



ASES
ACADEMY OF SCIENTIFIC AND
EDUCATIONAL STUDIES

**ARCENG
V. INTERNATIONAL
SCIENTIFIC
RESEARCH
CONGRESS**

05-07 DECEMBER 2025

CONFERENCE BOOK

EDITOR: MURAT DELEN

ISBN: 978-625-96390-2-4

ARCENG V. INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS

**DECEMBER 05-07, 2025,
ANKARA, TURKIYE**

**EDITOR
MURAT DELEN**

COPYRIGHT © 2025

BY ARCENG CONGRESS ORGANIZATION

PUBLISHING COMPANY LIMITED

**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. ARCENG CONGRESS
ORGANIZATION PUBLISHING® IT IS RESPONSIBILITY OF THE AUTHOR TO ABIDE BY
THE PUBLISHING ETHICS RULES.**

ARCENG PUBLICATIONS – 2025©

LICENCE KEY: 2022/ 63715

20.12.2025

ISBN: 978-625-96390-2-4

CONGRESS ID

CONFERE ARCENG V. INTERNATIONAL SCIENTIFIC
RESEARCH CONGRESS

DATE AND PLACE

DECEMBER 05-07, 2025,
ANKARA, TURKIYENCE TITLE

ORGANIZATION

ARCENG (Academic Events, Conference & Congress)

LANGUAGES

Turkish, English, Arabic, Russian



T.C.
NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ
Niğde Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Müdürlüğü



Sayı :E-37345894-900-690222
Konu :Düzenleme Kuruluna Akademisyen
Temsilciliği Seçimi (Dr. Öğr. Üyesi
Hüseyin ÇETİN)

07/08/2025

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : 06/08/2025 tarihli ve E-98490585-900-689603 sayılı yazınız.

Bölümünüz öğretim elemanı Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin ÇETİN'in, Yükseköğretim Genel Kurulunun 15.06.2023 tarihli ve 10 sayılı oturumunda alınan 2023.10.183 sayılı kararında yer alan **"Doçentlik başvuru şartlarında, adayın yer aldığı bilimsel toplantının düzenleme komitesinde resmi olarak görevlendirilmiş üniversite akademisyen temsilcisi bulunması zorunludur."** hükmü gereğince, ARCENG (Academic Events - Conference – Congress) tarafından düzenlenecek kongrelerde akademisyen temsilcisi olarak görevlendirilmesi Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Gereğini rica ederim.

Doç. Dr. Cem BALTACIOĞLU
Meslek Yüksekokulu Müdürü

Dağıtım:
İnşaat Bölüm Başkanlığına
Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin ÇETİN

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: BSV8UTZTR6

Adres:Derbent Yerleşkesi Aşağı Kayabaşı Mahallesi Atatürk Bulvarı 51200 Niğde
Telefon:3882112912 Faks:3882112949
e-Posta:ntbmyo@ohu.edu.tr Web:http://www.ohu.edu.tr/teknikbilimlermyo
Kep Adresi:nohu@hs01.kep.tr

Bilgi için: Hayriye BOĞA
Unvanı: Bilgisayar İşletmeni
Tel No: 0 388 225 2909

CHAIRMAN OF THE ORGANIZING COMMITTEE

Assoc. Prof. Engin OZDEMIR

REGULATORY BOARD

Prof. Dr. ELMAN QULIYEV

AZERBAYCAN DEVLET PEDAGOJI UNIVERSITY

(AZERBAIJAN)

Prof. Dr. MIRVARI ISMAYILOVA

AZERBAYCAN DEVLET PEDAGOJI UNIVERSITY

(AZERBAIJAN)

Prof. Dr. Mehmet GUNGOR

MERSIN UNIVERSITY (TURKIYE)

Prof. Dr. MUSTAFA TALAS

NIGDE OMER HALISDEMIR UNIVERSITY (TURKIYE)

Prof. Dr. Siham BABA AHMED

ABOU BEKR BELKAID TLEMCEN UNIVERSITY (ALGERIA)

Assoc. Prof. Bünyamin SARIKAYA

MUS ALPARSLAN UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. FATIH MUTLU OZBILEN

CANAKKALE ONSEKIZ MART UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. LOKMAN ZOR

NIGDE OMER HALISDEMIR UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. MERVE ERSAN

ANKARA HACI BAYRAM VELI UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. OGUZ HAN OZTAY

VAN YUZUNCU YIL UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. Seçil KARTOPU

ANKARA YILDIRIM BEYAZIT UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. SERPIL OZKURT SIVRIKAYA

KOCAELI UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. TAMER TURGUT

ATATURK UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. ULVIYYA NASIROVA

ODLAR YURDU UNIVERSITY (AZERBAIJAN)

Assist. Prof. OZGENUR HACIOGLU

KIRKLARELI UNIVERSITY (TURKIYE)

Dr. ULKER BAHSIYEVA

AZERBAYCAN DEVLET PEDAGOJI UNIVERSITY

COORDINATOR

ELIF NISA AVCI

SCIENCE BOARD

Prof. Dr. Aslı YAZICI

BARTIN UNIVERSITY (TURKIYE)

Prof. Dr. Birsen CEKEN

ANKARA HACI BAYRAM VELI UNIVERSITY (TURKIYE)

Prof. Dr. DERVISH ALIMİ

UNIVERSITY OF TETOVA (MACEDONIA)

Prof. Dr. ELMAN GULİYEV

AZERBAIJAN DEVLET PEDAGOJİ UNIVERSITY (AZERBAIJAN)

Prof. Dr. HABA HAMADA

UNIVERSITÉ BATNA 1. (ALGERIA)

Prof. Dr. HASSAN ZARIOUH

MOHAMMED FIRST UNIVERSITY (MOROCCO)

Prof. Dr. KHALIL KASSMI

MOHAMED PREMIER UNIVERSITY OF OUJDA (MOROCCO)

Prof. Dr. KOSHERBAYEVA AIGERİM

ABAY KAZAKH NATIONAL PEDAGOGICAL UNIVERSITY (KAZAKHSTAN)

Prof. Dr. LAYACHI RAJAÂ

MOHAMMED V UNIVERSITY (MOROCCO)

Prof. Dr. LEILA MEDRAOUI

MOHAMMED V UNIVERSITY (MOROCCO)

Prof. Dr. MELAHAT AKDENİZ

AKDENİZ UNIVERSITY (TURKIYE)

Prof. Dr. M. HANIFI ASLAN

HASAN KALYONCU UNIVERSITY (TURKIYE)

PROF. DR. M. MEZİYET ARI

İSTANBUL GELİŞİM UNIVERSITY (TURKIYE)

Prof. Dr. Mustafa GUCLU

ERCIYES UNIVERSITY (TURKIYE)

Prof. Dr. SACIDE VURAL

ISTANBUL GELISIM UNIVERSITY (TURKIYE)

Prof. Dr. SEMRA DEMIR BASARAN

ERCIYES UNIVERSITY (TURKIYE)

Prof. Dr. TARIK CAKAR

ISTANBUL GELISIM UNIVERSITY (TURKIYE)

Prof. Dr. WILLIAM MOSIER

ISTANBUL GELISIM UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. Cristina A. Huertas-ABRIL

UNIVERSITY OF CORDOBA (ISPANYA)

Assoc. Prof. Doğan CILOGLU

ATATURK UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc Prof. ERDAL YABALAK

MERSIN UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. EHSAN RASOULINEZHAD

UNIVERSITY OF TEHRAN (IRANIAN)

Assoc. Prof. FATMA TUGCE SENBERBER DUMANLI

ISTANBUL NISANTASI UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. FUNDA COBAN

IZMIR DEMOKRASI UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. HIKMET ZEKI KAPCI

ERCIYES UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. KEZBAN SONMEZ

AKDENIZ UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. MEHMET BUGRA OZHAN

ATATURK UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. Naseem Akhter

SHAHEED BENAZIR BHUTTO WOMEN UNIVERSITY (PAKISTAN)

Assoc. Prof. Nassima AIT ISSAD

SAAD DAHLEB, BLIDA 1 UNIVERSITY (ALGERIA)

Assoc. Prof. NURAY ALACA

ACIBADEM MEHMET ALI AYDINLAR UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. OZGUR EKEN

INONU UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. Sabah RAZI

UNIVERSITY OF BISKRA (ALGERIA)

Assoc. Prof. Sadrettin YUKSEL

ATATURK UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. TUBA YAGCI

BILECIK SEYH EDEBALI UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. YILMAZ YURTSEVEN

AKDENIZ UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. YUNUS EMRE TANSU

GAZIANTEP UNIVERSITY (TURKIYE)

Assoc. Prof. YUCEL DUMAN

INONU UNIVERSITY (TURKIYE)

Assist. Prof. AQDI ROFIQ ASNAWI

UNIVERSITAS DARUSSALAM GONTOR (INDONESIA)

Assist. Prof. Duygu KAYALIK SAHIN

BARTIN UNIVERSITY (TURKIYE)

