqoji konsilium” metodu - bu və ya digər pedaqoji fakt, hadisə ilə bağlı müəllimlərin kollektiv müzakirəsi, fakt və ya hadisənin qiymətləndirilməsi, çətinliklərin araşdırılması və optimal tədbirlərin müəyyən edilməsi metodudur. Məktəb sənədlərinin öyrənilib təhlil edilməsi. Pedaqoji sənədlərin və fəaliyyət məhsullarının öyrənilməsi - tədqiqatda bəzi zəruri faktları toplamağa xidmət edən metodlardır. Məktəb sənədləri (jurnallar, hesabatlar, iş planları, şəxsi işlər və s.), habelə şagirdin fəaliyyət məhsulları (yazı, rəsm, əmək işləri, yaradıcılıq məhsulları və s.) təlim-tərbiyə işlərinin vəziyyəti, təlim müvəffəqiyyəti haqda müəyyən məlumat əldə etməyə imkan verir. Hər bir sinifdə Azərbaycan dili tədrisinin nəticələri diqqətlə öyrənilir, təhlil edilir, təlim prosesində yol verilmiş nöqsanların xarakteri, onların başvermə səbəbləri aşkara çıxarılır.

Emi-metodik ədəbiyyatın öyrənilib təhlil edilməsi. Nəzəri tədqiqat metodları nəzəri mənbələrin öyrənilməsi, təhlili və nəticə çıxarılması məqsədini daşıyır. Nəzəri tədqiqatlar praktik faktlar səviyyəsində yox, əsasən, pedaqoji anlayışlar səviyyəsində aparılır və Azərbaycan dili tədrisinin köklü problemlərinə həsr olunur. Nəzəri tədqiqat metodlarına daxildir: təhlil və tərkib, induksiya və deduksiya, modelləşdirmə, müqayisəli-tarixi təhlil metodları.

Nəzəri təhlil metodu pedaqoji hadisələri tərkib hissələrinə bölməyi, başlıca əlaməti, xüsusiyyəti ayırmağı nəzərdə tutur. Təhlil həmişə tərkiblə (analiz-sintez) ayrı-ayrı hissələrin, əlamətlərin əlaqələndirilməsi, ümumiləşdirilməsi ilə müşayiət olunur, onunla tamamlanır. Təhlil və tərkibin vəhdəti pedaqoji hadisələrin mahiyyətini dərk etməyə, ümumidən xüsusi, xüsusidən isə ümumi cəhəti tapmağa imkan verir.

Pedaqoji eksperiment. Pedaqoji tədqiqatda bəzən empirik nəzəri metodlar əlaqəli şəkildə tətbiq olunur. Belə metodlara eksperiment, təcrübi-eksperimental iş, sınaq metodları daxildir. Pedaqoji eksperiment müəyyən pedaqoji fərziyyəni yoxlamaq metodudur. Onun məqsədi pedaqoji prosesdə səbəb-nəticə əlaqələrini, kəmiyyətlər arasındakı asılılığı öyrənməkdən, yeni forma və metodların səmərəliliyini aşkara çıxarmaqdan və s. ibarət ola bilər. Məqsədinə görə pedaqoji eksperimentin bir neçə növü ayırd edilir: müəyyənədicisi, öyrədici və yoxlayıcı eksperiment. Təşkil formasına görə eksperiment üç cür olur: təbii (adi, təbii şəraitdə keçirilir), laborator (laboratoriya şəraitində keçirilir) və kompleks (həm təbii, həm də laborator şəraitdə keçirilir)

eksperiment. Eksperimentin təşkili üçün iki paralel sinif (qrup) götürülür: bunlardan birində iş yeni qaydada təşkil edilir (eksperimental sinif və ya qrup), digərində isə ənənəvi qaydada aparılır (kontrol sinif və ya qrup). Müəyyən müddətdən (1 yarıml, 1 il) sonra hər iki sinifdə (qrupda) işin nəticəsi yoxlanılır və bir-biri ilə müqayisə edilir.

Pedaqoji tədqiqatlarda yeri gəldikcə *riyazi-statistik* və *sosioloji* metodlara da müraciət olunur. Riyazi-statistik metodlar tədqiqatın nəticələrini kəmiyyət baxımından təhlil etməyə imkan verir. Azərbaycan dilinin tədrisi metodikasının tədqiqində nəzərdən keçirilən metodların kompleks tətbiqi tədqiqatın uğurlu və obyektiv olmasını təmin edən əsas şərtidir.

ÖĞRETMEN ADAYLARININ 21. YÜZYIL BECERİLERİNİN BAZI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

Doç. Dr. Esra KARABAĞ KÖSE¹/ Dr. Öğrt. Üyesi Neslihan TEKİN²

¹Kırıkkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, esrakarabag@gmail.com,
<https://orcid.org/0000-0003-1367-7793>

²Kırıkkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, neslihancuruk@gmail.com,
<https://orcid.org/0000-0003-4462-0693>

Özet

Eğitim sistemleri, temel akademik ve mesleki becerilere bütünleşik olarak 21. Yüzyıl becerileri olarak adlandırılan problem çözme, eleştirel ve yaratıcı düşünme, iş birliği ve takım çalışması ve iletişim kurma gibi becerileri öğrencilere kazandırmanın giderek daha önemli hale geldiği bir dönüşüm içerisinde. 21. Yüzyıl becerileri, bu becerileri edinme sürecinde öğrencilere rehberlik etmesi beklenen geleceğin öğretmenleri için de temel mesleki yeterlik alanlarından birisi haline gelmektedir. Eğitim fakültelerinin de geleceğin öğretmenlerinin yeni yüzyılın gerektirdiği bu becerileri kazanmalarını sağlayacak öğrenme ortamlarını sağlamaları beklenmektedir. Bu bağlamda eğitim fakültesi öğrencilerinin 21. Yüzyıl becerilerine sahip olma düzeylerinin belirlenmesi ve bu becerilerin bazı değişkenler açısından incelenmesi bu yeni mesleki yeterlik alanının tanımlanması açısından önemlidir. Bu araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesidir. Betimsel tarama modelinde tasarlanan araştırmanın örneklemini 2024-2025 eğitim öğretim yılında Kırıkkale Üniversitesi Eğitim Fakültesinde öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak kişisel bilgi formu ve Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği kullanılmıştır. Söz konusu ölçek, 5 alt boyutlarından ve 41 maddeden oluşmaktadır. Verilerin analizinde betimsel istatistikler ile *t*-testi ve ANOVA testlerinden yararlanılacaktır. Araştırmanın veri toplama süreci tamamlanmış olup veri analiz süreci devam etmektedir. Araştırma sonuçlarının öğretmen yetiştirme programlarına ve eğitim politikalarına katkıda bulunması beklenmektedir.

Anahtar kelimeler: 21. yüzyıl becerileri, eğitim fakültesi öğrencileri, öğretmen eğitimi

EXAMINATION OF 21ST-CENTURY SKILLS OF TEACHER CANDIDATES IN RELATION TO VARIOUS VARIABLES

Abstract

Education systems are undergoing a transformation in which it is becoming increasingly important to equip students with skills such as problem-solving, critical and creative thinking, collaboration, teamwork, and communication-collectively referred to as 21st-century skills integrated with fundamental academic and professional competencies. These skills are also becoming a core component of professional competence for future teachers, who are expected to guide students in acquiring them. Education faculties are therefore expected to provide learning environments that enable future teachers to develop these essential skills. In this context, determining the 21st-century skill levels of education faculty students and examining these skills in relation to various variables is crucial for defining this emerging professional competence area. The purpose of this study is to examine the 21st-century skills of teacher candidates in relation to various variables. The sample of the study, designed using the descriptive survey model, consists of students enrolled at Kırıkkale University Faculty of Education in the 2024-2025 academic year. A personal information form and the Multidimensional 21st-Century Skills Scale were used as data collection tools. The scale consists of five sub-dimensions and 41 items. Descriptive statistics, t-tests, and ANOVA will be used to analyze the data. The data collection process has been completed, and the data analysis process is ongoing. The research findings are expected to contribute to teacher training programs and educational policies.

Keywords: 21st-century skills, education faculty students, teacher education

ÖĞRETMEN ADAYLARININ PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİ İLE YARATICI DÜŞÜNME EĞİLİMLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Dr. Öğrt. Üyesi Neslihan TEKİN¹/ Doç. Dr. Esra KARABAĞ KÖSE²

¹Kırıkkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, neslihancuruk@gmail.com,
<https://orcid.org/0000-0003-4462-0693>

²Kırıkkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, esrakarabag@gmail.com,
<https://orcid.org/0000-0003-1367-7793>

Özet

Günümüzde okullardan öğrencilerin sadece akademik bilgi ile donatılması yerine karşılaştığı problemleri çözebilmesi, yaratıcı, eleştirel ve analitik düşünmesi, liderlik yapabilmesi gibi becerilerle donatılması beklenmektedir. Problem çözme ve yaratıcı düşünme gibi 21.yüzyıl becerileri olarak adlandırılan bu beceriler öğrencilerin akademik ve mesleki başarılarını doğrudan etkilemektedir. Öğrencilere rehberlik etmesi beklenen öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının bu becerilere sahip olmaları gerekmektedir. Bu bağlamda, öğretmen adaylarının problem çözme becerileri ve yaratıcı düşünme eğilimlerinin incelenmesi öğretmen yetiştirme programlarının niteliğinin artırılması bakımından önemli görülmektedir. Bu araştırmanın amacı öğretmen adaylarının problem çözme becerileri ile eleştirel düşünme eğilimleri arasındaki ilişkiyi incelemektir. Nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modelinde tasarlanan araştırmanın evrenini 2024-2025 eğitim öğretim yılında Kırıkkale Üniversitesi Eğitim Fakültesinde öğrenim gören öğretmen adayları oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Yetişkinler İçin Problem Çözme Ölçeği ve Marmara Yaratıcı Düşünme Eğilimi Ölçeği kullanılmıştır. Veriler, betimsel istatistikler, t testi, ANOVA ve korelasyon analizi ile analiz edilecektir. Araştırmanın veri toplama süreci tamamlanmış olup analiz süreci devam etmektedir. Araştırmanın ön bulguları öğretmen adaylarının problem çözme becerileri ile yaratıcı düşünme eğilimleri arasında anlamlı bir ilişki bulunduğunu, problem çözme becerileri yüksek olan öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme eğilimlerinin de yüksek olduğunu ve yaratıcı düşünme olduğunu göstermektedir. Elde edilecek sonuçların öğretmen adaylarının problem çözme ve yaratıcı düşünme becerilerine ilişkin yönelik politikalar geliştirilmesine katkıda bulunması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Problem Çözme Becerileri, Yaratıcı Düşünme Eğilimi, Öğretmen Adayları

EXAMINATION OF RELATIONSHIP BETWEEN PROBLEM-SOLVING SKILLS AND CREATIVE THINKING TENDENCIES OF PROSPECTIVE TEACHERS

Abstract

Today, rather than equipping students solely with academic knowledge, schools are expected to develop their skills in problem-solving, creative, critical, and analytical thinking, as well as leadership. These competencies, known as 21st-century skills, directly impact students' academic and professional success. Teachers and teacher candidates, who are expected to guide students, must also possess these skills. In this context, examining teacher candidates' problem-solving skills and creative thinking tendencies is essential for improving the quality of teacher training programs. The aim of this research is to explore the relationship between teacher candidates' problem-solving skills and critical thinking tendencies. The population of this research, designed using the relational screening model within quantitative research methods, consists of teacher candidates studying at Kırıkkale University Faculty of Education during the 2024-2025 academic year. The Problem-Solving Scale for Adults and the Marmara Creative Thinking Disposition Scale were used as data collection tools. The data will be analyzed using descriptive statistics, t-tests, ANOVA, and correlation analysis. The data collection process has been completed, and the analysis process is ongoing. Preliminary findings indicate a significant relationship between teacher candidates' problem-solving skills and their creative thinking dispositions. Specifically, teacher candidates with high problem-solving skills also demonstrate high creative thinking dispositions and are creative thinkers. It is expected that the final results will contribute to the development of policies aimed at enhancing teacher candidates' problem-solving and creative thinking skills.

Keywords: Problem-Solving Skills, Creative Thinking Disposition, Teacher Candidates

ELÇİN ƏFƏNDİYEVİN "MAHMUD VƏ MƏRYƏM" ROMANINDA İDEAL VƏ GERÇƏKLİK IDEAL AND REALITY IN ELCHIN AFENDIYEV'S NOVEL "MAHMUD AND MARYAM"

Aynur Bədəlova

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin müəllimi

<https://orcid.org/my-orcid?orcid=0009-0002-9288-6218>

Xülasə

XX əsr Azərbaycan ədəbiyyatının görkəmli nümayəndələrindən biri Elçin İlyas oğlu Əfəndiyev olmuşdur. Onun yaradıcılığı insanın daxili aləmi, mənəvi axtarışları və cəmiyyətin təzyiqləri ilə fərdin mübarizəsini araşdırır. Əfəndiyevin əsərləri yalnız bədii əsərlərlə məhdudlaşmayıb, həm də dramaturgiya və tənqid sahələrində də müvəffəqiyyət qazanmışdır. Məqalədə yazıçının yaradıcılığı tədqiq olunur. Xüsusilə, yazıçının əsərlərindəki əsas mövzular, onun ədəbi üslubu və insanın daxili dünyasına, mənəvi axtarışlarına, cəmiyyətin təzyiqləri ilə fərdin mübarizəsinə dair fikirlər müzakirə edilir. Məqalə həmçinin Elçin Əfəndiyevin "Mahmud və Məryəm" romanı üzərində dayanır, burada sevgi, ideallar, milli və dini fərqlər arasındakı ziddiyyətlər və insanın daxili mübarizəsi geniş şəkildə təhlil edilir. Yazıçının əsərlərindəki psixoloji və sosial məzmun, həmçinin onun cəmiyyət və fərd arasındakı əlaqəni necə işlətdiyi də diqqətə çatdırılır.

Açar sözlər: yazıçı, roman, cəmiyyət, məzmun, fikir.

Abstract

One of the prominent representatives of Azerbaijani literature of the 20th century was Elchin Ilyas oğlu Efendiyev. His work explores the inner world of man, his spiritual quests and the struggle of the individual with the pressures of society. Efendiyev's works were not limited to fiction, but also achieved success in the fields of dramaturgy and criticism. The article examines the writer's creativity. In particular, the main themes of the writer's works, his literary style and ideas about the inner world of man, his spiritual quests, the struggle of the individual with the pressures of society are discussed. The article also focuses on Elchin Efendiyev's novel "Mahmud and Maryam", where love, ideals, contradictions between national and religious differences and the internal struggle of man are extensively analyzed. The psychological and social content of his works, as well as how he uses the relationship between society and the individual, are also brought to attention.

Keywords: writer, novel, society, content, idea.

Giriş

Elçin İlyas oğlu Əfəndiyev XX əsr Azərbaycan ədəbiyyatının görkəmli nümayəndələrindən biri və 1960-80-ci illər nəsrinin layiqli yazıçılardanıdır. Onun əsərləri insanın daxili dünyası, mənəvi axtarışları, cəmiyyətin tələbləri ilə fərdin istəkləri arasındakı ziddiyyətləri araşdırmaqla müasir Azərbaycan nəsrinin parlaq səhifələrini təşkil edir. N. Tağısoy qeyd edir: *“Elçin yaradıcılığının milliliyi, ənənəyə bağlılığı; ikinci, onun real və bədii gerçəkliyə orijinal münasibəti; üçüncü, İlyas Əfəndiyev fenomenindən yaradıcılıqla istifadə etməsi; dördüncü, yaradıcılığında müasir Şərq və Qərb kontekstini üzvi surətdə birləşdirməsi və digər məqamlarla bağlı olduğu daha inandırıcı görünür.”* [3. səh, 7] 1960-cı illərdə yazmağa başlayan Elçin öz dövrünün ədəbi ənənələrindən uzaqlaşaraq daha fərdi və psixoloji yanaşmalarla cəmiyyətdəki dəyişikliklərə, fərdin iç dünyasına, mənəvi qiymətləndirmələrə və şəxsi mübarizələrə diqqət yetirmişdir. Onun yaradıcılığı yalnız ədəbi əsərlərlə məhdudlaşmır, həm də dramaturgiya və tənqid sahələrindəki uğurları ilə də diqqət çəkir. Əfəndiyev həm teatrdakı əsərləri ilə dramaturq kimi tanınır, həm də ədəbi-bədii proseslərə dair yazdığı tənqidi məqalələrlə ədəbiyyatşünasların yüksək qiymətini qazanır. Bu, onun ədəbi dünyadakı çoxcəhətli fəaliyyətini göstərir və həm də Azərbaycan ədəbiyyatının inkişafında əhəmiyyətli rol oynayır. Onun yaratdığı əsərlər arasında povestlər, kinopovestlər və tarixi mövzulara toxunan əsərlər xüsusi yer tutur. "Bir görüşün tarixçəsi", "Toyğun diri qalması", "Dolça" və "Bayraqdar" kimi povestlər, oxuculara həm fərdi dramı, həm də cəmiyyətin problemlərini göstərən zəngin mövzular təklif edir. V Yusifli qeyd edir: *“Elçinin nəsrini çoxplanlılığı ilə seçilir və bu fikri söyləyərkən biz onun hekayələrində, povestlərində, romanlarında nəzərə çarpan süjet şaxəliliyini, hadisələrin sürətlə, bəzən bir göz qırpımında bir-birini əvəz etməsini, ciddi, komik, faciəvi səhnələrin bir əsərdə sintez təşkil etməsi, personajların çoxluğunu nəzərdə tuturuq.”* [2.səh, 8] Yazıçının əsərlərində diqqət çəkən ən mühüm mövzulardan biri insanın kimlik axtarışı, özünü tapma və mənəvi dəyərlər ilə bağlı sorğulardır. Yazıçı qəhrəmanlarının daxili aləmini təqdim edərkən onların sosial təzyiqlər, mənəvi böhran, sevgi və digər emosional hisslər içərisində necə inkişaf etdiklərini əks etdirir. Bununla yanaşı Elçin cəmiyyətin təzyiqlərinə qarşı fərdi özünü ifadə etmə azadlığını da ön plana çıxarır. Elçinin "Mahmud və Məryəm" romanı XX əsr Azərbaycan ədəbiyyatının zəngin nümunələrindən biridir. 1980-ci illər dövründə yazılmış bu əsər həm sosial, həm də psixoloji məzmunu ilə ədəbiyyat tariximizdə xüsusi yer tutur. "Mahmud və Məryəm" əsəri zəngin və dərin humanist bir təfəkkürlə yazılmış, həm milli, həm də dini sərhədləri aşan sevgi və insanlıq romanıdır. Romanın əsasını çılgın ehtirasları ilə bir-birini sevən Mahmud və Məryəm xarakterləri təşkil edir. Mahmud müsəlman bir gənc, Məryəm isə xristianlı bir qızıdır. Onların sevgi münasibətləri, hər iki mədəniyyətin

qarşıdurmasında meydana gələn mənəvi mübarizəni ortaya qoyur. Romanda milli və dini mənsubiyyətlərdən asılı olmayaraq insanın daxili hissləri və sevgisi üzərində qurulmuşdur. Əfəndiyev burada ənənəvi və müasir dünya arasında bir körpü yaratmaqla insanın ən dərin hisslərini və bu hisslərin cəmiyyətin sərhədləri tərəfindən necə məhdudlaşdırıldığını incələyir. Mahmud və Məryəm arasındakı sevgi yalnız romantik bir münasibət deyil, həm də əxlaq, dini inanc və sosial təzyiqlərlə qarşılaşan insanın taleyinə işıq tutan bir simvola çevrilir. Romanın tarixi fonu isə Şah İsmayıl dövrünün Gəncəsidir. Gəncə, o dövrün mühüm mədəniyyət və siyasi mərkəzlərindən biri olmaqla yanaşı, həm də iki fərqli mədəniyyətin üz-üzə gəldiyi bir şəhərdir. Bu şəhərdəki hakim Ziyad xan güclü bir hökmranlıq quraraq Gəncəni öz əlinə almışdır. Ziyad xan və xanımı Qəmərbanu həm də romanın mərkəzindəki digər əsas obrazlardır. Qəmərbanu həm gözəlliyi, həm də zəkası ilə tanınır, amma onun həyatında da sevgi və kədər arasında ciddi mübarizə gedir. "Mahmud və Məryəm" romanı yalnız bir sevgi hekayəsi deyil, həm də insanın mədəniyyət və dini sərhədləri aşaraq öz həqiqi mənliliyini tapmağa çalışdığı bir əsərdir. Elçin Əfəndiyev bu əsərlə insanın daxili dünyasını, onun sevgi, ehtiras, və sosial təzyiqlərlə qarşılaşdıqda necə dəyişdiyini və inkişaf etdiyini izah edir. Həmçinin əsər Azərbaycanda və ümumilikdə Şərq ədəbiyyatında humanizmin və insanlıq dəyərlərinin vacibliyini ön plana çıxarır. Bu roman sadəcə bir dövrün deyil insanın universal təcrübələrinin təcəssümüdür. Mahmud və Məryəmin münasibətləri, insanın öz həqiqi kimliyini tapmaq istəyinin və cəmiyyətin ona təzyiq göstərməsinin təkrarlanan təzahürüdür. "Mahmud və Məryəm" romanı insanın həyatını, sevgisini və zamanla mübarizəsini dərinlən araşdıran bir əsərdir. Burada başlıca mövzu insanın daxili mübarizəsi və zamanla qarşılaşdığı çətinliklərdir. Mahmudun Məryəmə olan məhəbbəti onun həyatın mənasını axtarmasına və müxtəlif çətinliklərə sinə gərməsinə səbəb olur. Romanın "Əsli və Kərəm" dastanından ilham alması, həmin qədim məhəbbət hekayəsinin müasir bir formaya çevrilməsi və daha geniş bir mənada insan və zaman məsələlərinə toxunulması ilə əlaqəlidir. Mahmudun keçirdiyi emosional özünüdərk prosesi onu daha dərinlən düşünməyə və cəmiyyətin vacib məsələlərinə dair bir ayıqlığa aparır. Bu cəhətdən əsər təkcə şəxsi həyatın deyil, həm də cəmiyyətin vəziyyətinin analizi kimi dəyərləndirilir. Romanda əsas konfliktlər yalnız xarici şərtlərdən qaynaqlanmır. Mahmud öz daxili dəyərləri ilə cəmiyyətin tələbləri arasında sığışmışdır. Onun daxili mübarizəsi əsasən öz prinsipləri ilə cəmiyyətin tələbləri arasındadır. Mahmudun idealları ilə real həyatda yaşadığı təcrübələr arasında böyük bir uçurum var. O, öz ideallarına sadıq qalmaq istəyir, amma eyni zamanda həyatın sərt gerçəklikləri ilə üzləşir. Romanda Mahmudun Məryəm ilə olan hissləri romantik sevginin bir nümunəsidir, amma bu sevgi idealist bir baxışdan da yoxlanılır. Mahmud Məryəmi ruhu və mənəviyyatı ilə sevir. Bu sevgi Mahmudun xarakterindəki mənəvi böhranlara, arzu və

gerçəklik arasındakı ziddiyyətlərə səbəb olur. Mahmud sevgisini cəmiyyətin, ailə mühitinin və sosial təzyiqlərin təsirində yaşamaq məcburiyyətindədir. Məryəm və Mahmud arasındakı sevgi bir növ qarşılıqlı təkamül prosesinə çevrilir. Mahmudun daxili aləmi və Məryəm sevgisi əsərdə çox mürəkkəb və dərin şəkildə işlənmişdir. Mahmud sevgi və ideallar arasında sıxışan bir obrazdır. Hər iki obrazın sevgisi xarakterlərin daxili mübarizəsinin və mənəvi inkişafının əks olunmasında mühüm rol oynayır. Elçin hər bir oxucuya fərqli mənə qatları ilə yanaşmağa və insanın sevgi, mənəvi dəyərlər, və azadlıq uğrunda mübarizəsini anlamağa səsləyir.

Ədəbiyyat

1. Elçin. Seçilmiş əsərləri. Bakı-Avrasiya press, 2005. 420 səh.
2. V. Yusifli. Oğul. Ədəbiyyat qəzeti. 2020. səh 8-9.
3. N. Tağısoy. Elçin yaradıcılığı: görünən və görünməyən tərəflər. 525-ci qəzet. 2009. s.7.
4. Müqəddəs söz-sənət ocağının nurlu varisi Elçin Əfəndiyev. F. Köçərli adına Respublika Uşaq Kitabxanası, 2016

XX ƏSR AZƏRBAYCAN ŞEİRİNİN ROMANTİK ƏNƏNƏLƏRİ

Həsənova Leyla Ziyafət qızı
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
Filologiya fakültəsi, müəllim
leylamuzi@gmail.com
Orcid İd:0009-0006-9057-9205

Xülasə. Azərbaycan şeirinin tarixinə nəzər saldıqda onun köklərinin çox qədimlərə dayandığının şahidi oluruq. Tarixi qədim olan Azərbaycan poeziyası, əslində öz qədimliyini qoruyub saxlayan ənənələrdir. Azərbaycan ədəbiyyatını digər xalqların ədəbiyyatından fərqləndirən əsas xüsusiyyətlərdən biri odur ki, bizdə ədəbiyyat əsasən lirik növdə, şeir formaları şəklində yaranıb inkişaf etmişdir. Məhz bu səbəblərdən Azərbaycan ədəbiyyatında şeir ənənələri, poetik məktəblər hakim mövqə tutmuş, həm də uzunömürlü olmuşdur. Məqalədə XX əsr Azərbaycan poeziyasındaki romantik ənənələr ön plana çəkilməmiş və bu barədə dolğun fərziyələr irəli sürülmüşdür.

Açar sözlər: şeir, romantika, ənənə, romantik üslub

Romantic traditions of 20th century Azerbaijani poetry

Summary. When we look at the history of Azerbaijani poetry, we witness that its roots are very ancient. Azerbaijani poetry, which has an ancient history, is actually a tradition that preserves its antiquity. One of the main features that distinguishes Azerbaijani literature from the literature of other nations is that our literature was created and developed mainly in the form of lyrical poetry. It is for these reasons that poetry traditions and poetic schools have taken a dominant position in Azerbaijani literature and have been long-lived. In the article, the romantic traditions in the 20th century Azerbaijani poetry were brought to the fore and full assumptions were made about it.

Keywords: poetry, romance, tradition, romantic style

Ənənə tarixiliyin əsasıdır. Poeziyada da ənənə sadəcə olaraq keçmişin gözlənilməsi, onun yada salınması deyil, poetik-fəlsəfi bir anlayışdır. Əslində, bədii sənətdə ənənəsi olmayan yenilik, novatorluq yoxdur. Ədəbi-tarixi varislik əsas etibarilə öz köklərini, keçmişini unutmamaqdır. Ənənələr də məhz tarixin qoynunda öz yerini tutur. Tarix müasirliklə canlı olduğu kimi, ənənə də novatorluğu qidalandıraraq yaşayır. Yəni, bədii yaradıcılıqda novatorluq ənənəyə münasibətin konkretliyindən yararlanır. Ənənələr həm ədəbi nəsillər, həm fəlsəfi ideyalar, həm də janrlar arasındakı münasibətləri sistemə salır, onları qırılmağa qoymur. Keçmişə ehtiram hər bir dövrün ədəbi prosesinin bədii estetik səviyyəsini əks etdirir. XX əsrdə də bu belə davam etdi. Tarixin

gedişatını qıran sovet rejimi, ənənələri qıra bilmədi. Bu dövrdə yazıb yaradan yazıçılarımız hər nə qədər sovet ideologiyasına xidmət edən əsərlər yazmağa məcbur edilsələr də, ənənələri, tarixi bağlılığı bu və ya digər dərəcə də qoruyub saxlaya bildilər.

XX əsr şeirinin romantik ənənələri öz ilhamını aşağıdakı bir neçə qaynaqdan alırdı:

1. Dahi qəlb şairi Məhəmməd Füzulidən
2. Tofiq Fikrət, Namiq Kamal, Rza Tofiq və b. türk romantik şairlərindən
3. XX əsrin əvvəllərində artıq ədəbi cərəyan kimi formalaşan Azərbaycan romantizmindən
4. Aşıq Alı, Sarı Aşıq, Aşıq Ələsgər və s. adları ilə bağlı romantik aşığı poeziyasından.

XX əsrdə həm bir ədəbi-bədii cərəyan olaraq Azərbaycan romantizminin, həm romantik şeirin ənənələrinin əsasında Məhəmməd Füzuli şeiri dayanır. Füzuli poeziyasının şairlərimizin yaradıcılığına romantik tərzdə təsiri əslində bir daha yuxarıda yazılanları təsdiq edir.

Eyni zamanda, Azərbaycan şeiri həm zəngin aşığı poeziyamızın, həm də XIX əsr Türkiyə romantik şeir ənənələrinə müraciət etmədən inkişaf edə bilmirdi. Nəzərə almaq lazımdır ki, XX əsrin əvvəllərində həm Hüseyn Cavid, Məhəmməd Hadi kimi qüdrətli romantiklər, həm də Mirzə Ələkbər Sabir kimi dahi satirik ədəbiyyat səhnəsində idi. Adlarını çəkdiyimiz görkəmli şairlərimizlə yanaşı XX əsrin 20-30-cu illərində ədəbiyyata gələn komsomolçu, proletar şairlər: S.Rüstəm, Ə.Fövzi, M.Rahim, R.Rza, M.Müşfiq, S.Vurğun, M.Dilbazi, N.Rəfibəyli, Ə.Cavad həm orta çağların, xüsusən dahi romantik Füzulinin, həm də XX əsrin önlərində fəal olan milli intibah şeirinin ənənələrindən yan keçə bilmirdilər.

XX əsrin ilk iki onilliyində həm romantizmin, həm də “doğma Vətən torpağında ali bir amalın gerçəkləşməsi” sayəsində Cəfər Cabbarlının “Azərbaycan bayrağına”, “Sevimli ölkəm”, Əhməd Cavadın “Ey əsgər”, “Milli bayrağımıza”, “Can, can, can Azərbaycan” və s. kimi şeirlər 20-30-cu illərdə “Azərbaycan” poetik epopeyalarının yaranmasına səbəb oldu. Bu dövr və ümumən XX əsrin ilk onilliklərinin poeziyasını səciyyələndirən akademik Məmməd Arif qeyd edirdi ki, öz hisslərini açıq söyləməyə cəsarət etməyən şairlər mistik – simvolik surətlərlə, qeyri-siyasi estetizm ilə öz dərin kədər və hərəkətlərini, keçmiş istismarçı cəmiyyət üçün tökdükləri göz yaşlarını gizlətməyə çalışırdılar.

Aya, ulduza, üçrəngli bayrağa romantik, lakin gizli simvollarla bəzənmiş dərin bir sevgi 20-ci illər poeziyasında hələ milli istiqlal həsrətinin davam etdiyini göstərməkdədir.

Ümumiyyətlə, tədqiqatlar göstərir ki, 20-ci illər şeirinin ən romantik obrazı Ay idi. Bu dövrdə ona müxtəlif epietlərlə müraciət olunsa da, Ay şairin dövrün həqiqətlərindən bezib üz tutduğu obraz idi.

Azərbaycan ədəbiyyatına kənd yazıçısı kimi daxil olmuş Hacı Kərim Sanılıının “Ay” şeirinə nəzər salaq:

Köksündəki qara-qara yanıqlar
Söyləyir könlündə dərdü-qəmin var.
Getdikcə ucalan, alçağa enmə,
Büküb qamətini kamana dönmə,
Hər dilə inanma, gücə güvənmə,
Beşguşəli ulduz ilə öpüş, Ay! [2, 50-51]

Göründüyü kimi, Hacı Kərim Sanılıının şeiri milli ruhda yazılmış, türkçülük qayəsi ilə süslənmiş bir nümunədir. H.K.Sanılıının romantik obrazı azərbaycançılıq və türkçülüyn simvoludur.

“Gözlərim önündən çəksin bir pərdə; Başqasını görməyim sən olan yerdə” kimi açıq anti-sovet mətnlə çıxış edən Bədri Seyidzadə “Mən ağlaram” şeirində yazırdı:

Ay görəndə üzüm düşür xəyala,
Ulduz görcək qərq oluram mələla,
Yetərmiyəm bir də bilməm vüsala?
Mən ağlaram, həm də gözlərim ağlar
Yazdığım kəlmələr, sözlərim ağlar [4, 139].

İstiqlal şairimiz Əhməd Cavad məhz bu səpgidə yazdığı “Göy-göl” şeirindəki aşağıdakı misralara görə 1937-ci ildə həbs olunmuşdur:

Sənin gözəlliyn gəlməz ki saya
Qoynunda yer verdin günəşə, aya.
Oldun sən onlara mehriban daya,
Fələk büsatını quralı, Göy-göl! [4 ,161]

Əhməd Cavad 1923-cü ildə “Sən ağlama” şeirini yazmışdı, eyni zamanda həmin il “Peyğəmbər” dramını yazmış Hüseyn Cavidə “Ay” şeirini də ithaf etmişdi. Bu şeirlərdə, ümumiyyətlə, XX əsrin 20-ci illərinin şeirinə xas olan başlıca bir cəhət var: romantik pafosla siyasi qayənin birləşməsi. “Sən ağlama” şeirindən birinci bəndə nəzər salaq:

Bən deyən yox, fələk deyən oldusa,
Əsdi yellər, gül yanağın soldusa,
Dərd əlindən ala gözlər doldusa,
Sən ağlama, bən ağlayım gözəl! [3, 152]

“Ay” şeirində şair bir qədər də ictimai üslubda çıxış edir:

Arayırmış kimi onu gizlicə,
Dolaşdıqdan sonra bir uzun gecə,
Səhər ulduzuyla görüşün gözəl,
Elə günlər olur bizlərdən uzaq,
Görünməz olursan bir uzun gecə,
Deyirlər ağlarsan onda gizlicə
Sənin ilə mənim dərdimiz bəlli,
Birlikdə taparıq bəlkə təsəlli [4 ,153]

Qeyd etmək lazımdır ki, Ay, Ulduz, ümumən gözəllik kimi səma cisimləri, romantik atributlar 20-ci illər Azərbaycan şeirinə romantik bir bənzərsizlik bəxş edir. Bu romantikaya milli istiqlal ruhu hakimdir. Bu romantikanı fərqləndirən başlıca cəhət milli dövlətin süqutundan dolayı həsrətdir. Bu həsrət böyük ideallarını itirmiş xalqın ən ali duyğusudur. Cəfər Cabbarlının “Mənim tanrım”, “Ey dan ulduzu” şeirləri belə bir gözəlliyin, belə dərin poetik-romantik həsrətin ifadəsidir:

Qaranlıq gecədə səni gözləyib,
Durmaqdan yoruldu, ey dan ulduzu!
Uzaq üfüqlərə göz gəzdirməkdən,
Az qala kor oldum, ey dan ulduzu! [4, 197]

Gözəlliyn və romantikanın ikinci plana keçirilərək sıxışdırıldığı bir dövrdə XX əsrin iki böyük sənətkarı – Hüseyn Cavid və Cəfər Cabbarlının eyni adlı - “Mənim tanrım” şeirlərini yazması da, əlbəttə, təsadüfi deyildi.

Nizaməddin Şəmsizadə qeyd edir: “ 1926-1936-cı illərdə bütün sovet tənqidi və ədəbiyyatşünaslığında realizm materializmə, romantizm idealizmə bərabər tutulur. Romantika mücərrəd xəyalın məhsulu hesab olunurdu” [7, 84].

Ədəbiyyat siyahısı:

1. Həbibbəyli İ. Ədəbi- tarixi yaddaş və müasirlik. Bakı: Nurlan, 207, 692 s.
2. XX əsr Azərbaycan ədəbiyyatı məsələləri. Üç kitabda. II kitab. Bakı: Elm, 1985, 199 s.
3. XX əsr Azərbaycan ədəbiyyatı məsələləri. Üç kitabda. III kitab. Bakı: Elm, 1989, 232 s.
4. XX əsr Azərbaycan poeziyası antologiyası. I kitab. Tərtib edən: S.Quliyeva. Bakı: Elm, 2009, 408 s.
5. Qarayev Y. Poeziya və nəsr. Bakı: Yazıçı, 1979, 198 s.
6. Qarayev Y. Ədəbi üfüqlər. Bakı: Gənclik, 1985, 286 s.
7. Şəmsizadə N. Azərbaycan ədəbiyyatşünaslığı. Bakı: Ozan, 1997, 292 s.

5 MART – AZƏRBAYCANDA BƏDƏN TƏRBIYƏSİ VƏ İDMAN GÜNÜDÜR

Çobanova Nərgiz Məhəmməd qızı

ADPU-nun nəzdində Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Kollecin fiziki tərbiyə müəllimi

Abstract. The development of sports in the country is expanding year by year. It is no coincidence that the Day of Physical Education and Sports in Azerbaijan is celebrated on March 5. It was on March 5, 1995, that the third President of Azerbaijan, Heydar Aliyev, met with the winners and prize-winners of the world and European championships at the Baku Sports Palace, established the Sports Fund, and laid the foundation for a new strategy for the development of physical education and sports.

After the election of the current President İlham Aliyev as the head of the National Olympic Committee in 1997, attention to sports and physical education in the country increased even more.

Keywords: Azerbaijan, sports, Olympics



Bu tarix Azərbaycan prezidenti İlham Əliyevin Bədən Tərbiyəsi və İdman Gününün təsis edilməsi haqqında 4 mart 2005-ci il tarixli Sərəncamına əsasən qeyd olunur.

Ölkədə idmanın inkişafı isə ildən-ilə geniş vüsət alır.