Assist. Prof. FULYA HARP CELIK

HASAN KALYONCU UNIVERSITY (TURKIYE)

Assist. Prof. Fulya SAVAS

CANAKKALE ONSEKIZ MART UNIVERSITY (TURKIYE)

Assist. Prof. GHANSHYAM BARMAN

UKA TARSADIA UNIVERSITY (INDIA)

Assist. Prof. IVAN TASLIM

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GORONTALO (INDONESIA)

Assist. Prof. Mehmet BOZKOYUN

HARRAN UNIVERSITY (TURKIYE)

Assist. Prof. OZGEN KILIC ERKEK

PAMUKKALE UNIVERSITY (TURKIYE)

Assist. Prof. SUKRU AYDIN

INONU UNIVERSITY (TURKIYE)

Dr. Cornelia-Victoria ANGHEL-DRUGĂRIN

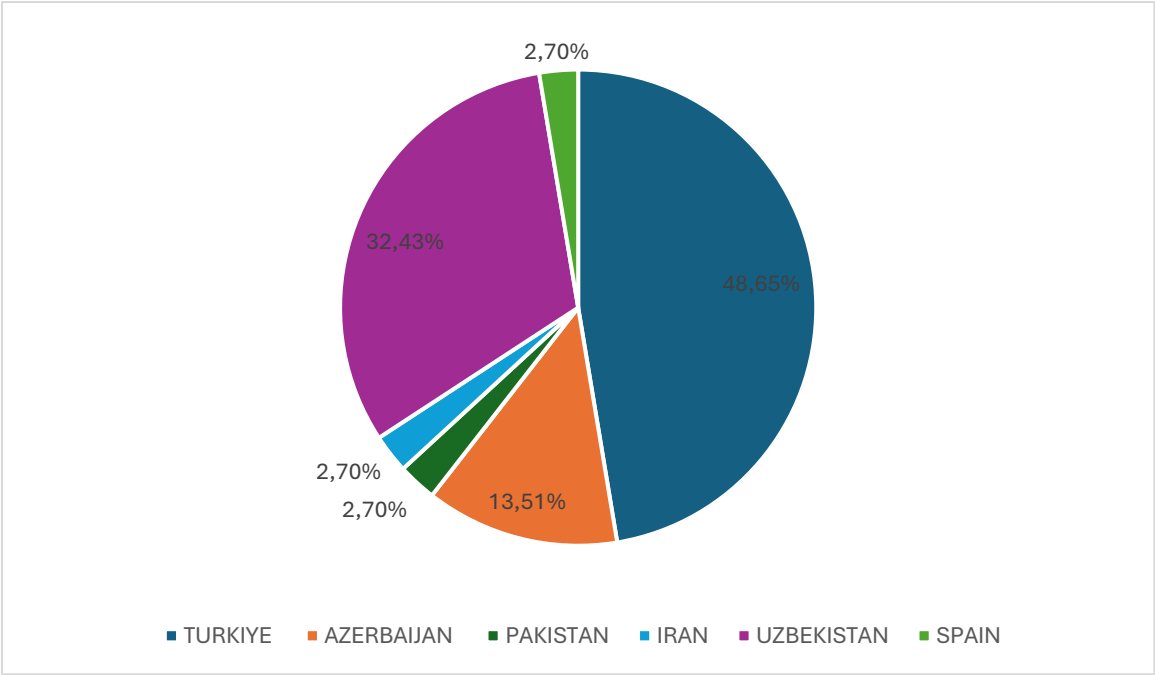
BABES-BOLYAI UNIVERSITY (ROMANIA)

CONFERENCE STATISTICS

Distribution of the papers presented orally at the conference by countries

Country	Number of Papers	Percentage (%)
TURKIYE	18	%48,65
AZERBAIJAN	5	%13,51
PAKISTAN	1	%2,70
IRAN	1	%2,70
UZBEKISTAN	12	%32,43
SPAIN	1	%2,70
TOTAL	37	100%

CONFERENCE STATISTICS



ARCENG 5TH INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS

DECEMBER 05-07, 2025,
ANKARA, TURKIYE

CONFERENCE PROGRAM

ASES
AC



ID: 486 276 1839
PASSWORD: arceng06

ARCENG 5TH INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS
DECEMBER 05-07, 2025, ANKARA, TURKIYE01
CONFERENCE PROGRAM

05.12.2025
FRIDAY / 10:00-12:00 (Türkiye Time)
SESSION: 1 HALL: 1 / MODERATOR
Doç. Dr. İzzet AYDEMİR

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Nigar Omarova Duygu Sarı Ak	Hamidiye Uluslararası Tıp Fakültesi, Sağlık Üniversitesi	KARDİYOPULMONER BYPASS HASTALARINDA GAP43 DÜZEYLERİ
Ahmet Kurtoğlu Bekir Çar	Bandırma Onyedli Eylul University	Aortic Root Diameter in Elite Athletes: Physiological Adaptation or Risk Factor?
Doç. Dr.İzzet AYDEMİR	Bingöl Üniversitesi	SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK ERTELEME DAVRANIŞLARINA ETKİ EDEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ
Doç. Dr. Belgin YILDIRIM Dr. Öğr. Üyesi Sevil OLGUN	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	PALYATİF BAKIM SERVİSLERİNDE YARA BAKIMI
Dr. Öğr. Üyesi Sevil OLGUN Doç. Dr. Belgin YILDIRIM	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	YOĞUN BAKIM HASTALARINDA FİZİKSEL TESPİT UYGULAMALARI
Öğr. Gör. Dr. Damla ERCAN KÖSE Dr. Öğr. Üyesi Ezgi AYAZ Doç. Dr. Tolga AKŞİT	İstanbul Teknik Üniversitesi İstanbul Nişantaşı Üniversitesi Ege Üniversitesi	KAN AKIŞ KISITLAMALI YÜRÜYÜŞ EGZERSİZİNİN ÇAPRAZ TRANSFER ETKİSİ ÜZERİNE ETKİLERİ
Ahmet Kurtoğlu Bekir Çar	Bandırma Onyedli Eylul University	Sudden Cardiac Arrest in Individuals Engaged in Recreational Sports: Assessment of Echocardiographic Parameters and Cardiac Morphology

ASES
ACADEMY OF SCIENTIFIC AND
EDUCATIONAL STUDIES

05.12.2025

FRIDAY / 10:00-12:00 (Türkiye Time)

SESSION: 1 HALL: 2 / MODERATOR

Dr. Öğr. Üyesi Şeyda İNCE SEZER

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Yunus Emre Karaçoban Nuran Işıklan	Kırıkkale Üniversitesi	Kitosan-graft-poli(2-dietilaminoetil akrilamid) Aşı Kopolimerinin Sentezi ve Karakterizasyonu Synthesis and Characterization of Chitosan-graft-poly(2- diethylaminoethyl acrylamide) Graft Copolymer
Ayşenur YILDIRIM Basak Ebru OZCAN	Kirklareli University	DOUBLE EMULSION (W 1 /O/W 2) FOR ENCAPSULATION OF NATURAL PIGMENTS
Nazlıhan ÖZDOĞAN Serkan BAHÇECİ	Erciyes Üniversitesi	GÜÇ SİSTEM KARARLILIĞI İÇİN YAPAY ZEKA TABANLI DSTATCOM KONTROLÜ
Dr. Öğr. Üyesi Şeyda İNCE SEZER	Harran Üniversitesi	ERKEN MÜDAHALENİN ÖNEMİNİN İNCELENMESİ
Dr. Öğr. Üyesi Şeyda İNCE SEZER	Harran Üniversitesi	OKUL ÖNCESİ FEN ETKİNLİKLERİNİN ÇOCUKLARIN BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ
Assoc.Prof. Dr. Fatma SARF Assit.Prof.Dr. Emin YAKAR	Çan Vocational School Çanakkale Onsekiz Mart University	RARE EARTH METAL DOPING IMPACT on the STRUCTURAL PARAMETERS COMBINED with W-H, H-W, S-S MODELS in ZNS

ARCENG 5TH INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS
DECEMBER 05-07, 2025, ANKARA, TURKIYE01
CONFERENCE PROGRAM