Azərbaycanda Bədən Tərbiyəsi və İdman Gününün martın 5-də qeyd olunması təsadüfi deyil. Məhz 1995-ci il martın 5-də Azərbaycanın üçüncü prezidenti Heydər Əliyev Bakı İdman Sarayında dünya və Avropa çempionatlarının qalibləri və mükafatçıları ilə görüşüb, İdman Fondunu təsis edib, bədən tərbiyəsi və idmanın inkişafında yeni strategiyanın təməlini qoyub.

İndiki prezident İlham Əliyevin 1997-ci ildə Milli Olimpiya Komitəsinin rəhbər seçilməsindən sonra ölkədə idmana, bədən tərbiyəsinə diqqət daha da artdı.

İdmanın maddi-texniki bazasının möhkəmləndirilməsi, idmançıların peşəkar səviyyədə hazırlanmasına göstərilən qayğı isə tezliklə öz müsbət nəticəsini verdi.

2008-ci ilin avqustunda Pekində keçirilən Olimpiya oyunlarında Azərbaycan idmançılarının qazandığı qələbəni xüsusilə qeyd etmək lazımdır. Bu yarışlarda Azərbaycan idmançıları 7 medal qazandı və dünyanın iki yüzdən çox ölkəsi arasında 38-ci yeri tutdu. Olimpiya oyunlarında qazanılan bu qələbə də, heç şübhəsiz, dövlətin idmana münasibətinin nəticəsi idi. Azərbaycan idmançılarının müxtəlif səviyyəli beynəlxalq yarışlarda beş mindən artıq medala layiq görülməsi, Olimpiya oyunlarında qazanılan 4 qızıl, 3 gümüş və 9 bürünc medal böyük tarixi nailiyyətdir.

Heydər Əliyev Fondunun prezidenti, Azərbaycanın birinci xanımı, Azərbaycan Gimnastika Federasiyasının prezidenti, millət vəkili Mehriban xanım Əliyevanın ölkədə idmana qayğısı da bu sahənin inkişafına böyük töhfələr verir və Azərbaycan idmanı əsl yüksəliş dövrünü yaşayır.

Prezident İlham Əliyevin rəhbərliyi ilə ölkədə idmanın və bədən tərbiyəsinin inkişafı sahəsində ardıcıl olaraq görülən tədbirlər Azərbaycanı həm də idman dövləti kimi tanıdır.

“Sağlam bədəndə sağlam ruh olar” prinsipinə söykənərək demək olar ki, Azərbaycan həm də sağlam gəncliyi və sağlam gələcəyi olan bir dövlətdir.

Sağlamlığın qorunması və möhkəmlənməsində, gənclərin fiziki inkişafında, ölkənin idman şərafətinin beynəlxalq aləmdə uca tutulmasında bədən tərbiyəsi və idmanın müstəsna əhəmiyyətini nəzərə alan Azərbaycan Prezidentinin 2005-ci il 4 mart tarixli sərəncamı ilə hər il martın 5-i ölkəmizdə Bədən tərbiyəsi və idman günü kimi qeyd olunur.

"Bədən tərbiyəsi və idman haqqında" qanun bu sahədə fəaliyyətin təşkilati-hüquqi, sosial-iqtisadi əsaslarını və dövlət siyasətinin prinsiplərini müəyyən edir, vətəndaşın bədən tərbiyəsi və idmanla məşğul olmasına imkan yaradır.

Atletlərimiz müxtəlif turnirlərdə olimpiya və qeyri-olimpiya idman növləri üzrə ölkəmizi şərəflə təmsil ediblər. İdmançılarımız 775 medal qazanıblar ki, bunların 271-i qızıl, 238-i gümüş, 266-sı bürüncdür. Milli komandalarımız 243 beynəlxalq yarışa qatılıb.

Paytaxtımızda keçirilən planetin bir nömrəli avtomobil yarışını - "Formula-1" Azərbaycan Qran-prisində ən məşhur 20 pilot 10 komandanın tərkibində 6 kilometr məsafədən ibarət 51 dövrəlik mərhələnin qalibi uğrunda yarışdı.

XV Avropa Gənclər Yay Olimpiya Festivalı gələcəyin idman ulduzlarının növbəti zəfər meydanı oldu. 48 ölkəni təmsil edən 3600-dən çox idmançı qalib adı uğrunda mübarizə apardı. Medallardan 10-u qızıl, 7-si gümüş, 6-sı bürünc idi. Güləşçilərimiz yarışlarda ümumilikdə 16 medal (8 qızıl, 5 gümüş, 3 bürünc) əldə edərək tarixi qələbəyə imza atdılar.

Azərbaycan daha bir əlamətdar idman hadisəsinin şahidi oldu.

Azərbaycan idmançıları beynəlxalq turnirlərdə etimadı layiqincə doğrultdular. Belarusun paytaxtı Minskə keçirilən II Avropa Oyunlarında 82 atletlə təmsil olunan Azərbaycan 5-i qızıl, 10-u gümüş, 13-ü bürünc olmaqla 28 medal qazanaraq 50 ölkə arasında ilk onluqda yer aldı. Cüdoçularımız II Avropa Oyunlarını bir gümüş və dörd bürünc medalla başa vurdular. "Minsk-2019"da Azərbaycan yığmasının bayraqdarı olan Rüstəm Orucov gümüş, Hidayət Heydərov, Məmmədəli Mehdiyev, Elmar Qasımov və İrina Kindzerska bürünc medallara layiq görüldülər. 2019-cu ildə şahmatçılarımız həm ölkənin, həm də qitənin şahmat tarixinə yeni qələbələr yazdırdılar.

Göründüyü kimi, Azərbaycanın idman potensialı ildən-ilə daha da güclənir. Hər il beynəlxalq turnirlərdə yüzlərlə medal qazanılır.

KONTAMİNASIYANIN TƏNƏZZÜLÜNÜ ŞƏRTLƏNDİRƏN AMİLLƏR

Ulduz Fərhad Qəhrəmanova, filologiya üzrə fəlsəfə doktoru,
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, “Ədəbiyyat” kafedrasında dosent əvəzi
ulduzkahraman1@gmail.com,
Orcid ID: 0009-0003-4418-9319

Abstrakt: Cəmiyyətdə gedən sosial-iqtisadi dəyişikliklərlə əlaqədar olaraq XX əsrin II yarısından etibarən folklor məclisləri artıq məişətdən çıxmışdır. Bununla əlaqədar olaraq nağılcılıq ənənəsi də zəifləməyə başlamışdır. Nağıllarda kontaminasiyanın tənəzzülünü şərtləndirən amillər aşağıdakılardır:

1. Güclü yaddaşlı söyləyicilər: Nağıl süjetini tematik süjet birləşməsi əsasında qurur.
2. Zəif yaddaşlı söyləyicilər: Belə təhkiyəçilərin süjet birləşməsi **mexaniki süjet birləşməsi** adlanır. Mexaniki birləşmələrdə süjetlər bir arada verildiyindən çox kompozisiyalı əsər təsiri bağışlayır.
3. Varislik ənənəsinin pozulması nağılların şifahi ənənədən yox olmasına aparıb çıxarmışdır.
4. Şəhər və şəhərə yaxın məntəqələrdə folklor məclisləri müasir əyləncə vasitələri ilə rəqabətə tab gətirə bilməyib tədricən məişət həyatından çıxmağa başladı.

Açar sözlər: Güclü yaddaşlı söyləyicilər, Zəif yaddaşlı söyləyicilər, Varislik ənənəsinin pozulması, Şəhər və şəhərə yaxın məntəqələrdə folklor məclisləri müasir əyləncə vasitələri ilə rəqabətə tab gətirə bilməməsi

FACTORS THAT DETERMINE THE DECLINE OF CONTAMINATION

Abstract: Due to the socio-economic changes taking place in society, folklore gatherings have already disappeared from everyday life since the second half of the 20th century. In this regard, the tradition of storytelling has also begun to weaken. The factors that determine the decline of contamination in fairy tales are as follows:

1. Narrators with strong memory: They build the plot of the tale on the basis of thematic plot combination.
2. Narrators with weak memory: The plot combination of such narrators is called mechanical plot combination. Since the plots are presented together in mechanical combinations, they give the impression of a more compositional work.
3. The violation of the tradition of inheritance led to the disappearance of fairy tales from the oral tradition.
4. In urban and suburban areas, folklore gatherings could not withstand the competition with modern entertainment means and gradually began to disappear from everyday life.

Keywords: Tellers with strong memories, Tellers with weak memories, Violation of the tradition of inheritance, Folklore gatherings in urban and suburban areas could not withstand the competition with modern entertainment means

Cəmiyyətdə gedən sosial-iqtisadi dəyişikliklərlə əlaqədar olaraq XX əsrin II yarısından etibarən folklor məclisləri artıq məişətdən çıxmışdır. Bununla əlaqədar olaraq nağılçılıq ənənəsi də zəifləməyə başlamışdır. **Müasir nağıllardakı kontaminasiyaların böyük qismi tematik birləşmə** üzərində qurulmuşdur.

Məlumdur ki, tematik süjet birləşmə məzmun baxımından bir-birinə yaxın olan süjetlər arasında qurulur, əsas və asılı süjetləri olur. **Tematik süjet birləşməsində asılı süjet əsas süjetə tabe tutulur. Asılı süjetin də əsas süjetə tabe tutulması ədəbiyyatşünaslıqda mürəkkəb kompozisiya** adlanır. Tematik birləşmədə kontaminasiya zənciri fərqli süjetlərdən təşkil olunur.

Nağıllarda qaravəlli süjetlərindən qurulmuş kombinasiyalara da rast gəlmək mümkündür. Bu qaravəlli janrının geniş aktiv olduğu vaxtlar idi. Mürəkkəb kombinasiyalı nağıllarda da asılı süjet əsas süjetin məzmununa tabe tutulur. Nağıllarda kontaminasiyanın tənəzzülünü şərtləndirən amillər aşağıdakılardır:

1. Güclü yaddaşlı söyləyicilər: Nağıl süjetini tematik süjet birləşməsi əsasında qurur. Qeyd edək ki, nağıl söyləyicinin yaddaşının gücü kontaminasiyaların **tamlığını** təmin edir. Belə ki, güclü yaddaşa sahib olan təhkiyəçilər özünəməxsus yaradıcılıq manevri ilə, yaradıcılıq vərdişi ilə seçilir. Bunlara usta söyləyicilər deyilir. Usta söyləyicilərin özünəməxsus yaradıcılıq təcrübəsi olur. Folklor ənənəsindən gələn bu nağılçılıq özündən sonrakı nəslə ötürülməsində xüsusi rol oynayır. Yəni **usta söyləyicilərin özünəməxsus təhkiyəsi** olur. Ola bilsin ki, **usta söyləyicilərin repertuarına xas təhkiyə sistemi, fərdi, özünə aid süjet birləşməsi** var. Bu **usta söyləyiciyə aid fərdi yaradıcılıq məhsulu** hesab edilir. Lakin bu fərdi yaradıcılıq məhsulunu biz **ənənədən gələn yaradıcılıq mənimsəməsi** hesab edirik. Usta söyləyicilərin təhkiyəsində nağılda bir süjetdən digər süjetə keçid zamanı əsaslandırılma güclü olur, bu zaman süjetdəki tamlıq qorunur.

2. Zəif yaddaşlı söyləyicilər: Belə təhkiyəçilərin süjet birləşməsi **mexaniki süjet birləşməsi** adlanır. Mexaniki birləşmələrdə süjetlər bir arada verildiyindən çox kompozisiyalı əsər təsiri bağışlayır. Çünki onlar geniş auditoriya qarşısında çıxış etmir, yalnız nağılın quru məzmununu söyləyirlər. Bu zaman nağıl zəif söyləyici tərəfindən **natamam şəkildə** təqdim olunur. Bir **süjetdən digər süjetə keçid zamanı əsaslandırılma zəif** olur. Onlar ənənədən mənimsədikləri süjetlərin **sadəcə quru məzmununu** çatdırır. Göründüyü kimi, ənənəvi kombinasiyalar zəif söyləyicilərin repertuarında naqis şəkildə qorunub saxlanmışdır, çox itkilərə məruz qalmışdır.

3. Müasir dövrdə nağıllar əsasən yaşlı insanlar tərəfindən təhkiyə olunur, onların auditoriyası uşaqlardan və təsadüfi insanlardan ibarətdir. Varislik ənənəsinin pozulması nağılların şifahi ənənədən yox olmasına aparıb çıxarmışdır.

4. Müasir cəmiyyətdə XX əsrin II yarısından etibarən cəmiyyətdəki sosial iqtisadi həyatla əlaqədar olaraq kənd həyatı da şəhər mühitinə yaxınlaşmağa başladı. Şəhər və şəhərə yaxın məntəqələrdə folklor məclisləri müasir əyləncə vasitələri ilə rəqabətə tab gətirə bilməyib tədricən məişət həyatından çıxmağa başladı.

Ədəbiyyat:

1. Xalid Əlimirzəyev, (2008) “Ədəbiyyatşünaslığın elmi-nəzəri əsasları”, Bakı
2. Mir Cəlil, Pənah Xəlilov,(2005) “Ədəbiyyatşünaslığın əsasları”, Bakı, Çarşıoğlu
3. Məmməd Əliyev, (2000) “Ədəbiyyat nəzəriyyəsinin əsasları”, Bakı
9. Məhəmmədli Mustafayev, (2021) Ədəbiyyat nəzəriyyəsi, Bakı
4. Nizaməddin Şəmsizadə, (2012) “Ədəbiyyat nəzəriyyəsi”, Bakı
5. Rafiq Yusifoğlu, (2001) “Ədəbiyyatşünaslığın əsasları”, Bakı
6. Rəhim Əliyev, (2008) “Ədəbiyyat nəzəriyyəsi”, Bakı
7. Dürnisə Səfərova Ramazan qızı, (2024) “Azərbaycan nağıllarında süjet içində süjet (kontaminasiya) problemi” , f.ü.f.d. elmi dərəcəsi almaq üçün təqdim edilən dissertasiya, Bakı

AŞIQ YARADICILIĞI POETİK QURULUŞU

Dr. Ülker Bahşiyeva
ADPU-nun Filoloji fakültesinin
Edebiyatın tədrisi texnolojisi
bölümünün baş öqretim üyesi
ulker.baxsiyeva@mail.ru
ORCID İD 0000-0002-5994-2356

ÖZET

M.İbrahimov aşiq poeziyasının poetik ritmini araşdıraraq göstərir ki, Azərbaycan dilinin təbiətinə daha uyğun olan heca vəznı əsas şeir vəznı olmuşdur. Əsrlər boyu davam edən daxili proses və təkamül nəticəsində bu vəznlə aşiq şeirinin qoşma, gəraylı, təcnis, müxəmməs və müsəddəs kimi əsas formaları yaranmışdır. Bu formalar içərisində ən çox yayılmış qoşma və gəraylıdır. Nəinki ayrı-ayrı şeirlərin, dastanların da əksəriyyətində qoşma və gəraylı hakim formadır.

Anahtar kelimələr: M.İbrahimov, aşiq, şeir, milli, mənəviyyat

THE POETIC STRUCTURE ASHIG CREATIVITY

ABSTRACT

Analyzing the poetic rhythm of Ashig poetry, M.Ibrahimov shows that the syllabic weight, which is more suitable to the nature of the Azerbaijani language, was the main weight of poetry. As a result of the internal process and evolution that lasted for centuries, the main forms of love poetry such as couplet, garayli, tajnis, mukhammas and musaddas were created. Among these forms, the most common are attachment and geray. Not only in individual poems, but also in the majority of epics, couplets and rhymes are the dominant form.

Key words: M.Ibrahimov, ashig, poetry, national, spirituality

GİRİŞ

M.İbrahimova görə, aşiq poeziyası bütün hallarda gözəllik kateqoriyası ilə bağlıdır: “O da həqiqətdir ki, aşiq poeziyası aşiqanə xəyallara, şirin eşqi xülyalara uyğun şərti bədii vasitələrdən tez-tez istifadə etmişdir”(3, 452-453). Yəni aşiq yaradıcılığının mahiyyətində gözəlliyə aşıqlıq durur. Eşq – aşıqlıq – gözəllik aşiq poeziyasının ümumi ruhunu təşkil edir. O.Əfəndiyev yazır ki, mənəvi gözəlliyin aşiq şərinə təsviri gerçəkliyin gözəlliyinə, yüksək mənəviyyətə, kamilliyə can atmaq kimi məsələlərlə bağlıdır. Burada estetik hiss, duyğu, həyəcan, zövq kimi estetik münasibətlərə geniş meydan verilir. Həm də bütün bu təsvirlər estetik idealın təcəssümünə xidmət edir. Estetik ideal bir meyar kimi mənəviyyət aləminin gözəllik qanunlarını təsdiqləyir. Ona görə də aşiq poeziyasının estetik problemlərindən danışarkən «mənəvi gözəllik» məsələsi ön plana keçir (2, 11).

Maraqlıdır ki, aşiq poeziyasında gözəllik ideali nəinki insanın zahiri və daxili aləmində, eləcə də təbiətin özündə də eyni ölçülərlə axtarılır: “Azərbaycan şifahi xalq ədəbiyyatının, o cümlədən aşiq sənətinin inkişafında təbiəti, onun hadisələrini ideallaşdırmaq mühüm yer tutur. Bu işə təbiidir. Xalqın bədii düşüncəsi özünün ilk qaynağını təbiətlə insanın təmasından götürmüşdür. Hələ mifoloji mənəvi inkişaf mərhələsində ulduzlar aləminin sirli-sehrli varlığı, təbiətin ecazkar gözəllikləri ideallaşdırılırdı. Getdikcə təbiət xalqın estetik idealının əsas məhvərindən birinə çevrilir. Təbiət bir tərəfdən maddi nemətlər ocağı kimi tərənnüm edilir, digər tərəfdən isə təbiət estetik duyğuların tərbiyəçisi, gözəllik ocağı kimi vəsf edilir. Bu baxımdan, xalq yaradıcılığının digər növləri ilə aşiq sənəti arasındakı yaxınlıq özünü daha aydın göstərir. El aşıqları təbiət gözəlliyinin insana ecazkar təsirini müxtəlif variantlarda öz dinləyicilərinə çatdırırlar. Əsasən gözəlləmələrdə vəsf olunan gözəlin təbiət gözəlliyi ilə müqayisəsinə fikir verilir. Aşiq insan varlığının uca olduğunu yaxşı anlayır, insanın həm fiziki, həm mənəvi gözəlliyini ülviləşdirir. Bununla belə insanı təbiətdən ayırmır” (1, 58).

M.İbrahimov təsdiq edir ki, aşığın gerçəkliyə münasibəti bütün hallarda “aşiqsayağıdır”: “Lakin bütün bunlarla yanaşı aşiq poeziyasında xalq həyatının, xalq ruhunun başqa cəhətlərini də – əmək, ictimai mübarizə və qəhrəmanlıq səhnələrinin də əks olunduğunu görməmək və ya bunların əhəmiyyətini azaltmaq olmaz. Əlbəttə, bu mövzuları da aşiq şeiri öz səpkisində, öz bədii ifadə üsullarına müvafiq işləmiş, çox zaman bədii mübaligələrdən, rəmzlərdən, məkan və zaman şərtliliklərindən istifadə etmişdir”(3, 453).

Ədib bu əsərində ilk növbədə realizm problemini qoymuş, onun əsaslarına toxunmuşdur (3, 454-459). O qeyd edir ki, realizm anlayışı, onun mündəricəsi, əhatə etdiyi təsvir üsulları və vasitələri, keçdiyi yollar haqqında indiyə qədər həm bizdə, həm də xaricdə çox müxtəlif fikirlər söylənir və mübahisələr gedir. Burada

həmin mübahisələrə toxunmaq bizim məqsədimizə daxil deyil, lakin realizm adlanan yaradıcılıq metodunun mahiyyəti haqqında bir qədər danışmağı lazım bilirik. Demək olar ki, bütün tədqiqatçı və nəzəriyyəçilər bu fikirdədirlər: realizm bədii təfəkkürün elə təzahürüdür ki, o, materialını, mündəricəsini, ideallarını, təsvir vasitələrini, obrazlarını real varlıqdan alır və xəyali aləmlə uğraşan, yaxud real varlığın obrazlarını rəmzlərə çevirib onlara mistik, mövhumı mənalar verən, inandırıcılıqdan çox uzaq rəmzlər yolunu tutan ədəbi-bədii cərəyanlara qarşı durur. Bu fikri müdafiə edənlərə görə, varlığı spesifik bədii idrak və inikas metodu olan realizmin nəzəri prinsipləri materializm dünyagörüşü ilə bağlıdır. O, materializmə bədii paralel kimi meydana çıxmışdır.

M.İbrahimovun bu cür nəzəri fikirləri ortaya atan bütöv tədqiqatından aydın olur ki, o, sovet dönəminin ədəbiyyatşünası kimi, yaşadığı dövrün hakim yaradıcılıq və tədqiqat metodu olan sosializm realizmi metodunun nəzəri-fəlsəfi əsaslarını kifayət qədər mənimsəmişdi. Ədib üçün realizm romantizmlə müqayisədə daha aydın dərk olunan bir bədii idrak və inikas metodu idi. M.İbrahimov realizmin materializmlə bağlılığını qabartmaqla materializm dünyagörüşünə əsaslanan sovet ideologiyasının realizmə əsaslandığını nümayiş etdirirdi. Bəs bütün bunlar M.İbrahimova nə üçün lazım idi? O, əgər qarşısına realizmə dair nəzəri əsər yazmaq məqsədini qoysaydı, nəzəri bilikləri ona çox asanlıqla bu işin öhdəsindən gəlməyə imkan verərdi. Bu halda M.İbrahimov realizm məsələsini niyə daha yaxın olan yazılı ədəbiyyat üzərində deyil, daha uzaq görünən aşiq yaradıcılığı üzərində “nümayiş etdirməyi” qarşısına məqsəd qoymuşdur və realizmi məhz bu nöqtədən başlamağı vacib sayırdı?

Bizcə, burada əsas məqsəd M.İbrahimovun milli əqidəsi ilə bağlıdır. Məqsəd Azərbaycan xalqının milli-mənəvi dəyərlərinin çoxəsrlik daşıyıcısı olan aşiq sənəti və yaradıcılığını ölməyə qoymamaq, yaşatmaq və onun simasında milliliyimizi yaşatmaq idi. Axı həmin dövrdə aşıq güldən-bülbüldən danışan, mistik ideyaları tərənnüm edən sənətkar kimi damğalayıb, onu rədd edənlər də var idi. Sürətlə “sovetləşən” Azərbaycan cəmiyyətində aşiq sənətinin aradan getməsi, əslində, milli mədəniyyətimizi öz məvhərində saxlayan bünövrənin məhv olması demək idi. M.İbrahimov məhz buna görə bu gün bizə dövrünün siyasi şüarlarını təbliğ edən bir əsər təsiri bağışlayacaq “Aşiq poeziyasında realizm” adlı əsərini yazdı. Ədib bununla iki məqsədini həyata keçirdi:

1. Aşiq yaradıcılığında realizm ünsürlərini sistemləşdirib, aşiq sənətinin sovet quruculuq dövrü üçün “aktuallığını” əsaslandırdı. Bununla da aşığa yaşamaq haqqını tanıtdı.

2. Bu əsərdə dövrünün siyasi ideologiyasını qalxana çevirib, aşığı yaradıcılığının milli mahiyyətini təbliğ etdi.

Aşığa yeni epoxada – sovet dönəmində yaşamaq haqqını tanıtmaya istəyən M.İbrahimov onun xalqa yaxınlığını, realist sənət olmasını əsərdə dönmədən vurğulayır: “Aşığı poeziyasında realizmin üstünlüyünün səbəbləri çoxdur. Hamısından əhəmiyyətli isə aşığı poeziyasının ən çox zəhmətkeş təbəqələrin, xalq kütlələrinin həyatı və zövqü tələbləri ilə bağlı olmasıdır... Aşığı poeziyası xalqa daha yaxın olduğuna görə, orta əsrlərdə yazılı ədəbiyyata məhz demokratik, realist meylləri gücləndirmək ruhunda təsir etmişdir”(3, 459).

Qeyd edək ki, ədibin bu əsərində aşığı yaradıcılığının, folklorun və ümumilikdə yazılı ədəbiyyatın bir çox aktual məsələlərinə toxunulmuşdur. Bunlardan biri aşığı yaradıcılığının folklorla ədəbiyyat arasındakı yeridir. M.İbrahimov yazır ki, aşığı poeziyası xalq yaradıcılığı ilə yazılı ədəbiyyat arasındakı keçid, möhkəm bir körpü olmuşdur. O, bir tərəfdən xalq yaradıcılığına bağlanmış, o biri tərəfdən yazılı ədəbiyyata. Həm bununla, həm də onunla qarşılıqlı əlaqə və təsirdə inkişaf etmişdir. Onun kökləri, rüşələri folklorlardan, xalq yaradıcılığından su içirsə, budaqları, qol-qanadı həmişə yazılı ədəbiyyatla qovuşur, ona təsir edir və ondan qüvvət alır. Bu isə aşığı şeirinin bədii ifadə vasitələrinin zənginləşməsinə, fikri və siyasi-ictimai kəskinliyinə kömək edirdi. Onun yazılı ədəbiyyata təsiri sayəsində isə həm ədəbiyyatda xalq ruhu, xalq dili və ifadələri, realist meyllər daha da güclənirdi.

M.İbrahimovun aşığı poeziyasının folklorla yazılı ədəbiyyat arasındakı yerini dəqiq cizgilər daxilində müəyyənləşdirmək istiqamətində söylədiyi fikirlər bu gün çox aktual görünür. Çünki Azərbaycan filoloji fikrində həm rəsmi, həm də qeyri-rəsmi tribunalardan aşığı yaradıcılığının folklor, yoxsa yazılı ədəbiyyat olması haqqında fikirlər tez-tez eşidilir. Bu və digər mövqeyi əsaslandırmaq, müdafiə edən fikirlər səslənir. Bu fikirlərdə folklor və ədəbiyyat qütbləndirilir və aşığı yaradıcılığı qəti şəkildə ya folklor, ya da ədəbiyyat “qütbünə” aid edilir.

Folklor və yazılı ədəbiyyat bədii düşüncə tərzini kimi iki müstəqil hadisədir. Yazılı ədəbiyyat folklorlardan törəyir. Bu, onların bir-birinə daimi şəkildə bağlılığını şərtləndirir. Yazılı ədəbiyyatın meydana çıxması folkloru məhv etmir. Bu iki bədii yaradıcılıq tipi əsrlər boyunca yanaşı yaşayır və qarşılıqlı əlaqədə olur. Həmin qarşılıqlı əlaqə onların arasında aralıq, keçid sahəsini təşkil edir. M.İbrahimova görə, aşığı yaradıcılığı məhz bu keçid, aralıq sahəsini təşkil etməklə folklorla yazılı ədəbiyyat arasında körpü rolunu oynayır. Lakin bununla bərabər mübahisələr zamanla davam edir və ciddi arqumentlər səsləndirilir. Həmin əsas arqumentlərdən biri ondan ibarətdir ki, yazılı ədəbiyyatdakı heca vəznindəki şeirlərlə aşığı yaradıcılığında şeirlər arasında heç bir

fərq yoxdur. Məsələn, deyilir ki, Molla Pənah Vaqifin qoşmaları ilə Aşıq Ələsgərin qoşmaları eyni janrda, eyni qəlibdə “qoşulduğuna” baxmayaraq, nə üçün Vaqifin yaradıcılığı yazılı ədəbiyyata, Aşıq Ələsgərin yaradıcılığı şifahi ədəbiyyata aid edilməlidir?

Bu suallar, əslində, Azərbaycan filologiyasının aktual məsələlərini ortaya qoyur və onların meydana çıxması filoloji düşüncəni yalnız inkişaf etdirir. Bu baxımdan, yuxarıdakı sual ətrafında söylənmiş fikirlərdən birində deyilir: “Vaqifin qoşması Ələsgər qoşmasından fərqli olaraq göründüyü boydadır, Ələsgərdə isə qoşma həm eninə, həm də dərininə göründüyündən xeyli böyükdür. Dərininə ona görə böyükdür ki, həmin mətnin həm semantik, həm də poetik strukturunda arxestrukturlar lay-lay qalaqlanıb. Əslində, bu laylar aşıq sənətinin genezis və təkamül dinamikasının bütün keçdiyi yolun mikromodelidir. Ələsgər qoşmasında sənət layı, təriqət layı, ata-baba layı və s. var. Ələsgər o bazanın əsasında yarandığı üçün bu laylar mətnə təfəkküründən süzülüb gəlmişdir. Ələsgər qoşmasının eninə göründüyündən böyük olması dedikdə isə mətnin daha çox funksiyalılığı nəzərdə tutulur.

Ələsgər qoşması yaranma prosesində aşağıdakı amillərlə şərtləndirilir:

1. Saz havası ilə;
2. İfa tərziləri ilə;
3. Məclisin auditoriyası ilə;
4. Praqmatik məqsədə yönəlməsi ilə;
5. Bədii-estetik əyləndirmə funksiyaları və s. ilə.

Aşıq Ələsgər qoşmasında mətnin bədii-estetik əyləndirmə istiqaməti onun çoxsaylı funksional elementlərindən yalnız biridir. Və mətnin bədii ədəbiyyatla ortaq məqamı yalnız bu funksiya ilə bağlıdır. Digər funksiyaları ilə folklorla bağlıdır. Əgər Ələsgər yazılı ədəbiyyat nümunəsi kimi ədəbiyyatşünaslıq metodları ilə öyrənilsə, onda onun sənət fenomenologiyasını şərtləndirən cəhətlərin heç ondan biri izah oluna bilməz» (5, 16-17).

Beləliklə, Vaqifin qoşması ilə Ələsgər qoşması arasındakı əsas fərq aşıq sənəti, aşıq musiqisi ilə bağlıdır. Ələsgərin qoşması bilavasitə aşıq havası ilə bağlıdır və konkret aşıq havasına uyğundur, Vaqifin qoşması isə ayrı poetik ritmə malikdir və bu ritm heç bir halda konkret bir aşıq havasının ritmi ilə bağlı deyildir, başqa sözlə, hər hansı havaya uyğunlaşdırılmamışdır. Bütün bunları dərinlən, anlayan və dərk edən M.İbrahimov, göründüyü kimi, aşıq ədəbiyyatını nə yazılı ədəbiyyatdan, nə də şifahi ədəbiyyatdan ayırmamış, onun yerini düzgün olaraq ədəbiyyatla folklorun arasındakı sahədə müəyyənləşdirmişdir.

M.İbrahimovaşığı poeziyasının poetik ritmini araşdıraraq göstərir ki, Azərbaycan dilinin təbiətinə daha uyğun olan heca vəznli əsas şeir vəznli olmuşdur. Əsrlər boyu davam edən daxili proses və təkamül nəticəsində bu vəznli əsas şeirin qoşma, gəraylı, təcni, müxəmməs və müsəddəs kimi əsas formaları yaranmışdır. Bu formalar içərisində ən çox yayılmış qoşma və gəraylıdır. Nəinki ayrı-ayrı şeirlərin, dastanların da əksəriyyətində qoşma və gəraylı hakim formadır(3, 460-461).

M.İbrahimov öz müşahidələrində dəqiqdir. Aşığı şeirin janrları Azərbaycan poetik dilinin daxili təkamülünün nəticəsi olaraq meydana çıxmışdır. Özünün «Heca vəznli şeir və mənzum ata sözləri» (2001), «Heca vəznli tapmacaların inkişafı» (2001) və «Heca vəzninin bayatı və qoşma möcüzələri» (2003) kitablarında heca vəzninin inkişaf tarixini atalar sözləri, tapmacalar, bayatılar və qoşmalar əsasında tədqiq etmiş S.P.Pirsultanlının əldə etdiyi əsas nəticələrdən birinə görə, «ilk mənzum şeir hesab etdiyimiz atalar sözü daxilində qafiyələnmə sistemi getmiş, rədiflər yaranmış, lakin Azərbaycan milli şeiri 4 qafiyəli olduğundan bunlar mənzum tapmacalar daxilində öz formasını tapmış, hətta tapmacaların daxilində gələcəkdə yaradılacaq şeirlərin, cinasların rüşeymləri, ünsürləri və elementləri yaranmışdır. Hətta tapmacaların daxilində öz məzmun və forması ilə seçilən bayatı-tapmacalar, cinas sözlərlə bəzənmiş bayatı-bağlama şeir şəklinin bitkin nümunələri yaranıb meydana çıxmışdır» (2, 74).

Digər tərəfdən, qoşma və gəraylı aşığı poeziyasının ən yüksək işlənmə tezliyində malik janrlarıdır. M.İbrahimov bunu təkcə müşahidə edib, qeyd etməklə qalmır, öz oxucusunun diqqətini bunun səbəbləri üzərinə yönəldərək yazır: “Bədii formanın özünün yaradıcılıq metodu ilə realist və ya antirealist meyillərlə üzvi surətdə bağlı olduğunu nəzərə alsaq, xalqa yaxın olan qoşma və gəraylının geniş yayılmasının səbəbsiz olmadığını görürük”(3, 461).

Bu səbəblər barədə düşünən M.İbrahimov əsərdə qoşma və gəraylılardan nümunələr gətirməklə bu janrların çox işlənməsinin onların mütəhərrik poetik quruluşa malik olması, sənətkara özünün daha geniş ifadə imkanları təqdim etməsilə əlaqələndirir (3, 461-462).Doğrudan da, aşığı gözəllik aşığıdır. Aşığı şeirin qoşma, gəraylı, müxəmməs və s. janrları aşığı gözəlliyi bütün kəmiyyət və keyfiyyət əlamətləri ilə təsvir etməyə imkan verir. Əziz Mirəhmədov yazır ki, “çox vaxt qoşma və müxəmməs formalarında yaradılan gözəlləmədə şair, yaxud aşığı qəşəng qız və gəlinlərin, bəzən də sevgililərinin gözəlliyini, ağıl və mərifətini təsvir, onlara hörmət və məhəbbət duyğularını tərənnüm edirlər” (6, 111).

Xalq poeziyasının inkişaf, təkamül tarixini diqqətlə izləyən M.İbrahimov aşığı şeirin mənşəyini bayatı, xalq məsəlləri kimi janrlarla əlaqələndirmişdir. Əvvəlcədən qeyd etmək istərdik ki, onun bu sahədəki fikirləri

bir çox cəhətdən zamanı qabaqlayan fikirlərdir və bu gün də öz aktuallığını saxlayır. Ədib yazır: “Aşiq poeziyasının rüşeymi bayatılarda, xalq mərasimlərində, xalq havalarında, xalqın təbii, arasıkəsilməz gündəlik bədii özfəaliyyətindədir ki, bu da onda realist ünsürlərin və gözəl, təsirli, inandırıcı, real təsvir vasitələrinin meydana çıxmasında az rol oynamamışdır. Heç şübhəsiz ki, bayatılar, müdrik xalq məsəlləri, nağıllar bir adamın, iki adamın yox, yüzlərlə, minlərlə adamın iştirakı ilə yaranmışdır, yəni ümumxalq şüurunun, ümumxalq bədii təfəkkürünün məhsuludur. Həm də bayatı, ağı, gəraylı kimi şeir formaları birdən-birə əmələ gəlməmişdir, yavaş-yavaş, on illər, yüz illər ərzində bədii sözün ibtidai təşbehlər və oxşatmalar şəklindən daha dolğun və mürəkkəb ifadə vasitələrinə doğru tədricən təkamülü nəticəsində formalaşmışdır”(3, 468).

M.İbrahimovun bu fikrinin məna, məzmun aləminə enib, onu təhlil etdikdə aşağıdakı elmi-nəzəri qənaətlər meydana çıxır. Beləliklə, M.İbrahimova görə:

- Aşiq poeziyasının rüşeymi poetik baxımdan bayatılarla bağlıdır;
- Aşiq poeziyasının köklərində həm də xalq məsəlləri – deyimlər durur.
- Aşiq poeziyasının bir qaynağı da xalq mərasimləridir;
- Aşiq poeziyası eyni zamanda xalqınarasıkəsilməz bədii yaradıcılıq təcrübəsindən qaynaqlanır.

Qeyd edək ki, M.İbrahimovun fikirlərindən doğan bu tezislərin hər biri bir tədqiqatın mövzusu olmağa layiqdir. Belə ki, M.İbrahimovun fikirlərinin müəyyən qismini sonradan Azərbaycan folklorşünaslığı təsdiqlədi və bununla da onun nə qədər dərin düşüncəli bir tədqiqatçı olduğu üzə çıxdı.

Aşiq poeziyasının öz mənşəyi etibarilə həm də xalq mərasimləri ilə bağlanmasına gəlincə, bu çox mürəkkəb və perspektivli mövzudur. Aşiq mərasim adamıdır, onun fəaliyyəti mərasimdən kənarında təsəvvür olunmur. Onun bütün davranışı mərasim hərəkətləridir. Bu cəhətdən M.İbrahimovun müşahidəsi obyektiv olmaqla folklorşünaslıq qarşısında yeni tədqiqat perspektivləri açır.

Aşiq poeziyasını aşiq musiqisindən kənarında təsəvvür etmək mümkün deyildir. M.İbrahimova görə, aşiq poeziyası öz təkmilləşmə yolunu aşiq musiqisi ilə qırılmaz vəhdətdə getmişdir: “Xalq musiqi formaları da eyni yollardan keçmiş, sevinci, şadlığı, qələbəni, kədəri, qüssəni, məğlubiyyəti ifadə edən ibtidai nidalar, səslər, hərəkətlər və jestlərin getdikcə kamilləşməsi, inkişafı sayəsində az-çox bitkin formalar yaranmışdır. Təbii ki, bu şeir, musiqi və rəqs formalarının ibtidailikdən, bəsitlikdən mürəkkəbliyə, mükamilliyə doğru inkişafı uzun əmək prosesində, həyat mübarizəsində insanın hissiyyatının, duyğularının, fikirlərinin, anlayışlarının dəyişməsi, inkişaf etməsi, zənginləşməsi ilə bağlı olmuşdur. Bu mənada aşiq yaradıcılığı qədim tarixə malikdir”(3, 468-469).