05.12.2025
FRIDAY / 10:00-12:00 (Türkiye Time)
SESSION: 1 HALL: 3 / MODERATOR
Dr. Umay Hazar DENİZ

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Büke Burcak GÜNER	Haliç Üniversitesi	YAPAY ZEKA DESTEKLİ HUKUK SİSTEMİ
Amirhosein Gholami Ferruh Mahnamfar Mustafa NURİ	İstanbul Nişantaşı Üniversitesi İstanbul Gelişim Üniversitesi	BATI KARADEİZ BÖLGESİNDEKİ KURAKLIKLARIN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ODAKLI ANALİZ VE DEĞERLENDİRİLMESİ
Dr. Umay Hazar DENİZ		ÇOCUKLARIN PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNİN DEMOGRAFİK DEĞİŞKENLER AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ
NİHAT GÖKÇE	ANKARA SOSYAL BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ	AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİNDE YAĞMA SİSTEMİ VE PENDLETON KANUNU THE SPOILS SYSTEM AND THE PENDLETON ACT IN THE UNITED STATES
Merve SORAN Prof. Dr. Cevdet ŞEKER Dr. Öğr. Üyesi Vildan ERCİ	Selçuk Üniversitesi	YOĞUN TARIM ALANINDAKİ TOPRAKLARDA TOHUM YATAĞI HAZIRLIĞININ TOPRAKLARIN AGREGAT STABİLİTESİ VE RÜZGARLA TAŞINABİLİRLİĞİ ÜZERİNE ETKİLERİ: YARI KURAK BİR BÖLGE ÖRNEĞİ
Doç.Dr. Bekir Değirmenci	Adıyaman Üniversitesi	AHLAKİ DEĞERLERİN ÖZEL SEKTÖR ÇALIŞANLARININ ÇEVRECİ DAVRANIŞLARINI BELİRLEMEDEKİ ROLÜ
Doç.Dr. Bekir Değirmenci	Adıyaman Üniversitesi	ÜRETİM İŞLETMELERİNDE DİJİTAL OKURYAZARLIK UYGULAMALARI: ENDÜSTRİ 4.0 BAĞLAMINDA BİR İNCELEME

05.12.2025
FRIDAY / 10:00-12:00 (Türkiye Time)
SESSION: 1 HALL: 4 / MODERATOR
Dr. Ülker Bahşiyeva

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Farzad Rezavandzayeri	University of Vigo	Güvenliği artırmak için kalabalık bilimini ve spor tesisi tasarımını entegre etmek
Maryam Norouzi	University of Tehran	An integrated Ethnobotanical investigations on medicinal plants in Meshkinshahr county, Ardabil Province in Northwestern of Iran
Dr. Ayesha Malik Rafia Zawar Hammad Ali Muhammad Saad Goraija Isma Rafiq Bilal Ashraf Muhammad Aown Hashmi Fatima Ishfaq	Government College University Faisalabad	Synthesis and characterization of an imine-based ligands and its mixed metal complexes with 1,10 phenanthroline
Gunel Shefiyeva Elkhan	ASPU	THE FREQUENCY OF COLLOQUIAL WORDS IN CONTEMPORARY ENGLISH
Könül Ələddin qızı Məmmədova	Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti	ŞAGİRD LƏRDƏ SÖZ VƏ ƏŞYA MƏFHUMUNUN MÜQAYİSƏLİ İZAHININ MƏNİMSƏDİLMƏSİ YOLLARI
Dr. Ülker Bahşiyeva	ADPU	M.İbrahimovun “Xaqaninin həyatı və estetik ideali” və “Nizami və Xaqani yaradıcılığının tədqiqinin bəzi məsələləri” adlı məqalələri
Aygun Ahmadova Shukur kızı	ADPU	AZƏRBAYCAN UŞAQ ƏDƏBİYYATINDA BƏDİİ NÜMUNƏLƏR YOLUMUZ ZƏFƏR YOLUDUR

ARCENG 5TH INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS
DECEMBER 05-07, 2025, ANKARA, TURKIYE01
CONFERENCE PROGRAM

05.12.2025
FRIDAY / 10:00-12:00 (Türkiye Time)
SESSION: 1 HALL: 5 / MODERATOR
Natevan Paşayeva

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Turg'unova Nigora Dilshod qizi	Jizzakh State Pedagogical University	THE PEDAGOGICAL AND DEVELOPMENTAL IMPACT OF DIGITAL TOOLS IN MODERN TEACHING
Jabborova Nilufar Shavkatovna	Oriental universiteti	THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF INCLUSIVE EDUCATION: INTERNATIONAL EXPERIENCE AND UZBEK PRACTICE
ҲАСАНБОЕВ Тўрақул Фозилжон ўғли	Жиззах давлат педагогика университети	ЖИЗЗАХ БОҲАСИ – XIV-XVI АСРЛАРДА
Dadaxon To'xtasinov	Oriental universiteti	O'QUVCHILARDA MILLIY G'URUR VA VATANPARVARLIKNI SHAKLLANTIRISH METODLARI: PEDAGOGIK-TADQIQOT YONDASHUVI
Dadaxon To'xtasinov	Oriental universiteti	O'QITUVCHINING INNOVATSION FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK ASOSLARI
Dadaxon To'xtasinov	Oriental universiteti	O'QITUVCHI SHAXSINING FAZILATLARI VA O'QUVCHILARGA PEDAGOGIK TA'SIRI
Nafisa Tuxtasinova	Oriental universiteti	BO'LAJAK O'QITUVCHILARNING GEOMETRIK TASAVVURINI SHAKLLANTIRISHNING KREATIV USULLARI

ARCENG 5TH INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS
DECEMBER 05-07, 2025, ANKARA, TURKIYE01
CONFERENCE PROGRAM

05.12.2025
FRIDAY / 10:00-12:00 (Türkiye Time)
SESSION: 1 HALL: 6/ MODERATOR
Dr. Naseem Akhter

AUTHORS	UNIVERSITY/INSTITUTION	TOPIC TITLE
Mohira Ganieva	Oriental University	ARABIC LOANWORDS: HISTORICAL DEVELOPMENT, SEMANTIC ADAPTATION, AND LEXICOGRAPHIC INTERPRETATION
Shakhodat Najimova	Oriental University	LINGUISTIC, SEMANTIC, AND PRAGMATIC FEATURES OF HEADLINES IN CONTEMPORARY ARABIC MEDIA
HASANJONOVA Nozima	Oriental University	LANGUAGE AND CULTURE IN ARAB COUNTRIES
O'g'iloy RAIMBOYEVA Nilufar ABDUKAXXOROVA	Jizzakh state pedagogical universit	THE FOUNDATIONS OF ENSURING SEMANTIC MEANING AND AESTHETIC HARMONY IN THE TRANSLATION OF LITERARY WORKS
Nafisa Tuxtasinova	Oriental universiteti	BO'LAJAK O'QITUVCHILARNING GEOMETRIK TASAVVURINI SHAKLLANTIRISHNING KREATIV USULLARI
N.Ergasheva	Oriental universiteti	MUTAFAKKIRLARINING O'ZBEK MILLIY QADRIYATLARI VA MILLIY G'URUR HAQIDAGI QARASHLARI.

CONTENTS

AUTHOR(s)	TITLE	PAGE NO
Nigar Omarova Duygu Sarı Ak Ahmet Kurtoğlu Bekir Çar	KARDİYOPULMONER BYPASS HASTALARINDA GAP43 DÜZEYLERİ	1
	Aortic Root Diameter in Elite Athletes: Physiological Adaptation or Risk Factor?	4
Doç. Dr.İzzet AYDEMİR	SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK ERTELEME DAVRANIŞLARINA ETKİ EDEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ	11
Doç. Dr. Belgin YILDIRIM Dr. Öğr. Üyesi Sevil OLGÜN	PALYATİF BAKIM SERVİSLERİNDE YARA BAKIMI	18
Dr. Öğr. Üyesi Sevil OLGÜN Doç. Dr. Belgin YILDIRIM	YOĞUN BAKIM HASTALARINDA FİZİKSEL TESPİT UYGULAMALARI	29
Öğr. Gör. Dr. Damla ERCAN KÖSE Dr. Öğr. Üyesi Ezgi AYAZ Doç. Dr. Tolga AKŞİT	KAN AKIŞ KISITLAMALI YÜRÜYÜŞ EGZERSİZİNİN ÇAPRAZ TRANSFER ETKİSİ ÜZERİNE ETKİLERİ	37
Ahmet Kurtoğlu Bekir Çar	Sudden Cardiac Arrest in Individuals Engaged in Recreational Sports: Assessment of Echocardiographic Parameters and Cardiac Morphology	45
Yunus Emre Karaçoban Nuran Işıklan	Kitosan-graft-poli(2-dietilaminoetil akrilamid) Aşı Kopolimerinin Sentezi ve Karakterizasyonu Synthesis and Characterization of Chitosan-graft-poly(2- diethylaminoethyl acrylamide) Graft Copolymer	52
Nazlıhan ÖZDOĞAN Serkan BAHÇECİ	GÜÇ SİSTEM KARARLILIĞI İÇİN YAPAY ZEKA TABANLI DSTATCOM KONTROLÜ	62
Dr. Öğr. Üyesi Şeyda İNCE SEZER	ERKEN MÜDAHALENİN ÖNEMİNİN İNCELENMESİ	73
Dr. Öğr. Üyesi Şeyda İNCE SEZER	OKUL ÖNCESİ FEN ETKİNLİKLERİNİN ÇOCUKLARIN BİLİMSSEL SÜREÇ BECERİLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ	79
Assoc.Prof. Dr. Fatma SARF Assit.Prof.Dr. Emin YAKAR	RARE EARTH METAL DOPING IMPACT on the STRUCTURAL PARAMETERS COMBINED with W-H, H-W, S-S MODELS in ZNS	85
Büke Burcak GÜNER	YAPAY ZEKA DESTEKLİ HUKUK SİSTEMİ	94
Amirhosein Gholami Ferruh Mahnamfar Mustafa NURİ	BATI KARADEİZ BÖLGESİNDEKİ KURAKLIKLARIN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ODAKLI ANALİZ VE DEĞERLENDİRİLMESİ	99
Dr. Umay Hazar DENİZ	ÇOCUKLARIN PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNİN DEMOGRAFİK DEĞİŞKENLER AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ	101
NİHAT GÖKÇE	AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİNDE YAĞMA SİSTEMİ VE PENDLETON KANUNU THE SPOILS SYSTEM AND THE PENDLETON ACT IN THE UNITED STATES	109
Prof. Merve SORAN Dr. Cevdet ŞEKER Dr. Öğr. Üyesi Vildan ERCİ	YOĞUN TARIM ALANINDAKİ TOPRAKLARDA TOHUM YATAĞI HAZIRLIĞININ TOPRAKLARIN AGREGAT STABİLİTESİ VE RÜZGARLA TAŞINABİLİRLİĞİ ÜZERİNE ETKİLERİ: YARI KURAK BİR BÖLGE ÖRNEĞİ	115
Doç.Dr. Bekir Değirmenci	AHLAKİ DEĞERLERİN ÖZEL SEKTÖR ÇALIŞANLARININ ÇEVRECİ DAVRANIŞLARINI BELİRLEMEDEKİ ROLÜ	117
Doç.Dr. Bekir Değirmenci	ÜRETİM İŞLETMELERİNDE DİJİTAL OKURYAZARLIK UYGULAMALARI: ENDÜSTRİ 4.0 BAĞLAMINDA BİR İNCELEME	129
Farzad Rezavandzayeri	Güvenliği artırmak için kalabalık bilimini ve spor tesisi tasarımını entegre etmek	141
Maryam Norouzi	An integrated Ethnobotanical investigations on medicinal plants in Meshkinshahr county, Ardabil Province in Northwestern of Iran	142