Ümumiyyətlə, M.İbrahimovun aşığın poetik söz yaradıcılığı, aşiq ədəbiyyatının inkişaf tarixi haqqında görüşlərini əks etdirən “Aşiq poeziyasında realizm əsəri” aşiq poeziyasının inkişaf tarixinin izlənilməsi baxımından zəngin material verir. Burada aşiq poeziyasının tarixi izlənilmiş, görkəmli yaradıcı aşıqların aşiq poeziyasının inkişafındakı rolu haqqında bu gün belə öz dəyərini itirməyən qiymətli fikirlər söylənilmişdir.

KAYNAKLAR

- 1.Beqdeli Q. Məhəmmədhüseyn Şəhriyar. (monoqrafiya). Bakı: Azərneşr, 1963,39s.
- 2.Əfəndiyev P. Azərbaycan şifahi xalq ədəbiyyatı. Bakı: Maarif, 1992, 480 s.
- 3.İbrahimov M. Əsərləri, 10 cildə, IX cild, Bakı: Yazıçı, 1982, 664 s.
- 4.İbrahimov M. Aşiq poeziyasında realizm. Bakı: Elm, 1966, 81 s.
- 5.İsmayılov H. Tanrı Misgini – Haqq Carçısı (ön söz) / Misgin Abdal. Toplayanı, ön söz, qeyd və izahların müəllifi H.İsmayılov. Bakı: Səda, 2001, s.3-22
6. Qasımlı M. Aşiq sənəti. Bakı: Ozan, 1996, 260 s.
- 7.Təhmasib M.H. Azərbaycan xalq dastanları (orta əsrlər). Bakı: Elm, 1972, 399 s.

ƏLİ HANDİ'NİN TASAVVÜFÜ POETİZMİNDƏ AKDENİZİN DERYA ÜLKESİ --KIBRIS

İNCİSİ VƏ EŞQ VƏSFLƏRİ

Doç.Dr.EBÜLFƏZ EZİMLİ

ORCID: 0009-0001-1327-3425

<https://az.h-index.com> › author › k.

ezimliebulfez@yahoo.com.tr

Google Akademik, Dünya Sülh Səfiri

Naxçıvan Dövlət Universiteti, Tarix-Filologiya Bölümü; Naxçıvan Müəllimlər

İnstitutu-Azərbaycan Dili və Ədəbiyyat Kafedrası, Bütöv Azərbaycan

ÖZET

ƏLİ HANDİ Türk ədəbi klassikasının XIX yüzylın Türkdilli Avropasında təmsilçisi, habelə klassik İrfan şiirinin varislerindədir. XIX yüzylın ikinci yarısı və XX esrin evvelleri Türk şiirinin milli və beşeri coşğunluğunun yaranmasında onun da xüsusi rolu vardı. Ali Handi Eşq fəzasının şairidir: **Aşık-ı sermest-i aşkım, iftiharım vardır, // Şair-i ateş-zabanım, iktidarım vardır.**

Əli Handi XVIII yüzylın sonlarında Zağra`da doğdu, XIX yüzylılda Sultan II. Mahmud (1808-1839) və Sultan Abdülmecid (1839-1861) dövmlərində Kıbrıs`da yaşadı.

Divan`ını ilk dəfə 2003 yılında Lefkoşa`da sayın Dr. Harid Fedai neşir ettirdi.

Şair Əli Handi`nin mənsub olduğu məkən və zaman— Türk məkənı və zamanıdır. Eslında, tarixen hər yer -Türk məkənı, hər zaman -Türk zamanıdır.

Vasıf etdiğı Kıbrıs, yani doğma iller Handi`nin şiirlerinin qıda menbeyi, ruhudur. Handinin hayat və fealiyyətində Kıbrıs bir DİRİLİK VATANIDIR. Kıbrıs onun şiirlerinin aydınlık, duruluk deryasıdır: nefesi, ruhudur. “Kıbrıs” radifli qazeli bir muğam neğmesi, bir türkü, bir romans, bir semfoniyaadır. Şairin ince Vasfi vasıf getirir, sözü kanad açır, mənaları bağçalara yaraşık veren gül-çiçeklere benzeyir. Qəzəldə şair Kıbrısı “altundan hazırlanmış gemiye” benzədir:

-- Kıbrıs Akdenizin derya ülkesidir. Kıbrıs Şifa nüktesidir: Akdeniz ondan şifa tapır- insan dadı və şifa əlametlərini didaktan aldığı gibi, Derya da ondan alır şifasını. Ve Kıbrıs Akdenizin kalbidir-Akdeniz onun kalb dövüntüleri ilə nizam tapır. Handi Kıbrısı “Milketi-hadra”—Yeşil Ada adlandırır. Yeşil reng əminlik rengi, əzad olma, insanın özgürlük rəmzi-simgesidir.

Şairin Sözüünün canı: yanı məksedi- mantığında Kıbrıs incisi olan Lefkoşe de vardır.

Lefkoşa Kıbrıs incisi-nüktesi-güzelidir. Eski Zağra Rumeli'nin bahar sehra çölünün gülüdür, Benim Pak olan şiirimde hava ve sudur.

Kıbrıs- güzelleri aşikleri meftun eden, onların cefasını çeken mekandır.

Ceyran gözlü Güzellerin Vasıfları yalnız onlara tazim etmedir; ve Kıbrıs ceyran gözlü Güzellerin Melceyi— sığınacak yeri, doğma ülkesidir

Handi şöyle bir güzel mekande yaşamış, Sevgiden bülbül gibi dil açan, hasretini dile getirmekten dilinin ucu yanan bir tasavvuf şairi gibi tanınmıştır.

AÇAR SÖZLER: Kıbrıs-Türk mekanı, şair Handi, Kıbrıs vasıfları.

THE MEDITERRANEAN LAND OF DERYA IN ALI HANDI'S MYSTIC POETRY -- THE PEARL OF CYPRUS AND CHARACTERISTICS OF LOVE

ABSTRACT

ALİ HANDİ is a representative of Turkish literary classics in the Turkic-speaking Europe of the 19th century, and Habele is one of the heirs of the classic Irfan poetry. In the second half of the 19th century and the beginning of the 20th century, he had a special role in the creation of the national and human exuberance of Turkish poetry. Ali Handi is a poet of the space of love: I have my love, my love, my pride, // The poet has my fire-language, I have power.

Ali Handi was born in Zagra at the end of the 18th century, Sultan II in the 19th century. He lived in Cyprus during the reigns of Mahmud (1808-1839) and Sultan Abdülmecid (1839-1861).

Count his sofa for the first time in 2003 in Nicosia, Dr. Published by Harid Fedai.

The space and time to which the poet Handi belongs is the Turkish space and time. Remember, historically, every place is a Turkish place, always a Turkish time.

Cyprus, which he describes, that is, his native province, is the source and soul of Handi's poems. In Handi's life and activities, Cyprus is a LAND OF LIFE. Cyprus is the sea of clarity and clarity of his poems: it is his breath, his soul. "Cyprus" is a mugham song, a Turkish song, a romance, a symphony with a radix ghazal. The fine quality of the poet brings qualities, the words open up, and the meanings are like the flowers that make the gardens beautiful. In the ghazal, the poet compares Cyprus to a "ship made of gold":

-- Cyprus is a Mediterranean country. Cyprus is a point of healing: the Mediterranean receives healing from it - just as humans receive the taste and signs of healing from the lips, so the Derya receives its healing from it. And

Cyprus is the heart of the Mediterranean - the Mediterranean finds order with its heartbeat. Handi calls Cyprus "Milketi-hadra" - Green Island. Green color is the color of certainty, liberation, symbol of human freedom.

The life of the poet's word: there is also Lefkoşe, the pearl of Cyprus.

Nicosia is the pearl of Cyprus. The spring of old Zagra Rumeli is the flower of the enchanted desert, air and water in my pure poem.

Cyprus is a place whose beauties enchant lovers and make them suffer.

Attributes of gazelle-eyed beauties are not only bowed to them; and Cyprus is the place of refuge, the homeland of gazelle-eyed beauties

Handi was known as a mystic poet who lived in such a beautiful place, opened his tongue like a nightingale in love, and the tip of his tongue burned to express his longing.

KEY WORDS: Cypriot-Turkish space, poet Handi, Cypriot qualities.

GİRİŞ

Öli HANDİ Türk edebi klassikasının XIX yüzyılın Türkdilli Avrupasında temsilçisi, habele klasik İrfan şiirinin varislerindedir. XIX yüzyılın ikinci yarısı ve XX esrin evvelleri Türk şiirinin milli ve beşeri coşgunluğunun yaranmasında onun da xüsusi rolü olmuştur. Ve Orta çağlar Divan edebiyatı inceliklerini Yeni Klassik dönem Türk poetikasında yaşatan şair Handi XIX yüzyılın birinci yarısında- 61-ci iledek yaşamış və fəaliyyət göstərmişdir. Edebiyatşünaslık tarihinde ilk defe Handi Divanından seçme olarak Gazeller'ini neşr ettiren Dr. Harid Fedainin dediği gibi, "Handi Kıbrıs Türk şiirinin semalarında parlak yıldızlardan biridir" (Fedai, Harid, 2003: (seh.25).

XIX yüzyıl Yeni Dönem Anadolu-Rumeli edebiyatının en kudretli şairlerinden biri gibi, Handi Orta çağlar Türk Divan edebiyatının irfan sırları ile Avrupa mekanına insanseverlik, muhebbet hikmetleri-neğmelri okudu. Handi'den yüz-yüz yıllar öncesinde Avrupada İrfan mektebini, İrfan dünyasını Türkler yarattı, ancak avropalılar bu İrfandan faydalana bilmediler ve 600 yıllık bir zaman erasının Türk-İslam Faziletlerine sığınan muhtalif Avrupa halklarından farklı olarak, kin ve nefret püsküren zülmpere hakimler sonda Türklerin üzerine selip-haç yürüşüne geçtiler. Görünür, İrfan onları islah ede bilmemiştir: Kimi hakikak, iman, irfan, ahlak terbiyelendire bilmeyipse, onu dahi ne terbiyelendire biler?!

Türk irfan ahlakında insanın kamilliyi, büyüklüyü onun İlahi Aşka bağlılığında ve bu bağlılığın vahdetine kovuşmasındadır.

ƏLİ HANDİ TƏSƏVVÜFÜN EŞQ VƏHDƏTİNƏ QOVUŞAN ŞAİR KİMİ

Handinin lirik kahramanı kendini tapan ve Aşk vahdetine kovuşan arifdir. Handinin poeziyası aşğın İlahi kudrata olan maftunluk ilmине aid incelikleri ifade edir: bu poeziya yeni zamana irfan güzelliklerini vasf-terennüm edir.

Handi kendini bu cür ifade edir:

**Daver-i saltanat-ı mantık-ı süz-efsayem,
Şahid-i ma'ni-i ayine-i istiğnayem.**

(Handi Divan'ı. Gazeller, 2003: Gazel 147: 181)

Doğrucul, insaflı hükümdar saltanatında heraret, sıcaklık artıran Dil'em, Söz'em;

İ'tinasızlık, tokgözlülük (yani, dünya varına itina itmeme) aynasında mana (aleminin) şahidi-güzeli-incisiyim: yani, gördüyümü ifade etmekle hakikatın açılmasına kömek eden-yardımcı olan şahsam: yani yalnız Hakikatı beyan edenem, mana aleminin sırlarına vakif olan şahsam.

**Hame-i hassına Cibri-i mü'eyyedü'l-hakk:
Fen-i cazım ile hem nefes-i 'İsayem.**

Özel kalemime Hakk tarafından Cibriil qüvvet verir;

Müçize söyleyen ağzımla İsa nefesliyem, yani dirildenem, can verenem.

**Kurre-i a'yün-i 'alemde bulup merkez-i 'aşk,
Sayegüster-i şeref mihr-i ciham-pirayem.**

(Handi Divan'ı. Gazeller, 2003: Gazel 147: 181)

Kurre-i ayün-i alem- kor gözler aleminde Aşk merkezini bulmuşam,

Sayegüster- kölgesalan, kölgeli; himayedar-koruyucu manaları daşıyır

Ben Sayegüster-i şeref— şerefin himayedarı-koruyucusuyam;

Birisine dua edende deyerler: “Allahım, onun kölgesini bizim üstimizden eksik eyleme”. Buradakı ‘kölgə’ dayaq, ümid, himaye- mecazındadır

Mihr-i cehanpireyem— dinyayı süsleyen-donatan -bezeyen Güneşem.

Dahi edna ile ednalığımyı mazhardır,

Hakş-ı ‘alemde de a’lalar ile a’layem.

Kiçikliyim bayağılığımyın tecessümü-yansımasıdır.

Alemin nakşında a’lalar ile alayam— yani a’lalar a’lasıyam

Handiya, nevk-i zeban mu’cize-i hamemdir,

Yed-i Beyzay-i Kelim sur-i ma’nayem

Feilatün (Failatün) Feilatün Feilatün Feilün (Fa’lün)

(Handi Divan’ı. Gazeller, 2003: Gazel 147: 181)

Ey Handi, “nevk-i ziban”- dilimin ucu kalemin möcüzüdür; Kelime’nin en parlağıyam, Yed-Beyzayem – Parlak Ağ El’em, Kelimeyem: Mana Surunun parlak kelimesiyem.

Əli Handinin şiirleri irfan adebinin ifadesi bakımından klassik özelliklere malik olmakla beraber, hem de çağdaş Türk İrfan bakışlarının ifadesidir. XIX yüzyıl – git-gide insanları Tasavvuf dünyasından uzaklaştırmak yolunda Batı-Avropa baskılarının arttığı bir zaman burulğanı içerisinde eriyirdi. Handi gibi şairler o bağları kırılmaktan kurtarmağa çalışmakla büyük Türk, Büyük İslam Ahak ve Manaviyatını, Tasavvuf ideallarını ifade edir, çağdaşlarını ve gelecek nesilleri Humanizm-insanseverlik ideallarına, birlik, vahdet sırlarına aparacak hikmetlere kovuşmağa çağırırdı.

Əli Handi Zağrada doğuldu, Kıbrısdı yaşadı. Şudur, şair Handi gazellerinden birinde Zağrada doğulmasını ve bir şair gibi adlar-isimler içinde iftiharlı ismi olduğunu şöyle manalandırır: özünü Şair-i ateş-zaban (ateş dilli şair) adlandırır:

Aşık-ı sermest-i aşkım, iftiharım vardır,

Şair-i ateş-zabanım, iktidarım vardır.

Ben sünühat-ı İlahiden dem urdum kıl nazar

Bu gazel gibi hezaran yadigarım vardır.

Lanet olsun ta’n ederlerse sözüm iksirdür

Bu nutkda gevher-i sırr-ı kibarım vardır.

**Ben fehim-i can-ı aşkım işte geldim zahire
Eski Zağradan tevellüde kararım vardır.**

**Arif ol, bilmek dilersen işbu sırrı sufiya,
Handiyem ben şimdi esmada şi'arım vardır.**

Failatün Failatün Failatün Failün

(Fedai 2003: 76; Handi Divanı, gazel 48)

Aşık-ı sermest-i aşkım- aşk sermasti aşiğim

Şair-i ateş-zabanım -ateş dilli şairim

sünühat- içe doğan şeyler

ta'n etme- ayıplama, kınama, rişhedetme

fehm- idrak, anlayış, anlama

fehim-i can-ı aşkım – aşk canının fehmiyem (anlayanı, derk edeniyem)

şi'ar- ayrıca işaret, özellik

Handinin Zağra ve Kıbrısı vasfı mekan-Vatan ve zaman vasfıdır. Handi'de bütün mekanlar ve zamanlar Türk ruhaniliyinin, Türk Vahdetinin mekan ve zamanlarıdır. İrfani rabitenin zaman ve mekanı olmaz- min yılın zamanı ile yaşadığı zaman arasında Söz, Hikmet, İman, Vahdet bakımından bir bütövlük vardır.

Şair Handinin mensup olduğu mekan ve zaman— Türk mekanı ve zamanıdır. Eslinde her yer -Türk mekanı, her zaman -Türk zamanıdır.

Handi Osmanlının Rumeli illerindedir: o, şimdiki Bulgaristan erazisinde kalan Zağra'da doğulmuş, Sultan II. Mahmud (1808-1839) ve Sultan Abdulmecid (1839-1861) dönemlerinde Kıbrıs'ta yaşamıştır.

Handinin şiirleri onun ölümünden, takriben, 140-150 yıl sonra edebi aleme taktim edildi. İlk defe olarak, Sayın hocamız Dr. Harid Fedai şair Handinin Divanı-ndan Ğazeller bölümünü on dörd yıllık hazırlıktan sonra 2003 yılında neşr etdirdi. Öten yılın Kasım ayında Türk Halk edebiyatı Kongresinde dediyimiz gibi, Harid Fedai hocamız Divan edebiyatının dilini, nezeriyesini, üslubunu, vaznini, janr sistemini derinden-derine bilen bir Klassik Edebiyat Şeyhidir. Şeyh Dr. Harid Fedai Divanın fotosureti 1989-cu yılda Erzurumlu Prof.Dr.

Kırzioğludan almışdır. Kırzioğluya ise Divan'ı Selimiye (Ayasofya) Camiinin hatibi Mehmet Metin İrşadi Efendi vermiştir.

Bes Divan bize nasıl gelip çıkdı? 2009-cu yılda Ankarada Füzuli Sempozyumunda tanıştık sayın Harid Fedai ile. Namik Kamalı beğenmeyenlere onun (N.Kemalın) büyüklüyünden — onun şiire coşkunluk, inkılapı hareket getirmesinden ve şiirin yüzünü kendine taraf çevirmesinden bahs etdim. Bu cür yanaşmam sayın hocamız Harit Fedainin gönlüne ferahlık getirdi. Böylece, sözümlüz derinleşti. Bana kitaplar göndereceyini söyledi ve 26 haziran 2009-cu yılda Namik Kamalın ve Kıbrıslı İrfan-Dıvan şairi Kaytazzade Mehmet Nazim Efendinin (1857-1924) “Ruhi-Mecruhım” adlı Şiirler Dıvanı (1993) ile beraber, Handinin “Divan”ını da Lefkoşadan Nahçıvana gönderdi. Bu hassasiyetinden dolayı sayın hocamıza derin teşekkürlerimizi bildiririk.

Şair Handinin poetikasında Sözlə Özü arasında vəhdət var. Bu mənada, Handinin məna icazına görə, Söz ürfan aləmində sirləri vəsf edən varlıqdır və Söz Eşq-ə vəqif olanların can yoldaşdır.

Söz Handinin ürfan dünyasında bir Məcnundur, ağıldır, sevgilidir, Leyladır.

Və Handinin Divan Poetikasında ürfan mehrindən gələn sözün müxtəlif nişan- bağlantıları var. O Poetikada:

- Söz Mə'nadır, Mə'na da Söz:
- daha bir nişandan desək, Handinin ürfan mə'nasında söz var, söz mə'nasında da ürfan fəzli:
- daha bir mə'nada: onun ürfan fəzində -- fikrində mə'na: mə'nasında fikir var:
- daha bir mə'nada desək: onun ifadə elədiyi fikirdə bəyan var: bəyanda= Söz və Sözün örtülü gizlinləri— mə'na açımları var; bu qatbaqat, zəncirvari bağlantılar bütün Təsəvvüf Poetikasının nişanlarıdır;
- və bu təsəvvüfdə Söz Nurdur- Nur da Söz: və sözdə nur var, nurda söz var:
- başqa bir nişanda: Bütün nişanlar üçün söz ilkindir-əvvəldir, əvvəl-ilkin də sözdür;
- başqa bir icazda: Söz- Axırdır, Axır da-sözdür. Allahın sözü heç nə var olmamışkən var idi: Əzəli və əbədi, daimi və davamlı olan da Söz-dür.

Sirri- Qur'an gərək mə'niyi- əsrarı süxən,

Nutqi- Haqdır Gövheri- əyzayi- əsari süxən.

= Söz sirlərinin mənasını anlamağa Quran sirri gərək: çünkü söz sirlərinin feyzi- mana varlığı, gövhərləri- inciləri Quran kəlamlarıdır.

Söz sirlərinin feyz gövhəri, haqqın nitqidir. Ona görə də, həmişə gərək Eşqin, sevginin dilindən söz söyləyəsən.

Mə`na məntiqi: Söz Quran sirridir və sözün məna gizlinlərini anlamaq üçün gərək Quran sirlərini anlayasan.

Olma bu bağda ey servi- xuraman serkeş,

Kılma aşıkları vay afet-i devran serkeş.

Dokumuz olmada zincir-i girihgirine bend,

Küfr-i zülfin gibi ey zülf-i perişan serkeş.

Serv-i huraman—huraman boylu: salınarak yürüyən, boyu serve benzer; serv- düz, uca, həmişəyeşil ağac-yani düz kamətli, boy-buhunlu. Mecazi: nazlı-nazlı gezen.

Serkeş- dikbaşı, inatçı, söze kulak verməyən

Nahl-i naz üzre gelip açılarak saçılarak

Bülbül nisbet eder ol gül-i handan serkeş.

Kıbrıs dilberinin adetidir şive vü naz,

Ekseri böyle olur dilber-i fəttan serkeş.

Biri öldürdü beni mekri de kan yutdırdı,

Handiya, neyleyim hazret-i canan serkeş.

Feilatün (Failatün) Feilatün Feilatün Feilün (Fa'lün)

(Handi Divan-ı 2003, seh. 117, gəzel 87.)

Afet-i devran- dünya güzeli

Zincir-i girih-gir—dügümlənmiş zincir

Bend- bağlı, bağlamış

Küfr-i zülf- zülfü küfr-imansız. Kafir olan

Nahl-ı naz- nazdan oluşmuş hurma (süs) ağacı: (eski zamanlarda gümüş ya da mumdan bir süs ağacı yapılır ve adet olduğu üzere gelinin önünde götürülür, sonra da yatak odasına konurdu). Nazlı sevgili işte bu süs ağacına benzetiliyor (Fedai 2003: 117)

Fettan- oynak, gönül alıcı

Mekr- hilye, düzen

Tatkiatçının dediği gibi, Handi tanınmış alim Müfti Hilmi Efendi ve Kıbrıslı Aşık Kenzi ile bir dönemde yaşamış ve bir-birlerine ihtiram etmişler.

Şiirlerinin birinde Handi doğulduğu Zağranı şöyle vâsf edir:

Hangah-ı cah-ı gönlüm hane-i ahbabdır,

Her biri ol haneye bir şevkile ahabdır.

Yar mehdin deme ki, özge hırsat var dahi,

Hal ü dilden mücrim amma fem bir altun babdır.

Eski Zağra Rum Eli gül deşt-i sahra-yı bahar,

Andıran eş'ar-ı pakimde hevavü abdır .

Zevk-i la'l-i dilber şirin olur bu bezmde

Söyleden böyle beni bi'llah cam-ı nabdır.

Handiya, dervaze-i mesdud açıldı şevk ile

Hazret-i şah-ı mahabbet Fatihü'l-Ebvabdır (seh.65)

Failatün Failatün Failatün Failün

(Handi Divan-ı 2003: 65)

Sözlük:

Hanegah- dergah, tekke

Cah- mevge

Ashab- Hz. Muhammed'i (sellalaahu aleyhi va alihi va sellam) görüp söhbetine ermek şerefine kavuşanlar

Hırsat- bekleme, koruma

Hal ü dil ehli- hal ve dil-gönül ahli: ‘tanrı vergisi olarak gönlüne ve kalbine doğan feyzin sahibi, iç coşgunluğuna erişmiş kimsei hakikat ehli

Mücrim- suçlu

Fem- ağız

Bab- kapı

Eski Zağra- XX yüzyıladek Osmanlıların olan ve şimdi Bulgaristan sınırında galan doğma mekan--kent

Deşt- çöl

Eş’ar-ı pak- saf, pak –temiz (güzel) şırler

-- Eski Zağra Rumelinin bahar sehra çölünün gülüdür,

(Benim) Pak olan şiirimde hava ve sudur.

Ya’ni doğma yurt, doğma iller Handinin şiirlerinin qıda menbeyi, ruhudur.

Handinin hayat ve faaliyette Kıbrıs bir dirilik Vatani-Mekanıdır. Kıbrıs onun şiirlerinin aydınlık, duruluk deryasıdır: nefesi, ruhudur. “Kıbrıs” radifli qazeli bir muğam neğmesi, bir türkü, bir romans, bir semfonyadır. Şairin ince Vasfi vasıf getirir, sözü kanad açır, manaları bağçalara yaraşık veren gül-çiçeklere benzer. Gazelde şair Kıbrısı altından hazırlanmış gemiye benzedir:

Kişver-i Behri-Sefide leb-i derya Kıbrıs,

Ya’ni zevrak-ı zerrin-i müheyya Kıbrıs.

-- Kıbrıs Akdenizin derya ölkesidir. Kıbrıs Şifa nüktesidir: Akdeniz ondan şifa tapır- insan dadı ve şifa alametlerini dodaktan aldığı gibi, Derya da ondan alır şifasını.

Ve Kıbrıs Akdenizin kalbidir-Akdeniz onun kalb döyüntüleri ile nizam tapır.

Garazım nükte-i Kıbrısla demek Lefkoşedir,

Şehr-i nevsade bedel milket-i hadra Kıbrıs.

“Milketi-hadra”—yeşil ada demektir. Yeşil reng emnlik rengi, azad olma, insanın özgürlük remzidir.

Şairin Sözü’nün canı: yanı maksedi-mantığı Kıbrıs incisi olan Lefkoşedir.

Lefkoşa Kıbrıs incisi-nüktesi-güzelidir.

Yeni bezenmiş şehre benzer yaşıl adadır Kıbrıs.

Lefkoşa Türk dünyasının döyünen kalplerinden birisidir

H(X)ubler her birisi dilber-i aşıkkeşdir,

Vasf-i tazim ile gör melce-i havra Kıbrıs.

Kıbrıs- güzelleri aşikleri meftun eden, onların cefasını çeken mekandır.

Ceyran gözlü Güzellerin Vasıfları yalnız onlara tazim etmedir; ve Kıbrıs ceylan gözlü Güzellerin Melceyi—sığınacak yeri, doğma ülkesidir.

Ma-hasal söylemeden nevk-i zebanım yandı,

Etdi ben aşıkı bir bülbül-i guya Kıbrıs.

Söz söylemekten dilimin ucu yandı, gabar oldu; ve Kıbrıs Men Aşığı nağme okudan bülbül etti.

Söyleye-söyleye ol şuh(x)-i cihan -aşube

Akıbet eyleyiser Handiyi şeyda Kıbrıs. (gazel 83: seh.113)

=O dünya gözeli söyleye söyleye galmagal- çaxnaşma saldı. Sonunda Kıbrıs Handini şeyda-deli-divane etdi. Kıbrıs güzellerinin vasfını inceleyen gazellerinden birinde Handinin teşbih ve benzetmeleri o kadar selis ve sihranedir ki, sözler bele bu fasıfların özünden sihre düşmüş haldadır:

Güzeller arz-ı kalay-ı cemal etdikce mahane

Bu Pazar-ı mahabbaetde gezer her biri şahane.

Görünce zahid pejmürde-damen aklın aldırılmış

Ve liken bicesaret çok nümayiş kaldı şeyhane.

Bular huban-ı Kıbrısdır mey içmekle usanmazlar,

Anın'çün pir-i mey her yerde inşa etdi meyhane.

Bu gün kafir peçe sahibayı arz etdi refiüş-şan,

Nazar kılsun dil-i biçareler ol sim gerdene.

Temaşa eyledim aks-i leb-i peymaneden ağzın,

Anın'çün tift-i dil atıldı gör meydana merdene.

Döküldü kase-i lebrizden lel-i lübab-i fem

Aliyya, gevher-i ruh-i revandır ehl-i irfane.

Mefailün Mefailün Mefailün Mefailün

(Handi Divan-ı 2003: gazel 189, seh.226)

Sözlük:

Arz-ı kalay-ı cemal et – güzel yüzünü göster

Mahane- Ay gibi

Zahid- ibatedle meşğul olan, perhiz eden

Pejmürde-damen—üst-başı solğun, cırım-cındır

Bicesaret- cesaretsiz-

Xuban-gözallər

Pir-i mey – meyhanecilerin meyi

Peçe- çocuk, oğlan

Şahba- şarap

refiüş-şan,

Dil-i biçareler- çeresiz kalpler

Sim- gümüş

Temaşa eyledim aks-i leb-i peymaneden ağzın-

Peymane- şerab piyalesi. Kadeh; mec.: kafa tası

Tifl-i dil- gönül çocuğu, yirek çocuğu (yaniüpak, saf aşik)

Kase-i lebriz- dopdolu, ağzınadek dolu

La'l- inci, kırmızı

Lu'ab- ağız suyu

Fem- dudak

Aliyya- ey Ali (Handi'nin ikinci mahlası Ali'dir)-Handi Divan-ı 2003:226.

gevher-i ruh-i revan- akan can gevheri

ruhi-revan - revan ruh, canlı ruh; mec.-istekli, sevgili

ahl-i irfan- irfan ehli, irfan sahibi

Handi daha bir gazelinde göstetir ki, Kıbrıs yeddi denizin ortasında gerar tutup:

Abır-ı şemme aver kıldı sahray-ı semen sayı,

Bütün gülden ibaret kokudur kuh-saru sahrayı.

**İskender-menkabet Cemşid-san'at Yusuf-ı behcer,
Bu hüccetle perişan eyledi ihtat-ı Darayı.**

**Rikab-ı devletinde keşt-i zerrinveş Kıbrıs-
O hakan-ı melahet kutre tutdu heft deryayı.**

**Teal-Allah vallahvbu ne şuh-i kahrıman, bilmem,
Çerağ-ı ruyi arzı etmiş cemali hak-ı hadrayı.**

**Seni ateş gibi söylerse çok mı Handiya ol meh
Ki, zira etdi pürateş cemali hak-i hadrayı.
Mefailün Mefailün Mefailün Mefailün
(Handi Divan-ı 2003: 241; gazel 204)**

Abır – güzel çiçekleri mişkle karıştırılarak yapılan bir tür ilaç

Şemm – koklama, koklanma

aver kıldı - getirdi

sahray-ı semen sa – yasemenle doldurulmuş yer, alan

kuh-saru sahrayı - dağ ve ova

İskender-menkabet—İskender hekayetli (İskender gibi şanlı)

Cemşid-san'at – marifetleri ile Cemşid senetli. Yani Şah Cemşid gübü bacarıklara mali olan

Yusuf-ı behcer – Hz. Yusife benzeyen, Hz. Yusif güzewlliğinde olan

Hüccet - belge, delil

İhtar - hükmdan buyruğu, ferman

Dara - İran hükmdarı Keygubad

Rikab-ı devletinde – yüce kişiliğinin hüzurundaü önünde

keşt-i zerrinveş Kıbrıs- Altun gibi gemi

O hakan-ı melahet— o güzeler güzeli; O melahetli hakan Kıbrıs

kutre tutdu heft deryayı -- yedi deryanın ortasında gerar tutdu-yerleşdi, makam tudu

Teal-Allah- Allah yücltsin

Vallah—‘Allah için, Allah Hakkı için’: yemin

şuh-i kahrıman — kahraman güzel- şuh. Yani vügarlı, ezemetli, cazibeli

Çerağ-ı ruyi arzı cemali hak-i hadrayı- yüzünün çırağı hakkın cemalını arz etmiş- istemiştir: yanı hakka gevuşmak aşkındadır

meh, mah – Ay: ol meh- o ay, o güzel (sevgili)

Handi şöyle bir güzel mekande yaşamış, Sevgiden bülbül gibi dil açan, hasretini dile getirmekten dilinin ucu yanan bir tasavvuf şairi gibi tanınmıştır

Handilin lirik kahramanı “bu nümayışde”-alemde çok aceb sırlar görür.

Kıbrıs Akdenizin derya ülkesidir. Kıbrıs Şifa nüktesidir: Akdeniz ondan şifa tapır- insan dadı ve şifa alametlerini dodaktan aldığı gibi, Derya da ondan alır şifasını. Ve Kıbrıs Akdenizin kalbidir-Akdeniz onun kalb döyüntüleri ile nizam tapır. Handi Kıbrısı “Milketi-hadra”—Yeşil Ada adlandırır. Yeşil reng eminlik rengi, azad olma, insanın özgürlük remzidir.

Şairin Sözü'nün canı: yanı maksedi-mantığında Kıbrıs incisi olan Lefkoşe de vardır.

Lefkoşa Kıbrıs incisi-nüktesi-güzelidir.Eski Zağra Rumelinin bahar sehra çölünün gülüdür, Benim Pak olan şiirimde hava ve sudur.

**Ne görürsün bu nümayışde ‘aceb, ey sufi,
Nice esrar bilürsün geceden, gündüzden?**

**Bu emanet dediğin fazl-ı Hudadır, bilüri,
Ne ma’ni çıkarursın, ne alursın sözden?**

**Mantık-ı fazlile tatbik-i kelam hakkıdır,
Böyle bir nutk zuhur eyler ise ta özden.**

Əli Handi klassik Divan poetikasının ve Tasavvuf bakişlarının klassik məzmun və vəsf bəğlililqları vardır. O Türk təsəvvüf ədəbiyyatının XIX əsr klassikasında ürfani vəsflər ustadıdır. Geçmiş edebiyat saleflerinin

poetika geleneklerine esasen, o, Divan şiiri poetikasına derinden beled olmuş, gazel, muhemmes, müseddəs, terci-bend, tahmis gibi klassik formalarda zerif inciler düzmüştür.

**Bakarım ‘arız-ı canandadır ümmü’l-kitab,
Nice ayat okursun ‘aceba bu yüzden?**

**Handiya, kendi sıfatım görürem ayineden,
Zahida, sen ise bilmem, ne görürsün gözden.**

Feilatün (failatün) Feilatün Feilatün Feilün (fa’lün)

**Hemdem idim bağ-ı dilde gül-i hemra ile,
Söyleşürdim dem-be-dem ol dilber-i ra’na ile. (Seh.240)**

Əli Handi Orta çağlar Şark ədəbi klassikasına bağlı olan şairdir. O, hər şeydən öncə, həm Şark-Doğu, həm de Garb-Batı Türk Tasavvufunun ədəbi zihniyatının təmsilçilərindən biridir. Bu zihniyat aydınlığı, şöyle demək mümkündürsə, Handi’dən sonra yeni dönəmə başladı. Ədəbiyyat tarixindəki yerindən bəhs etmiş olsaq Əli Handi və klassik özəllik: Handinin qəzəlləri böyük hikmət dünyasının möhtəşəm incəliklərini ifadə etmək baxımından Yeni Dövr Klassik Türk Ədəbiyyatının nadir inciləri sırasında xüsusi yer tutur.

Handinin qəzəllərində mananın sirləri: Onun poeziyasında Mananın xüsusi hikmət sirləri var; başqa bir xüsusiyyəti: mana keyfiyyətindən qidalanır: bel desək: mena mena yaradır, axar sular kimi öz çayına sığar, mahiyyətinin aid olduğu yerə, İlahi qüdrətini İrfan deryasına qovuşmağa doğru gedir.

NƏTİCƏ

Əli Handi, ümumən, Osmanlıca, farsca şiirlər yazmış, Türkce Divan, farsca Divan’ça bağlamışdır. Bu anlamda, Handi Ümumtürk , o sıradan Avropa-Türk poeziya aleminde öz sesi və nefesi olan İrfan şairi, tasavvuf düşündürüdür.

Handi Böyük Şark- Doğu ədəbiyyatı gələcəyinə və irsinə mansup şairdir: bin yıldan öncəsi şiir klassikası ilə onun Divan klassikası arasında Poetika, üslub, məzmun və ideya bağlılıqları vardır. Onunla Kıbrıslı, habelə Anadolu, Azərbaycan çağdaşları arasında bir vahitlik-Vahdet Poetikası var.

Handi Avropada Şark –Doğu mehrini, humanizmini- Bəşəri sevgi, İlahi Aşk nəğmələrini yazıya aldı. Onun poeziyasında İrfan dərindən deryadır: bu deryada insani sevgi ilə İlahi Aşk marifəti kovuşuk halındadır: və bu,

ümumen, bütün Tasavvuf aleminin, tasavvuf şair ve alimlerinin terennüm, vasf poetikasının iç dünyasına aid olan keyfiyet-deyerdir. .

QAYNAQLAR

Kuran’i Kerim.

Hz.Ali ibn Ebitalib (1992). Nehcul-Belağə “Sabah” Yayınları, Bakı.

Handi Divanı. Gazeller (2003). Hazırlayan Harid Fedai (2003. I. Baskı: Lefkoşa, Kıbrıs.

Fedai, Harid (2003). Önsöz. Giriş. Handi Divanı. Gazeller. I Baskı: Lefkoşa, Kıbrıs.

Türkçe sözlük (2005). Türk Dül Kurumu Yayınları. 10. Baskı, Ankara.

Əreb ve fars sözləri lüğəti (1985), “Yazıçı”, Bakı.