Dr. Ayesha Malik Rafia Zawar Hammad Ali Muhammad Saad Goraija Isma Rafiq Bilal Ashraf Muhammad Aown Hashmi Fatima Ishfaq	Synthesis and characterization of an imine-based ligands and its mixed metal complexes with 1,10 phenanthroline	144
Gunel Shefiyeva Elkhan	THE FREQUENCY OF COLLOQUIAL WORDS IN CONTEMPORARY ENGLISH	145
Könül Ələddin qızı Məmmədova	ŞAGİRD LƏRDƏ SÖZ VƏ ƏŞYA MƏFHUMUNUN MÜQAYİSƏLİ İZAHININ MƏNİMSƏDİLMƏSİ YOLLARI	147
Dr. Ülker Bahşiyeve	M.İbrahimovun “Xaqaninin həyatı və estetik ideali” və “Nizami və Xaqani yaradıcılığının tədqiqinin bəzi məsələləri” adlı məqalələri	149
Aygun Ahmadova Shukur kızı	AZƏRBAYCAN UŞAQ ƏDƏBİYYATINDA BƏDİİ NÜMUNƏLƏR YOLUMUZ ZƏFƏR YOLUDUR	152
Turg'unova Nigora Dilshod qizi	THE PEDAGOGICAL AND DEVELOPMENTAL IMPACT OF DIGITAL TOOLS IN MODERN TEACHING	159
Jabborova Nilufar Shavkatovna	THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF INCLUSIVE EDUCATION: INTERNATIONAL EXPERIENCE AND UZBEK PRACTICE	161
ҲАСАНБОВ Тўрақул Фозилжон ўғли	ЖИЗЗАХ БОҲАСИ – XIV-XVI АСРЛАРДА	167
Dadaxon To'xtasinov	O'QUVCHILARDA MILLIY G'URUR VA VATANPARVARLIKNI SHAKLLANTIRISH METODLARI: PEDAGOGIK-TADQIQOT YONDASHUVI	174
Dadaxon To'xtasinov	O'QITUVCHINING INNOVATSION FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK ASOSLARI	179
Dadaxon To'xtasinov	O'QITUVCHI SHAXSINING FAZILATLARI VA O'QUVCHILARGA PEDAGOGIK TA'SIRI	184
Nafisa Tuxtasinova	BO'LAJAK O'QITUVCHILARNING GEOMETRIK TASAVVURINI SHAKLLANTIRISHNING KREATIV USULLARI	188
Mohira Ganieva	ARABIC LOANWORDS: HISTORICAL DEVELOPMENT, SEMANTIC ADAPTATION, AND LEXICOGRAPHIC INTERPRETATION	191
Shakhodat Najimova	LINGUISTIC, SEMANTIC, AND PRAGMATIC FEATURES OF HEADLINES IN CONTEMPORARY ARABIC MEDIA	193
HASANJONOVA Nozima	LANGUAGE AND CULTURE IN ARAB COUNTRIES	195
O'g'iloy RAIMBOYEVA Nilufar ABDUKAXXOROVA	THE FOUNDATIONS OF ENSURING SEMANTIC MEANING AND AESTHETIC HARMONY IN THE TRANSLATION OF LITERARY WORKS	201
Nafisa Tuxtasinova	BO'LAJAK O'QITUVCHILARNING GEOMETRIK TASAVVURINI SHAKLLANTIRISHNING KREATIV USULLARI	206
N.Ergasheva	MUTAFAKKIRLARINING O'ZBEK MILLIY QADRIYATLARI VA MILLIY G'URUR HAQIDAGI QARASHLARI.	209
Ayşenur YILDIRIM Basak Ebru OZCAN	DOUBLE EMULSION (W 1 /O/W 2) FOR ENCAPSULATION OF NATURAL PIGMENTS	212

GAP43 AND NRG1 LEVELS IN CARDIOPULMONARY BYPASS PATIENTS KARDİYOPULMONER BYPASS HASTALARINDA GAP43VE NRG1 DÜZEYLERİ

Nigar Omarova¹, Duygu Sarı Ak²

¹Medical School student, Hamidiye International School of Medicine, University of Health Sciences, 0009-0008-8388-5786,

² Assistant Professor, Department of Medical Biology, Hamidiye International School of Medicine, University of Health Sciences, 0000-0002-1577-7387

Özet

Kardiyopulmoner baypas (KPB), kalp cerrahisinin kritik bir bileşenidir ancak sıklıkla ameliyat sonrası nörolojik komplikasyonlarla ilişkilendirilmektedir. Bu komplikasyonların altında yatan moleküler mekanizmalar hâlâ tam olarak aydınlatılamamıştır. GAP43 ve NRG1, nöral rejenerasyon ve kalsiyum sinyallemede rol alan önemli proteinler olup, KPB'ye bağlı sinir hasarının potansiyel biyobelirteçleri olarak değerlendirilmektedir. Bu çalışmada KPB uygulanan 41 hastada (32 erkek, 9 kadın) ameliyat öncesi ve sonrası GAP43 ve NRG1 serum düzeyleri ELISA yöntemiyle incelenmiştir. Toplam kohortta GAP43 düzeylerinde anlamlı bir ameliyat sonrası azalma gözlenmiştir ($p = 0.046$); NRG1 düzeylerinde ise genel olarak anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır ($p = 0.438$). Cinsiyete göre yapılan analizlerde farklılaşan eğilimler ortaya çıkmıştır: kadınlarda NRG1 ameliyat sonrası azalırken erkeklerde artmıştır; GAP43 düzeyleri kadınlarda değişmezken erkeklerde ameliyat sonrası anlamlı bir düşüş göstermiştir. Bu bulgular, KPB'ye karşı periferik sinir rejenerasyon belirteçlerinde cinsiyete özgü bir yanıt olduğunu düşündürmekte ve özellikle erkek hastalarda GAP43'ün duyarlı bir biyobelirteç olabileceğini göstermektedir. NRG1 düzeylerinin genel olarak değişmemesine rağmen cinsiyete göre zıt yönlü eğilimler göstermesi, erken postoperatif serum örneklemede yakalanamayan karmaşık ve zamana bağlı bir düzenlemenin varlığına işaret edebilir. Bu sonuçların doğrulanması ve bu proteinlerin zamansal ve bölgesel ifade paternlerinin aydınlatılması için daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: GAP43, CPB, ELISA, Nörerejenerasyon, Biyobelirteçler

Abstract

Cardiopulmonary bypass (CPB) is a critical component of cardiac surgery but is often associated with postoperative neurological complications, the underlying molecular mechanisms of which remain poorly understood. GAP43 and NRG1 are key proteins involved in neural regeneration and calcium signaling, making them potential biomarkers for CPB-related nerve injury. This study evaluated pre- and postoperative serum levels of GAP43 and NRG1 in 41 patients undergoing CPB (32 males, 9 females) using ELISA. A significant postoperative decrease in GAP43 levels was observed in the total cohort ($p=0.046$), while NRG1 levels showed no overall significant change ($p=0.438$). Sex-stratified analyses revealed divergent patterns: in females, NRG1 decreased postoperatively, while in males it increased; GAP43 levels remained unchanged in females but significantly decreased postoperatively in males. These findings suggest a sex-specific response to CPB in peripheral nerve regeneration markers and highlight the potential relevance of GAP43 as a sensitive biomarker, particularly

in male patients. The lack of change in NRG1 levels overall, despite opposite trends by sex, may reflect a complex and temporally dynamic regulation not captured in early postoperative serum sampling. Further studies are needed to validate these findings and elucidate the temporal and compartmental expression patterns of these proteins.