**QUR'ÂN VƏ ƏHLİBEYT ÜZRƏ TƏDQIQLƏRDƏ İMAM DİKMƏNDƏN GƏLƏN TƏHLİL VƏ
TƏSBİTLƏR 3. Qat təhlil və təsbit: YAZILMASI ENGELLENEN VASİYETMANE, YAHT:
PEYĞƏMBƏRİN VƏSİYYƏT İSTƏYİNİ RƏDD EDƏNLƏRİN AMACI HASİL OLDU**

Doç.Dr.EBÜLFƏZ EZİMLİ

ORCID: 0009-0001-1327-3425

<https://az.h-index.com> > author > k.

ezimliebulfez@yahoo.com.tr

Google Akademik, Dünya Sülh Səfiri

**Naxçıvan Dövlət Universiteti, Tarix-Filologiya Bölümü; Naxçıvan Müəllimlər
İnstitutu-Azərbaycan Dili və Ədəbiyyat Kafedrası, Bütöv Azərbaycan**

ÖZƏT

İslam tarixi üzrə İmam Dikməm tədqiq-təhlillərinin yeni səhifələri

Tarihte bazı olaylar meydana gelmişdir ki, çoğu tarihçilər və araştırmacılar və yazarlar bu olayların oluşmasına sebebiyet veren şahısların konumunu ve mahiyetini düşünerek bu tip olayları örtbaş etməkteler, yani gerçekleri ve hakikatleri gizlemekteler.

İmam Dikməm yüzrlə İslami mənbələrə və qaynaqlara, söyləmlərə, kitablara istinadən indiyədək gizlədilər faktları önə çəkir.

Sefer ayının son günləri yaxlaştığı zamanlarda Hz. Resulullah'ın zehirlenmesinin tesirinden gelen hastalığı gittikçe belirgin hale gelmeye ve vücudunu tamamen kaplamaya başlamıştı. Gaybın son mesajlarını insanlığa ileten yüce peyğamber (s.a.v.)'in üzerinde sanki bir asrın yorgunluğu vardı.

Bütün bu məmun xətlərini araştırmacı İmam Dikməm, tarixi faktlar və sürəclər kontekstinə açıqlayə. Burada müqayisəli ədəbiyyatçünaslıq, Poetika elminin tətbiqilə gizlinlər aşkara çıxarılır, yalanlar faş edilir.

"Hasstalığının ziyadeleştiği bir gün " biri gönderin de İmam Ali (a.s.)'mı buraya çağırın" dedi..

Orada bulunanların sesleri iyice yükselmeye başlamıştı. Bazıları gidin peyğamber (s.a.v.)'in isteğini yerine getirin derken bir kısmı (Emevilerin ileri gelenleri) buna karşı çıkıyorlardı. Odanın fezası (yani havası) gürültüyle iyice dolmuştu.

İmam Dikməm bütün hallarda tarixi gerçəklikləri dördbucaqlı aspektlərdən şərh edir. Onun təqdimində saxta faktlar özlərini faş edirlər.faktlar

Hz. Peyğamber (s.a.v.) iyice sinirlenerek şöyle buyurdu: "Burdan kalkıp gidinizə Peyğamber huzurunda ihtilaf iyi değildir".

Resulullah'ın vefatı yaklaşıncə içlerinde Ömer İbn-i Hattab'ın da bulunduğu bir topluluk, Hz. Peyğamber'in evin de toplandılar. Hz. Peugamber haydi buyurdu , size bir yazı yazayın ki benden sonra hiç bir ayırıma

yetirmiyesiniz. Ömer İbn-i Hattab : Hastalık Resulullah'ın bütün duygularını kaplamış ; elimizde Kur'ân var, Allah'ın kitab-ı yeter bize dedi.

Bu faktla yalancı simaların məkrələrini açıqlayır. Tədqiqatçı “Quran” ayələrilə gerçək hadisələri və faktları aşkar edir. Yəni Allahın hiyləgərlər haqqındakı ayələri təqdim edir. Yalan və məkrli münasibətlər gün kimi ydıdır. İmam Dikmənin tədqiq və təhlilləri ilə göz görə-görə Allaha və onun Peyğəmbərinə qarşı düşməni münasibətdə olanların maskaları da yırtılır.

Vəsiyyətin yazılması üçün kağız-qələm gətirilməsini istədi, ancaq, Ömər razı olmadı- `qızdırmadan sayıqlayır` deyə etiraz etdi.

Çün bilirdilər nələr deyəcək. Beləcə Vəsiyyətnamənin yazılmasına imkan vermədilər və öz niyyətlərini yerinə yetirmək üçün hərəkətə keçdilər

AÇAR SÖZLƏR: İmam Dikmənin tədqiqləri; Peyğəmbərin istəyinə veto; yazılmayan vəsiyyətnamə

ANALYSIS AND FINDINGS FROM IMAM DIKMAN IN STUDIES ON THE QUR'AN AND AHLIBAYT

3. Layer analysis and determination:

THE WRITING OF A WILL WHICH WAS PREVENTED OR: THE PURPOSE OF THOSE WHO REJECTED THE PROPHET'S REQUEST FOR A WILL HAS BEEN ACHIEVED

ABSTRACT

New pages of Imam Dikmem's research and analysis on Islamic history

Some events have occurred in history that most historians, researchers and writers cover up these events, that is, they hide the facts and truths by considering the position and nature of the people who caused these events.

Imam Dikmem brings forward facts that have been hidden until now, referring to hundreds of Islamic sources, sayings and books.

As the last days of the month of Safar approached, the illness caused by the poisoning of the Prophet Muhammad (peace be upon him) began to become more and more obvious and completely cover his body. The great prophet (peace be upon him), who conveyed the last messages of the unseen to humanity, seemed to have the fatigue of a century on his body.

All these lines of Mamun are explained by the researcher Imam Dikmem from the context of historical facts and processes. Here, with the application of comparative literature and the science of poetics, secrets are revealed and lies are exposed.

"One day when his illness worsened, send someone and call Imam Ali (a.s.) here," he said.

The voices of those present were getting louder. Some of them said to go and fulfill the request of the Prophet (pbuh), while some of them (the prominent people of the Emevils) opposed it. The atmosphere of the room was filled with noise.

In all cases, Imam Dikman interprets historical realities from four-cornered aspects. Fake facts reveal themselves in his presentation.facts

H.z. The Prophet (peace be upon him) got very angry and said: "There is no smell of controversy in the presence of the Prophet."

When Rasulullah's death approached, a group including Omar Ibni Khattab, Hazrat. They gathered at the Prophet's house. H.z. Peugamber said come on, write a letter to you so that after me you have not made any

distinction. Omer Ibn-i Khattab: The illness has covered all the feelings of the Messenger of Allah; he said, "We have the Quran, the book of Allah is enough for us."

With this fact, he reveals the plots of the lying figures. The researcher reveals the real events and facts with the verses of the "Quran." That is, he presents the verses of Allah about the tricksters. False and deceitful relations are as clear as day. With the research and analysis of Imam Dikma, the masks of those who are hostile towards Allah and His Prophet are torn off.

He asked for paper and pen to be brought to write the will, but Omar did not agree - he objected, saying, "He is delirious without being heated."

Because they knew what he would say. Thus, they did not allow the will to be written and took action to fulfill their intentions.

KEYWORDS: Imam Dikman studies; veto of the Prophet's will; unwritten will

GİRİŞ

Tarihte bazı olaylar meydana gelmiştir ki, çoğu tarihçiler ve araştırmacılar ve yazarlar bu olayların oluşmasına sebebiyet veren şahısların konumunu ve mahiyetini düşünerek bu tip olayları örtbaş etmekte. Yani gerçekleri ve hakikatleri gizlemekteler.

Bütün bu məzmun xətlərini araştırmacı İmam Dikmən, tarixi faktlar və sürəclər kontekstindən açıqlayır. Burada müqayisəli ədəbiyyatçünaslıq metodoloji üzrə, Poetika elminin tətbiqilə gizlinlər aşkara çıxarılır, yalanlar faş edilir.

"Hasstahğının ziyadeleştiğı bir gün" biri "gönderin de İmam Ali (a.s.)'mı buraya çağırın" dedi. Daha sonra birinin halka namaz kılınmasını emir verdi.

Bu arada "Ömer İbni Hattab'ın" halka namaz kıldırıldığını duydu ve bana çok tepki gösterdi. Ve iki defa "Allah ve Müslümanlar kabul etmezler"-dedi. Kaynak: (Siyre, c.2 Sh. 52)

Orada bulunanların sesleri iyice yükselmeye başlamıştı. Bazıları "gidin peygamber (s.a.v)'ın isteğini yerine yetirin" -derken bir kısmı (Emevilerin ileri gelenleri) buna karşı çıkırlar.Odanın fezası (yani havası) gürültüyle iyice dolmuştu...

Seyyid İmam Dikmən, bütün hallarda, tarixi gerçeklikləri dördbucaqlı aspektlərdən şərh edir. Onun təqdimində, saxta faktlar onları söyləyənlərin özlərini faş edir.

Hz. Peygamber (s.a.v.) iyice sinirlenerek şöyle buyurdu: "Burdan kalkıp gidiniz. Peygamber huzurunda ihtilaf iyi değildir".

Resulullah'ın vefatı yaklaşınca içlerinde Ömer İbn-i Hattab'ın da bulunduğu bir topluluk, Hz. Peygamber'in evinde toplandılar. Hz. Peugamber Hz. Peygamber (s.a.v.) haydi, buyurdu, size bir yazı yazayın ki, benden sonra hiç bir ayırma yetirmiyesiniz. Ömer İbni Hattab: -Hastalık Resulullah'ın bütün duygularını kaplamış; elimizde Kur'ân var, Allah'ın kitabı yeter bize” dedi.

Tədqiqatçı tarixdə məlum olan bu faktla yalancı simaların məkrələrini açıqlayır. Tədqiqatçı,“Quran” ayələrilə gerçək hadisələri və faktları aşkar edir. Yəni Allahın hiyləgərlər haqqındakı ayələrini təqdim edir. Yalan və məkrli münasibətlər gün kimi aydındır. İmam Dikmənin tədqiq və təhlilləri ilə göz görə-görə Allaha və onun Peyğəmbərinə qarşı düşməni münasibətdə olanların maskaları da yırtılır.

"Resulullah sayıqlıyor dedi"= demektedir. (Halbuki Kur'ân'da buyuruyor ki, peygamber kendiliğinde her hangi bir şeyi söylemez ve sayıklamaz. Ve başka bir ayet'e Peygamberle konuşmadan önce bir sadaka verin ve peygamber'le konuştuğunuzda "Peygamberi'n sesinden yüksek bir sesle konuşmayın, yüksek sesle konuşmak eşşeğin anırması gibi'dir."

Beləcə,Hz. Peygamber (s.a.v.) Vəsiyyətin yazılması üçün kağız-qələm gətirilməsini istədi, ancaq, Ömər razı olmadı- **`qızdırmadan sayıqlayır`** deyə etiraz etdi. Çün onlar bilirdilər nələr deyəcək. Beləcə, Vəsiyyətnamənin yazılmasına imkan vermədilər və öz niyyətlərini yerinə yetirmək üçün hərəkətə keçdilər

İSLAM TARİXİNDƏ MƏNBƏLƏR VƏ TARİXİ SÜBUTLAR İŞİĞİNDAN GƏLƏN GERÇƏKLİKLƏR

Tarih hiç yalan söylemez, ve gerçekleri de saklamaz- gizlətməz. Her ne kadar insanlar gerçekleri saklasalar da, her zaman olduğu gibi, tarix yine de onları yalancı çıkarır. İşte, bunlardan daha biri. Nasıl ki, mescid'de kapanan kapıları gizleyip açıklamadılar. Habelə buna benzer daha önemli bir gerçeği gizlədə bilmədilər. Bu olaylar hep birbirine bağlantılı bir zincir gibidir.

Biz yūkarıda Usame ordusundan bahsetmiştik ve delillerini sergilemiştik. Kaynak ve belgeleride bugün kü türkiyemizde yaşayan ve halk arasında üstün bir seviye'ye gelen ve aynı zamanda'da profesör olan Süleyman Ateş'ten alıntılar almıştık ki, Ömer b. Hattap, Ebu Bekir.b. Kaufer. ve Osman b. Affan. Bu sahişların Hz. Peygamber (s.a.v.)'ın emriyle Zeyd'in oğlu Usame ordusunda birer erdiler. Nasıl oluyor ki, peygamber'imizin vefatlarının anında hemen halife seçiliyorlar?. Bu gerçekleri onların kendi dil ve kalemlerinden sergilemiştik ki şimdi ömenli bir gerçeği daha simgeleyeceğiz.

Usame ordusu Hz. Resulullah'ın bunca ısrarlarına rağmen beligin sebepler yüzünden hareket edemiyor, hareket etmesi engelleniyordu. Zira İslâm'ın geleceği kendi çıkarlarına göre ayarlamak isteyen Emivi başkanları, Resulullah'a biz yanında yokken ecel galebe çalarsa, Ümmet'in rehberliği görevine bizim planlarımızı bozacak

şahıs geçerse bizim hesaplarımız alt üst olur diye düşünerek havadan sudan bahanelerle Usame ordusuyla gitmek istemediler.

Sefer ayının son günleri yaklaştığı zamanlarda Hz. Resulullah'ın zehirlenmesinin tesirinden gelen hastalığı gittikçe belirgin hale gelmeye ve vücudunu tamamen kaplamaya başlamıştı. Gaybın son mesajlarını insanlığa ileten yüce peygamber (s.a.v.)'ın üzerinde sanki bir asrın yorgunluğu vardı.

"Hasstalığının ziyadeleştiği bir gün " biri gönderinde İmam Ali (a.s.)'mı buraya çağırın" dedi. Daha sonra birinin halka namaz kılınmasını emir verdi. Bu arada "Ömer İbn-i Hattab'ın " halka namaz kıldırıldığını duydu ve bana çok tepki gösterdi. Ve iki defa "Allah ve Müslümanlar kabul etmezler." Dedi. Kaynak : (Siyre, c. 2 Sh. 52.)

Hz. Resulullah'ın vücudunun ateşi hiç durmadan artıyordu. Ashabıyla vedalaşmak ve son mesajlarını bildirmek için odasına çağırdı. Firak ateşiyle dolu gözlerini yarının geleceğini tayin etmek isteyen, İslâm'i hakikatların kaderini çizecek bu adamların çehrelerinin üzerine dikti. O, şimdi sanki geleceğin musibet dolu günlerini tahmin ediyor, ve ızdırabı bir kat daha artırıyordu.

O büyük insan ve peygamber'lerin en ulusu ve kutsalı olan Muhammed (s.a.v.) ve diğer peygamberlere inen sayfa ve ayetlerin toplamında Kur'ân'da bir araya getirilmesini emir buyurulan ve kendisinden sonra o'nun yerine bir Veli'nin tayin edilmesi farz ve şart olduğunu insanlara bildirilmesinin mecburi olduğunu vahiy eden "Allah'u Taâlâ'nın emirlerini ashabına iletilmesi için onlardan kağıt ve kalem isteyen bir Nebi"- İdi.

Lap ilkindən və sonrakı zamanlar da, məsələn, "Adem (a.s.) Nuh (a.s.) Musa (a.s.) ve doğərləri kəndiərindən sonra getirdikləri ilahi emir ve yasalara uyğun olaraq, yasakları ve yapılması gereken emirleri uygulayacak bir **vasi tayin etmişlerdi.**

Bu mənada, Hz. Resulullah da kendi yerine vasi olarak bırakacağı İmam Ali (a.s.)'mı zaman- zaman ümmet'te rehber ve imam olarak belirtmişti. Biz bu konuya daha öncede değinmiştik ki, Peygamber'in gizlilik zamanında yakınlarını uyar konusunda imam Ali (a.s.)'mın Hz. Muhammedə (s.a.v.) yardımcı olarak tayin edildiğini ve peygamber'in bulunmadığı zamanda yetkili şahısın İmam Ali (a.s.) mın olduğunu belgelemiştik.

Ve aynı zamanda da, Özellikle de Gadiri- Xum'da ayetlerle belgelemiştik ve yine de bu konunun genişlemesinde tekrar değineceğimizi ve belgelerle de ispatlamaya çalışacağımızı burda da vurgulamak istiyoruz. Şimdi yaşamının son anlarında da bundan hiç bir mü'min insanın tereddüt ve şüphesi olmasın diye yazılı bir belgeyle bunu açıklamak istiyoruz?

Sefer ayının 24 veya 26-sı idi." Resulullah (s.a.v.) odasının içerisinde ashabına bakarak şöyle buyurdu :

-Eytuni bi devat ve kırtas ektüp leküm kitaben la tedillü badi ebeden."

Türkâsi: Bana divit ve kırtaş üzerine yazı yazılacak bir şey getiriniz, sizin için bir name yazayım (veya yazdırayım)'ki benden sonra yolunuzu hiç kaybetmiyesiniz.

Orada bulunanlardan Yüce peygamber (s.a.v.)'in bu isteğini yerine getirmek için hareket edenler oldu. Fakat Ömer İbn-i Hattab onları geri çevirerek şöyle dedi:

- "Oturun yerinize." İnnel recule la yehcur-- hasbina kitabullah " = Bu adam hezeyan ediyor, yani sayıklıyor, ne dediğinin farkında değildir"- diyor. Ve aynen böyle söyledi Ömer Xattab. Allah'ın kitabı aramızdadır ve bize yeter.

Orada bulunanların sesleri iyice yükselmeye başlamıştı. Bazıları gidin peygamber (s.a.v.)'in isteğini yerine yetirin- derken, bir kısmı (Emevilerin ileri gelenleri) buna karşı çıkıyorlardı. Odanın fezası (yani havası) gürültüyle iyice dolmuştu.

Hz. Peygamber (s.a.v.) iyice sinirlenerek şöyle buyurdu : *"Burdan kalkıp gidiniz. (yani yanımdan def olunuz ve gidiniz. Ve bunlar peygamber'in gerçek sözleridir.) Peygamber huzurunda ihtilaf iyi değildir."* Başka bir rivayette ise hep beraber dediler ki : *Ya Resulullah sen divit ve kırtas istedin. Getirelim mi ? ! Resulullah buyurdu ki : " Benim bu sözümden sonra ne dediniz ?" ve sonra yüzünü onlardan beri tarafa çevirdi."*

Onun huzurunda olanlar bu hareketi anlayıp odadan ayrılıp getdiler. Yalnızca Resulullah s.a.v.)'in yanında İmam Ali (a.s.) ile Abbas Fazıl gibi yakın akrabaları kaldı. Sonra İmam Ali əs-a dönerek buyurdu: - Ey benim kardeşim, sen benim vasiyetimi kabul ediyormusun?

İmam Ali (a.s.)-

- "Evet, ya Resulullah"- dedi.

- "Öyleyse yaklaş bana ".

İmam Ali (a.s.) O'na yaklaştı ve o yüce peygamberler peygamber'i o'nu bağrına basıp yüzüğünü çıkarttı ve şöyle buyurdu :

- "Öyleyse, bu yüzüğü al. Parmağına tak."

Sonra kılıç ve zırhını yine o hazrete verdi. Şöyle dedi :

- "Allah (c.c.)'ın adı ile kendi hanene dön." (Tarih-i Enbiya Cilt. 3. Sh. 671--675.)

Sakiyfe olayının zeminin hazırlayan ve tarihin seyrini değiştiren bu olay bir başka eserde şu biçimde anlatılmaktadır: "Hz. Peygamber (s.a.v.)'in ömrü, son demlerine gelmiş,

(Medine'yi) bir ızdıraptır, bir üzüntür kaplamıştı. yYalnız (Ebu Bekir, ömer İbn-i Hattab ve Aşiyeni bir sevinçdir ki kaplamıştı ve aynı zamanda da bekledik anımız gelmiştir demekten de geri kalmıyorlardı. Her kes beşeriyet aleminin kadri yüce rehberininden çıkacağını anlamıştı. Cenab-i peygamber (s.a.v.) hasta döşeğinde, son tebliğini de yapmak ve yıllar, çektiği zahmetlerin boşa gitmemesini sağlamak istiyordu. Ömer İbn-i Hattab bizzat diyordu :

-"Biz peygamber'in yanındaydık; Zevceleri de perde ardındaydı. Hz. Peygamber (s.a.v.) buyurdu ki, Bana yeddi tulum su getiririn, yüzüme sepin, Bir de kalem getirin, size bir şey yazdırayım ki, benden sonra asla yolu azmayasınız. Kadınlar, Resulullah (s.a.v.)'in istediğini yerine getirdiler (İbn-i Tabarat C.2, sh. 243--244).

Ma kirizi der ki : Hz. Peygamber (s.a.v.)'in zevcesi olan Zeyneb Binti Cahş ve diğer zevceleri, getirin,dediler. Ömer İbn-i Hattab diyor ki : Ben susun dedi ; siz o kadınlarsınız ki, Resulullah hasta olunca ağlıyor, görünmek için gözlerinizi yumarsınız. Bu söz üzerine Hz. Peygamber (s.a.v.) buyurdu ki, bu kadınlar sizden yani Ömer'den iyidirler.

İbn-i Sa'd, "Tabakat'ında (sayfa 244-254) Cabir'den rivayet ederek der ki: "Peygamber (s.a.v.) ölüm halinde ümmet için birşey yazmak ve ümmet'tin yol yetirmemesini, başka birini de onların yolunu vurmasını saxlamak için bir Vasiyetname yazdırmak istedi."

Ahmet'in Müsned'inde (C.1. Sayfa 293) İbn-i Abbas'tan rivayet edilmiştir ki, Hz. Peygamber'in vefatı yaklaşınca, bir koyun küreği getirin, size bir şey yazdırayım da, benden sonra sizden iki kişi bile birbiriyle ayrılığa düşmesin"- buyurdu.

İbn-i Abbas diyor ki : Topluluk bağırıp çağırmaya başladı. Zevcelerinden biri yazıklar olsun size dedi peygamber vasiyet etmek istiyor dedi. (Tabakat cilt '. s. 244.)

Sahihi Buharide de ve diğer kitaplarda rivayet edilmiştir ki: Resulullah'ın vefatı yaklaşınca içlerinde Ömer İbn-i Hattab'ın da bulunduğu bir topluluk, Hz. Peygamber'in evinde toplandılar. Hz. Peygamber sav. Buyurdu ki, size bir yazı yazayın ki, benden sonra hiç bir ayırıma yetirmiyesiniz. Ömer İbn-i Hattab: - Hastalık Resulullah'ın bütün duygularını kaplamışdır. Əlimizde Kur'ân var, Allah'ın kitab-ı yeter bize"- dedi.

Evde bulunanlar arasında söz çoğaldı: Bir kısmı Ömer'den yana çıkıp aynı şeyi tekrarlardı. Beyhude sözler çoğalıp gürültü ve ihtilaf artınca Resulullah (s.a.v.)'in canı sıkıldı: "Allah'ın Resülü " huzurumda kavga, gürültü ve ihtilaf yaraşmaz, gidin ve burdan def olun-dedi. Və İmam Ali a.s.-ma buyurdu: -onları odamdan çıkar..

Neden Peygamber nüfusunun kulanmadı ısrara edip vasiyetini yazdıra bilirdi denilebilir. Fakat Ömer İbn-i Hattab'ın sayıklıyor sözüne rağmen böyle bir vasiyet name yazdırsaydı bile itibar edilmemesi Hz.Peygamber

kendinde değilken bu vasiyetname'yi yazdırdı denilmesi mümkündür ve bu takdirde yazılan vasiyetname'nin bir değeri ve anlamı olmazdı. İbn-i Abbasdan gelen rəvayetlerden birinde anlaşıyor ki, O, peygamber'in yanındakilerden biri yani Ömer ibn-i Xattab "Resulullah sayıklıyor dedi"- demektedir.

Halbu ki kur'ân'da buyuruyor ki peygamber kendiliğinde her hangi bir şeyi söylemez ve sayıklamaz. Ve başka bir ayet'e Peygamberle konuşmadan önce bir sadaka verin ve peygamber'le konuştuğunuz da "Peygamber'in sesinden yüksek bir sesle konuşmayın, yüksek sesle konuşmak eşeğin anırması gibi'dir". Acaba Ömer İbn-i Hattab bu ayetlerden habersiz miydi ki: Peygamber sayıklıyor ve Allah'ın kitab-ı bize yeter diye biliyor?

Bundan sonra Hz. Peygamber (s.a.v.)'me istediğinizi getirmeyelim mi ? diye sorulunca bundan sonra neye yarar buyurmuş söylenen sözlerden sonra yazdırsa da bir faydası olmayacağını bildirmiştir (Tabakat'u İbn-i Sad c.2, sayfa 242).

Hasılı bu kavganın, bu gürültünün sonunda, Hz. Peygamber (s.a.v)'in son deminde yazdırmak istediği, yazılmadıktan sonra halkın yol yetirmesini engel olacağını bildirdiği vasiyet yazılmadı. Ve Resulullah (s.a.v.) bu vasiyeti yazmadan dünyadan gitti. Bu bahse son verirken şu olayıda kaydedilm :

Taberi tarihinde şöyle yazar : Ebu Bekir haslağında Osman'ı çağırdı. (Bunu burda belirtmekte yarar var sanıyorum ? çünkü Ebu Bekir'de öldürüldü. Yaralandığı zaman baygınlık geçirmişti ki onun o anını unutmamak gerekir ki söylenen sözler çok anlamlıdır. O'na vasiyetnameyi yazdırmak istedi:

"Bismillahirrahmanirrahim. Bu," Ebu Kuhafe oğlu Ebu Bekir'in Müslümanlara vasiyeti dir. Ammabad "ravi bu sözden sonra diyor: Ebu Bekir kendinden geçti. Osman Ebu Bekr baygınken onun ağzından, "Ben size yerine geçmek ve halife olmak üzere Ömer İbn-i Hattab'ı bıraktım ; sizin hayrınız ne gerekse yaptım" sözlerini yazdı. Ne tuafdır ki Hz. Peygamber (s.a.v.) bana bir kağıt kalem getirin sizin delâlete düşmemeniz için size vasiyetimi yazayım derken ? Ömer İbn-i Hattab peygamber sayıklıyor, ne dediğini bilmiyor ve akli başında değildir, senin vasiyetine ihtiyacımız yoktur, "Allah'ın kitab-ı bize yeter diye biliyor .

Diğer tərəfdən Ebu Bekir baygın olduğu halde vasiyetnamesi Ömer'e ait olduğu için geçerliliğini koruyor.) Ebu Bekir kendisine geldiği zaman, Osman'a ne yazdın, okuda duyayım dedi: Osman yazdığını okuyunca Ebu Bekr, "Allah'u Ekber " dedi ; sanıyorum ki bu baygınlık halinde ölürsem halk arasında bir ihtilaf başgösterir diye korktum. Osman evet deyince Ebu Bekr, "Allah" sana İslâm yüzünden hayırlar versin dedi ve Osman'ın yazdığını kabul etti, ve böylelikle de Ömer İbn-i Hattab'tan sonrada halifeliği garanti etmiş oldu.

Ve Müslümanlar arasında da Hz. Peygamber kendisinden sonra 1-2-3-4- halifeler bıraktı yalanlarını uydurmaya başarılı oldular ki bu konuları detaylılığıyla ve belgelerle simgeleyeceğiz ki ne şekil bir tür oyunların oynadığını

ve müslümanları ne tür bir tarzda kandırıldıkları ve Peygamber (s.a.v.)'min Ehl-i beyt'ini nasıl katlettiklerini burdan yayınlıyacağız. Kaynak : Taberi C. 4, sayfa 52. Abdullah bin saba masalı- Murtaza Askeri sayfa 66--72. Bütün tarih kitaplarında Hz: Peygamber (s.a.v.)'ın vasiyetname'sinin yazılmasını engelleyen şahsın Ömer İbn-i Hattab'ın olduğu açıkça beyan edilmiştir. Oysa ki Hz. Resulullah hiç bir zaman boş ve abes olarak konuşmamıştır.

Sahibiniz (Peygamberiniz) hiç bir zaman sapmadı ve azmadı O, bunu üstün bir güç sahibi (Cebrâil) öğretmiştir. (getirmiştir.) (Necm-süresi ayet ; 2--5.)

Allah'u Teala Kur'an-ı kerimin bir çok yerlerinde peygamber'inizi dinleyiniz diyor. Sıhhatte iken dinleyiniz. Hasta olunca O'nu dinlemeyi terkediniz demiyor. Mü'minlerden sadece tam bir itaat istiyor. Oysa Ömer İbn-i Hattab belki Emevi başkanlarının kışkırtmalarıyla belki bir hata olarak?

Bunun hata olacağından olduğuna inanmıyorum ki açıktan açığa kasten ve Emevi tərəfdarlarının ekmeklerine yağ çalmak gibi ve yönetmeliği tekrar onlara bırakması için tertiplenmiş bir planlamadan başka bir hareketin olmadığına inanıyorum, ve ayrıca kurulmuş bir tuzak olduğuna kanaât getiriyorum ki ayetlerde bu açıdan bize ışık tutuyor. "İnnel Recule la yehcur hasbina kitabullah" Bu adam sayıklıyor ne dediğinin farkında değil.)Bize Allah'ın kitabı yeter"-diyerek, sesini peygamber (s.a.v.)'in sesinden fazla çıkararak Resulullah'ın huzurunda kavga ve gürültü çıkmasına sebep oluyor. Oysa ki Allah (c.c.) Teâlâ kitab-ı keriminide şöyle buyuruyor

- Ey iman edenler Allah'ın resulünün huzurunda öne geçmeyin ve "allah'tan korkup sakının. şüphesiz allah işitendir, bilendir.
- ey iman edenler seslerinizi peygamber'in sesi üstünde yükseltmeyin ve birbirinize bağırdığınız gibi, ona sözle bağırıp söylemeyin; yoksa siz şuurunda değilken amelleriniz boşa çıkıp gider." (hucurat süresi : 1--2.)

Sadece Kur'an'ı Kerim'in ümmetine rehber olarak yeterli olup olayacağını Hz. Peygamber (s.a.v.) bilmiyormuydu. Elbette ki Kur'an'ını yaşayan canlı hatasız kusursuz ve tam olarak yaşayan canlı bir örneği ümmet'te ancak rehber olabilirdi. Bunun içindir ki Hz. Resulullah (s.a.v.) bize iki sağlam emanet olan Kur'ân'ı Kerim ile Ehl-i beyt'ini bildirmiştir. Ve bunlara sarılırsak ancak ve ancak kurtuluş gemisine binebileceğimizi açıklamıştır.

Konuyu daha sağlıklı olarakta tıp ilmi bakımından da inceleyecek olursak hezeyan, yani özürlü ve sağlıksız bir insan dai olsa bu konuları ve vasiyetname'yi anlamış olur ki ne yazık ki ilk üç halife bunları anlayamamışlardır. Halindeki bir insan etrafındakileri tanıyamaz ve söz söyleyemez oysa ki Hz. Resulullah'ın vefatına değin

etrafındakiler gayet iyi tanıyorlardı ve onlara tavsiyelerde bulunuyorlardı. Kendisinin ne ile kefenlenmesi gerektiğini ve kabrine yakınlarının inmesi gerekliliğini hep bildirmiştir.

Hiz. Fatıma (a.s.) hasta babasının baş ucunda hasret ve ızdırap dolu gözyaşlarını dökerken Hiz. Ebu Talib'den öğrendiği şu şiir'i okuyordu :

"Onun parlak yüzü açığa çıktığında suda ışık gibidir.

O, yetimlerin sığınağı ve dul kadınların koruyucusudur:"

Bu sırada Hiz. Resulullah (s.a.v.) gözlerini açarak "kızım şiir okumayı bırak Kur'ân oku" dedi : "Muhammed ancak bir peygamber'dir. Ondan öncede peygamber'ler gelmiş ve geçmişlerdir. Ölür veya öldürülürse gerimi döneceksiniz ? Geriye dönen Allah'a hiç bir zarar vermez. Allah şükredenlerin mükafatını verecektir (Al-i imran, 144)

Hiz. Resulullah kızın kendisine yaklaşmasını için işaret etti. Hiz. Fatım'a yaklaşarak babasını dinledikten sonra üzgün ve kederli bir şekilde ayrıldı. Hiz. Resulullah kızının bu halini görünce tekrar kendisine yaklaşmasını buyurdu. Hiz. Fatım'a bu sefer babası Resulullah'ı dinledikten sonra sevinçli bir şekilde ayrıldı.O'nun gülümsemesini görenler ona sordular :

-Resulullah sana ne söyledi ki bir üzüldün bir sevindin."

Hiz. Fatım'a buyurdu: Andolsun Allah'a ki Resulullah hayatta iken sözlerini kimseye söylemeyeceğim".

Hiz.Muhammed (s.a.v.)'ın vefatından,yani şehadetlerinden) sonra, Hiz. Fatım'anın buyurduğuna göre, üzülmesine ve sevinmesine sebep olan o değerli sözler şunlardır :

Hiz. Fatıma dedi: "ilk defa babam " ben bu hastalık üzere öleceğim demişti. İkinci defada dedi ki „Sen Ehl-i beyt'inden bana gelecek ilk kimsesim.

Şimdi soruyoruz Resulullah son anlarında ne dediğinin farkında değilse, Resulullah'ın kızı Hiz. Fatıma onu dinliyor ve Resulullah (s.a.v.)'ın söylediği son sözler kız Hiz. Fatıma'ında gerçekten Ehl-i beyt'den bir kişi olarak, ümmeti tarafında yani, Ömer ibn-i Hattab tarafından şehid edileceğini kendisine kesinlikle açıklık kazanıyordu.

Resulullah'a hezeyan (yani isyan eden) isnad edenler birinci halifenin söz söylemeyecek bir durumda iken O'na istinaden yazdırdığı vasiyetname'ye harfiyen uyuyorlardı. Hiz. Resulullah s.a.v.-ın vasiyetnamesine neden ihtiyaç duyulmuyor? Bu olay düşündürücü değilmi? Ve böylece, İmam Ali (a.s.)'nin hükümet etmesine yine müsaide etmiyorlardı...

SONUÇ OLARAK:

İslam tarixinde bazı olaylar meydana gelmişdir ki, çoğu tarihçilər və araştırmacılar və yazarlar bu olayların oluşmasına sebebiyyət verən şahısların konumunu və mahiyətini düşünərək bu tip olayları örtbaş etməktələr, yani gerçəkleri və hakikatleri gizlemektələr. Və ya o olayı meydana gətirən şahsın yanlış yaptığı bir hərəkəti haklı çıxarmak için kırk dərədən kırk testiylə su getirməkdədirlər.

Fakat bazı olmuş gerçək və hakikatleri gizləyememişlərdir. Yeri və zamanı gəldiğində açıqlamamak insanlığa və İslam'a ihanət'tən başqa bir şey değıldir. Sözsüz ki, biz də bu yazımızda Peyğəmbərimizə münasibətdə münafiklik və riyakarlıq edənlərin, onun dünyadan köçəcəyi həsrətilə yaşayanların mübarizə qəsdlərindən bəhs etdik.

İmam Dikmənlə yüzlərlə İslami mənbələrə və qaynaqlara, söyləmələrə, kitablara istinadən indiyədək gizlədilər faktları önə çəkirlər.

Sefer ayının son günləri yaxlaştığı zamanlarda Hz. Resulullah'ın zehirlənmesinin təsirindən gələn xəstəliyi gittikçə belirgin hale gəlməyə və vücudunu taməməm kaplamaya başlamıştı. Gaybın son mesajlarını insanlığa iletən yuce peyğambər (s.a.v.)'in üzərində sanki bir asrın yorgunluğu vardı.

Hz. Peyğəmbərin illərlə söylədiyi sözləri, hökmləri, qanun-qaydaları və tələbləri nəzərə almayan mənsəbgüdənlər islamiyətə ağır zərbələr vurdular. Dünya öz hikmətlərini Nübüvvət və imamaət işıqları ilə insanlara yaydı. Lakin düşmənlərin məkrli siyasətləri- zəif, iradəli şəxslər islama xəyanət etdilər. O şəxslər ki, onlar Peyğəmbərimizin təqdim etdiyi tövsiyələri qəbul etməkdə maraqlı deyillər.

Peyğəmbərimizin son günlərinəki halına qarşı sərt üz göstərdilər. Və öz məkrli niyyətlərini yerinə yetirdilər. Peyğəmbərin dünyadan köçməsinə həməm sonra onlar öz məkrli siyasətlərini yeritdilər. Çünki onlar dünyaya mənsəbi, nəfsləri altında idilər. Və amaclı da öz məkrli siyasətlərini yerinə yetirmək idi. Bahs etdimiz tarixi olaylar da bu tip halların məzmun içəriklərini üzə çıxarmaqdan ibarət faktlardır...

KAYNAKLAR:

Qur`ani-Kərim.

Ali ibn Əbitalib. 1992. Nəhcül- Bəlağə. Bakı, Elm.

Tarih-i Enbiya (c.3, sh. 671--675.)

Muntehel Amal (c.2, sh. 151.)

Furu-i Edebiyat (c. 2, sh. 754.)

Tarih-i Zehebi (c. 1, sh. 311.)

İbn-i Kesir (c. 5, sh. 227--228.)

Tarih-i Hamis (c. 1, sh. 182.)

Tabakat (c. 2,sh . 243--244.)

Müsned (c. 1, sh. 193.)

Sahihi Müslim (c. 5, sh . 75. vasiyet kısmında)

Sahihi Buhari (c .4, sh. 180. kitap ve sünnet'e yapışmak bölümü.)

Sahihi Buhari (c. 8, sh. 413. Peygamber'in vefatında üç vasiyet.)

Kenzül ummal (c. 3, sh. 139.)

Nihayetü-l ireb (c. 18, sh. 375.)

Yeyşirul vusul (c. 4, sh. 194.)

Tarih-i İbn-i şihne (sh. 108.)

Tarih-i Ebul Fida (c. 1, sh. 151.)

Taberi (c. 4, sh. 52.)

AZƏRBAYCAN POEZİYASININ DİL XÜSUSİYYƏTLƏRİ: MORFOLOJİ VƏ SINTAKTİK QƏNAƏT PRİNSİPLƏRİ

Könül Həsənova

ADPU-nun Filologiya fakültəsinin dekanı

Filologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

<https://ORCID.org/0000-0001-8795-252X>

Azərbaycan poeziyasının dil xüsusiyyətlərinə, xüsusən də morfoloji və sintaktik qənaət prinsiplərinə dair ətraflı bir təhlil təqdim edir. Poeziya dilinin estetik gözəlliyi və ritmik quruluşu, yalnız sözlərin mənasında deyil, həm də onların quruluşunda gizli olan incəliklərdə özünü göstərir. Mətn, şeir dilində qənaət prinsipinin necə işlədiyini və bunun poeziyanın mənəvi və poetik gücünə necə təsir etdiyini araşdırır. Xüsusilə, ismin təsirlik halının şəkilsiz istifadəsi və bu kimi morfoloji xüsusiyyətlər, dilin dinamik inkişafını və poeziyanın çoxşaxəli ifadə imkanlarını açıq şəkildə göstərir. Bu analizdə, dilin və poeziyanın tarixi inkişafı ilə bağlı məsələlərə də toxunulur və dilin inkişafının şeir dilində necə poetik formalar yaratdığını izah edir. Məs:

Bədxahları xar görmüşəm,

Ocağı küll, otu haşəm,

Mən çoxdandır gül əkmüşəm,

Sən tikan əkdinin yerə.

Üçüncü mısradə gül, dördüncü mısradə isə tikan sözləri feillərdən əvvəl işlənmiş, ismin qeyri – müəyyən təsirlik halında şəkilsiz çıxış edərək ritm, melodiya, bir sözlə, vəzn xatirinə qənaət prinsipini reallaşdırmışdır. Qohum türk xalqlarının poeziya dilində ismin təsirlik halının qeyri – müəyyən formada işlənməsi də intensiv səciyyə kəsb edir, qənaətə müvafiq eyniliklər yaradır. Bunlardan əlavə, “*təsirlik halın şəkilsiz formasına Qərbi Avropa dillərində qeyri – müəyyən artikllı isim uyğun gəlir*”. İsmi təsirlik halının şəkilsiz variantları şeir dilində linqvokulturoloji səciyyə daşıyaraq onda qənaət prinsipini reallaşdıran vacib linqvistik atributlardan biridir. Söz sənətkarı tərəfindən təsvir və tərənnüm olunan anlayış o zaman oxucular tərəfindən sevilir ki, orada maksimum linqvistik qənaət prinsipinə əməl edilsin. Bu prinsipə düzgün əməl etdikdə şeir dili yığcam, lakonik formalar kəsb edərək, hisslərimizi və şüurumuzu rıqqətə və ehtizaza gətirmək imkanları qazanır. Nəzərə almamaq olmur ki, poeziya yarandığı dövrdən çox mühüm və aktual bir cəhəti də özündə ehtiva etdirir ki, bu da dil mədəniyyətinin şeir dilində linqvistik qənaət prinsipi zəminində öz əksini tapmasıdır. Başqa sözlə desək, qənaət prinsipi həyatı detalların təqdimində, kommunikativ münasibətlərin qısalaşmış lakonik ölçü – biçilərdə verilməsində də olduqca gərəkli bir linqvistik amillərdəndir və bu amili şərtləndirən cəhətlər poeziyanın lirik struktur – semantik, qrammatik texnikasıdır. Spesifik xüsusiyyətlərə malik

şeir dilində təsirlik halın şəkilsiz formaları da qənaət prinsipini özündə əks etdirməklə insan təfəkkürünün tarixi inkişafı nəticəsində meydana çıxmış məhsulu kimi dəyərləndirilməlidir.

Şeir mətnlərinin üst strukturunda ismin təsirlik halının morfoloji göstəricisinə qənaət ədəbi dilin normalaşma kriteriyalarına xələl gətirmir, əksinə, şeirin poetik-üslubi göstəricisi kimi onun zahiri forma cizgilərinin nizamlanmasına xidmət göstərir. Məs:

*Əsir qanlı boran, gəlir küləklər,
Çəşmələrdən su götürmür mələklər.*

İkinci misrada işlənən “su” sözü ismin qeyri-müəyyən təsirlik halında olub, -yu şəkilsinin ixtisarı şəkildə təzahür etmişdir. Dördvariantlı müəyyən təsirlik halın şəkilsilərinin əvvəlinə -y, -n samitlərinin artırılması Azərbaycan dilində, o sıradan türkcələrdə qədim bir morfoloji əlamətdir və bu əlamət müasir türkcələrdə bəzi sözlərdə özünü göstərir. “Su” sözü hallanarkən yiyəlik, yönlük və təsirlik hallarda bu sözdəki kök və şəkilsilə arasına “y” səsi artırılır. Həmin söz tarixən sub\| suv şəkildə olmuşdur. Müasir türk dilində indi də suv şəkildə işlənir. Dilimizdə isə suvarmaq, suvamaq, suvaq sözlərinin tərkibində qalır. Həmin sözün yiyəlik, yönlük və təsirlik hallarda y səsini qəbul etməsini kökdəki qədim n səsinin bərpa olunması və onun z səsinə keçməsi hadisəsi hesab etmək olar”.

Açar sözlər: dil xüsusiyyətləri, morfoloji qənaət, sintaktik qənaət, şeir dili, qənaət prinsipi

MOVEMENT AND LEARNING: THE ROLE OF SPORTS IN UNIVERSITY ACADEMIC PERFORMANCE

Anne Beatriz Dias Torres¹ Federal University of Paraíba, Psychopedagogy,
¹anne.torres@academico.ufpb.br, 0009-0008-0396-4303

Ana Clara Rimar Dutra² Federal University of Paraíba, Psychopedagogy,
²ana.clara.rimar.dutra@academico.ufpb.br

Mayara Ferreira de Freitas³ Federal University of Paraíba, Psychopedagogy,
³mavara.freitas@academico.ufpb.br, 0009-0004-4252-0490

Raquel Linhares de Luna Freire⁴, Federal University of Paraíba, Psychopedagogy,
⁴rllf@academico.ufpb.br

Prof. Dr. Mateus David Finco⁵, Federal University of Paraíba, Psychopedagogy
⁵mateus.finco@academico.ufpb.br, 0000-0001-8407-0046

Abstract

Academic performance is influenced by various socioeconomic, psychological, and environmental factors. These factors can be classified as external—such as extracurricular activities, family problems, financial conditions, and social issues—and internal, including students' competence, classroom environment, teaching materials, assessment systems, and educational resources. In this context, physical activity has been widely studied for its role in cognitive development, as it promotes changes in brain structure and enhances functions such as attention, memory, and information retention. Moreover, regular physical activity contributes to self-esteem, body image, and a sense of belonging, which are fundamental factors for academic success. Furthermore, studies indicate that sports practice not only helps develop cognitive and socio-emotional skills, such as discipline, resilience, and time management, but also directly impacts learning ability and academic performance. In addition, sports foster stimulating environments, which, in turn, help reduce stress and anxiety, conditions that often negatively affect university students. Given these considerations, this qualitative study, based on a literature review, investigates the relationship between sports practice and the academic performance of university students. More specifically, the research aims to understand the impact of sports on concentration, memory, and learning. Ultimately, by analyzing this relationship, the present study contributes to the debate on the role of sports in higher education and suggests how universities can strategically integrate it to enhance student performance.

Keywords: Academic performance, Educational assessment, Cognitive function.

THE IMPACT OF HIGH-PERFORMANCE TRAINING ON ACADEMIC PERFORMANCE: ANALYZING HOW FATIGUE AFFECTS STUDENT-ATHLETES' LEARNING

Mayara Ferreira de Freitas¹ Federal University of Paraíba, Psychopedagogy,
¹mayara.freitas@academico.ufpb.br, 0009-0004-4252-0490

Anne Beatriz Dias Torres² Federal University of Paraíba, Psychopedagogy,
²anne.torres@academico.ufpb.br
0009-0008-0396-4303

Mateus David Finco³ Federal University of Paraíba, Psychopedagogy,
³mateus.finco@academico.ufpb.br
0000-0001-8407-0046

Abstract

This study investigates the influence of high-performance training on the academic performance of student-athletes, with emphasis on the impacts of fatigue on learning. The objective is to understand how the physical and mental load imposed by training interferes with concentration, information retention and productivity in studies. The research is based on a bibliographical review and this approach is justified by the scarcity of studies that specifically investigate the relationship between learning and training burden. Preliminary results indicate that physical exhaustion can significantly compromise academic performance, leading to poor time management and lack of attention in school activities. In some cases, inadequate periods for recovery have been considered a source of mental and physical stress, which can impair the quality of sleep of athletes, and consequently their sports performance. In addition, there is a deficit in essential cognitive functions such as operational memory and decision-making, which can be impaired by overtraining and lack of adequate rest. Although sport is fundamental for physical and social development, if not practiced with proper planning, it can compromise the academic performance and quality of life of student-athletes, rather than contributing positively. The study also suggests that psycho-pedagogical support can minimize the negative effects of training on learning, enabling a balance between sports and academic life. It is concluded that it is essential to implement support measures to ensure that student-athletes can effectively reconcile their sporting and educational demands without compromising their academic development.

Keywords: Students-athletes, high performance training, academic performance, learning.

THE FOREIGN HISTORIOGRAPHY RELATED TO ILLYRO-ARBERIA- ALBANIAN CONTINUITY

Dr. Blerina Xhelaj, Msc. Anila Lula
University “ Ismail Qemali” Vlora
Faculties of Humanities Sciences
Department of Education
e-mail blerinaxhelaj@yahoo.com
<https://orcid.org/0009-0008-9169-4146>

Abstract

This presentation aims to recognize and highlight the history of the Albanian Middle Ages through foreign historiography, but also the Albanian one regarding the Albanian Illyrian-Arberian continuity. Mainly, some slavic researchers and historians think that the Albanians of the Middle Ages are not a continuation of the Illyrians. Such is Vajgand who connects the Albanians more with the Thracians than with the Illyrians. While the researcher Pervan considers the albanians as wandering shepherds, who came from the Carpathian Mountains, in Transylvania (Romania) and were pushed south of the Danube River. The researcher Kapidan claims that the Albanians came from the northern regions of the Balkan Peninsula. While the historian Baric claims that the Albanians have defined the region, Niš, Sofia, Skopje. These studies are not accurate as historians, mainly Slavic and Greek, have not only put forward contradictory hypotheses, but have also created a different reality regarding the origin of the Illyrians and the Illyrian-Arberian-Albanian continuity.

This comes as a result of chauvinistic policies and the interests of the states they represent to minimize the origin of the albanians. As for the linguist Yorkli, he is convinced that the Albanians are autochthonous, but the cradle of the Albanian people is Dardania. The researcher Shtadmyler in his work "Research on the Early History of the Albanians" speaks of demographic explosions and the social and cultural development of the albanians. The medieval albanian culture is unified with the Koman Culture during the 6th-8th centuries AD. In 1898, in the Dalmatian Castle, in the village of Koman in Puka, traces of a large cemetery were found. Travelers and archaeologists called it the culture of the medieval albanian population. This is best identified by archaeologists such as Ugolini, Treger, etc.

Keywords: Illyrian, Arber, culture, archeology, research

DEVELOPMENT OF MEDIATORS' COMMUNICATION SKILLS AND ESSENTIAL TECHNIQUES IN THE NEGOTIATION AND MEDIATION PROCESS

Drita AVDYLI, PhD
University Mediterranean of Albania

Abstract

The mediation process is a dispute resolution mechanism that takes place through communication between two or more parties seeking to make decisions on shared issues. This communication serves as an exchange of information between the involved parties. However, many people take the role of communication in their relationships for granted and do not pay much attention to it.

Those who wish to become mediators should consider communication as a highly valuable field for both analysis and practice. More importantly, mediators must not only possess excellent communication skills to understand a dispute and connect the parties but also assist them in engaging in constructive dialogue, especially in cases where the conflict has arisen due to poor communication.

Mediators must be well-trained in:

- **Communication techniques, negotiation, and mediation skills**
- **Levels of communication** (verbal, paraverbal, non-verbal); active listening; open/closed questions

This includes:

- Reflection, paraphrasing/reformulation, summarization
- Handling emotions
- Effective questioning
- Empathy and acceptance
- Withholding personal opinions
- Identifying issues
- Reformulation
- Reality testing
- Reorientation

Keywords: Gender aspect, rational combination, training session, role demonstration.

Literature

The Psychology of Conflict. Mediating in a Diverse World. (Paul Randolph), 2015.

Getting Together. Building a relationship that gets to Yes. (Roger Fisher and Scott Brown), 1988.

CHALLENGES FOR HUMAN RESOURCES IN THE ERA OF DIGITAL TRANSFORMATIONS

Professor Dr. Laura Diaconu (Maxim)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5745-3850>

E-mail: lauradiaconu_07@yahoo.com

**Faculty of Economics and Business Administration,
“Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, Romania**

Abstract

The rapid evolution of digital technologies is reshaping the traditional business models, generating both challenges and opportunities. One of the biggest challenges faced by the Human Resources (HR) in the digital era is the growing skills gap. With the widespread adoption of advanced technologies, such as artificial intelligence or machine learning, a significant demand for new skill sets appears. Therefore, the HR departments must narrow this gap by adopting innovative talent acquisition strategies to identify and recruit those individuals with the necessary technical and soft skills. Moreover, digital transformation often requires a cultural shift within an organization. Thus, HR plays a pivotal role in managing this cultural transition, which may involve reshaping values, norms and behaviors in order to align with the new digital-driven direction. In this context, change management is essential in ensuring that employees are not only equipped with the necessary skills but are also motivated and aligned with the organization’s vision during this transformation. Our paper aims to investigate the challenges in aligning human capital with the evolving business needs, highlighting the impact of digital transformation on HR practices, talent management, employee engagement and organizational culture. Our conclusions suggest that the future of HR will require a balance between embracing technological innovation and maintaining the human-centric values that underpin the effective people management.

Keywords: digital transformation, human resources, cultural transition

TOWARDS A MORE SECURE DIGITAL INFRASTRUCTURE: IMPROVEMENTS AND CHALLENGES OF THE 2024 REFORM

Prof.Asoc.Dr. ERJOLA ALIAJ

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6981-2399>

E-MAIL: aerjola@gmail.com

European University of Tirana, Law Faculty, Tirana, Albania

Dr. DRITA AVDYLI

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8086-879X>

E-MAIL: drita.avdyli@umsh.edu.al

Mediterranean University of Albania

Abstract

Cybersecurity is a crucial component of national security and digital resilience. In response to evolving threats, Albania has reformed its cybersecurity legislation, aligning with European standards, particularly the NIS1 and NIS2 Directives. This article analyzes the key improvements introduced by the 25/2024 Cybersecurity Law, including the establishment of the National Cybersecurity Authority, sectoral CSIRTs, and a National Security Operations Center (SOC), as well as stricter requirements for critical infrastructure operators.

Despite these advancements, challenges remain, including limited institutional capacity, financial constraints, and the complexity of harmonizing national regulations with EU frameworks. The effectiveness of enforcement mechanisms and the practical impact on critical infrastructure operators are also examined.

By assessing these developments, this study contributes to the discourse on Albania's cybersecurity governance and its path toward a more secure digital environment.

Keywords: Cybersecurity, Albania, legal reform, NIS2 Directive, cybersecurity governance, critical infrastructure, digital resilience.

Introduction

The rapid expansion of digital infrastructure and the increasing frequency of cyber threats have positioned cybersecurity as a critical national priority. Governments worldwide are adopting legislative and institutional reforms to address these evolving threats, ensuring the resilience and security of digital ecosystems. In this context, Albania has undertaken significant reforms to enhance its cybersecurity framework, aligning with European regulations and reinforcing its capacity to prevent, detect, and respond to cyber incidents (European Commission, 2023).

The 25/2024 cybersecurity law represents a major shift in Albania's approach to cyber risk management, establishing a stronger regulatory framework for securing critical information infrastructures. The law introduces institutional structures such as the National Cybersecurity Authority, CSIRTs, the National Security Operations Center (SOC), and CERT, ensuring enhanced monitoring, risk mitigation, and rapid incident response. Alongside this legal framework, the 2024-2025 Action Plan of the National Cybersecurity Strategy (2020-2025) has been revised to reflect emerging cyber challenges and strengthen national cybersecurity resilience.

This study explores Albania's cybersecurity reform, focusing on the key legal and institutional advancements, challenges in implementation, and strategic objectives outlined in the new Action Plan. It examines the extent to which Albania's cybersecurity policies align with EU directives, particularly NIS1 and NIS2, and assesses the broader implications of these reforms on national security, regulatory enforcement, and Albania's EU integration process.

Methodology

This study employs a qualitative research approach, combining legal analysis, policy review, and institutional assessment to evaluate Albania's cybersecurity reform. The research examines the 25/2024 cybersecurity law, focusing on its institutional provisions, regulatory measures, and enforcement mechanisms, particularly the establishment of key cybersecurity entities such as the National Cybersecurity Authority, SOC, CERT, and CSIRTs.

A comparative analysis is conducted to assess Albania's alignment with EU cybersecurity directives (NIS1 and NIS2), identifying gaps in transposition and implementation challenges. The study also reviews the 2024-2025 Action Plan, evaluating its strategic objectives, institutional coordination, and expected outcomes.

Furthermore, the research identifies key challenges such as institutional capacity constraints, financial limitations, and regulatory enforcement gaps, offering policy recommendations to enhance Albania's cybersecurity resilience and support its EU integration process.

1. Cybersecurity Reform in Albania: Rationale, Developments, and Challenges

1.1. The Need for Cybersecurity Reform: Addressing Emerging Threats

The security and reliability of information networks and systems are fundamental pillars of national stability and economic resilience. In Albania, the increasing frequency, scale, and impact of cybersecurity incidents pose a significant threat not only to digital infrastructure but also to the broader functioning of the state. Cyber threats continue to evolve, targeting critical systems and jeopardizing essential services. Given the rising complexity of these risks, existing cybersecurity capacities have proven insufficient to ensure robust protection. The response mechanisms currently in place do not fully address the sophistication and scale of contemporary cyber threats, necessitating the development of new legal and technical capabilities.

Addressing these challenges requires a comprehensive cybersecurity framework that integrates national and international efforts. A robust legal foundation is essential for establishing effective risk management, strengthening information-sharing mechanisms, and fostering collaborative security initiatives among key stakeholders, including operators of critical and essential information infrastructures (Relacion i Projektligjit, 2024, pp.1-2)

1.2. Key Developments in the 2024 Cybersecurity Framework

The 2024 Albania's new cybersecurity law introduces substantial improvements, reinforcing the country's alignment with European cybersecurity standards, particularly the NIS1 and NIS2 Directives. The key advancements include:

- The establishment of a National Cybersecurity Authority, with clearly defined roles and responsibilities for sectoral CSIRTs and CSIRTs operated by critical infrastructure entities.
- The introduction of a National Security Operations Center (SOC) to enhance real-time threat monitoring and incident response.
- The creation of a Cyber Emergency Response Team (CERT) to manage cybersecurity crises and emergency situations.
- The implementation of a cybersecurity certification framework, ensuring compliance with EU cybersecurity standards and strengthening regulatory oversight.

- Enhanced cyber risk management measures, including mandatory and voluntary incident reporting, stricter compliance requirements for critical infrastructure operators, and increased regulatory enforcement.
- Strengthened national and international cooperation, fostering better information-sharing practices and ensuring compliance with global cybersecurity commitments.
- Full transposition of the NIS1 Directive and partial adoption of NIS2 Directive elements, reflecting Albania's commitment to harmonizing its regulatory framework with EU cybersecurity legislation under the National Plan for European Integration for the period 2023-2025. (European Union, 2016, pp. 1-30), (European Union, 2022, pp.80-152).

1.3. Implementation Challenges and Policy Considerations

The cybersecurity reform in Albania reflects a significant step toward aligning national regulations with European cybersecurity standards, particularly the NIS1 and NIS2 Directives. Legal harmonization plays a crucial role in strengthening the resilience of critical infrastructures and ensuring a coordinated response to cyber threats at both national and international levels.

The newly adopted legal framework achieves full compliance with Directive (EU) 2016/1148 (NIS1 Directive) of the European Parliament and the Council, dated July 6, 2016, which establishes fundamental cybersecurity requirements for operators of essential services and digital service providers across the European Union. This directive sets out key obligations related to risk management, incident reporting, and the establishment of national cybersecurity authorities and CSIRTs. (European Union, 2016, pp.1-30)

With the entry into force of Directive (EU) 2022/2555 (NIS2 Directive) on December 14, 2022, Albania has taken steps to partially transpose its provisions into the national regulatory framework. The NIS2 Directive strengthens the original NIS framework by introducing:

- Expanded scope to cover a broader range of critical sectors, including energy, transport, healthcare, and digital infrastructure (ENISA, 2023)
- Stronger risk management obligations for essential and important entities, with stricter enforcement measures.
- Enhanced cooperation mechanisms at the EU level, promoting cross-border information sharing and collective incident response.

Despite these advancements, the reform faces several critical challenges. Institutional capacity constraints remain a key concern, as ensuring effective enforcement and oversight requires sustained investment in expertise, infrastructure, and regulatory mechanisms. Additionally, the financial implications of implementing new cybersecurity measures place considerable pressure on both public and private sector entities, particularly operators of essential services (Relacion i Projektligjit, 2024, pp.1-2).

1.4. Structural overview of the new Cybersecurity Law

The 25/2024 cybersecurity law introduces a comprehensive legal framework aimed at strengthening Albania's cybersecurity resilience. It consists of eight chapters and forty articles, covering key aspects of institutional organization, cybersecurity risk management, regulatory enforcement, and international cooperation.

The law begins with general provisions, defining its purpose, scope, and guiding principles. It establishes clear institutional responsibilities, designating the National Cybersecurity Authority as the primary regulatory body, alongside sectoral CSIRTs and a National Security Operations Center (SOC) to enhance threat monitoring and response (article 6, article 8). Additionally, the framework mandates the identification and classification of critical and important information infrastructures, ensuring regulatory oversight for operators in key sectors such as energy, telecommunications, healthcare, and finance (article 10).

A significant component of the reform is the strengthening of cybersecurity risk management and incident response mechanisms. The law requires operators of critical infrastructures to implement preventive security measures, conduct periodic audits, and report cyber incidents within strict timeframes (article 19). It also establishes mechanisms for public notification of cybersecurity incidents, ensuring greater transparency and accountability (article 21).

In terms of emergency response, the law introduces the Cyber Emergency Response Team (CERT) to manage national cybersecurity crises (article 24). It also outlines cyber crisis management protocols, specifying government intervention measures in cases of major cyber incidents that pose risks to national security and economic stability (article 23).

To ensure compliance, the law reinforces supervisory mechanisms by granting regulatory authorities the power to monitor, assess, and enforce cybersecurity requirements. It establishes administrative penalties for non-compliance, including fines and operational suspensions for entities that fail to meet security obligations (articles 31-35).

The legal framework also formalizes national and international cooperation, requiring collaboration between agencies and alignment with EU cybersecurity standards. It introduces a cybersecurity certification scheme, ensuring compliance with best practices for digital security and resilience (articles 29-30).

The final provisions outline transitional measures, secondary legislation requirements, and the law's entry into force, ensuring a structured implementation process (articles 36-40).

With this enhanced cybersecurity framework, Albania aims to strengthen its digital resilience, reinforce regulatory enforcement, and align its cybersecurity strategy with international standards. However, its successful implementation will require continuous investment, institutional capacity-building, and multi-sectoral cooperation to effectively mitigate emerging cyber threats.

2. Strategic Implementation Roadmap: The 2024-2025 Action Plan for Albania's National Cybersecurity Strategy

Recognizing the increasing cybersecurity threats and the targeting of Albania's critical information infrastructures, the Albanian government has intensified its efforts to achieve a high level of national cybersecurity resilience. The National Cybersecurity Strategy 2020-2025 mandates a biennial review of its Action Plan, ensuring that policies remain aligned with the evolving cybersecurity landscape. In this context, the National Authority for Electronic Certification and Cybersecurity (AKCESK) has revised the Action Plan for 2024-2025, formulating a new strategic approach in line with the objectives and policy goals set forth in the National Cybersecurity Strategy.¹

The Action Plan 2024-2025 represents an ambitious cybersecurity agenda, aiming to bolster Albania's national cybersecurity defenses through the protection of critical and essential information infrastructures, capacity-building initiatives, public awareness efforts, and the establishment of mechanisms to safeguard citizens in cyberspace, with a specific focus on children and youth. Additionally, the plan emphasizes strengthening both national and international cooperation with key strategic cybersecurity partners.

2.1. Key Priorities and Strategic Objectives

The revised Action Plan addresses national cybersecurity priorities, challenges, and requirements, outlining specific activities to enhance policy effectiveness, technical capabilities, regulatory enforcement, and international engagement. The strategic objectives include:

¹National Authority for Electronic Certification and Cybersecurity (AKCESK). (2020). *National Cybersecurity Strategy 2020-2025*. Government of Albania. Available at: <https://akcesk.gov.al>

1. Strengthening the Policy and Legal Framework
 - Improving national laws, strategic policies, regulations, and cybersecurity procedures.
 - Aligning Albania's cybersecurity policies with EU standards.
2. Enhancing Cybersecurity Structures and Infrastructure
 - Expanding the capabilities of the National Cybersecurity Operations Center (SOC) for cyber incident monitoring and response.
 - Establishing advanced cybersecurity laboratories for malware analysis, cybercrime investigation, and cyber incident simulations.
 - Strengthening critical infrastructure security, optimizing cybersecurity infrastructure, and refining incident response protocols.
3. Increasing Public Awareness and Cybersecurity Education
 - Enhancing preventive and protective measures against cyber threats, cybercrime, illegal online content, and child protection in cyberspace.
 - Developing new cybersecurity education programs, updating university curricula, and providing specialized training for cybersecurity professionals.
4. Strengthening National and International Cooperation
 - Establishing a public-private cybersecurity forum to foster collaboration between government entities and private sector stakeholders.
 - Creating a Cyber Diplomacy Unit within the Ministry for Europe and Foreign Affairs, in coordination with AKCESK, to lead bilateral and multilateral cybersecurity agreements.
 - Engaging in regional and international cybersecurity initiatives, including the United Nations (UN), NATO, OSCE, and the European Union (EU).
 - Enhancing joint cyber exercises, participation in international cybersecurity projects, and diplomatic engagements to strengthen Albania's cybersecurity posture.¹

The Action Plan 2024-2025 directly supports Albania's European integration agenda by aligning national cybersecurity policies with EU regulations and international best practices. Specific activities include:

- Strengthening legislative and policy frameworks through the implementation of EU cybersecurity standards.

¹ National Authority for Electronic Certification and Cybersecurity (AKCESK). (2024). *Action Plan 2024-2025 for the National Cybersecurity Strategy 2020-2025*. Government of Albania.

- Advancing cooperation with EU institutions and strategic cybersecurity partners to enhance Albania's digital resilience.
- Harmonizing national cybersecurity certification schemes with European regulations.

The Action Plan 2024-2025 is currently in the implementation phase, with continuous monitoring and evaluation mechanisms in place to assess progress and effectiveness. The success of this plan will depend on sustained investment in cybersecurity capabilities, inter-institutional collaboration, and adherence to best practices in cybersecurity governance.

Conclusion

The 2024 cybersecurity reform in Albania marks a significant milestone in the country's efforts to strengthen digital infrastructure security and align its cybersecurity policies with European standards. The newly enacted Cybersecurity Law introduces key institutional advancements, such as the establishment of the National Cybersecurity Authority, sectoral CSIRTs, the National Security Operations Center (SOC), and the Cyber Emergency Response Team (CERT). These developments aim to enhance threat detection, incident response, and regulatory enforcement, ensuring a more proactive and coordinated approach to cyber risk management. The law also implements stricter compliance measures for critical infrastructure operators, reinforcing their role in securing essential digital services.

Despite these advancements, several challenges persist in the implementation phase. Institutional capacity constraints, financial limitations, and the complexity of legal harmonization with EU cybersecurity directives present significant barriers to effective enforcement. Additionally, the need for continuous investment in cybersecurity infrastructure and human resources remains critical for ensuring the sustainability of these reforms. While Albania has fully transposed the NIS1 Directive and partially integrated elements of NIS2, further regulatory adjustments and technical capacity-building are required to achieve full compliance with evolving EU standards.

The 2024-2025 Action Plan serves as a strategic roadmap for the implementation of Albania's National Cybersecurity Strategy (2020-2025), focusing on strengthening legal frameworks, enhancing cybersecurity infrastructure, increasing public awareness, and fostering national and international cooperation. By addressing policy gaps, institutional coordination challenges, and technological needs, the plan seeks to bridge Albania's cybersecurity preparedness with European best practices. Additionally, its emphasis on cyber risk

prevention, education, and public-private sector collaboration highlights a comprehensive approach to cybersecurity governance.

Looking ahead, the successful implementation of the reform will depend on government commitment, resource allocation, and multi-sectoral collaboration. Strengthening cyber resilience requires sustained efforts in capacity-building, international partnerships, and regulatory oversight to mitigate emerging cyber threats effectively. Albania's progress in cybersecurity governance is also a crucial factor in its broader EU integration agenda, as compliance with European cybersecurity standards remains a key requirement for accession.

In conclusion, while the 2024 cybersecurity reform represents a progressive step in Albania's digital security framework, its long-term success will be determined by continued policy refinement, strategic investments, and enhanced cybersecurity awareness. By addressing existing challenges and leveraging regional and international cooperation, Albania can establish a more resilient and secure digital environment, ensuring robust cyber defense mechanisms and safeguarding national digital assets in the face of evolving threats.

References

1. **National Authority for Electronic Certification and Cybersecurity (AKCESK). (2020).** *National Cybersecurity Strategy 2020-2025*. Government of Albania. Retrieved from <https://akcesk.gov.al>
2. **National Authority for Electronic Certification and Cybersecurity (AKCESK). (2024).** *Action Plan 2024-2025 for the National Cybersecurity Strategy 2020-2025*. Government of Albania.
3. **European Union. (2016).** *Directive (EU) 2016/1148 of the European Parliament and of the Council on measures for a high common level of security of network and information systems across the Union*. Official Journal of the European Union, L 194, 19.7.2016, pp. 1-30. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32016L1148>
4. **European Union. (2022).** *Directive (EU) 2022/2555 of the European Parliament and of the Council on measures for a high common level of cybersecurity across the Union (NIS2 Directive)*. Official Journal of the European Union, L 333, 27.12.2022, pp. 80-152. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32022L2555>
5. **European Union Agency for Cybersecurity (ENISA). (2023).** *ENISA Threat Landscape 2023: The Year in Review – Cybersecurity Threats and Trends*. European Union Agency for Cybersecurity. Retrieved from <https://www.enisa.europa.eu/publications/enisa-threat-landscape-2023>
6. **European Commission. (2023).** *Albania 2023 Report – Communication on EU Enlargement Policy*. Retrieved from https://neighbourhood-enlargement.ec.europa.eu/albania-report-2023_en
7. **World Economic Forum. (2022).** *Global Cybersecurity Outlook 2022: Building Resilience through Public-Private Collaboration*. World Economic Forum. Retrieved from <https://www.weforum.org/reports/global-cybersecurity-outlook-2022>

THE PAINTING *PERSONAL VALUES* BY RENE MAGRITTE: AN ANALYSIS

Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT

Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages,
Department of Foreign Languages and Communication, philology, anadrobot@yahoo.com,
ORCID 0000-0002-2556-6233

Abstract

The purpose of this paper is to analyse the painting *Personal Values* by Belgian Surrealist painter Rene Magritte. The painting represents a room with over-dimensional personal belongings, such as a comb larger than the bed, a brush larger than the wardrobe, a pencil and a glass larger than normal. Based on our background knowledge, we can interpret this painting based on the *Alice in Wonderland* story, where the title character was growing at some point larger than the house. Based on a phenomenological reading, the perspective can be created by the way in which we come into direct contact with the world, as we may forget about the real distances and proportions when we see the world. We give up looking at the World based on a scientific perspective, which is how the world takes over a fantasy image. The objects in the room may be meaningful ones for the personal space of someone. The furniture is minimal, a bed and a wardrobe, and otherwise there is just the floor and two carpets. The comb represents care for personal image, the brush is symbolic of the profession of painting, the glass is a symbol for water, which is important to support life, and the pencil is also useful for painting, since it is a tool to create a sketch with. A painting starts from a sketch. There is also an oval object which viewers may identify as a distorted form of the usual sphere or planet in the other paintings by Magritte. All the objects can serve as models for painting. In addition, the sky instead of the walls show how the room, the personal space can be considered an entire universe.

Keywords: Psychology, phenomenology, symbols, identity, optical illusions

1. INTRODUCTION

Rene Magritte (1898-1967), a Belgian painter, is a representative personality of the Surrealist movement. His paintings are striking, in the opinion of the author of the present paper, due to the fantasy aspects, and also due to the aspects which resonate with phenomenological theories. His paintings often seem to illustrate phenomenological theories, since they illustrate precisely the way in which we perceive the world, without taking scientific or reasonable aspects into account.

One such example is the painting *Personal Values*, which is shown below in Fig. 1:



Fig. 1. *Personal Values* by Rene Magritte

The entire scene looks, apparently, to be fantastic or, at least, the result of optical illusions, due to the liberties Magritte takes with the usual and expected proportions of these objects. We realize by comparing sizes, and by object placement, that there is something completely unusual, defying everyday life, common reality.

1.1. Theoretical Framework

Real life does not include only common perception. Once we rely on a phenomenological approach (Husserl & Moran, 2012), we may have a fresh perspective on reality. Objects that are situated at a distance can appear within our reach, if we know where to place ourselves, or if it happens naturally in this way. We may disregard our notions of distance and previous experience with and knowledge of reality. We may speak of optical illusions, which is the mechanism used in creating selfies and photographs where someone holds the Eiffel Tower in their hand or when someone leans against the Tower of Pisa or supports it. We can identify the same mechanism in the painting *Personal Values* by Rene Magritte analysed in this paper.

2. METHOD

Hamer (2024) underlines the way in which "Magritte's art [...] draws us into reflections on perception, on what is seen and what is hidden, on the inescapable yet permeable boundary between the imagined and the real, into the provocative conceptual territory in which he explores, and violates, our visual system's perceptual 'rules', or categories of objects, and even examines, almost as a scientist, the very nature of representation itself". The strong effect of Magritte's paintings is explained by Viederman (1987) as follows: "Magritte achieves shock through juxtaposition of inappropriate objects; by placing heavy objects aloft, floating in space; by changing the proportions of objects in relation to one another," the latter of which can be noticed in the painting *Personal Values*.

We viewers see a room in this painting. However, at a closer look, the walls seem to not exist, or otherwise they may be painted, as we can see the sky instead of the walls. The room has a minimalist design, with only two pieces of furniture, a bed and a wardrobe, to which we add two carpets and a few, basic everyday life objects: a comb, a glass, a brush and a pencil. To all of these we see a mysterious, fantasy-like object, an oval shape lying on the floor. The oval shape reminds of the round shapes, or spheres, present in his other paintings, and suggesting planets, and, thus, the connection with the fantasy realm, and the break with reality, in the same way as Magic Realism did. The effect is all the more strong, as recognizable, everyday life objects are juxtaposed with only one fantasy-like object. While the scene should be an everyday life one, it is not, due to the strange placement and proportions of the objects, the construction of the room, and to the presence of the mysterious, oval-shaped object.

The elements in the painting are not without symbolism and significance. The objects are related to the identity of the painter, under the form of the brush and of the pencil. The sky instead of the walls shows his creative

capacity, and possibilities opened by imagination. At the same time, the blue sky with white clouds can be considered to symbolize an open mind and large possibilities ahead. There is here a juxtaposition between outside and inside, between internal world and external world. The two pieces of furniture, the bed and the wardrobe represent the essential, basic needs, together with the comb and the glass. There is a juxtaposition, therefore, between basic needs and artistic needs of the painter. The comb can be a symbol of his self image, as it helps improve someone's appearance.

Since the personal belongings are called personal values in the title of the painting, we can consider that there is a conversion from abstract to concrete elements and images in this painting. The value of fantasy and creativity predominates, yet the everyday life reality and needs cannot be discarded, either.

The objects related to his profession, the brush and the pencil, placed upwards and downwards, can suggest that any painting starts from a sketch, and that further on the brush refines the painting. The brush is located towards the sky, while the pencil is situated on the floor.

Othwise, the painting shows over-dimensional personal belongings, where proportions are played with. The most striking, unexplainable example through optical illusions and immediate perception are the comb larger than the bed and the unusually large size of the brush over the wardrobe. Otherwise, the glass larger than the pieces of furniture can be explained as the viewer holding the glass right in front of him or her and appearing larger than everything, as the furniture is situated at a distance and appears smaller. The pencil can also be placed closer to the viewer, and appear larger. This is the phenomenological explanation of our contact with reality.

We can also consider background knowledge of *Alice in Wonderland*, where play with proportions is present once Alice grows or shrinks, having a deep impact on the way she experiences the world. This painting can bring us a flashback to this novel by Lewis Carroll.

The personal universe suggested by this room is symbolized by the juxtaposition of interior setting and exterior setting, represented by the sky. The room as a personal space is someone's world, figuratively speaking, and illustrated visually and in a concrete way in this painting, as it includes objects with personal significance,

We can conclude with the observations made by Lipinski (2019): "For René Magritte, painting was a form of thinking." Indeed, we can see how many abstract ideas can be included in the visual elements of the painting analysed in this paper. Playing with perception is also mentioned by Lipinski (2019): "Through paintings of ordinary objects rendered with illusionism, Magritte probed the limits of our perception—what we see and

cannot see, the nature of representation—as a philosophical system for presenting ideas, and explored perspective as a method of visual argumentation". Therefore, "Magritte's painting is about vision and the act of viewing, of perception itself, and the process of how we see and experience things in the world, including paintings as things" (Lipinski, 2019).