Keywords: GAP43, CPB, ELISA, Neuroregeneration, Biomarkers

KAYNAKLAR

Ayçan, S. (2024). *Kardiyopulmoner bypassın eritrosit deformabilitesine etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Sağlık Bilimleri Üniversitesi.

Bevere, M., Morabito, C., Guarnieri, S., & Mariggiò, M. A. (2022). Mice lacking growth-associated protein 43 develop cardiac remodeling and hypertrophy. *Histochemistry and Cell Biology*, 157(5), 547–556.

Chato-Astrain, J., Roda, O., Sánchez-Porras, D., Miralles, E., Alaminos, M., Campos, F., García-García, Ó. D., & Carriel, V. (2023). Peripheral nerve regeneration through nerve conduits evokes differential expression of growth-associated protein-43 in the spinal cord. *Neural Regeneration Research*, 18(8), 1852–1856.

Curtis, R., Stewart, H. J., Hall, S. M., Wilkin, G. P., Mirsky, R., & Jessen, K. R. (1992). GAP-43 is expressed by nonmyelin-forming Schwann cells of the peripheral nervous system. *Journal of Cell Biology*, 116(6), 1455–1464.

Fricker, F. R., & Bennett, D. L. (2011). The role of neuregulin-1 in the response to nerve injury. *Future neurology*, 6(6), 809–822. <https://doi.org/10.2217/fnl.11.45>

Gilbey, T., Milne, B., de Somer, F., & Kunst, G. (2023). Neurologic complications after cardiopulmonary bypass: A narrative review. *Perfusion*, 38(8), 1545–1559.

Holahan, M. (2015). GAP-43 in synaptic plasticity: Molecular perspectives. *Research and Reports in Biochemistry*, 5, 137–146.

Llinas, R., Barbut, D., & Caplan, L. R. (2000). Neurologic complications of cardiac surgery. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 43(2), 101–112.

Marks, A. R. (2003). Calcium and the heart: A question of life and death. *The Journal of Clinical Investigation*, 111(5), 597–600.

Naveed, A., Azam, H., Murtaza, H. G., Ahmad, R. A., & Baig, M. A. R. (2017). Incidence and risk factors of pulmonary complications after cardiopulmonary bypass. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 33(4), 993–996.

Roberts, A., Duncan, E. C., Hargrave, P., David, J., Kingery, R., Barnes, J., Horstemeyer, D. L., & Stahl, R. F. (2023). Clinical review: Complications of cardiopulmonary bypass from an anesthesia perspective. *HCA Healthcare Journal of Medicine*, 4(1).

Roth, G. A., Johnson, C., Abajobir, A., Abd-Allah, F., Abera, S. F., Abyu, G., Ahmed, M., Aksut, B., Alam, T., Alam, K., Alla, F., Alvis-Guzman, N., Amrock, S., Ansari, H., Ärnlöv, J., Asayesh, H., Atey, T. M., Avila-Burgos, L., Awasthi, A., Banerjee, A., ... & Murray, C. (2017). Global, regional, and national burden of cardiovascular diseases for 10 causes, 1990 to 2015. *Journal of the American College of Cardiology*, 70(1), 1–25.

Sarkar, M., & Prabhu, V. (2017). Basics of cardiopulmonary bypass. *Indian Journal of Anaesthesia*, 61(9), 760–767.

Taylor, K. M. (1998). Central nervous system effects of cardiopulmonary bypass. *The Annals of Thoracic Surgery*, 66(5 Suppl), S20–S28.

Vervoort, D., Lee, G., Ghandour, H., Guetter, C. R., Adreak, N., Till, B. M., & Lin, Y. (2024). Global cardiac surgical volume and gaps: Trends, targets, and way forward. *Annals of Thoracic Surgery Short Reports*, 2(2), 320–324.

AORTIC ROOT DIAMETER IN ELITE ATHLETES: PHYSIOLOGICAL ADAPTATION OR RISK FACTOR?

Ahmet Kurtoğlu¹ Bekir Çar²

¹ Department of Coaching Education, Faculty of Sport Science, Bandirma Onyedi Eylul University, 10200, Balıkesir, Türkiye; <https://orcid.org/0000-0002-9292-5419>

² Department of Physical Education and Sport Teaching, Faculty of Sport Science, Bandirma Onyedi Eylul University, 10200, Balıkesir, Türkiye,

<https://orcid.org/0000-0001-7422-9543>

Abstract

Aim: The aim of this narrative review is to systematically summarise the existing literature on aortic root diameter in elite athletes, interpret the findings within the spectrum of physiological adaptation–potential risk, and highlight differences arising from factors such as sport discipline, exercise components (dynamic/static load), age, and genetic predisposition. Furthermore, it aims to discuss current guideline recommendations and gaps in the literature from the perspective of the clinical decision-making process.

Methods: This study is a narrative-based literature review based on fundamental original research examining the aortic root and/or ascending aorta diameter in elite and high-level athletes, large cohort/panel analyses, and current sports cardiology guidelines. Studies that are frequently cited and focus on the concepts of ‘aortic root’, ‘athlete's heart’, ‘elite/endurance/master athletes’, ‘Marfan syndrome’ and ‘bicuspid aortic valve’ were selected; aortic diameter measurements, imaging methods used, athlete and sport characteristics, and recommended threshold values were qualitatively compared.

Results: The literature indicates that the aortic root diameter at the sinus of Valsalva is on average 2–3 mm larger in young elite athletes compared to sedentary controls; however, measurements mostly remain within normal population limits based on age and body surface area. Approximately 40 mm in male athletes and approximately 34 mm in female athletes are suggested as the ‘physiological upper limit’; it is emphasised that gender, height, and BSA are decisive in interpreting aortic root measurements. In endurance sports, chronic volume load and high stroke volume are associated with proportional growth of the aortic root and left ventricle; in sports with both high dynamic and static components, such as American football, more pronounced increases in diameter have been reported, particularly in larger athletes. It is debated that the prevalence of aortic diameter ≥ 40 mm increases in master endurance athletes and that long-term intensive training may pose a potential risk, particularly in the presence of concomitant genetic aortopathies. However, it is noted that the incidence of aortic dissection/rupture is extremely low in athletes without genetic risk factors, and many studies evaluate mild aortic enlargement in athletes as physiological remodelling within the context of the ‘athlete's heart’. Current data indicate significant gaps in terms of female athletes, strength/power sports, advanced imaging methods (CMR, 4D-flow), and long-term prospective follow-ups.

Conclusion: The current literature indicates that the increase in aortic root diameter in elite athletes is, in most cases, a physiological vascular-cardiac adaptation. However, in master endurance athletes and individuals with genetic aortopathy or a strong family history, the

boundary between physiological remodelling and pathological dilatation is less clear and requires close monitoring. Current guidelines generally consider findings in young athletes with aortic root diameters <40 mm to be benign, while ≥ 40 mm, disproportionate enlargement relative to body size, rapid progression, or the presence of genetic risk warrants serial echocardiography and individualised sport eligibility decisions. This narrative review emphasises that the assessment should consider anthropometric characteristics, sport discipline, training duration, and genetic context rather than a single threshold value, and that multicentre, longitudinal studies are needed, particularly in at-risk subgroups.

Keywords: Aortic Root Diameter, Elite Athletes, Adaptation, Risk Factor

Introduction

Intense and prolonged physical training leads to cardiac remodelling characterised by left ventricular cavity enlargement, increased wall thickness, and adaptive changes in diastolic function, known as the 'athlete's heart'. Traditionally, this adaptation process has been defined primarily in terms of ventricular geometry and function; however, in recent years, the effects on large vessels, particularly the aortic root and ascending aorta, have attracted increasing attention. During exercise, the aorta is an elastic conduit exposed to both increased stroke volume and elevated systolic pressure, raising the important clinical question of whether this haemodynamic load leads to structural changes in aortic diameter and wall properties over the long term. This question becomes even more critical in the presence of Marfan syndrome, bicuspid aortic valve, and other hereditary thoracic aortopathies, which carry a risk of aortic dissection and sudden cardiac death.

Starting from mechanisms such as stress response in elastic lamellae, hypertrophy in smooth muscle cells, changes in the collagen/elastin ratio, and finally an increase in distensibility, an increase in diameter at the aortic root level may be explained. In endurance sports where the dynamic component of exercise is predominant, chronic volume load and high stroke volume are at the forefront, whereas in power sports and mixed disciplines where the static component is high (e.g., American football), repetitive pressure load is more pronounced. The issue often met in clinical practice is whether the aortic root dilatation occurring with prolonged exercise should be interpreted either as part of this spectrum of physiologic adaptation or instead as a 'red flag' regarding pathological dilatation and potential risk of dissection.

Indeed, one of the most comprehensive studies to date on aortic root size in elite athletes found that the mean aortic root diameter at the level of the sinus of Valsalva was 2–3 mm larger in elite athletes than in sedentary controls but still within the reference ranges for the general population in most cases. One of the key messages emanating from the meta-analysis by Iskandar et al. is that significant aortic root dilatation is more likely to result from an intrinsic disease process than from physiological adaptation to exercise (Iskandar and Thompson, 2013). Also, in a large series of 3,281 white elite athletes from Boraita et al., aortic root measurements were within the limits defined for the general population with values exceeding 40 mm in males and 34 mm in females present in only a very small proportion of cases. In this respect, there is evidence that aortic root enlargement in young elite athletes often remains within 'physiological upper limits' (Moulson et al., 2025).

In light of these data, the European Society of Cardiology guidelines on sports cardiology consider the evaluation of the aortic root and ascending aorta to be a mandatory component of athlete screening; while findings are generally considered benign in young athletes with aortic root diameters <40 mm, serial imaging and individualised fitness-for-sport decisions are recommended for diameters in the 40–45 mm range or in cases of disproportionate enlargement relative to body size, rapid progression, or suspected hereditary aortopathy (Pelliccia et al.,

2021). However, the current evidence base largely relies on young, male, endurance or mixed-sport athletes; there are significant gaps regarding female athletes, power/strength sports, advanced imaging methods (CMR, 4D-flow) and long-term prospective follow-up data (Cavigli et al., 2023).

In this context, there is a need to re-examine the literature on aortic root diameter in elite athletes within the physiological adaptation–potential risk axis, to highlight the differences that emerge according to sport discipline, exercise components, age and genetic predisposition, and to discuss current guideline recommendations in terms of the clinical decision-making process. This narrative review aims to provide a more refined framework for determining under which conditions aortic root enlargement in athletes should be considered a benign adaptation and under which conditions it should be regarded as a pathological warning sign, by critically analysing existing studies.

1. Aortic root anatomy, physiology and haemodynamic loading with exercise

The aortic root is a complicated structure comprising the segment between the aortic valve annulus and the sinotubular junction, including the aortic valve leaflets, the sinus of Valsalva, the interleaflet triangles, and the proximal portion of the ascending aorta. The sinuses are formed by three protrusions situated between the basal insertions of the valve leaflets and the sinotubular junction; they are functionally important both for producing vortex flows that optimise valve coaptation and for distributing the stress imposed on the aortic wall (Charitos and Sievers, 2013). The sinotubular junction forms the distal border of the sinuses; this ring-like structure, consisting of dense elastic and collagen fibres, smooth muscle cells, and fibroblasts, acts as a transition zone between the elastic properties of the root and the more rigid segment of the ascending aorta (López-Mínguez et al., 2006). Modern imaging and surgical anatomy studies have demonstrated that the root is not merely a ‘tubular vessel’ but a three-dimensional unit located at the centre of all cardiac chambers, determining the integrated function of the ventricle–valve–aorta axis (De Paulis and Salica, 2019).

Mechanically, the aortic root is a structure with a high elastic modulus, exposed to increased stroke volume and peak systolic pressure during systole. According to Laplace's law, wall stress is directly proportional to intraluminal pressure and lumen radius, and inversely proportional to wall thickness; therefore, in an enlarged aorta, higher wall stress is expected under the same systolic pressure (Gentry et al., 2017; Wang et al., 2023). Studies examining the biomechanical properties of sinus and ascending aorta tissues in humans have shown that the sinus region exhibits higher distensibility and more complex, non-linear stress-strain behaviour; in contrast, the ascending aorta has a more rigid character (Azadani et al., 2012). This difference directly affects the root's ‘damping’ role in flow–pressure waves during exercise and the shaping of the afterload on the left ventricle.

During intense physical activity, cardiac output can increase up to 4–5 times; in endurance exercise, a significant volume load is evident with high stroke volume and moderate systolic pressure increase, while in resistance exercise, a significant pressure load is evident with sudden systolic pressure peaks accompanying the Valsalva manoeuvre. Current revisions of the Morganroth hypothesis suggest that endurance exercise is more associated with eccentric ventricular hypertrophy and volume adaptation, while resistance exercise is associated with concentric hypertrophy and acute increases in wall stress, demonstrating that the same haemodynamic principles apply to the aortic wall (Haykowsky et al., 2018).

Mitchell and colleagues' classification of sports based on dynamic/static components provides a practical framework for interpreting aortic remodelling in this context. In JACC and AHA/ACC Task Force documents, sports are categorised into low–medium–high levels based

on peak dynamic (cardiac output and oxygen consumption) and static (increase in blood pressure due to isometric contraction) components reached during competition (Levine et al., 2015; Mitchell et al., 2005). In endurance sports with high dynamic components (long-distance running, cycling, rowing, swimming), the aortic root is exposed to repeated high flow and volume loads; in power sports with high static components (weightlifting, bodybuilding, some combat sports), repeated acute systolic pressure peaks are the main source of mechanical stress on the root and ascending aorta wall. Combined sports (e.g., American football) incorporate both load types in varying proportions (Nagashima et al., 2011).

The histopathological manifestations of chronic haemodynamic stress have been described as thickening and folding of elastic lamellae, hypertrophy and phenotypic changes in smooth muscle cells, a shift in the collagen/elastin ratio, and extracellular matrix remodelling (Goudot et al., 2019; Wang et al., 2023). This process may, on the one hand, contribute to the transmission of systolic ejection with a 'softer' pressure wave by increasing aortic wall compliance, while on the other hand, it may result in a slight enlargement of the lumen diameter. In vivo studies in elite athletes have demonstrated that endurance athletes have higher aortic distensibility than sedentary individuals, whereas strength athletes have greater aortic stiffness and root diameter (D'Andrea et al., 2012).

In Montero et al.'s review titled 'Adaptation of the aorta to training' and Pelliccia's study focusing on the athletic population, it was emphasised that the aortic root diameter in individuals undergoing endurance training was on average 2–2.5 mm larger than in sedentary individuals, but that this increase largely remained within normal reference ranges (Boraita et al., 2016). Abulí et al. evaluated aortic root diameter in athletes practising different sports according to Mitchell classes; although there were minor differences depending on the type of sport, after allometric correction, root sizes remained within the general population norms in all groups (Abulí et al., 2020). In summary, current haemodynamic and histopathological data suggest that intense exercise causes measurable but often limited enlargement and changes in elastic properties of the aortic root.

However, the most important topic of debate in the current literature is at what point this remodelling process crosses the line of 'physiological adaptation' and enters the realm of 'pathological dilation and dissection risk', particularly in master endurance athletes and individuals with genetic aortic pathology. Churchill et al.'s demonstration of an increase in the prevalence of aortic dilatation in master athletes suggests that long-term volume overload can lead to clinically significant remodelling of the aortic wall; the ESC and other guidelines emphasise the need for systematic assessment of aortic root and ascending aorta measurements in athlete screening.

2. Aortic root diameter in elite athletes: meta-analyses and large cohorts

The most fundamental data regarding aortic root size in elite athletes comes from the meta-analysis conducted by Iskandar et al. This study combined data from 23 studies and thousands of athletes, demonstrating that the aortic root diameter at the level of the sinus of Valsalva was on average 2–3 mm larger in elite athletes than in sedentary controls, but that this difference was clinically small and mostly within normal limits. The authors emphasised that significant aortic root dilatation is most likely not a physiological response to exercise but reflects an underlying pathological process (e.g., Marfan syndrome, bicuspid aortic valve) (Iskandar and Thompson, 2013).

D'Andrea et al.'s 2010 study is one of the first large series to include over 400 elite athletes from different disciplines. This study indicated that the aortic root diameter was larger in both endurance and power athletes compared to sedentary individuals, but that the diameters were

particularly higher in power athletes (e.g., weightlifting, throwing disciplines). However, it was reported that clinically significant pathologies such as significant aortic dilatation or severe aortic insufficiency were quite rare (D'Andrea et al., 2010). Boraita et al.'s multicentre cohort of 3,281 white elite athletes has provided the 'aortic root reference values in elite athletes' that are frequently cited today. In this study, athletes were classified according to gender and the dynamic/static components of their sport; levels of approximately 40 mm for the sinus of Valsalva in men and approximately 34 mm in women were proposed as practical 'physiological upper limits'. The most critical finding is that aortic root diameters in the vast majority of healthy elite athletes fall within the normal limits defined for the general population (Boraita et al., 2016). Interpreting these data, Safi et al. emphasised in their editorial entitled 'Aortic Root Size in Elite Athletes: When No Change Matters' that mild aortic root dilation in athletes is benign and physiological in most cases, whereas marked dilation should always be considered a strong indicator of underlying aortopathy (Safi and Wood, 2016).