Magritte, in the painting analysed in this paper, shows us perspectives related to perception, as well as of thinking based on visual images.

3. RESULTS

Based on games with perception, starting from the real world, and explainable by phenomenological theories and optical illusions, based on the closeness of certain objects for the viewer and distance of the others, the painting analysed in this paper passes from reality to fantasy. Abstract ideas turned into concrete, visual elements and descriptions also mark the same passage towards fantasy. Phenomenology is combined with psychology, as Magritte illustrates both perception and personal significance of the elements of reality.

4. CONCLUSION, DISCUSSION, AND RECOMMENDATIONS

The elements of reality and the objects in the painting *Personal Values* by Magritte illustrate the way in which reality functions based on symbols and on perception. Reality is not objective. It is subjective, and deeply personal. We construct it and we select from it those elements that are significant to us.

Magritte's painting *Personal Values* suggests an insight into the private, personal space of the painter, his room. In our room, we place objects significant to us and our room becomes a private space, where we wish to feel well.

REFERENCES

- Hamer, R. D. (2024). The Surreal Art of Rene Magritte and Visual Processing: Analysis of Two Iconic Paintings. *Electronic Imaging*, 36, 1-12.
- Husserl, E., & Moran, D. (2012). *Ideas: General introduction to pure phenomenology*. Routledge.
- Lipinski, L. (2019). *René Magritte and the art of thinking*. Routledge.
- Viederman, M. (1987). René Magritte: Coping with loss—reality and illusion. *Journal of the American psychoanalytic association*, 35(4), 967-998.

THE CARNIVAL OF VENICE: A PSYCHOLOGICAL ANALYSIS

Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT

Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages,
Department of Foreign Languages and Communication, philology, anadrobot@yahoo.com,
ORCID 0000-0002-2556-6233

Abstract

The purpose of this paper is to analyse the phenomenon of the Carnival of Venice, from the point of view of psychology. The carnival marks a return to the past, of the 18th century dressing style and carnivals of the time. The aristocratic past is revived, yet, at the same time, we can notice the masks which make us think of the carnivalesque, when hierarchies are done away with for a limited amount of time, at least, and when anonymity behind the masks also allows for freedom of expression and behaviour. The masks used at the carnival resonate with the archetype of persona from Jungian psychology, which allows us to play different roles and to show different sides of ourselves. According to this perspective, we would try on various roles in order not only to express different sides of ourselves, but also to find out who we actually are and to understand ourselves better. The masks and the archetype of persona are there for us to look for ourselves, to gain awareness of who we truly are. In addition to all of this, we are dealing with entertainment, as well as with aesthetic pleasure. The Carnival of Venice can be considered a symbol of the city where it takes place yearly. The masks are symbols of this tradition and are present as souvenirs for tourists.

Keywords: Symbols, culture identity manifestations, persona, self, carnivalesque

1. INTRODUCTION

The Carnival of Venice takes place in February and March, or between the end of January and the Middle of February, before the beginning of Lent. It lasts for two weeks.

It is a cultural symbol of Venice, as visitors frequently associate the carnival masks with this place. As a proof, we can see the attraction towards souvenirs such as fridge magnets and other objects representing carnival masks. We can also find genuine masks sold in shops, and which can be worn.

The specificity of the Carnival of Venice lies in the 18th century style of dress. The present-day carnival has started in the aristocratic past of Venice. It was an entertaining passtime for members of teh aristocratic class. Nowadays, however, anyone can participate. The practice has been adapted to the contemporary world we live in, which is tending more and more towards equality, as much as possible. There is, however, a big difference between social classes in the past and social classes today, as the differences are no longer that pronounced, and as social mobility is possible today without the problems it faced in the past, with people growing rich being seen as having done so through dishonest means.

It is a very visual and spectacular event, as we can see from the photographs circulating in our times on social media.

1.1. Theoretical Framework

The visual impact of the costumes and masks at the Carnival of Venice can be summed up using a newly created term, which is already present in the Cambridge Online Dictionary (2025), namely *instagrammable*, which is defined as follows: "attractive or interesting enough to be suitable for photographing and posting on the social media service Instagram." The word derives from the popular social media platform Instagram, which relies mostly on visual expression, and much less on text. The Carnival of Venice can be understood based on the elements present in the culture identity manifestations grid devised by Baciu (2012), which includes symbols, values, traditions, rituals, practices, and personalities. It can also be considered through the perspective of Bakhtin's carnivalesque (Hoy, 1992; Taylor, 1995), a moment when all social hierarchies are left aside, and also through the perspective offered by the archetype of persona within the individuation process belonging to psychoanalyst Carl Jung (Lenoir, 2023). Persona refers to a set of social masks we wear, in public and in private, with various people we know.

2. METHOD

We can start analysing the carnival of Venice deeper than surface level, which is its Instagrammable level, based on its strong visual and spectacular impact. The Carnival puts forth before us an entire fantasy world, since we feel transported into the world of balls from the past, and which is also familiar to us from fairy-tales. We tend to rely on our background knowledge when we relate to various present-day aspects. Like all rituals, practices, and traditions, the Carnival of Venice ensures a strong connection with the past, about which we may mostly fantasize and daydream based on our historical knowledge. We also tie history with the cultural identity of a certain place. In this sense, the Carnival of Venice becomes a symbol of Venice, and of its entire history and present-day atmosphere. We fantasize based on these symbols about the identity of a place, and this is what the tourist industry relies on. This Carnival creates a lively atmosphere, and tourists can feel that they are part of the local culture.

However, there are elements of deeper significance within this ritual, tradition, and practice. The most important element of the Carnival of Venice is represented by the masks. The masks allow participants to try out various characters and personalities, and behave in various ways, in a process echoing the way in which the individuation process may go on. The persona is the face we show in public, in our professional field, as well as with various people we have various relationships, closer, long-term, more distant, short term or even circumstantial, such as when we interact with someone at a store we do not go to on a regular basis. We play various roles function of each and every context and situation of social interaction. All of these masks are, in fact, part of ourselves. The problem may appear once we are not sure which masks to adopt in certain cases, such as related to our profession, or related to our behaviour, e.g. more assertive, or more restrained, more calm or more agitated, or related to the way we dress, e.g. casual, elegant or sports style, when we have a choice over what to wear, and are not conditioned by dress codes and social occasions.

The persona should not be in conflict with the self, based on Jung's theory, meaning that we should be adaptable and flexible enough not to act as we do at work when we deal with personal relationships, or with informal settings. At the same time, the persona should reflect who we are, and not come in contradiction with this. Our profession should be chosen based on our personal preferences and psychological structure, or otherwise persona and self will come in contradiction and we are not going to experience well-being. Further on, the persona and self should interact with and integrate the shadow, which represents what we are not aware of, what

we reject about ourselves as it goes in contradiction with our persona. The shadow can appear as our hating some features in the otehrs which are, in fact, our own, but we cannot accept that.

During a carnival, what happens is a game of tryng on other roles, other masks, and even consider other sides of ourselves which we are too inhibited to express, and which may be part of our shadow. The carnival allows us the freedom to experiment, and even to challenge authority and usual structures, as Bakhtin's term of the *carnivalesque* suggests. From this point of view, the Carnival of Venice is an occasion for us to express sides of ourselves which are part of the shadow and which we inhibit in public, as we believe our public image would suffer. Maybe we feel the need to be more open, more willing to experiment, and we also feel more free from the pressure of society's judgement and the pressure it has on us to conform to its rules and conventions. Our behaviour may become more natural and less inhibited by rules during such times. We may also express our attitude towards authority, and this may help us feel less controlled and pressured to conform. A carnilval can be an emotional outlet. We may take some time to be free of all conventions, within reasonable limits, and just enjoy ourselves and have fun at it all.

At the same time, the Carnival of Venice has its own rules, and we still need to respect them, showing that we may allow ourselves freedom for self-expression to some extent only. The very notion of costume at this Carnival is a refined and elaborate one, meaning that we need to consider building our persona, mask, self and public image on this occasion by doing a considerable amount of effort.

3. RESULTS

The Carnival of Venice becomes a symbol, not just a simple tradition, ritual or practice of this town in Italy. It helps tourists come into contact with the local specificity, and allows them to experience a genuine local culture practice. While Bakhtin claims that, during carnivals, social hierarchies ar eoverturned and conventions are set aside, this is not entirely true, as there are still some limits and some rules that are specific to each and every carnival. The Carnival of Venice allows us to experiment with a different kind of reality, masks, and roles, yet it does not offer us total freedom to be ourselves, as we need to adapt to the practice by choosing a similar costume and mask, and making a high effort for our looks.

4. CONCLUSION, DISCUSSION, AND RECOMMENDATIONS

The Carnival of Venice, through its being so visually spectacular, draws the attention towards a unique and recognizable tradition, ritual and practice of Venice. Cultural specificity and heritage are highly prized

nowadays, when globalization tends to make all cultures look alike. Various organizations such as the European Union fight against this tendency of uniformization of cultures, and support preservation of cultural heritage. Culture identity manifestations (Baciu, 2012) are what makes a culture unique, and the Carnival of Venice succeeds perfectly at this. Yet, culture and psychological structure are intertwined in the case of the Carnival of Venice, as we have seen, since it gives participants the opportunity to try on new masks, or new manifestations of the persona archetype.

REFERENCES

- Baciu, S. (2012). Culture: An Awareness-Raising Approach. Cavallioti Publishing House, Bucharest, Romania.
- Cambridge Online Dictionary. (2025). Instagrammable. https://dictionary.cambridge.org/us/dictionary/english/instagrammable#google_vignette
- Hoy, M. (1992). Bakhtin and popular culture. *New Literary History*, 23(3), 765-782.
- Lenoir, F. (2023). Jung. O calatorie catre sine. Humanitas Publishing House, Bucharest, Romania.
- Taylor, B. (1995). Bakhtin, carnival and comic theory (Doctoral dissertation, University of Nottingham).

FACEBOOK MEMES SUPPORTING INDIVIDUALISM

Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT

Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages,
Department of Foreign Languages and Communication, philology, anadrobot@yahoo.com,
ORCID 0000-0002-2556-6233

Abstract

The purpose of this paper is to analyze Facebook memes which support individualism. Individualism is a strong feature of our society during contemporary times. One such meme is the following one, attributed to Jean-Paul Sartre: "To live authentically is to reject the roles imposed by society and create one's own path." This resonates with our current dilemmas and to our current mindset. We can also connect this quotation with Jung's individuation process, where we witness the conflict between the persona and the shadow. The persona is made up of the many roles we play in society, as well as in our personal lives, once we know how to behave function of the person we relate to and function of the context. Once there are aspects of the shadow which contradict the persona, or various faces we show to the others, then we may notice how we tend to reject those aspects we find socially unacceptable, put them aside, deny them, or even project them on some other people. We cannot get to completely know our shadow, but we may recognize some aspects of it which we need to accept in order to integrate those aspects in ourselves and to achieve psychological balance. The quotations present in the memes are taken out of their original context, which allows users to project on them their own interpretation, which is not without connection to the mindset imposed by society itself. The problem lies in the extent to which society actually allows us to be ourselves, during all historical times. However, the impression of freedom is given nowadays more than in the past.

Keywords: Society, culture, persona, self, psychology

1. INTRODUCTION

Facebook memes and quotations circulating on the Internet in general are taken out of the context of an entire work and selected to allow the readers and users to resonate with them, by thinking that they sound familiar and very relevant to themselves and to the mindset of the society of their times. Nowadays, for instance, we are encouraged to be ourselves and not care about what the others think about us. We can be imperfect, since this is what is normal. We can make mistakes, as it is human.

We do not need to take into account the pressure of society, since it leads to our well-being. We are frequently told, by popular psychology articles, that we need to accept ourselves as we are, that we need to have self-confidence and to simply be who we are.

One example of quotation, and Facebook meme, is the one below, shown in Fig. 1:



Fig. 1. Quote by Sartre. Image source: Soul Search Facebook page, post from March 11, 2025

As we move about the Internet and about Facebook, we find other quotations which continue the idea along the same lines. For example, we can mention the following quotation: "The privilege of a lifetime is to become who

you truly are" (Carl Jung), which can be read in a post by user Forrest Knapp, from March 17, 2025, in the Facebook group Contemplative Mystics Meister Eckhart Thomas Merton Carl Jung Rumi Lao Tzu.

The two quotations seem to resonate with each other, in that they encourage us to be ourselves.

1.1. Theoretical Framework

Individualism is the cultural dimension towards which the majority of societies move nowadays. Individualism is on the rise all over the world (Santos et al, 2017). It includes a focus on the interests, well-being and achievements of the individual (Hofstede, 2011), not of the individual as part of a larger group, as well as encouraging individuals to be different, creative, and to develop critical thinking. The development of psychoanalysis coincides with the beginning of individualism, and the difference between what the individual wants and can be and what society pressures him or her to be. Such is the individuation process developed by Jung (Lenoir, 2023), which leads to the development of the self.

2. METHOD

Nowadays, the grasp of society on the individual is more and more relaxed. Society pressures individuals less and less to conform to set standards. Instead, it allows the individuals to have their own choice, of what they wish to be, and allows them to make their own choices, within some limits, of course. Jung's individuation process allows the individuals, through its various stages, of confronting with archetypes such as persona, self, shadow, anima, animus, wise old man, wise old woman and, finally, mandala (Lenoir, 2023), to understand their own selves, and to achieve realization of the self, beyond all perceived standards set up by society and by the others around them and which do not resonate with their inner structure.

The two quotations chosen for analysis in this paper, "To live authentically is to reject the roles imposed by society and create one's own path" (Jean-Paul Sarte) and "The privilege of a lifetime is to become who you truly are" (Carl Jung), show the importance of the individual's understanding of who he or she truly is, beyond all images created by their social context and to which they may have tried to conform. We ask ourselves, during various life stages, especially those of transition from one age to another, such as adolescence and middle age, the question: Who am I? What is my purpose in life? Once we set aside all landmarks and guidelines we may have been offered by the culture of the times we live in, and by our geographical space, once we have set aside what everyone else is doing and once we have realized we do not resonate with this, the process of understanding ourselves, and of individuation may begin. This is the part where we reach the understanding of the difference and conflict between the archetype of persona, mask, social and professional roles we play and

the self, as well as of some unknown or unaccepted aspects of ourselves present in the archetype of the shadow, begins. The major step is that of integrating the shadow, which is, however, never fully achieved, since there are always unconscious parts of ourselves which remain unknown.

As individuals living in a certain culture and society at a certain time, we cannot help but be exposed to its ideological mindset, principles and values. We may not, however, be aware of the extent to which they shape our relationship with ourselves.

Our personality is made up of our innate personality, of our innate psychological structure (for instance, we may be introverted or extraverted), and of the cultures we come into contact with, according to Baciú (2012). Cultures we come into contact with can suggest us a set of values, principles, and mindsets which may shape our choices, regarding our lifestyle and the way we relate to the others and to ourselves. If these patterns do not resonate with ourselves or hinder us in our actions, psychotherapy and questioning these values and principles, and, ultimately, choices, can help. We may tend to wish to adapt to our society and to try to be like the others, yet, once we are definitely not, this can come into conflict with ourselves and we may not achieve well-being or realize our full potential.

We may also feel excessively sensitive to the pressures of society and to the judgement of the others. This is why we may benefit from knowing ourselves for who we truly are and to differentiate ourselves from what we have been taught that we should be like, for one reason or another. We may have struggled to fit in the image someone else in our family or friends circle pressured us to, or we may have believed fitting in and conforming to the standards of a certain society is the only way to live and to be like.

We may go through a process of searching who we are, based on models and standards set up by the society we live in, and, in the meantime, discover that we do not resonate with these and that we can learn to be ourselves, once we discover who we actually are.

The quotations chosen for analysis show the encouragement of an independent mindset of the individual.

3. RESULTS

The quotations circulating on social media and on various Internet websites are taken from famous thinkers, yet are presented outside their original context. This allows users to project their own interpretation on them, which is that of the individualist mindset and of their own search for understanding who they truly are, beyond the standards and norms set up by the society and culture they live in.

4. CONCLUSION, DISCUSSION, AND RECOMMENDATIONS

Individualist societies allow individuals to break all previously established social patterns and to live according to their own set of values and standards. Even so, while contemporary society leads us to believe that we are free as individuals, we still need to conform to social standards and conventions within certain limits. Society gives us the impression that we can be and do whatever we want yet, at the same time, stereotypes are always around and we can never escape social judgement.

REFERENCES

- Baciu, S. (2012). Culture. An Awareness-Raising Approach. Cavallioti Publishing House, Bucharest, Romania.
- Hofstede, G. (2011). Dimensionalizing cultures: The Hofstede model in context. *Online readings in psychology and culture*, 2(1), 8.
- Lenoir, F. (2023). Jung. O calatorie catre sine. Humanitas Publishing House, Bucharest, Romania.
- Santos, H. C., Varnum, M. E., & Grossmann, I. (2017). Global increases in individualism. *Psychological science*, 28(9), 1228-1239.

MIGRANTS AND REFUGEES IN ROMANIAN ONLINE MEDIA

Professor, Valentina MARINESCU (first author)¹/ Lecturer, Ramona MARINACHE (second author)²

**¹University of Bucharest, sociology, valentina.marinescu[at]unibuc.ro,
ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9882-5902>**

**²University of Bucharest, sociology, ramona.marinache[at]unibuc.ro,
ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4072-8253>**

Abstract

The article analyzes Romanian media's headlines coverage of the 2016 refugee crisis in the context of news media framing. The sample used in the study included all the articles identified in the online media that dealt with the problems of the refugee crisis and were published in the time-frame of June 2015-October 1st 2016. Our results showed that the vocabulary used in the headlines was very simple, without internal variations. Also, the articles included in our sample had appealed less to "primary defining terms for the situation", being as such less normative in approaching the topic of interest and more emotional in their approaches to the issue.

Keywords: refugees, migrants, mass media, discourse, representation

THE CRISIS OF PUBLIC HEALTH AS A MEDIA EVENT

Lecturer, Ramona MARINACHE (second author)¹/ Professor, Valentina MARINESCU (first author)²

¹University of Bucharest, sociology, ramona.marinache[at]unibuc.ro,
ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4072-8253>

²University of Bucharest, sociology, valentina.marinescu[at]unibuc.ro,
ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9882-5902>

Abstract

The focus of the present article is on the analysis of the influence exercised by media narratives on the Romanian audience's reconstructions of social movements from January-February 2012. The analysis was interested to show what are the aspects involved in the publicizing of this media event in Romania, by focusing on the event narrative built in such a way to transmit a particular significance related to the protest movements related to the crisis of the health public system in Romania. Two research methods were used in collecting the data: a survey on a two hundreds Romanian respondents and quantitative content analysis of five national Romanian newspapers. As the results showed, the high consumption of mass media messages does not determine whether the public adopts the media narratives concerning the events from the beginning of year 2012. At the same time, the analysis showed that in the case of the media events that took place in Romania in January-February 2012 the impact of the media narrative on the way in which the audience from Romania rebuilt those protests was a minor one and other factors had played a major role in triggering massive mass protests in Romania.

Keywords: mass media, public health, crisis, media event, media frames

WOMEN'S ROLE IN ECONOMIC EMPOWERMENT DURING THE EARLY ISLAMIC PERIOD (A RESEARCH REVIEW)

Dr. Naseem Akhter
Associate Professor, Department of Islamic Studies
Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar, Pakistan
khtr_nsm@yahoo.com

ABSTRACT

This study examines the role of women in economic empowerment in the early Islamic period. Islamic teachings and the life of the Prophet Muhammad (peace be upon him) reveal that Islam provided many opportunities for women to become economically independent. Factors such as the commercial activities of Hazrat Khadija (may Allah be pleased with her), women's participation in labor, and the guarantee of their financial rights prove the economic autonomy of women during this period.

This paper will examine from a historical and analytical perspective how economic opportunities were created for women in the early Islamic state, how Islamic laws protected their financial rights, and how their practical role contributed to economic stability. The study will analyze women's economic participation and its socio-economic impacts in the light of traditional Islamic sources, hadith, and jurisprudence.

The aim of this research is to highlight the practical model of women's economic autonomy in the light of Islamic teachings and examine the possibilities of its application in the modern era so that an effective and sustainable strategy can be developed for women in the context of current social and economic challenges.

Keywords: Islamic period, Economic empowerment, Social and economic challenges

FEMALE MILITARY LEADERSHIP IN THE EARLY ISLAMIC ERA

Dr. Naseem Akhter
Associate Professor, Department of Islamic Studies
Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar, Pakistan
khtr_nsm@yahoo.com

ABSTRACT

In the early Islamic period, women played a prominent role not only in the social and economic fields but also on the military front. There are many examples in Islamic history where women assisted in war strategy, cared for the wounded, and even directly participated in battles.

Hazrat Nusaybah bint Ka'b (Umm 'Umarah) was injured while defending the Prophet (PBUH) in the Battle of Uhud and fought against many enemies. Similarly, Hazrat Khawla bint al-Azur (RA) showed courage in various wars and fought alongside men. During this period, women not only participated in practical warfare but also served in military administration, espionage, and war strategy.

This study will analyze the military leadership of women in the early Islamic period in the light of Islamic teachings and historical traditions and will clarify that Islam did not limit women to just domestic responsibilities but also provided them with leadership opportunities in the military field. The research will also shed light on the possibilities for women to participate in the defense sector under Islamic principles in today's era.

Keywords: Islamic period, Battles, Hazrat Nusaybah bint Ka'b (Umm 'Umarah), Hazrat Khawla bint al-Azur (RA)

THE IMPACT OF CARTOONS: ENTERTAINMENT, EDUCATION, AND CULTURAL INFLUENCE

Daphne Gerald Jalis

Keningau Vocational College

Abstract:

Cartoons have long been a significant part of popular culture, shaping childhood experiences and influencing audiences of all ages. This presentation explores the role of cartoons as both a form of entertainment and an educational tool. From traditional hand-drawn animation to modern CGI productions, cartoons have evolved alongside advancements in technology, allowing for richer storytelling and global reach. The study highlights how cartoons can enhance creativity, teach moral values, and serve as a platform for cultural representation. Additionally, the influence of animated characters and narratives on children's behavior, social development, and learning is examined. The presentation also discusses the growing impact of animated content on adults, including satirical cartoons and anime. While cartoons bring joy and inspiration, concerns regarding stereotypes, excessive screen time, and age-appropriate content are also considered. By understanding the impact of cartoons, this presentation emphasizes their role in entertainment, education, and cultural exchange.

Keywords:

Cartoons, animation, entertainment, education, cultural influence, childhood development, animated storytelling

SUSTAINABLE SEATING: A STOOL MADE FROM PLASTIC BOTTLES, FABRIC WASTE, AND RECYCLED MATERIALS

**Jesslinda Had Keneddy, Chin Fui Yee, Venisia Maures, Vienny Balakrishnan, Cecelia Japanis, Mardhiah
Moktar
Keningau Vocational College**

Abstract:

With the growing concern over environmental sustainability, innovative approaches to waste management have become essential. This presentation explores the design and development of a stool made from repurposed plastic bottles, fabric waste, and other discarded materials. By utilizing recyclable and upcycled components, this eco-friendly furniture piece promotes waste reduction while offering a functional and aesthetically pleasing solution. The study highlights the structural integrity, durability, and practicality of the stool, examining how different waste materials contribute to its strength and comfort. Additionally, the process of assembling the stool—including material selection, binding techniques, and finishing—demonstrates how sustainable design can be both cost-effective and innovative. The potential applications of this project range from household use to eco-conscious furniture production, inspiring creative ways to repurpose waste into useful products. This presentation advocates for sustainability in furniture design and encourages wider adoption of recycled materials in everyday items.

Keywords:

Sustainable furniture, upcycling, plastic bottle stool, recycled materials, eco-friendly design, waste reduction, green innovation

THE ART AND BENEFITS OF PEDICURE: FOOT CARE, BEAUTY, AND WELLNESS

Nur Nadia Natasya Ahmad Zainul Arifin

Keningau Vocatonal College

Abstract:

A pedicure is more than just a beauty treatment—it is an essential aspect of foot care that promotes hygiene, relaxation, and overall well-being. This presentation explores the significance of pedicures, from enhancing the appearance of feet to preventing common foot problems such as calluses, cracked heels, and nail infections. The process of a professional pedicure, including exfoliation, nail trimming, cuticle care, and moisturizing, is discussed, highlighting its benefits in maintaining healthy feet. Additionally, the therapeutic effects of pedicures, such as stress relief and improved circulation through massage techniques, are examined. The study also touches on different types of pedicures, including spa pedicures, gel polish treatments, and medical pedicures designed for individuals with specific foot conditions. Furthermore, hygiene and safety considerations in nail salons are addressed, emphasizing the importance of proper sanitization to prevent infections. By understanding the benefits of pedicures, individuals can incorporate foot care into their self-care routines for both aesthetic and health purposes.

Keywords:

Pedicure, foot care, nail treatment, beauty, hygiene, relaxation, wellness, self-care

ECO-FRIENDLY FOOT SCRUB: REPURPOSING LEFTOVER CORNCOBS FOR SUSTAINABLE SKINCARE

Daphne Lluvy, Subathra Patrick, Ellby Allyson Moduin, Vienny Balakrishnan, Cecelia Japanis, Mardhiah Moktar
Keningau Vocational College

Abstract:

As sustainability gains importance in the beauty and wellness industry, innovative solutions are emerging to reduce waste while promoting self-care. This presentation explores the development of a natural foot scrub made from repurposed leftover corncoobs. Traditionally discarded as agricultural waste, corncoobs possess a rough texture that makes them an excellent natural exfoliant for removing dead skin cells, softening calluses, and improving foot health. By grinding corncoobs into fine granules and combining them with nourishing ingredients such as essential oils and moisturizing agents, an eco-friendly, effective foot scrub can be created. This study examines the benefits of using natural exfoliants compared to synthetic alternatives, emphasizing their biodegradable nature and minimal environmental impact. Additionally, the process of transforming corncoobs into a marketable skincare product is discussed, including formulation, testing, and potential consumer appeal. The presentation highlights the significance of utilizing agricultural byproducts for sustainable beauty innovations and how such products can support both environmental conservation and economic opportunities for local communities. By repurposing food waste into skincare solutions, this study demonstrates the potential for green beauty products to contribute to a healthier planet and a more conscious consumer market.

Keywords:

Foot scrub, corncob exfoliant, sustainable skincare, natural beauty, eco-friendly products, upcycling, waste reduction, green beauty innovation

BAKED GOODS: TRENDS VS FLOPS

Nurbatrisyia Shariff & Matilda David

Keningau Vocational College

Abstract

In the age of social media, certain baked goods quickly rise to fame while others struggle to gain attention. This presentation explores the key factors that contribute to the viral success or failure of pastries, focusing on elements such as social media influence, visual appeal, taste, texture, and accessibility. While aesthetically pleasing and innovative treats like the Croffle gain widespread popularity, others, such as the Raindrop Cake, fade due to lack of flavor, impracticality, or overhyped trends. Through case studies of successful and unsuccessful bakery items, this research analyzes how consumer behavior, influencer marketing, and food presentation impact the baking industry. Additionally, the role of affordability, ease of preparation, and adaptability in different markets is discussed, emphasizing why some trends sustain long-term popularity while others decline rapidly. By identifying these patterns, pastry students and professionals can anticipate and create innovative products that align with market demand. This study provides valuable insights into how bakeries and aspiring pastry chefs can leverage consumer psychology and social media to maximize the success of their creations. Ultimately, understanding the science behind bakery trends helps industry players navigate the competitive food market and craft pastries that not only look good but also leave a lasting impression.

Keywords:

Viral pastries, baking trends, consumer behavior, social media influence, pastry innovation, food marketing, bakery success

CATS AS PETS: COMPANIONSHIP, HEALTH BENEFITS, AND RESPONSIBLE CARE

Syendy Ely Chua

Keningau Vocational College

Abstract:

Cats are among the most popular pets worldwide, known for their independent yet affectionate nature. This presentation explores the benefits of having cats as pets, including their role as loving companions, their ability to reduce stress, and their contribution to mental well-being. Studies have shown that interacting with cats can lower blood pressure, ease anxiety, and provide emotional comfort. Additionally, cats require relatively low maintenance compared to other pets, making them ideal for various lifestyles. The presentation also covers responsible pet ownership, including proper nutrition, healthcare, grooming, and creating a stimulating environment for feline well-being. Furthermore, common misconceptions about cats, such as their aloofness or inability to form strong bonds with humans, are addressed. The discussion extends to the importance of adopting shelter cats and promoting ethical pet care. By understanding the joys and responsibilities of having a cat, individuals can provide a loving and healthy home for these beloved companions.

Keywords:

Cats, pet care, animal companionship, mental well-being, stress relief, responsible pet ownership, feline behavior

VISUAL ARTS: EXPRESSING CREATIVITY, CULTURE, AND HUMAN EXPERIENCE

Mary Magdeline Uding Terrence

Keningau Vocational College

Abstract:

Visual arts serve as a powerful medium for self-expression, storytelling, and cultural preservation. This presentation explores the significance of visual arts in shaping human perception, evoking emotions, and reflecting societal values. Encompassing painting, sculpture, photography, digital art, and mixed media, visual arts have evolved alongside technological advancements, expanding artistic possibilities and accessibility. The study examines how visual arts contribute to education, mental well-being, and community engagement, fostering creativity and critical thinking. Additionally, the role of visual arts in cultural identity and historical documentation is highlighted, showcasing its impact on global heritage. Challenges such as commercialization, intellectual property concerns, and the struggle for artistic recognition are also discussed. As digital platforms continue to influence the art world, this presentation emphasizes the importance of preserving traditional techniques while embracing innovation. By understanding the transformative power of visual arts, individuals and societies can appreciate their role in inspiring creativity and fostering human connection.

Keywords:

Visual arts, creativity, self-expression, cultural identity, digital art, artistic innovation, mental well-being

BODY GOALS FOR WOMEN: HEALTH, CONFIDENCE, AND SUSTAINABLE FITNESS

Subathra Patrick

Keningau Vocational College

Abstract:

The concept of "body goals" for women has evolved beyond aesthetics to encompass overall health, strength, and confidence. This presentation explores the importance of setting realistic and sustainable body goals that prioritize well-being over societal pressures. It examines the role of balanced nutrition, regular exercise, and mental resilience in achieving and maintaining a healthy body. Various fitness approaches, including strength training, yoga, and cardio, are discussed, along with their benefits for different body types and lifestyles. Additionally, the influence of social media on body image and self-esteem is analyzed, highlighting the need for body positivity and self-acceptance. The presentation also addresses common misconceptions about female fitness, such as the fear of "bulking up" and the importance of strength training for women. By promoting a holistic approach to body goals, this presentation encourages women to embrace their unique physiques, build confidence, and focus on long-term health rather than unrealistic beauty standards.

Keywords:

Body goals, women's health, fitness, self-confidence, body positivity, strength training, nutrition, mental well-being

THE RICHNESS OF CHINESE CUISINE: TRADITION, FLAVOR, AND CULTURAL SIGNIFICANCE

Brenda Woo Yen Nie

Keningau Vocational College

Abstract:

Chinese cuisine is one of the most diverse and influential culinary traditions in the world, deeply rooted in history, culture, and regional diversity. This presentation explores the fundamental elements of Chinese food, including the balance of flavors, traditional cooking techniques, and the philosophy of yin and yang in meal preparation. With eight major regional cuisines—such as Cantonese, Sichuan, Hunan, and Fujian—Chinese food offers a variety of tastes, from spicy and bold to light and aromatic. The study highlights the importance of staple ingredients such as rice, noodles, soy sauce, and tea, as well as the role of food in Chinese celebrations, symbolism, and family gatherings. Additionally, the influence of Chinese cuisine on global food culture, including its adaptation in different countries, is discussed. Challenges in preserving authentic flavors amid modernization and fast-food trends are also examined. By understanding the cultural and historical significance of Chinese food, this presentation aims to promote appreciation for its artistry, tradition, and evolving global presence.

Keywords:

Chinese cuisine, traditional food, regional flavors, culinary culture, food symbolism, global influence, cooking techniques

THE SCIENCE OF SKIN LOTION: HYDRATION, PROTECTION, AND SKIN HEALTH

Trisha Innocent

Keningau Vocational College

Abstract:

Skin lotion plays a vital role in maintaining healthy, hydrated, and nourished skin. This presentation explores the formulation, benefits, and effectiveness of skin lotions in promoting skin health. Key ingredients such as humectants, emollients, and occlusives work together to lock in moisture, repair the skin barrier, and prevent dryness. Additionally, specialized formulations with antioxidants, vitamins, and SPF provide added protection against environmental damage and premature aging. The study examines how different skin types respond to various lotion formulations and highlights the importance of choosing the right product based on individual needs. Furthermore, the impact of natural and organic ingredients versus synthetic compounds is discussed, along with the rising trend of sustainable and eco-friendly skincare. By understanding the science behind skin lotion, consumers can make informed choices that enhance their skincare routines while supporting long-term skin health.

Keywords:

Skin lotion, skincare, hydration, moisturizer, skin barrier, SPF protection, sustainable beauty

A STUDY ON WOUND HEALING EFFECT OF FUSION FILM (GELATIN - *ALOE*)

Dr. T.S Subha*

*corresponding author; PG and Research Department of Botany, Bharathi Women's College, University of Madras, Chennai, Tamil Nadu.

Mail ID: subhatss@gmail.com

Dr. M. Muthulakshmi

Plant Biology and Plant Biotechnology Department, Ethiraj College, Chennai, Tamilnadu.

Mail ID: officialresearch87@gmail.com.

*corresponding author

Mail ID: subhatss@gmail.com

GRAPHICAL ABSTRACT



ABSTRACT:

Natural polymers are extensively used as drug delivery system for the treatment of therapeutic ailments. The objective of this present study describes the preparation and characterization of fusion film prepared by combining animal-based polymer gelatin and plant-based polymer from *Aloe*. The remarkable properties of Gelatin-Aloe fusion film are discussed in relation to its structure. Fusion film was prepared by solvent casting evaporation technique. The prepared films were characterized mechanically by measuring thickness, folding endurance, tensile strength, water absorption capacity. They were analyzed spectrally by Differential scanning calorimetry, Fourier transform-infrared spectroscopy, Scanning electron microscope. Antimicrobial activity of the film was tested. The thickness, folding endurance and tensile strength of the film are 0.06mm, 283±4, 1.35mpa respectively which shows the fusion film has better physical strength to handling. The swelling index

of the film is 143% at six hours of duration. The film shows high thermal stability, at 560°C there is 24.2% of residue left over. The antibacterial activity of fusion film was tested against wide range of bacteria, which shows the zone of inhibition range from 12.8 to 13mm. Naturally prepared biodegradable *Aloe* + Gelatin hybrid sheets are very good alternative over synthetic biomaterial. The results show that the fusion sheet has better thermal, mechanical properties and high antibacterial activity. By characterizing the fusion film indicates the high stability over the separated form. Hence it is used as a biomaterial for cell line and wound healing studies. Scratch wound healing of Gelatin-aloe fusion film exhibited a significant enhancement (100%) of wound healing within 24hours compared with the control. At 24hours the Gelatin-aloe fusion film showed complete closure of wound.

Key words: Fusion Gelatin-Aloe film; GA film; Polymer; Thermal; Spectral; Wound healing; scratch assay

1.INTRODUCTION:

Over the years, there has been increasing interest in natural polymer-based films in the food and pharmaceutical industries, as they have a wide range of applications [1,2]. Natural polymers are used for therapeutic drug delivery systems for treatment of different ailments. Natural polymers are biodegradable polymers derived from plant, animal sources. These are used in implantable materials, regenerative medicines, controlled release carriers or scaffolds for tissue engineering. When these natural polymers are used as drug delivery carriers, they are hydrolyzed into biodegradable compounds, leaving behind the incorporated medications [3]. Now-a-days the biopolymers in films are preferred to synthetic polymers due to their low cost, availability, degradability, and non-toxic properties [4]. This paper deals with the preparation of fusion film of *Aloe vera* and gelatin, characterization by mechanical and spectral methods. It is also aim to elaborately deals about the fusion film characterization as wound healing film-based biomaterial because, some literature reported gelatin and Aloe characters separated manner. Here, in fusion manner how it is deviated are explained.

1.1 Gelatin

Gelatin is a denatured collagen derived from collagen, but unlike collagen it is affordable and has low antigenicity [5]. Gelatin can be falsified in the form of film or sheath for cutaneous wound repair. As it can avert fluid loss due to exudation, the film of gelatin exhibits re-epithelialization of epidermis [9], repair of dermis and also cures deep wounds in the skin, it is also used to treat diabetics, venous stasis ulcers etc., when blended with other polymers [5,6]. Recent research reveals that, gelatin has a positive biological response to facilitate cell adhesion, proliferation and low cyto-toxicity [7,8]. It has various applications such as gelling

agent in food, pharmaceutical, photography and cosmetic production, manufacture of shells of pharmaceutical capsules and used as stabilizer, thickener, texturizer in food items. Gelatin is a good source of protein which promotes general joint health and stiffness in athletes. It is also used as biological substrate to culture adherent cells. Gelatin is employed as carrier, coating or separating agent for other substances.