Conclusion

The current evidence about aortic root size in elite athletes suggests that this slight increase in diameter, as observed in well-selected populations, can be interpreted as a physiological vascular-cardiac adaptation in the majority of cases. Indeed, chronic volume load in endurance and combined disciplines, and repetitive pressure load in power sports and disciplines with a high static component, determine a measurable but generally within normal limits remodelling of the aortic root. The definition of 'physiological upper limits' at about 40 mm in male athletes and about 34 mm in female athletes outlines the quantitative framework of this adaptation; it underlines that not only the diameter value itself but also body surface area, gender, and sport discipline must be included in the interpretation.

However, especially in master endurance athletes and in subjects with genetic aortopathy or a positive family history, the position of the dilation found in the aortic root and ascending aorta on the physiological-pathological spectrum is less clear. The higher prevalence of ≥ 40 mm values in both cohorts justifies concerns that long-term high-volume training, in association with intrinsic wall weakness, may increase the risk of dissection. Therefore, assessment in these athletes should not be reduced to a single absolute threshold value, but rather a personalized risk stratification approach based on serial imaging, rate of progression, associated risk factors and genetic testing should be followed.

In relation to a practical point of view in a clinical setting, with regard to young elite athletes and in the absence of genetic susceptibility, a diameter of < 40 mm can be regarded relatively benign. Notwithstanding, in view of a diameter of ≥ 40 mm, disproportional for size, a rapid increase in diameter, and a suspicion of hereditary aortopathy, observation and re-evaluation for participation in sports would be prudent. The challenge in sports cardiology, in general, would be to maintain a fine line between preventing sudden death from aortic events in athletes, on the one hand, and preventing unnecessary restriction from sports, on the other. To this end, there would be a role for further studies.

Therefore, aortic root dilatation in elite athletes, as a manifestation of the "athlete's heart," usually represents a normal finding, yet it has the potential to develop into a clinically important spectrum in selected individuals. Consequently, evaluation of the aortic root has to be a part of athlete screening, and it has to be performed in accordance with a comprehensive approach in cardiology, taking into consideration anthropometric data, loading characteristics of sports discipline, duration of training, and heredity.

References

- Abulí M, Grazioli G, Sanz de la Garza M, et al. (2020) Aortic root remodelling in competitive athletes. *European Journal of Preventive Cardiology* 27(14): 1518–1526.
- Azadani AN, Chitsaz S, Matthews PB, et al. (2012) Comparison of Mechanical Properties of Human Ascending Aorta and Aortic Sinuses. *The Annals of Thoracic Surgery* 93(1): 87–94.
- Boraita A, Heras M-E, Morales F, et al. (2016) Reference Values of Aortic Root in Male and Female White Elite Athletes According to Sport. *Circulation: Cardiovascular Imaging* 9(10).
- Cavigli L, Ragazzoni GL, Quer L, et al. (2023) Aortic root/left ventricular diameters golden ratio in competitive athletes. *International Journal of Cardiology* 390: 131202.
- Charitos EI and Sievers H-H (2013) Anatomy of the aortic root: implications for valve-sparing surgery. *Annals of cardiothoracic surgery* 2(1): 53–6.
- D’Andrea A, Cocchia R, Riegler L, et al. (2010) Aortic Root Dimensions in Elite Athletes. *The American Journal of Cardiology* 105(11): 1629–1634.
- D’Andrea A, Cocchia R, Riegler L, et al. (2012) Aortic Stiffness and Distensibility in Top-Level Athletes. *Journal of the American Society of Echocardiography* 25(5): 561–567.
- De Paulis R and Salica A (2019) Surgical anatomy of the aortic valve and root—implications for valve repair. *Annals of Cardiothoracic Surgery* 8(3): 313–321.
- Gentry JL, Carruthers D, Joshi PH, et al. (2017) Ascending Aortic Dimensions in Former National Football League Athletes. *Circulation: Cardiovascular Imaging* 10(11).
- Goudot G, Mirault T, Bruneval P, et al. (2019) Aortic Wall Elastic Properties in Case of Bicuspid Aortic Valve. *Frontiers in Physiology* 10.
- Haykowsky MJ, Samuel TJ, Nelson MD, et al. (2018) Athlete’s Heart: Is the Morganroth Hypothesis Obsolete? *Heart, Lung and Circulation* 27(9): 1037–1041.
- Iskandar A and Thompson PD (2013) A Meta-Analysis of Aortic Root Size in Elite Athletes. *Circulation* 127(7): 791–798.
- Levine BD, Baggish AL, Kovacs RJ, et al. (2015) Eligibility and Disqualification Recommendations for Competitive Athletes With Cardiovascular Abnormalities: Task Force 1: Classification of Sports: Dynamic, Static, and Impact. *Journal of the American College of Cardiology* 66(21): 2350–2355.
- López-Mínguez JR, Climent V, Yen-Ho S, et al. (2006) Structural Features of the Sinus of Valsalva and the Proximal Portion of the Coronary Arteries: Their Relevance to Retrograde Aortocoronary Dissection. *Revista Española de Cardiología (English Edition)* 59(7): 696–702.
- Mitchell JH, Haskell W, Snell P, et al. (2005) Task Force 8: Classification of sports. *Journal of the American College of Cardiology* 45(8): 1364–1367.
- Moulson N, Boroditsky ND, Wiese J, et al. (2025) Progression of Ascending Aortic Dimensions in Masters Endurance Athletes. *JACC: Advances* 4(10): 102163.
- Nagashima J, Matsumoto N, Takagi A, et al. (2011) Dynamic component of sports is an important determinant factor of heart rate recovery. *Journal of Cardiology* 58(2): 191–196.
- Pelliccia A, Sharma S, Gati S, et al. (2021) 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease. *European Heart Journal* 42(1): 17–96.

Safi LM and Wood MJ (2016) Aortic Root Size in Elite Athletes. *Circulation: Cardiovascular Imaging* 9(10).

Wang X, Carpenter HJ, Ghayesh MH, et al. (2023) A review on the biomechanical behaviour of the aorta. *Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials* 144: 105922.

**DETERMINING THE FACTORS AFFECTING ACADEMIC PROCRASTINATION
BEHAVIOR OF STUDENTS STUDYING IN FACULTY OF HEALTH SCIENCES
SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK ERTELEME
DAVRANIŞLARINA ETKİ EDEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ**

İzzet AYDEMİR¹

**¹Doç. Dr., Bingöl Üniversitesi Sağlık Yönetimi Bölümü, Yönetim ve Organizasyon,
<https://orcid.org/0000-0003-4222-2659>**

Özet

Ertelenme davranışı, bireylerin davranışsal, bilişsel ve duygusal boyutlardan oluşan bir süreçtir. Akademik erteleme, öğrencilerin ödev yapma, çalışma programına uyma, sınavlara hazırlanma gibi akademik görevlerini ve sorumluluklarını, herhangi bir nedene dayandırmadan kısmen veya tamamen yerine getirmemesidir. Yapılan çalışmalar, üniversite öğrencilerinin %50-70 gibi oldukça yüksek bir oranda erteleme davranışı gösterme eğiliminde olduklarını göstermektedir. Buradan hareketle bu araştırmada bir kamu üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesinde (Beslenme ve Diyetetik, Hemşirelik, İş Sağlığı ve Güvenliği, Sağlık Yönetimi) aktif olan dört programda okuyan öğrencilerin akademik erteleme davranışlarını bazı demografik özellikler bakımından analiz edilmesi amaçlanmıştır. Kesitsel ve tanımlayıcı türde olan bu araştırmada veriler 07.04.2025-30.04.2025 tarihleri arasında elde edilmiştir. Herhangi bir örneklem seçimine gidilmediği bu araştırmada her programda ve bu programlarda okuyan öğrencilerin sınıf düzeyleri benzer olacak şekilde veriler elde edilmiştir. Veri toplama aracı olarak, 19 maddeden oluşan Genel Erteleme Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmada çarpıklık ve basık değerleri literatürde kabul edilen -2,00 ile 2,00 arasında olduğundan parametrik testler kullanılmıştır. Verilerin güvenilirliğini gösteren Cronbach Alpha değeri yaklaşık olarak %60 bulunmuştur. Bu değer bazı çalışmalarda sosyal bilimlerde çalışmalarında yeterli olarak kabul edilmektedir. Toplam 179 katılımcının katıldığı bu araştırmada veriler, SPSS versiyon 27 paket programı analiz edilmiştir. Analizlerde frekans, yüzde, regresyon analizleri yapılmıştır. Sonuçlar %95 güven aralığında ve $\alpha=0.50$ hata düzeyinde yorumlanmıştır. Katılımcıların tüm demografik özellikleri akademik erteleme davranışları üzerinde anlamlı bir sonuç meydana getirmemiştir ($p>0.05$). Ancak bazı demografik özellikler kendi aralarında anlamlı bir korelasyona sahip olmuştur. Daha yüksek bir çalışma örneklemini üzerinden verilerin elde edilerek analizlerin yapılması önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Akademik erteleme davranışı, demografik değişkenler, üniversite öğrencileri