1.2 Aloe

Aloe vera L. is a native plant of south-west Arabian Peninsula [14,15], studies report that *Aloe vera* contains over 75 potentially active constituents, including vitamins, minerals, enzymes, sugars, phenolic compounds, polysaccharides and organic acids [15,16], which constitute 0.5%-1.0% of the plant material, while the remaining percentage is water [16]. It has the capacity to rejuvenate, soothen and healing properties [17, 19, 20]. *Aloe vera* plant has gel and latex. It is usually clear gel or mucilaginous substance produced by parenchyma cells situated in the central region of the leaf. The gel is mainly consisted of 99% of water and mono- and polysaccharides (25% dry weight of the gel) [18]. *Aloe* solution shows greater antimicrobial effect against the pathogens like *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Escherichia coli* [24].

There are few reports were observed in making hybrid films using *Aloe vera*. For example, edible antimicrobial aloe/gelatin composite films for food packaging were done by Chen et al [29]. A comparative study was done by Menda et al,[81] that the wound healing composites of chitosan, *Aloe vera* and *Calendula officinalis* were prepared and characterized. The influence of *Aloe vera* on collagen to heal the dermal wound in rats was reported by Chitra et al [13]. This paper attempts to make fusion film (GA) composed of both animal derived product -Gelatin and plant derived product-Aloe. Followed by the production is the characterization of the film by physical and spectral methods.

2. MATERIALS AND METHODS:

2.1. MATERIALS

All chemicals of AR grade were procured from SRL CHEMICALS, Chennai. **2.2. METHODS**

2.2.1 Preparation of gelatin solution and Aloe vera extract

Gelatin solution at a concentration of 1.5 % (w/v) was prepared by dissolving 7.5 g of gelatin in 500 mL of distilled water, this solution was gently heated to dissolve gelatin completely. The *Aloe vera* leaves were collected and washed with distilled water to remove the superficial contaminants. The gel was extracted

from leaves and subsequently washed and ground. The resulting suspension was filtered by traditional hand filtering technique to remove the larger fragments. The filtrate was further used for film preparation.

2.2.2. Film preparation

Aloe gelatin fusion films were prepared by mixing the 1.5 % aqueous gelatin solution and *Aloe* solution in different proportion like (1:9, 2:8, 3:7, 4:6, 5:5, 6:4, 7:3, 8:2, and 9:1). The films were prepared by solvent casting technique with slight modifications [32]. Briefly, air bubble free solutions were cast into the film on the plastic tray and air dried under normal room temperature [27]. The films were dried for 72 to 96 hrs, then the films were carefully removed from the plastic trays and in desiccators prior to testing.

2.3. Characterization of film

2.3.1 Thickness

The film thickness was analysed using a micrometer (Model 102-301 Mitutoyo). The thickness of film was calculated at five different places and the mean was calculated.

2.3.2 Folding endurance

The folding endurance of the film was calculated to determine the flexibility of film. The flexibility prediction of film is necessary for easy handling, comfort, secured application of film on wound. It was tested by repeated folding of film at same place till it breaks or folded up to 300 times manually. The value of folding endurance is the number of times the film could be folded without breaking.

2.3.3. Tensile strength

Tensile strength is to measure the capability of film to resist rupture, mechanical pressure, or the force required to break the film. Tensile strength of the film was determined by using the Instron tensile testing machine [Model No 3369/J 7257, US] under the condition of $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ and $50\pm 4\%$ of RH. It was designated in MPa units.

2.3.4. Swelling index

Water absorption capacity is the important criteria in the case of all biological applications especially in wound healing process. Initially the one-inch dry film weight was noted. Then it is placed in 15ml of Phosphate buffered saline (PBS) at room temperature for 30mts [28]. The weight of the film was noted at regular interval of time like 1hr, 2hrs, and 3hrs to 24 hrs. The % of water absorption capacity of film was deliberated by following formula;

$$\% \text{ of Swelling Index} = \frac{\text{Final weight (W}_f\text{)} - \text{Initial weight (W}_o\text{)}}{\text{Initial weight (W}_o\text{)}} \times 100$$

2.3.5. *Film morphology*

The morphology of the film was analysed by Scanning Electron Microscope (SEM: JSM-52-TOKYO, JAPAN.) and sputtering the samples with gold.

2.3.6. *Thermal analysis*

The thermal properties of the film were studied by subjecting the film materials for thermo gravimetric analysis and Differential scanning calorimetric analysis

2.3.6.1 *Thermo gravimetric analysis [TGA]*

The prepared films were subjected to TGA (MODEL Q15, TA INSTRUMENTS, WATERS AUSTRIA; Temperature range: Ambient to 800°C; temperature accuracy: $\pm 1^\circ\text{C}$) for examining the physical and chemical properties of film materials are measured as a function of increasing range.

2.3.6.2. *Differential Scanning Calorimetric Analysis [DSC]*

The film was subjected to Differential Scanning Calorimetric analysis (Q200 MODEL; TA INSTRUMENTS, WATERS AUSTRIA; Temperature range -90°C to 550°C with RCS90 cooling system, temperature accuracy: $\pm 0.1^\circ\text{C}$). The analysis to find out the heat flow produced in a sample when subjected to a temperature programme. The function temperature of the substance also detected.

2.3.7. *Spectral analysis*

2.3.7.1 *UV-vis spectroscopy analysis*

The UV-vis absorption spectrum of gelatin, aloe and its combination were recorded using a UV-vis double-beam spectrophotometer (UV-SHIMADZU, JAPAN) in the range of 200-800nm.

2.3.7.2 *FTIR analysis*

Fourier transform infrared spectroscopy (MODEL JASCO 4700; Wavelength range 4000nm to 400nm) was carried out to determine the functional group in the prepared polymeric film that is aloe loaded gelatin film. The spectra were measured in the frequency range of $4000\text{-}400\text{cm}^{-1}$ using JASCO 4700 Fourier transform infrared spectroscopy.

2.3.8. *X-Ray Diffraction analysis*

It is one of the microstructural analysis methods of identification of crystallinity of polymers, recognition of crystalline phases (polymorphism). XRD pattern of film sample was analysed with a CAD4-X-Ray Diffractometer (M/S Nonius BV, The Netherlands) with Cu(K α) radiation at 30 mA and 40kV.

2.3.9. Antibacterial activity

The prepared films were assessed for antibacterial activity against four different strains with agar plate diffusion method by measuring the zone of growth inhibition of microorganisms according to Chen et al [29]. The polymeric film was cut into square(1cm \times 1cm) which is placed on Nutrient agar plates and these plates had been previously seeded with 0.1ml of inocula containing obviously 1.5×10^8 CFU/ml of test bacteria *Salmonella typhi* (Gram negative strain), *Pseudomonas aeruginosa* (Gram Negative Strain), *Escherichia coli* (Gram Negative Strain), *Staphylococcus aureus* (Gram Positive Strain). The plates were subjected to incubation for 48hrs at 37°C. The size of the zone of inhibition was measured and the average was taken as inhibition zone.

2.3.10. Invitro wound scratch assay:

The scratch assay is typically applied to quantify cellular migration on 2-dimensional surfaces over different time treatment. It is one of the most generally used *invitro* wound-healing assays and the assay was carried out using the protocols of Liang et al., 2007. L929 cell lines was procured from National Centre for cell Sciences, Pune (NCCS). The cells were maintained in DMEM supplemented with 10% FBS, penicillin (100U/mL), and streptomycin (100 μ g/mL) in a humidified atmosphere of 50 μ g/mL CO₂ at 37 °C. The L929 cells were seeded into the 6-well plate and incubated for 24hours. After incubation, the cells were observed for growth and the assay was proceeded. After reaches the confluency of the cells, a scratch or wound was created with a sterile tip. The wells are washed with the sterile PBS in order to remove the detached cells. Then the scratched area is immediately photographed after wounding, at defined time point (12hours & 24hours) thereafter cell migration is quantified. Then 1mL of the sample (250 μ g/mL) was added to the well and incubated. The control well (without the sample) was also maintained. After 12 and 24 hours of incubation, the plates were observed for the growth of cells. The percentage of wound closure was measured by following formula;

$$\text{Wound Closure \%} = \frac{\text{Measurement at Zero hour} - \text{Measurement at 24}^{\text{th}} \text{ hour}}{\text{Measurement at Zero hour}} \times 100$$

3. RESULTS AND DISCUSSION:

Focus on preparation of hybrid films from animal source and plant source for pharmaceuticals and food packaging industries are in vogue [29,30,31,34]. Gelatin based hybrid films are extensively used by various industries because of its technological and functional properties [62]. By taking these conceptual applications of hybrid films, in this study we fabricated the fusion film using gelatin which is an animal source and *Aloe* from plant source. In the present study of fusion film preparation, there was no remarkable film formation in the combinations F1, F2, and F3 (Table 1) which could be due to the low concentration of gelatin and high concentration of *Aloe*. In these concentrations, the polymeric solutions were highly sticky and hence was glued to the surface. In contrast, the increasing concentration of gelatin, reduced the stickiness and increased flexibility of the film. The film F6 (gelatin60%: Aloe40%) was chosen as the ideal concentration for the film formation. In this concentration the stickiness was reduced and we were able to get unbroken flexible film. F6 film (G- A-) resulted in the good film production capacity with good flexibility. In the case of F7, F8, F9 the films were brittle and very difficult to handle. So, the F6 film (G-A) only taken for consideration to study further characterization studies.

3.1 Thickness:

For the potential wound dressing, the thickness of the film should be studied so as to check their suitability as drug delivery system and healing promoters. It has been reported that, the ideal wound dressing should be thin and elastic, so as to follow skin movements and possesses sufficient resistance to mechanical abrasions [73]. In order to suit the requirement as wound dresser the film has to be flexible as well as sturdy. This parameter was taken into account, based on this Film F6 (GA) was chosen as it was flexible and sturdy. The thickness test measured by a micrometer showed that 0.06mm (Table 2), This thinnest F6 (GA) film can be applied as wound dressing material. F6 fusion sheet can be a suitable candidate for wound healing as it can be easily absorbed into the body due to its thickness. F6 fusion film thickness is directly proportional to the concentration of gelatin solution, similar to the studies of Hima bindu et al [31].

3.2 Folding endurance:

F6 hybrid film concentration shows a good folding endurance which has the mean value is 283 ± 4 (Table 2). The folding endurance of GA film depends on the concentration of gelatin. The folding endurance of the F6 (GA) film reveals the good elasticity during handling. Higher density of gelatin usually leads to higher mechanical strength for the wound healing application [43, 29]

3.3 Tensile strength:

Tensile strength of F6 film is 1.35 Mpa units (Table 2). This data clearly shows that, the F6 GA film has the capacity to withstand ruptures. According to Liu et al. [74], the increasing density of gelatin increases the tensile strength of composite film. In our study 60% of gelatin is used for the fabrication of GA fusion film, shows better tensile property to handling for various applications.

3.4 Swelling Index:

The water absorption capacity of wound dressing material is an important factor when it is placed on the wound surface. When the biomaterial has better water absorbing capability, it absorbs the wound exudates, and keeps the wound dry thereby avoids the air borne infection. In the present study, the hybrid polymer film exhibits distinguished water absorption capacity (Table 3) that ranged from 95% to 143% during six hours duration. The swelling index of F6 sheet from its original pattern of geometry, is due to the gelatin content. According to Arthur Veis ^[44], the gelatin absorbs more water and results in a geometric pattern. In consonance with Rawdkuen et al. [45] and Bustillo et al. [46], the gelatin as a hydrophilic material, absorbs the water molecule and it shows the high swelling and high-water uptake capacity, which is similar to our results.

The vital point in the usage of the polymeric sheet in the wound healing is that it should remain intact during the wound healing. During the swelling index study, initially the GA sheet was somewhat bulged, however it was intact till experiment was over. In their study, -Estaca et al, [47] made a complex hybrid film using chitosan- essential oil- gelatin, the disintegration of the film during the study was attributed to the gelatin component of the film. Similarly, in our study, after 6 hours of incubation mild disintegration was noticed, this could be due to the gelatin component of the fusion film.

3.5 Film morphology:

The morphology of Fusion (GA) film was homogenous and flexible. It was slight yellow in colour due to the presence of aloe which is coincide with studies of Pereira et al [32]. The gelatin film without *Aloe vera* was transparent, colourless, compact and homogenous surface structure [75]. Figure 3. presents the SEM image of hybrid-GA (60% +40%) film which visualizes the film surface. Visual examination of the SEM pictures indicated that the films were essentially smooth and slightly rougher surface which have no heterogeneity or component segregation. The same condition was also explained by Pereira et al [59]. The morphology of the film was somewhat rougher surface due to the presence of *Aloe vera* which is also explained by Pereira et al [32]. It is possible to identify aloe vera aggregates and dispersed on the surface of the film. Some of the pit also

seen in the film surface. This is due to the water evaporation of films, which is also suggested by Dong et al [58]. SEM observation studies (Figure 3) reveals that the distribution of fibers in GA film with the presence of *Aloe*. The same SEM observation studies done by Rana et al [60].

3.6 Thermogravimetric analysis:

Thermogravimetric analysis (TGA) is measured the most applied and extensively used method to demonstrate the thermal stability of the material over a wide range of temperature. The thermogram of gelatin aloe fusion film (Figure 4) were analysed as percentage weight loss as a function of temperature in the range from the ambient temperature up to 600°C. From the graph it appears that the decomposition occurs at two stages. The reference with TGA curve shows first step occurs within the range 50-150°C with the loss of mass of 19.7%, which may be due to the loss of vaporization in GA film. The second stage of decomposition occurs within the range of 150-420 °C with mass loss of 52% due to the loss of ammonia and peptide bond degradation of gelatin molecule.^[34] The degradation of film sample at 240-250°C corresponds to the degradation of sugar and hemicellulose present in *Aloe*. Andonegi et al [56] reported a similar fashion of degradation of gelatin in their studies. The DTA curve shows two endothermic peaks at 259.7°C and 338.8°C are due to thermal degradation. The first step degradation involves water loss and second step degradation is due to thermal degradation of composite. The first order derivative of TGA curve reveals that the temperature at which the maximum decrease of mass occurs. According to Hossan et al. [78], for pure gelatin, maximum loss rate was found at 326.5°C. Andonegi et al [56], reported that the DTG curve of pure *Aloe* is created a total thermal degradation happens at 270°C. In our case, the thermal stability of fusion film increased from 270°C to 560°C. Even at this high temperature the residue was 24.2%, indicating the increased thermal stability of fusion film.

3.7 DSC ANALYSIS:

In order to investigate the thermal behavior of GA film, DSC analysis was conducted. Figure 5 displays the DSC heating thermogram of F6 GA film. A broad endothermic peak is visible at 80 to 140°C with peak at 118.79°C. This broad peak is related to dehydration together with a helix to coil shift of gelatin polymer [35]. Another glass transition endothermic peak was observed at 230°C. Baghersad et al, [36] reported that thermogram peak at higher temperature reveals that the degradation of gelatin structure in amorphous phase. Endothermic peak ranges at 83°C which mediated to the transitions accompanied with the water evaporation of hydrophilic functional groups of *Aloe* and peak at higher degree (above 150°C) are related to polymer degradation in *Aloe* [32,37]. At temperature of 118.79°C there is a loss of 1.595W/g of sample.

3.8 UV spectral analysis:

Figure.6(c) shows the UV-vis spectrophotometer analysis to characterize the Gelatin, Aloe and its blended hybrid films, in the range of wavelength 210 to 400 nm. UV-Vis spectra of gelatin [Figure 6(a)] indicate that, Chromophore groups which gives absorption at 210-240nm reveals the presence of characteristic peptide bond. This is the appropriate explanation of previous studies by Hermanto et al [61]. According to Rabek [67], the absorption band at 210-240 nm due to undivided electron pairs of nitrogen conjugated with the double bonds in Histidine and Arginine amino acid residues. Lundblad [68] explained, this significant position of absorption band at 210-240nm region is attributable to the electron pairs coalesce with benzene nuclei of aromatic amino acids particularly tyrosine. Gelatin shows another absorption band at 260-280nm is due to the side chains of aromatic groups [69,43]. The intensity of absorption band remarkably higher in the region of 220nm, when compare to 280nm, because of larger number of peptide bonds available in the protein and space allowed transition nature of $\pi \rightarrow \pi^*$ shift according to Maharana et al [70].

A continuous UV absorption spectrum ranging from 200 to 600 nm of the *Aloe* gel [Figure.6(b)] shows the maximum absorption at UV-A and UV-B regions. The aloe gel absorption range increased from 400nm to 320nm which is correspondence to UV A and UV B region and sharp decline was observed that at UV C region, indicating the strong potential UV absorbance of *Aloe*. The similar findings were reported by Kumar et al [72]. The absorbance band occur at 320-380 nm indicates the presence of phenolic compounds. This finding is concurred with Anirban et al [76]. The absorbance at 267nm shows the presence of Aloin content. Patel et al [71] estimated the Aloin content in Aloe by measuring 267nm wavelength. According to Gansukh et al [77], reported that, absorbance for Aloin peak at 298,354nm and Emodin peak at 225,260nm and Aloe-emodin at 225, 265nm.

The absorption spectra of GA fusion sheet [Figure 6(c)] exhibit the combination of both Aloe and gelatin peaks. This demonstrates that, the interaction of aloe and gelatin molecules. Therefore, considering that one prospective application of this Aloe loaded gelatin hybrid films could be as wound dressing, because the addition of Aloe may furnish higher UV light resistance during wound care.

3.9 FTIR analysis:

The application of gelatin depends upon the chemical stability without undergoing degradation like partial oxidation. The FTIR measurement is used to identify the possible biomolecules, bonds responsible for the structural and functional stabilization of the gelatin [49]. The IR spectra of gelatin absorption bands situated in

the amide band region; amide-I represents C=O stretching/ hydrogen bonding couple with COO, amide-II indicates that the bending vibration of N-H groups and stretching vibration of C-N groups, amide-III represents the vibrations in the in plane of C-N and N-H groups of bound amides [51]. Figure 7(b) shows the peaks of the gelatin at 3011cm^{-1} attribute to the presence of hydrogen bond water and amide-A, 1625.42cm^{-1} peaks corresponds to the occurrence of amide-I, band at 1523.68 is indicating the presence of amide-II, peaks of 1234.99cm^{-1} indicates amide-III, peaks ranges from 1442.03cm^{-1} to 1234.99cm^{-1} were attributed to the symmetric and asymmetric bending vibrations of methyl group [52-54].

The pure aloe gel (Figure 7a) shows the broad spectrum of absorption band around $3300-3250\text{cm}^{-1}$, due to the presence of hydrogen bonded N-H stretching, characteristics of amino acids. The absorbance band at $1750-1655\text{cm}^{-1}$ is due to the presence of C=O group which is responsible for the presence of carbonyl groups. $1530-1450\text{cm}^{-1}$ absorption region corresponds the anti-symmetric stretching of N=N-O [57]. The obtained spectra of aloe loaded gelatin film shows a high degree of modification of existing chemical bonds and the appearance of new chemical bond which can be attributed that the possible interaction between aloe and gelatin [32].

The FTIR spectrum of Aloe vera gelatin fusion film (Figure 7c) shown a characteristic amide absorbance band 1550cm^{-1} and 1240cm^{-1} representing II and III of amide groups (Fig.10). A broad spectrum of 3200cm^{-1} to 3500cm^{-1} and in 1637cm^{-1} representing the OH stretching and asymmetric stretching vibration of COO groups respectively [32]. The peak absorbance at 1600cm^{-1} and 1715cm^{-1} indicates that presence of conjugated ketones. At 1750cm^{-1} reveals that the presence of C=O stretch. The observation of peak changes shows the great molecular interaction between aloe and gelatin. The FTIR of F6 film shows all the region of spectrum there is a modification of peaks which realize that, the greater molecular affinity between the gelatin and *Aloe* and established chemical interactions [32,57]. There is a minimal peak are observed in 3500cm^{-1} to 1600cm^{-1} in the case of gelatin. In pure *Aloe* gel also express the minimal peaks at 3000cm^{-1} to 500cm^{-1} region. These two minimal peak regions produced a broad band of spectrum in the FTIR of *Aloe* loaded gelatin fusion film at 2700cm^{-1} to 3500cm^{-1} and 2000cm^{-1} to 900cm^{-1} revealed that great inter molecular attraction between the gelatin molecules and *Aloe* molecules causes peak shifting and expanding.

3.10 XRD ANALYSIS:

Figure 8 explains the X-Ray Diffraction of F6 GA film in which the crystallinity of film was studied. The film obtained by casting exhibits a higher degree of crystallinity due to the time needed for the film drying process.

The X-ray diffraction pattern of pure gelatin indicates that the structure is amorphous with more pronounced peak at around $2\theta=2\Theta$ as reputed by Radev et al [38] and Abd et al [39] reported the XRD pattern of *Aloe* shows the at 28.060° , 31.540° , and 45.210° . The hybrid GA film shows the position of peak at 15.008, 24.4502, 28.2854, 29.6496, 30.1564, 36.2223, 39.6961, 43.4673, 47.8925, 48.8402. The film exhibits a characteristic of partially crystalline materials with a peak at $2\Theta=15^\circ$ indicating an intermolecular lateral packing distance between the molecular gelatin chains and a broad peak at $2\Theta=20^\circ$ due to the diffuse scattering of gelatin fibers demonstrating the amorphous structure of film. The intensity of the peak at 30° , 36° , 39° , 43° , 47° and 48° also decreased suggesting that, diminution in the structural order. The characteristic peak of hybrid GA film is due to the triple helical crystalline structure of gelatin [43] and the concentration of *Aloe* added.

3.11 Antimicrobial activity:

A widespread estimation among the wound care practitioners is that aerobic or facultative pathogens such as *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, and beta-hemolytic streptococci, are the principal cause of infection in the chronic and acute wounds according to the report of Bowler et al. [80] The hybrid GA film material shows antibacterial activity by producing zone of inhibition against four different strains like *Salmonella typhii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, and *Staphylococcus aureus*. The zone of inhibition is expressed in mm (Table 4) and it displayed in the Figure 9. The pure gelatin film is tested against the above said, different bacterial strains resulted that there is no activity is shown. This result is coincided with Kavooosi et al [48], in which they studied the gelatin film without carvacrol showed no activity. Here the antimicrobial activity of the hybrid GA film due to the concentration of *Aloe* used for fabrication. Likewise, Cheng et al, [29] reported in their studies that, the antimicrobial activity of edible aloe/gelatin films increased when the higher amount of *Aloe* gel powder used. In our results shows the average area of inhibitory zones for hybrid GA(F6) film with composition of Gelatin+Aloe [60%+40%] is 12.8-13mm which is shown in Table 4. The GA hybrid film shows better and wide range of antimicrobial activity against both gram positive and gram-negative strains. It shows greater inhibition zone against gram-negative strains than gram positive strain (Table 4). Similarly, the antimicrobial effect of *Aloe vera* was reported by list of authors like, Kamble et al [63], Goudarzi et al [64], Athiban et al [65], and Malik [66] states that effectively kill or greatly reduce or eliminate the growth of *Salmonella typhii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Eicherechia coli*, and *Staphylococcus aureus*.

3.12 Invitro wound scratch assay:

The cell proliferation and cell migration were analysed using the L929 fibroblast cells by scratch wound healing assay. The cell migration under the light microscopic view at different time duration like 0 hour, 12hours and 24 hours were shown in the **Figure** . Scratch wound healing of Gelatin-aloe fusion film exhibited a significant enhancement within 24hours with a wound area of 100% healing compared with the control. At 24hours the Gelatin-aloe fusion film showed complete closure of wound. It is clearly displayed in the **Figure 4.19 (b)**. The results of *invitro* scratch assay highly acceptable that Gelatin-aloe fusion film might be potential therapeutic biomaterial for skin wound healing by promoting proliferation and migration of fibroblast cells.

4. CONCLUSION

Gelatin films containing *Aloe* at different proportions were tried and successfully (60% + 40%) of F6 fusion gelatin-aloe film is produced by solvent casting method, showing good film-forming properties, thickness, flexibility and folding endurance. Both aloe vera and gelatin play a vital role in thermal and mechanical properties of film. The absorption at UV B region of *Aloe* reveals the considerable application in cosmetic and pharmacology field. The FTIR result shows the interaction between aloe and gelatin. The water absorption capacity of films indicates that this can keep as a wound dressing material. The combined data obtained from different tests allowed a better understanding of *Aloe* loaded gelatin fusion film as biomaterial for wound healing as well as its potential to be applied in such different fields as the biomedical, food and pharmaceutical industries.

5.ACKNOWLEDGEMENTS:

No Acknowledgements. No financial support.

Conflict of Interest: There is no conflict of interest between authors.

6. REFERENCES:

- [1] Tonnesen HH, Karlsen J. *Drug Dev. Ind. Pharm*, 2002; **28**:621-30.
- [2] George M, Abraham TE. *A review J. Control. Release*, 2006; **114**:1-14.
- [3] Cullen T, Vogelsson. *Mod. Drug Discov*, 2001; **4**:49-50.
- [4] Zohuriaan MJ, Shokrolahi F. *Polym. Test*, 2004; **23**:575-579.
- [5] Arul V, Masilamoni JG, Jesudason EP, Jaji PJ, Inayathullah M, Dicky John DG, Vignesh S, Jayakumar R. *J. Biomater. Appl*, 2012; **26**:917-938.
- [6] Moura LIF, Dias AMA, Suesca E, Casadiegos S, Leal EC, Fontanilla MR, Carvalho L, Souse HCD, Carvalho E. *Biochim. Biophys. Acta*, 2014; **1842**:32-43.
- [7] Wang TW, Sun JS, Wu HC, Tsuang YH, Wang WH, Lin FH. *Biomaterials*, 2006; **27**:5689-97.
- [8] Liu H, Mao J, Yao K, Yang G, Cui L, Cao YA. *J. Biomater. Sci. Polym. Ed*, 2004; **15**:25-40.
- [9] Tanaka A, Nagate T, Matsuda H. *J. Vet. Med. Sci*, 2005; **67**:909-13.
- [10] Nalwaya N, Pokharna G, Deb L, Jain NK. *Int J Pharm Pharm Sci*, 2009; **1**:176-81.
- [11] Sharma OP. *Biochem. Pharmacol*, 1976; **25**:1811-12.
- [12] Chitra P, Suguna L, Chandrakasan G. *J. Clin. Biochem. Nutr*, 1995; **18**:111-17.
- [13] Chitra P, Sajithal GP, Chandrakasan G. *Mol. Cell. Biochem*, 1998; **181**:71-76.
- [14] Maenthaisong R, Chaiyakunapruk N, Niruntraporn S, Kongkaew C. *Burns*, 2007; **33**:713-18.
- [15] Vogler BK, Ernst E. *Br. J. Gen. Pract*, 1999; **49**:823-28.
- [16] Boudreau MD, Beland FA. *J. Environ. Sci. Health C Environ. Carcinog. Ecotoxicol. Rev*, 2006; **24**:103-54.
- [17] Areckul SW, Prashan C. *Int. J. Pharm*, 2006; **313**:123-28.
- [18] Wani, MY, Hasan N, Malik MA. *J Dispers Sci Technol*, 2010; **31**:799-11.
- [19] Schmidt J, Greenspoon J. *Obstet Gynecol*, 1991; **78**:115-17.
- [20] Thomas S, Hay NP. *J Wound care*, 1998; **5**,130-31.
- [21] Maenthaisong R, Chaiyakunapruk N, Niruntraporn S, Knogkaew C. *Burns*, 2007; **33**:713-18.
- [22] Davis RH. *J Am Podiatr Med Assoc*, 1989; **79**:559-62.
- [23] Das S, Mishra B, Ashraf MDS, Singh AK, Sinha M, Sharma S, et al. *Int. J. Biol. Macromol*, 2011; **48**:38-43.
- [24] Felkner M, Pascoe N, Ricksecker KS, Goodman E. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2005; **26**:462-5.

- [25] Saleem MA, Naheed MD, Murali YD, Jaydeep P, Dhaval M. *J. Drug Deliv. Ther*, 2012; **2**:167-72.
- [26] Khan TA, Peh KK. *J. Pharm. Pharmaceut. Sci*, 2003; **6**:20-26.
- [27] Tanwar YS. *Dhaka Univ. J. Pharm. Sci*, 2005; **4**:208. <https://doi.org/10.3329/dujps.v4i2.208>.
- [28] Bourtoom T. *Int. Food Res. J*, 2008; **15**:237-48.
- [29] Chen C, Wang B, Weng YM. *Int. J of Food Sci. Technology*, 2010; **45**:1050-55.
- [30] Rhim J W, Hong SI, Ha CS. *LWT- Food Sci. Technol*, 2009; **42**:612-17.
- [31] Hima Bindu TVL, Vidyavathi M, Kavitha K, Sastry TP. *Int. J. drug. Deliv*, 2010; **2**:453-62.
- [32] Pereira R, Vaz D, Tojeira A. *Int. J. Polym. Anal. Charact*, 2011; **16**:449-64.
- [33] Kurita K, Sannan T, Iwakura Y. *J. Appl. Polym. Sci*, 1979; **23**:511-15.
- [34] Frazier SD, Aday AN, Wil V, Srubar III. *Molecules*, 2018; **23**:1121
<https://doi.org/10.3390/molecules23051121>.
- [35] Kolbuk D, Sajkiewicz P, Weber KM, Fortunato G. *Eur. Polym. J*, 2013; **49**:2052-61.
- [36] Baghersad S, Hajir Bahrami S, Mohammadi MR, Mojtahedi MRM, Milan PB. *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl*, 2018; **93**:367-79.
- [37] Sanchez JT, Garcia AV, Abad AM, Vilaplana F, Jimenez A, Garrigos MC. *Foods*, 2020; **9**:1248.
<https://doi.org/10.3390/foods9091248>.
- [38] Radev L, Fernandes MHV, Salvado IM, Kovacheva D. *Cent. Eur. J. Chem*, 2009; **7**:721-30.
- [39] Abd AN, Shahlaa M, Hussan AA, Latif DMA. *Plant Arch*. 2020; **20**:2469-72.
- [40] Dang JM, Leong KW. *Adv. Drug Deliv. Rev*, 2006; **58**:487-99.
- [41] Khor LQ, Cheong KY. *J. Mater. Sci: Mater. Electron*, 2013; **24**:2646-52.
- [42] Alvarado S, Sandoval G, Palos I, Tellez S. *Food Sci. Technol*, 2015; **35**:690-95.
- [43] Das MP, Suguna PR, Prasad K, Vijayalakshmi JV, Renuka M. *Int. J. Pharm. Pharm. Sci*, 2017; **9**:239-42.
- [44] Arthurveis. Characterization of gelatin. In: Herberth Taylor, editor. *The macromolecular chemistry of gelatin*, 1st ed. New York; 1964. p.29.
- [45] Rawdkuen S, Sai UTS, Benjakul S. *Eur. Food Res. Technol*, 2010; **231**:907-16.
- [46] Bustillo RJA, Chiou B, Olsen CW, Bechtel PJ, Olson DA, Mchugh TH. *J. Food Sci*, 2011; **76**:519-24.
- [47] Gomez-Estaca J, Lopez De Lacey A, Lopez-caballero ME, Gomez-guillen MC, Montero P. *Food Microbiol*, 2010; **27**:889-96.

- [48] Kavooosi G, Dadfer SMM, Purfard AM, Mehrabi R. *J. Food Saf*, 2013; **33**:423-32.
- [49] Kong J, Yu S. *Acta Biochem Biophys Sin*, 2007; **39**:549-59.
- [50] Hanani ZAN, Roos YH, Kerry JP. Fourier Transform Infrared (FTIR) Spectroscopic analysis of biodegradable gelatin films immersed in water. Proceedings of the 11th International Congress on Engineering and Food; 2011, Athens, Greece.
- [51] Kumari S, Rath P, Sri Hari kumar A. *Afr J Biotechnol*, 2016; **15**:1258-68.
- [52] Hoque MS, Benjakul S, Prodpran T. *J Food Engi*, 2010; 96:66-73.
- [53] Bergo P, Sobral PJA. *Food Hydrocoll*, 2007; **21**:1285-89.
- [54] Yakimets I, Wellner N, Smith A, Wilson R, Farhat I, Mitchell J. *Polymer*, 2005; **46**:12577-85.
- [55] Pena C, Caba KDL, Eceiza A, Ruseckaite R, Mondragon I. *Bioresour. Technol*, 2010; **101**:6836-42.
- [56] Andonegi M, Irastorza A, Izeta A, De la Caba K, Guerrero P. *Pharmaceutics*, 2020; **12**:1173. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics12121173>.
- [57] Ravi S, Kabilar P, Velmurugan S, Ashok Kumar R, Gayathri M. *J. Exp. Sci*, 2011; **2**:10-13.
- [58] Dong Z, Wang Q, Du Y. *J. Membr. Sci*, 2006; **280**:37-44.
- [59] Pereira GG, Guterres SS, Balducci AG, Colombo P, Sonvico F. *BioMed Res Int*, 2014; **2014**:9. Article ID 641590, doi:10.1155/2014/6415
- [60] Rana SM, Al Amin RA, Uz-Zaman A, Talukder S, Mia MNH, Tayyaba S, Hoq M. *Mater Sci-Poland*, 2015; **33**:635-38.
- [61] Hermanto S, Sumarlin LO, Fatimah W. *J Food Pharm Sci*, 2013;**1**:68-73.
- [62] Ramos M, Valdes A, Beltran A, Garrigos MC. *Coatings*, 2016; **6**:41. <https://doi.org/10.3390/coatings6040041>.
- [63] Kamble KM, Chimkod VB, Patil CB. *Int J Appl Biol Pharm*, 2013; **4**:286-90.
- [64] Goudarzi M, Fazeli M, Azad M, Seyedjavadi SS, Mousavi M. *Chemother Res Pract*, 2015; **2015**:5, Article ID: 639806. <http://doi.org/10.1155/2015/639806>.
- [65] Athiban PP, Borthakur BJ, Swathika B. *J. Conserv Dent*, 2012;**15**:246-48.
- [66] Malik S, Nadeem SG, Hakim ST. *J. Biol. Res. Appl. Sci*, 2012; **3**:24-26.
- [67] Rabek JF. *J. Polym. Sci. Polym. Lett. Ed.* 1980; **19**:34-35.
- [68] Lundblad RL, Macdonald FM. Aminoacids, peptides and proteins. In: Roger L, editor. Handbook of Biochemistry and Molecular biology; 5th edn. Boca Raton, FL: CRC press; 2010. p. 40-42.

- [69] Antosiewicz JM, Shugar D. *Biophys Rev*, 2006; **8**:163-77.
- [70] Maharana S, Misra PK. Proorimetry. *J. Phys. Chem. B*, 2018; **122**:5161-72.
- [71] Patel PJ, Hinge M. *Int J Environ Sci Nat Res*, 2019; **21**:93-97.
- [72] Kumar MS, Datta PK, Gupta DS. *J. Nat. Med*, 2009; **63**:195-99.
- [73] Mohammad N, Mohd Amin MCI, Pandey M, Ahmad N, Rajab NF. *Carbohydr. Polym*, 2014; **114**:312-20.
- [74] Liu CK, Latona NP, Taylor M. *J. Am. Leather Chem. Assoc*, 2014;**109**:35-40.
- [75] Kavooosi G, Rahmatollahi A, Dadfar SMM, Purfard AM. *LWT- Food Sci Technol*, 2014; **57**:556-61.
- [76] Ray A, Gupta SD, Ghosh S. *J. Plant Biochem. Biotechnol*, 2013; **22**:483-87.
- [77] Gansukh E, Gopal J, Paul D, Muthu M, Kim DH, Oh JW *et al. Sci. rep*, 2018; **8**:17782.
- [78] Jakir Hossan MD, Gafur MA, Kadir MR, Karim MM. *Int. J. Eng. Technol*, 2014;**14**:24-32.
- [79] Gupta B, Agarwal R, Alam S. *J. Biomater. Tissue Eng*, 2013; **3**:503-11.
- [80] Bowler PG, Deurden BI, Armstrong DG. *Clin. Microbiol.Rev*, 2001; **14**:244-69.
- [81] Menda JP, Reddy T, Deepika R, Pandima Devi R, Sastri TP. *AJPCT*, 2014; **2**:61-76.

EFFECT OF MARINE ALGAE EXTRACT ON ROOT KNOT NEMATODE

A. Munusami and R.Anitha

PG and Research Department of Botany, Bharathi Women's College (A), Chennai -600 108.

ABSTRACT

Solanum melongena is one of the major crop of India. The root growth is affected by the root knot nematode *Meloidogyne*. Root knots of *Solanum* can be controlled effectively by using the Algal extracts which in turn increase the yield and plant growth. Nematicidal activity of Eighteen species of marine algae *Caulerpa peltata*, *Caulerpa racemosa*, *Caulerpa scalpelliformis*, *Halimeda macroloba*, *Cheatomorpha antennina*, *Chaetophora* sp, *Ulva fasciata*, *Valoniopsis pachynema* (Green algae; class: Chlorophyceae) *Gracilaria Corticata*, *Gracilaria fergusonii*, *Grateloupia ficina*, *Grateloupia lithophila*, *Grateloupia* sp, *Meristotheca papulosa*, *Laurencia papilosa* (Red algae; class: Florideophyceae) *Chnoospora minima*, *Padina tetrastromata*, *Sargassum wightii* (Brown algae; Phaeophyceae) at concentrations of 100, 250, 500, 750 and 1000 µg/ml of aqueous extracts were investigated against the knot-root nematode *Meloidogyne* sp. In laboratory experiments all tested algae caused significant egg hatching. Five marine algae *Cheatomorpha antennina*, *Caulerpa racemosa*, *Sargassum wightii*, *Ulva fasciata* and *Laurencia papilosa* had a lethal effect of egg hatching. Observations revealed that all treatment at the applied concentration suppressed the egg hatching in 72 hours. Results indicate that *Cheatomorpha antennina*, *Caulerpa racemosa*, *Sargassum wightii*, *Ulva fasciata* and *Laurencia papilosa* at the 500 µg /ml concentration was the best treatment for suppressing the egg hatching by 93,93,91,88 and 88% respectively. The present study proved that 5 species of algae could be used for bio control of root knot nematode.

Keywords : *Solanum melongena*, *Marine Algae*, *sargassum wightii*, *Biocontrol*, *Nematode*.

INTRODUCTION

Nematodes are one of the most abundant multicellular organisms on earth. The root-knot nematodes are the most profuse multi-cellular and nutrient cycling in soil food chains (Bongers and Bongers, 1998). They are scattered worldwide and obligate parasites of roots of thousands of plant species, including lower and higher herbaceous and woody plants. The root-knot nematodes (Meloidogyne) are the most vital economically damaging genera of phytoparasitic nematodes on horticultural and field crops. Plant parasitic nematodes comprise one of the most devastating and commonly distributed pest group and are responsible for tremendous disease symptoms in diverse crops resulting in heavy loss. Pesticides are frequently used for the control of pests and diseases. A control strategy of nematode should be developed which may be safe and cost effective (Abid et al., 2005). During the last two decades, there have been great development that have had significant effects on the prospects and opportunities for the biological control of plant parasitic nematodes. With this background, the present study was conducted to investigate the different seaweed extracts against Meloidogyne.

MATERIALS AND METHOD

Brinjal root knots and soil samples were collected from the different localities of Tiruvallur district to estimate the Root Knot Nematode population associated with root and soil. Samples of root were collected upto 15-20cm depth of egg plant along with about 1kg of adhering soil. Preliminary data such as host variety, locality and soil type were recorded. Samples were brought to the laboratory and were stored in refrigerator at 5°C until processed.

ISOLATION OF NEMATODES

HUSSEY AND BARKER EXTRACTION TECHNIQUE

This technique is used to extract Egg masses of nematodes adhering to the roots. The 6-10 weeks old infected roots with root knots were cut into 1-2 cm. To the segments 200ml of 0.5-0.1% NaOCl solution (Hussey and Barker, 1973) was added and held for 1-4 min with vigorous shaking. NaOCl solution was passed through a 500 and 200 mesh to collect free eggs. The remaining roots were washed with water to remove additional eggs and collect them by sieving, to maximize the yield of the eggs..The contents were washed in 200 mesh sieve and observed under microscope

COLLECTION OF ALGAE

Eighteen species of marine algae *Caulerpa peltata*, *Caulerpa racemosa*, *Caulerpa scalpelliformis*, *Halimeda macroloba*, *Cheatomorpha antennina*, *Chaetophora sp*, *Ulva fasciata*, *Valoniopsis pachynema* (Green algae;

class: Chlorophyceae) *Gracilaria Corticata*, *Gracilaria fergusonii*, *Grateloupia ficina*, *Grateloupia lithophila*, *Grateloupia sp*, *Meristotheca papulosa*, *Laurencia papilosa* (Red algae; class: Florideophyceae) *Chnoospora minima*, *Padina tetrastromata*, *Sargassum wightii* (Brown algae; Phaeophyceae) were collected from different places like Muttom, Colachel, Vattakottai, Manavalakurich, Arockiyapuram and Leepuram from kanyakumari district.

HATCHING INHIBITION

Approximately 100 eggs were transferred to the different concentrations of algal extracts in glass vials. Algal extracts were tested at concentrations of 100, 250, 500, 750 and 1000 µg/ml. Each treatment was repeated thrice. The glass vials were incubated at room temperature ($25 \pm 2C^{\circ}$) and the number of hatched juveniles was counted under a microscope. Hatching inhibition percentages was calculated after 72 hours (Khan et al. 2016).

RESULT & DISCUSSION:

Eighteen species of marine algae were tested for nematicidal activity. It was observed that *Cheatomorpha antennina*, *Caulerpa racemosa*, *Sargassum wightii*, *Ulva fasciata* and *Laurencia papilosa* showed promising results. At 500 µg/ml *Cheatomorpha antennina*, inhibited egg hatching by 93%, *Caulerpa racemosa* by 93%, *Sargassum wightii* by 91%, *Ulva fasciata* by 88%, *Laurencia papilosa* by 88% (Fig-1) when compared to other concentrations. Since five marine algae out of Eighteen have been shown positive results as nematicides it is worthwhile to study their activity further.

REFERENCE

- Abid, M., Zaki, M.J., Khan, M.Q. & Sattar, A. 2005. Use of marine algae for the management of root-knot nematode (*Meloidogyne javanica*) in okra and tomato plants. *International Journal of Phycology and Phycochemistry* 1, 187-192.
- Bongers, T. and Bongers M. (1998). Functional diversity of nematodes. *Applied Soil Ecology*. 10:239-251
- Hussey, R. S. and Barker, K. R. (1973). A comparison of methods of collecting inocula of *Meloidogyne* spp. including a new technique. *Plant Disease Report*. 57:1925-1928. ISSN 1818-4952
- Khan AM, Naz S, Abid M (2016) Evaluation of marine red alga *Melanthamnus afaqhusainii* against *Meloidogyne incognita*, fungus and as fertilizing potential on okra. *Pak J Nematol* 34(1):91–100 (Pakistan Society of Nematologists)

DETECTION OF PHYTOMELATONIN IN MUSHROOMS

Swarna Lekha S & Anitha R*

Pg & Research Department Of Botany, Bharathi Women's College,

No 1, Prakasam Salai, George Town, Broadway, Chennai 600108, Tamilnadu, India

Abstract :

Melatonin, is a tryptophan neurohormone present in the pineal gland of animals which impact the circadian rhythms. Later in the 21st century, found that melatonin present in all living organisms which includes plants, animals and microbes. Melatonin present in plants is called Phyto melatonin. The purpose of finding an alternative melatonin source is the toxicity associated with synthetic melatonin . Mushrooms are the rich source of proteins and other essential compounds. Fourteen mushrooms were screened for Phytomelatonin. Qualitative tests such as Ehrlich Test, Folin Phenol Test, Hopkins Cole Test and Kovac Indole test and Quantitative test was done using Melatonin ELISA Kit. Observation indicated that out of 14 samples 7 were positive. Among this Highest value was found in *Perenniporia fraxinea* and *Perenniporia fraxinophilla* which had 3.5 ng/g and the lowest in *Polyporus granosepalous* (0.0001 ng/g).

Keywords : *Phytomelatonin, Mushrooms, Perenniporia, Polysporous*

DETECTION AND EXTRACTION OF PHYTOMELANIN FROM HIGHER PLANTS

M. S. Harika¹ and R. Anitha²

¹ Research Scholar and ² Assistant Professor, Department of Botany, Bharathi Women's College (A),
Chennai -600 108.

Abstract:

Phytomelanin, a heterogenous polymer of phenolics or indoles is a secondary metabolite formed in plants. It is present in plant members belonging to the families Asteraceae, Agavaceae, Aloaceae, Amaryllidaceae, Hyacinthaceae, Convolvulaceae. Accumulation of plant melanin on seed coats and vegetative parts have been studied to understand its synthesis in plant system. The phenolic hydroxyl, carboxyl, and amino groups in melanin compound attributes to its tendency to absorb UV light. It is associated with the activity of free radical scavenging, radiation resistance, antimicrobial activity and tumour inhibition. Extraction, purification and solubility of phytomelanin present in tree pods of *Cassia fistula*, *Cassia siamea* and seeds of *Helianthus annuus* were investigated in this study. Confirmatory tests carried out using Hydrogen peroxide and Ferric chloride showed decolouration and precipitation respectively for all three melanin extracts. Both, *Cassia fistula* and *Cassia siamea* produced a dark brown, flaky powder. *Helianthus annuus* yielded a brown, powder with coarse powder. The solubility tests also turned out positive for all three melanins proving that it is dissolvable only in alkali solution and not in any other solvents, acids or water. The vast functionalities of phytomelanin makes it a target compound in pharmaceutical, nutraceutical and other areas of scientific interests.

Keywords: Asteraceae, Fabaceae, anti-oxidant, Polyphenol, DMSO

INTRODUCTION

Phytomelanin is a natural pigment found in plants primarily composed of polyphenolic structures similar to animal melanin but exhibits different properties and functions. It is hard, dark coloured, high molecular weight and heat resistant are some of the characteristics of melanin in plants. Melanin in living organism have been categorized into four types namely: Eumelanin, Allomelanin, Pheomelanin, Neuromelanin and Pyomelanin (Lili Guo et.al, 2023). Earlier findings of phytomelanin in the pericarp of sunflower established its protective mechanism by controlling the invasive larvae of sunflower moth (Rogers & Kreitner, 1983). Distribution of phytomelanin layer is found in some members of higher plants belonging to the families Agavaceae, Aloaceae, Amaryllidaceae, Hyacinthaceae, Convolvulaceae (Mukherjee & Jana, 2014). Studies have been conducted to examine the accumulation of melanin on seed coats by PPO (polyphenol oxidases) encoding genes (Glagoleva et.al,2020). Numerous biological activities are associated with plant melanin such as free radical scavenging, antimicrobial, radiation resistance, chelating metal ion and tumour inhibition. Therefore, current researches focus on localising and quantifying the melanin pigment in various plant parts realising its potential in various commercial sectors. Applications in agricultural industries, food industry, biomedical applications, cosmetics industry are gaining momentum and a wide array of aspects need in depth research in this field.

Materials and Methods

In this experiment, dark brown pods of *Cassia fistula*, *Cassia siamea* and seeds of *Helianthus annuus* were collected. These dark coloured pods were collected, dried and stored for future use. Melanin is soluble only in alkaline conditions, hence NaOH was used to extract phytomelanin pigment from the pod surface. To confirm the presence of phytomelanin in these pods, the use of hydrogen peroxide and ferric chloride solution were employed to check decolourisation and precipitation respectively. Since the pigment is water resistant, its solubility was studied in DMSO and alkaline solutions.

The pod samples were soaked in 0.1M NaOH for 72 hours at room temperature. Filtration of the extract was done through filter paper. The contents of the extract were precipitated by adding 2M hydrochloric acid and subsequently centrifuged for 5000 rpm for 5 mins. The pellets were further washed with ethanol and ethyl acetate to remove lipids, proteins and carbohydrates. Later, the final pellet formed was placed in watch glass and heated to 100⁰C (Onder & Yuksel, 2018). The dried powder was obtained to estimate the quantity. The colour and texture of the dried powder were noted.

Results and Discussion

Presence of phytomelanin was confirmed in the outer surface of pods of *Cassia fistula*, *Cassia siamea* and seeds of *Helianthus annuus*.

When the purified melanin extract was tested for solubility, it was insoluble in water whereas sparingly soluble in DMSO and completely soluble in alkaline solutions. Rapid decolourisation was observed in all four pod samples on addition of 30% hydrogen peroxide. The extracts when subjected to ferric chloride solution produced precipitate. These confirmatory tests showed positive results for all four pods sample indicating the presence of phytomelanin.

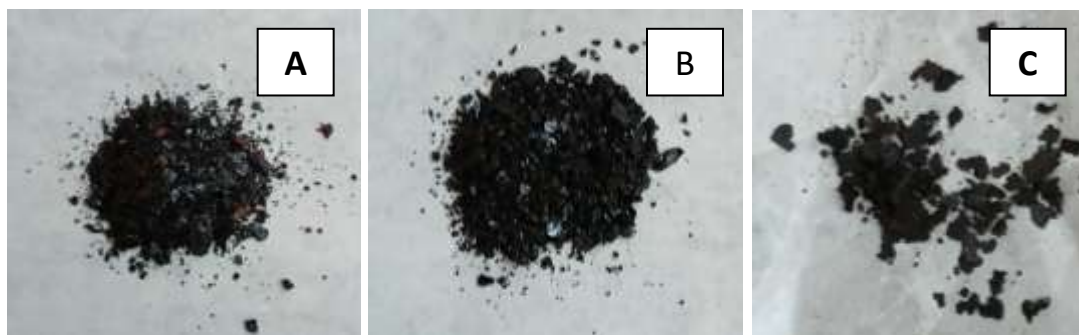


Fig 1- Phytomelanin powder of *Cassia fistula*, *Cassia siamea* and seeds of *Helianthus annuus*

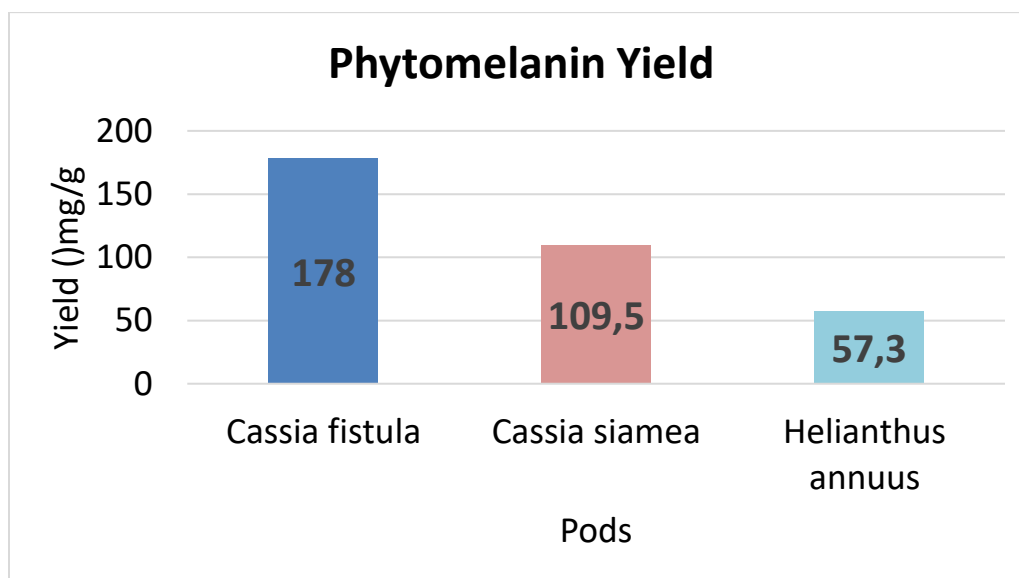


Fig 2- Phytomelanin yield of *Cassia fistula*, *Cassia siamea* and seeds of *Helianthus annuus*

The colour and texture vary for each pod and it has been studied. Both *Cassia fistula*, *Cassia siamea* produced a dark black brown, flaky powder whereas *Helianthus annuus* yielded a dark brown, flaky powder. The yield of the purified phytomelanins are as follows: *Cassia fistula* – 178 mg/g, *Cassia siamea*- 109.5 mg/g, *Helianthus annuus*- 57.3mg/g.

Conclusion:

It can be concluded that the plant sources mentioned in this study yield considerable amount of melanin with *Cassia fistula* - 178 mg/g being the highest among the three samples. Plant melanin is complex compared to melanin found in animals due to its complex polymerization mechanism. Since melanin is known for its antioxidant properties, it is of interest in the protection of health and pharmaceuticals. Hence, dark coloured tree pods can be a convenient and economical source for melanin production.

References

- Glagoleva, AY, Shoeva, O.Y.; and Khlestkina EK. Melanin Pigment in Plants: Current Knowledge and Future Perspectives. *Front. Plant Sci.* 2020, 11:770. doi: 10.3389/fpls.2020.00770
- Guo, L.; Li, W.; Gu, Z.; Wang, L.; Guo, L.; Ma, S.; Li, C.; Sun, J.; Han, B.; Chang, J. Recent Advances and Progress on Melanin: From Source to Application. *Int. J. Mol. Sci.* 2023, 24, 4360. <https://doi.org/10.3390/ijms24054360>
- Özdemir, Önder & Keleş, Yuksel. Extraction, purification, antioxidant properties and stability conditions of phytomelanin pigment on the sunflower seeds. *International Journal of Secondary Metabolite.* 2018, 5. 140-148. Doi: 10.21448/ijsm.377470.
- Mukherjee, Sobhan & Jana, Bidyut. Notes on the Distribution of Phytomelanin layer in Higher plants –a short communication, *Journal of Pharmaceutical Biology.* 2014. 4(3), 2014, 131-132
- Rogers, C. E., & Kreitner, G. L. Phytomelanin of Sunflower Achenes: a Mechanism for Pericarp Resistance to Abrasion by Larvae of the Sunflower Moth (Lepidoptera: Pyralidae). *Environmental Entomology*, 1983. 12(2), 277–285. doi:10.1093/ee/12.2.277



DEVELOPMENT OF A SUSTAINABLE CATALYST FOR CARBON DIOXIDE CONVERSION INTO VALUE-ADDED CHEMICALS

Dr. Ghanshyam Barman

Head and Associate Professor

Chemical Engineering

Vidhyadeep Institute of Engineering and Technology

Vidhyadeep University, Surat

Gujarat, India

Email id: gbarmannitr@gmail.com

ORCID NO.: 0000-0002-2611-0801

Abstract-

The rising levels of carbon dioxide (CO₂) in the atmosphere significantly contribute to climate change, highlighting the urgent need for innovative strategies to mitigate CO₂ emissions. A promising method involves the catalytic transformation of CO₂ into valuable chemicals, which not only curtails greenhouse gas emissions but also generates useful products such as fuels, polymers, and industrial chemicals. This research aims to develop a sustainable and efficient catalyst for CO₂ conversion, utilizing advanced materials and principles of green chemistry.

The proposed catalyst utilizes transition metal complexes supported on environmentally friendly, porous substrates, including metal-organic frameworks (MOFs) or biochar. These materials provide a high surface area, adjustable active sites, and remarkable stability, making them suitable for CO₂ capture and conversion. The design of the catalyst incorporates processes powered by renewable energy, such as photochemical or electrochemical activation, to promote sustainability and reduce energy consumption.

Synthesis and Characterization: To create and characterize the catalyst using methods such as X-ray diffraction (XRD), scanning electron microscopy (SEM), and X-ray photoelectron spectroscopy (XPS).

Performance Evaluation: To assess the catalyst's effectiveness in converting CO₂ into valuable chemicals, including methanol, formic acid, or ethylene, under mild reaction conditions.

Sustainability Assessment: To analyze the environmental impact of the catalyst synthesis and CO₂ conversion process through life cycle assessment (LCA) methodologies.

Initial findings indicate that the catalyst demonstrates high conversion efficiency and selectivity for desired products, with minimal by-products generated. The incorporation of renewable energy sources further improves the sustainability of the process, thereby lowering the overall carbon footprint. This research plays a vital role in advancing circular carbon economies, transforming CO₂ from a waste product into a valuable asset.

The creation of this eco-friendly catalyst marks an important advancement in tackling climate change and advancing green chemistry. By facilitating the effective transformation of CO₂ into valuable chemicals, this innovation could transform industrial practices and aid in fostering a more sustainable future.

Keywords: CO₂, catalyst, sustainable, selectivity, conversion

OLEANOLIC ACID FROM THE SPECIES *MOLTOKIA CILIATA*, PURIFICATION, AND STRUCTURAL IDENTIFICATION

Djohaina Makhlof¹, Soumia Mouffouk¹, Chaima Mouffouk^{1,2} and Hamada Haba¹

¹Laboratory of Chemistry and Environmental Chemistry (LCCE), Department of Chemistry, Faculty of Matter Sciences, Batna-1 University, 05000 Batna, Algeria.

² Department of Pharmacy, Faculty of Medicine, University of Batna 2 Mustapha Benboulaïd, 05000 Batna, Algeria.

E-mail : djohaina.makhlof@univ-batna.dz

Abstract

Medicinal plants have played a crucial role in the health and well-being of humans for thousands of years, they have been used as natural remedies to treat a different types of ailments. In this context, and as a chemical investigation, we are interest to the *Moltkia ciliata* species which belonging to the Boraginaceae family, this family is represented by approximately 148 genera and more than 2500 species ^{where} they are mainly native to Europe, Africa, and Asia. For the preparation of the extracts, the species was collected and dried then macerated in the solvent mixture (Ethanol-H₂O/70:30) for 72 h at room temperature, after filtration, a liquid/liquid extraction was realized by organic solvents with increasing polarity namely: petroleum ether (PE) solvent, ethyl acetate (EtOAc) solvent and n-BuOH solvent. The organic phases were treated with anhydrous sodium sulfate (Na₂SO₄), filtered, and concentrated to dryness to get three extracts. The Oleanolic acid was obtained as a white powder from the petroleum ether extract after fractionation and purification used a different chromatographic technique. Its structure was determined using 1D NMR and 2D-NMR (COSY, HSQC, HMBC) and HR-ESI-MS techniques, and comparison with data reported in the literature.

Keywords: Isolation, *Moltkia Ciliata*, Oleanolic Acid, Extraction.

ECOLOGICAL QUALITY OF THE MACROALGAL COMMUNITIES ALONG THE ALGERIAN WEST COAST (SOUTH MEDITERRANEAN SEA)

Saadia Hellal ¹, Habib Meliani ², Faiza Bennabi ², Ahmed Kerfouf ^{2*}

¹University of Bechar, Laboratory of Valorization of Vegetal Resources and Food Security In Semi-Arid Areas,

South West of Algeria, 8000, Algeria.

²University of Sidi Bel Abbas, Laboratory of eco- development of spaces, 22000, Algeria.

*Corresponding author: kerfoufahmed@yahoo.fr; ahmed.kerfouf@univ-sba.dz

ABSTRACT

Macroalgae are important elements in coastal ecosystems. Their diversity and distribution are influenced by local ecological conditions, justifying their use in coastal ecosystem assessments. This study aims to analyze the ecological status of macroalgal communities along the Algerian west coast. Four coastal department (Mostaganem, Oran, Ain Temouchent and Ghazaouet), with ten sites were sampled in spring 2024. The results showed that there were 82 species of macroalgae grouped into 23 orders, 38 families, 56 genus and four classes: Floridophyceae (47.56%), Phaeophyceae and Ulvophyceae (25.60%) and Chlorophyceae (1.21 %). The structural analysis highlights a pronounced dominated by Florideophyceae with 39 species. The highest macroalgae diversity was found at the Ain Témouchent and Mostaganem sites, with 58 and 56 species respectively. Statistical analyses reveal significant differences between stations, indicating a non-random species distribution influenced by environmental conditions. Management of macroalgae resources is needed to maintain the sustainability of the coastal ecosystem, through a national coastal monitoring program should be established.

Keywords: Macroalgae, Phaeophyceae, Chlorophyceae, Florideophyceae, Ulvophyceae, Ecological status, Algerian west coast.

UNINTENDED CONSEQUENCES: HOW SAID'S *ORIENTALISM* CONTINUES TO REINFORCE THE POWER DYNAMICS IT SEEKS TO DISRUPT

Abdellatif EL AIDI

Sidi Mohammed Ben Abdellah University Fez Morocco

elaidiii2014@gmail.com

Yassir Lazrak

Sidi Mohammed Ben Abdellah University Fez Morocco

elaidiii2014@gmail.com

Abstract: Edward Said's *Orientalism* has long been praised as a seminal critique of Western representations of the East, offering a radical challenge to imperialist ideologies. However, this paper argues that *Orientalism*, despite its anti-imperialist intentions, paradoxically reinforces Western intellectual dominance and geopolitical control. Said unintentionally perpetuates Western epistemic hegemony by emphasizing canonical Western literature and extensively depending on Foucauldian discourse theory, which places the West as the dominant authority in the East. Besides, Orientalism has become a commodity in the media and in academia, a sector of the economy that upholds rather than challenges Western hegemony. The critique of Orientalism itself has been absorbed into Western intellectual and political agendas, often used to justify neocolonial interventions and to repackage Orientalist attitudes under the guise of progressive reform. Moreover, Said's framework continues to perpetuate the very binary of East/West that it aims to deconstruct, reducing the East to a passive object of Western discourse. This article calls for a rethinking of postcolonial studies that goes beyond Said's framework, urging the decolonization of knowledge by centering non-Western epistemologies and epistemic agents. Only by moving beyond Orientalism's inherent limitations can we begin to forge a genuinely inclusive and pluriversal paradigm of knowledge production that is not constrained by the West's intellectual hegemony.

Keywords: Orientalism, Edward Said, Epistemic dominance; Foucauldian discourse; East/West binary; Cultural commodification

WHEAT AND CEREAL PRICE SENSITIVITY IN TUNISIA AMID GLOBAL CRISES: A CASE STUDY OF THE RUSSIA-UKRAINE WAR

Amira Saidani

Abstract

This study examines the impact of the Russia-Ukraine war on the price elasticity of demand for cereals in Tunisia .

This study examines the impact of the Russia-Ukraine war on the price elasticity of demand for cereals in Tunisia and analyzes the relationship between cereal consumption, prices, and population dynamics from 2015 to 2024. Using secondary data from the Tunisian National Institute of Statistics and the United States Department of Agriculture, we applied price elasticity calculations, correlation analysis, and multiple regression modeling. Price elasticity of demand was assessed over two distinct periods: pre-war (2019–2021) and post-war (2022–2024), allowing for a direct comparison of consumer responsiveness before and after the conflict. Our findings indicate that the elasticity of demand for cereals declined from 0.378 in the pre-war period to -0.180 in the post-war period, suggesting reduced sensitivity to price changes, likely due to supply chain disruptions and limited substitution options. Additionally, regression analysis over the full period (2015–2024) reveals a significant negative correlation (-0.37) between the Consumer Price Index (CPI) for cereals and domestic wheat consumption, highlighting that higher prices were associated with reduced consumption. Population growth, however, showed a weak positive correlation (+0.17) with cereal demand, indicating that demographic trends played a minor role in consumption patterns. Our regression model estimates that a 1% increase in the CPI for cereals is associated with a 0.84% decrease in wheat consumption, reinforcing the critical role of price stability in food security.

These results emphasize the vulnerability of Tunisia’s food system to external shocks and underline the importance of price controls, subsidies, and strategic grain reserves to mitigate future disruptions.

ADVANCEMENTS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN DENTISTRY

Dr. DABLA Fahd

Resident

Department of prosthodontic dentistry

University Mohammed V Souissi Rabat

Abstract

The integration of artificial intelligence (AI) into dentistry is revolutionizing the field, enhancing diagnostic accuracy, treatment precision, and patient care. AI-powered systems, including machine learning algorithms and deep learning models, are being applied in various aspects of dentistry, from early detection of oral diseases (such as cavities, periodontal disease, and oral cancers) to personalized treatment planning and management. AI tools enable the analysis of medical imaging, such as X-rays, computed tomography (CT) scans, and intraoral scans, with remarkable precision, assisting dentists in identifying anomalies and potential risks that may be overlooked by the human eye. Furthermore, AI-driven applications support predictive analytics, optimizing treatment outcomes by anticipating patient needs and improving workflow efficiency in dental practices. These innovations not only enhance clinical decision-making but also reduce human error, streamline processes, and enable more tailored patient care. This abstract explores the current state of AI in dentistry, its challenges, ethical considerations, and future directions for AI integration in dental healthcare, emphasizing its potential to improve both clinical and patient experience outcomes.

**ACADEMIC WELLBEING IN FOCUS: UNDERSTANDING THE RELATIONSHIP BETWEEN
SELF EFFICACY, ACADEMIC BURNOUT, AND PSYCHOLOGICAL DISTRESS IN
UNIVERSITY STUDENTS**

Maham Arif and Aiman Shahzad

School of Professional Psychology

University of Management and Technology, Lahore.

Abstract

The present study aimed to explore the relationship between academic burnout, self efficacy, and psychological distress in university students. It was hypothesized that academic burnout would have a positive relationship with psychological distress and a negative relationship with self-efficacy, while self-efficacy would have a negative relationship with psychological distress. The sample consisted of 238 university students, including 89 men and 149 women, selected through a convenient sampling technique from both public and private universities. The measures used in the study were the Burnout Scale for University Students (Shahzad & Saleem, 2014), the General Self Efficacy Scale (Schwarzer & Jerusalem, 1997), and the Student Problem Checklist (Mahmood & Saleem, 2011). Correlation analysis revealed that academic burnout was positively correlated with psychological distress, while self-efficacy was negatively correlated with psychological distress. Additionally, a negative relationship was found between academic burnout and self-efficacy. The findings suggest that higher levels of academic burnout and lower levels of self-efficacy contribute to increased psychological distress among university students.

Keywords: Self-Efficacy, Academic Burnout, Psychological Distress, University Students

PARENTAL PHUBBING, PERCEIVED BURDENSOMENESS AND EMOTIONAL BEHAVIOR PROBLEMS IN ADOLESCENTS

Rohama Luqman and Aiman Shahzad

Department of Clinical Psychology, School of Professional Psychology
University of Management and Technology, Lahore, Pakistan

Abstract

The present study aims to explore the relationship between parental phubbing, perceived burdensomeness and emotional behavior problems in adolescents. The data was collected through purposive sampling technique. The sample of school students (N=400) was selected from Private and Government schools with average age range (M= 15, SD= 1.13). The measures of current study were included Parental Phubbing Scale Urdu-version (Saleem & Rauf, 2023), Perceived Burdensomeness Scale (Luqman & Shahzad, 2024), School Children Problem Scale (Saleem et al., 2011) and Demographic Perfoma. Findings of the correlation showed that parental phubbing and perceived burdensomeness were positively significantly associated with emotional behavior problems in adolescents. It was found that parental phubbing and perceived burdensomeness were significant positive predictors of emotional behavior problems in adolescents. Finally, the results concluded that perceived burdensomeness fully mediated the relationship between parental phubbing and emotional behavior problems in adolescents. The study has low generalizability as the data was only collected from Lahore schools. This study can benefit school counselors, teachers, and parents in understanding emotional behavior problems in adolescents through the lens of parental phubbing and perceived burdensomeness.

Key Words: Parental Phubbing, Perceived Burdensomeness, Emotional Behavior Problems, Adolescents

SOCIAL MEDIA USAGE, SOCIAL COMPARISON AND FEEDBACK SEEKING, AND SOCIAL ANXIETY IN YOUTH

Jane Vincent and Sumaira Ayub

Department of Applied Psychology, University Of Management and Technology, Lahore-Pakistan

The study aimed to explore the relationships between social media use, social comparison and feedback seeking, and social anxiety among youth. It was hypothesized that (i) there was a positive relationship between social media use, social comparison and feedback seeking, and social anxiety in youth, (ii) Social media use, and social comparison and feedback seeking was likely to positively predict the social anxiety in youth, (iii) there were gender differences in term of social media use, social comparison and feedback seeking, and social anxiety in youth. A correlational cross-sectional research design was used in the present study. The sample comprised of 208 university students aged 18–35 ($M = 21.97$, $SD = 3.191$) from public and private sector universities of Lahore. The assessment measures such as Social Media-Activity Questionnaire (Ozimek et al., 2023), Social Comparison and Feedback-Seeking Scale (Nesi et al., 2015). Interaction Anxiousness Scale (Leary, et al., 1983). Results of Pearson product moment revealed that passive social media was positively related to social comparison and feedback seeking and had no significant relation to social anxiety. In contrast, active social media use was positively related to social comparison and feedback seeking and negatively related to social anxiety. Lastly, social comparison and feedback seeking was positively related with social anxiety. The results of multiple hierarchical regression indicated that passive social media use positively and active social media use negatively predicted social anxiety. Further, social comparison and feedback seeking positively predicted the social anxiety. Additionally, the results of Independent sample t test also showed that men reported higher active social media use, while women exhibited higher social anxiety. Further, no significant gender differences were found in passive social media use, social comparison and feedback seeking. Future implications should be done to reduce anxiety, youth should be educated on the detrimental effects of social media, and educational institutions should develop strategies that promote responsible usage. Peer support programs and readily accessible mental health services can also assist youths share their experiences and build coping techniques.

Keywords. Social media, Social comparison, Feedback seeking, Anxiety, Depression, Active social media usage, Passive social media usage

LOCUS OF CONTROL, SOCIAL SUPPORT AND DEPRESSIVE TENDENCIES IN CAREGIVERS OF PATIENTS WITH CANCER

Participants Name and Id

Ayesha Fatima (F2020381102)

Fizza Malik (F2020381146)

Mehak Fiaz (F2020381140)

Supervisors' Name

Ma'am Fatima Aslam

Department of Clinical Psychology

School of Professional Psychology

University of Management and Technology

Lahore

Abstract

This study aimed at finding the relationship among locus of control, social support and depressive symptomatology in caregivers of patients with cancer using a correlational research design. The sample of 155 caregivers were selected through purposive sampling. Levenson Locus of Control Scale (LOC), Multidimensional Scale of Perceived Social Support (MSPSS) and Depression Anxiety Stress Scale (DASS 21) were used to collect data from various cancer hospitals in Punjab, Pakistan. The findings indicated a significant positive correlation between locus of control (LOC) and perceived social support (MSPSS). The correlation analysis revealed a significantly positive correlation exists between LOC and perceived social support whereas negatively significant correlation exists between LOC and depression. Similarly, a negatively significant correlation between depression and social support was reported. Regression analysis showed that External LOC has a significantly positive relationship with depressive symptomatology and Internal LOC has a significant negative relationship with depressive symptomatology. The overall results highlighted the importance of social support and fostering internal locus of control for mental well being.

Keywords: locus of control, social support, depressive tendencies

**C-7 OXIDATIVE ARYLATION OF 4- EWG-1H-INDAZOLES CATALYZED BY Pd(OAc)₂/
Ag₂CO₃**

Chaimae Ouazzani Chahdi,^{1,2} Khalid Boujdi,¹ Nabil El Brahmi,¹
Hachim Mouhi Eddine,² Jamal Koubachi,^{*,2} and Saïd El Kazzouli¹

¹Euromed Research Center, Euromed Faculty of Pharmacy, Euromed
University of Fes (UEMF), Fès, Route de Meknes, 30000 Fez (Morocco)

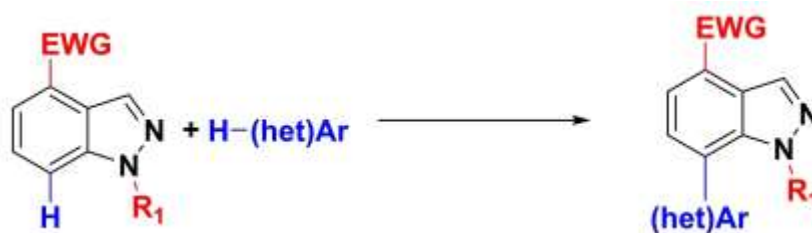
²Biotechnology, Analytical Sciences and Quality Control Team, Polydisciplinary
Faculty of Taroudant, Ibn Zohr University, Agadir 80000 (Morocco)

ORCID: 0000-0001-6220-4592

E-mail: koubachijamal@yahoo.fr/ j.koubachi@uiz.ac.ma

Abstract

An efficient palladium-catalyzed oxidative arylation of substituted 1*H*-indazole with various arenes and heteroarenes as coupling partners is reported. A site selective C7 oxidative arylation was perfectly achieved with a directing electron-withdrawing groups (EWG) located at the C4 position of the 1*H*-indazole. The desired products are obtained in moderate to good yields from 4-NO₂ or 4-CO₂Me 1*H*indazoles and various (hetero)aryls as coupling partners in the presence of Pd(OAc)₂ as catalyst, phenanthroline as ligand, Ag₂CO₃ as oxidant and NaOH as the base. Density functional theory was also conducted for reaction mechanism comprehension. This approach provides a highly effective, direct, and atom economical way to build C7-(het)arylated 1*H*-indazole compounds.



Scheme 1.

Keywords: Oxidative arylation, 1*H*-indazole, electron-withdrawing groups, site selective

THE IMPACT OF INADEQUATE GRAZING ON PASTURE QUALITY

Academician Prof Dr Ivan PAVLOVIC¹, Prof Dr Vesna KARAPETKOVSKA-HRISTOVA²,
MSc Ivanka HADZIC³, Prof Dr Jovan BOJKOVSKI⁴

¹ Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia, mail: dripavlovic58@gmail.com,
ORCID NO: 0000-0003-4751-6760

² Faculty of Biotechnical Sciences, University “St. Kliment Ohridski”- Bitola, North Macedonia, mail
v.primavera79@gmail.com ORCID NO: 0000-0002-5056-8003

³ Association of Trimmers, Care and Therapy of Cattle Foot of Serbia, Belgrade, Serbia, mail
redvanja@gmail.com ORCID NO: 0009-0005-3032-0173

⁴ Faculty of Veterinary Medicine, University in Belgrade, Belgrade, Serbia, mail
jovan_bojkovski@yahoo.com ORCID NO: 0000-0001-7097-2559

Abstract

The main problems in the use of pasture are late mowing, inadequate fertilization and uncontrolled grazing. In a word, there is no systematic organization of lawn use. This results in low yields, poor forage quality and grassland degradation. In many areas, grazing is uncontrolled (free). In doing so, neither the loading of the pasture nor the optimal start and end of grazing is taken into account. During the growing season, animals graze freely. In doing so, selective grazing occurs. Cattle select the highest quality plant species that die out and disappear from the grassland. Lower quality and undesirable species spread because livestock do not touch them and allow them to bring seeds and further spread. Thus, undesirable plant species eventually become dominant on the lawn (e.g. thorny, poisonous species...). In order to ensure high productivity of grazing cattle, it is necessary to provide them with the necessary nutrients. For this reason, it is necessary to use grass cover in the vegetative phase of plant development, when the quality and nutritional value of the plant mass is the highest. Grazing, however, is to a certain extent harmful to plants because the leaves that carry out photosynthesis and feed the plant are removed. Damage is also caused by trampling and disposal of excrement and urine. In order to mitigate the harmful impact of grazing on the pasture, it is necessary to shorten the grazing cycle to as short a time as possible. The pasture should be allowed as long as possible for recovery, i.e. regeneration of plant cover. The essence is therefore to keep the cattle in the pasture for as short a time as possible. After that, the pasture is given a rest for the renewal of the lawn between two rounds of grazing on the same area.

Keywords: pasture, inadequate grazing, measure to control