Abstract

Procrastination is a multidimensional behavior encompassing cognitive, emotional, and behavioral components. Academic procrastination refers to students' tendency to delay or avoid fulfilling academic tasks—such as completing assignments, adhering to study schedules, or preparing for exams—without any valid justification. Previous studies indicate that university students exhibit academic procrastination at a notably high rate (50–70%). This cross-sectional and descriptive study aimed to examine the academic procrastination behaviors of students

enrolled in four active programs (Nutrition and Dietetics, Nursing, Occupational Health and Safety, and Health Management) within the Faculty of Health Sciences at a public university, with respect to various demographic characteristics. Data were collected between April 7 and April 30, 2025, using the 19-item General Procrastination Scale. No sampling method was applied; instead, data were collected to ensure comparable class-level representation across the programs. Descriptive statistics, parametric tests, and regression analyses were conducted using SPSS version 27. The reliability of the data, indicated by Cronbach's alpha, was approximately 0.60, which is considered acceptable in some social science research. Normality assumptions were met based on skewness and kurtosis values within the range of -2.00 to +2.00. The findings revealed that none of the demographic variables had a statistically significant effect on academic procrastination behavior ($p > 0.05$). However, certain demographic variables were significantly correlated with each other. It is recommended that future research be conducted with a larger sample size to strengthen the generalizability of the findings.

Keywords: Academic procrastination behavior, demographic variables, university students

1 GİRİŞ

İnsanlar çeşitli nedenlerden dolayı bazı önceliklerini erteleme davranışını gösterirler. Bu erteleme davranışlarının altında farklı faktörler yatmaktadır. Erteleme kavramı literatürde farklı şekillerde tanımlanmıştır. Lay (1986) ertelemeyi, kişinin yapması gereken bir işi daha ileri bir tarihe bırakması; Knaus (1998) ertelemeyi, yapılması öncelikli olan bir işin daha sonraya bırakılması; Steel (2007) aynı kavramı kişinin öz-düzenleme performansından yoksun olması; Choi ve Moran (2009), olumsuz sonuçlara neden olan kişilik özelliği ve Milgram vd. (1993) ise ertelemeyi, modern toplumlarda sık görülen bir rahatsızlık şeklinde tanımlamıştır. Ackerman ve Gross (2005) sistematik erteleme bireyin yaratıcılığının, öğrenme yeteneği ve öğrencilerin genel akademik başarısını olumsuz etkileyen mantıksız ve işlevsiz bir mantık hatası olarak tanımlamışlar. Literatürde erteleme davranışı; bireylerin davranışsal, bilişsel ve duygusal boyutlardan oluşan bir süreç olarak nitelendirilmiştir (Ayan, 2020).

Akademik erteleme öğrencilerin, ödev yapma, çalışma programına uyma, sınavlara hazırlanma gibi akademik görevlerini ve sorumluluklarını, herhangi bir nedene dayandırmadan kısmi olarak ya da tamamının yerine getirmemesidir (Guo vd., 2019). Yapılan çalışmalar, üniversite öğrencilerinin, oldukça yüksek oranda (%50-70) erteleme davranışı göstermeye eğilimli olduklarını göstermektedir (Atamtürk vd., 2020). Akademik erteleme davranışı, öğrencinin akademik başarısını olumsuz etkileyen önemli bir faktördür (Akpur, 2020). Akademik erteleme eğilimi yüksek olan öğrenciler sınav hazırlıklarını, kendilerine verilen ödevleri ya da dönem projesi gibi görevleri son ana kadar yapmama davranışı sergilemektedir (Ghaffari ve diğerleri, 2021). Akademik alanda yüksek olan erteleme davranışları; öğrencilerin performanslarını etkileyerek orta ve uzun dönemde stres ve kaygı düzeylerini artırmaktadır. Akademik erteleme, psikolojik nedenlerin yanı sıra demografik değişkenlerden de kaynaklanmaktadır (Kınık ve Odacı, 2020).

Bu araştırmada; Sağlık Bilimleri Fakültesinin farklı programlarında okuyan lisans öğrencilerinin akademik erteleme davranışlarını etkileyen faktörler analiz edilmiştir.

2. YÖNTEM

Kesitsel ve tanımlayıcı türde olan bu araştırma, 07.04.2025-30.04.2025 tarihleri arasında Bingöl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesinin aktif olan lisans programlarında yürütülmüştür. İhtiyaç duyulan veriler anketörler tarafından katılımcılarla yüz yüze görüşülerek

elde edilmiştir. Araştırmaya gönüllü olan katılımcılara ait veriler analiz edilmiştir. Herhangi bir örneklem seçimine gidilmediği bu araştırmada her programda ve bu programlarda okuyan öğrencilerin sınıf düzeyleri benzer olacak şekilde veriler elde edilmiştir. Veri toplama aracı olarak, Genel Erteleme Ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçüm aracı Çakıcı (2003) tarafından farklı çalışmalar taranarak 19 madde olarak yapılandırılarak geçerlilik ve güvenilirliği yapılmıştır. Bu ölçekle birlikte araştırmacı tarafından literatür taraması doğrultusunda Kişisel Bilgi Formu da kullanılmıştır. Toplam 179 katılımcının katıldığı bu araştırmada Sağlık Yönetimi, Hemşirelik, Beslenme ve Diyetetik ve İş Sağlığı ve Güvenliği öğrencileri örneklemi ekseninde analizler yapılmıştır. Veriler SPSS versiyon 27 paket programı analiz edilmiştir. Analizlerde frekans, yüzde, regresyon analizleri yapılmıştır. Sonuçlar %95 güven aralığında ve $\alpha=0.05$ hata düzeyinde yorumlanmıştır.

3. BULGULAR

Veri setine ilişkin bazı değerler Tablo 1’de belirtilmiştir. Bu araştırmada normallik varsayımları sağlanmamıştır (Kolmogorov-Smirnov= $p<0,001$). Ancak, George ve Mallery (2010), çarpıklık ve basıklığa ilişkin değerlerin -2,00 ile 2,00 arasında olması sosyal bilimlerde parametrik testlerin kullanılabilirliğini vurgulamışlar. Araştırmada bu varsayımlar sağlandığından analizde parametrik testler tercih edilmiştir. Ayrıca verilerin güvenilirliğini gösteren Cronbach Alpha değeri yaklaşık olarak %60 bulunmuştur. Bu değer bazı çalışmalarda sosyal bilimlerde çalışmalarında yeterli olarak kabul edilmektedir (Alpar, 2014).

Tablo 1: Ölçek Aracına İlişkin Bazı Değerler

Cronbach Alpha	Ortalama	Standart sapma	Shapiro-Wilk	Basıklık	Çarpıklık	Madde sayısı
0,595	2,864	0,034	0,441	-0,438	-0,144	19

Araştırmaya katılan öğrencilerin bazı sosyo-demografik özellikleri Tablo 2’de gösterilmiştir. Katılımcılar ağırlıklı olarak bayan öğrencilerden oluşmaktadır (%77,1). Öğrencilerin akademik başarı puanları en çok 2.00-3.00 arası arasında gözlenmiştir (%69,8). Bölümlerde genel olarak benzer öğrenciler katılım sağlamıştır. Sınıf düzeyleri açısından da belirgin bir farklılık gözlenmemiştir. Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu yurtdışında ikamet etmektedir (%72,6). Öğrencilerin aile gelir durumu sınıflandırmada paralellik göstermiştir. Katılımcı ailelerinin yaklaşık %77,1’i okuryazar olarak kaydedilmiştir.

Tablo 2: Katılımcıların Sosyo-Demografik Özellikleri

Bağımsız Değişkenler		f	(%)
Cinsiyet	Kadın	138	77,1
	Erkek	41	22,9
Akademik başarı düzeyi	00.0-2.00 arası	10	5,6
	2.00-3.00 arası	125	69,8
	3.00-4.00 arası	44	24,6
Bölüm (program)	Beslenme ve Diyetetik	50	27,9
	Hemşirelik	47	26,3
	İSG	34	19,0
	Sağlık Yönetimi	48	26,8
Sınıf düzeyi	1. Sınıf	33	27,3
	2. Sınıf	51	18,5
	3. Sınıf	59	27,8
	4. Sınıf	36	26,3
İkamet yeri	Aile ile	28	15,6
	Öğrenci evi	21	11,7
	Yurt	130	72,6
Aile gelir durumu	22.000 TL'den az	56	31,3
	22.000 TL- 30.000 TL arası	58	32,4
	30.000 TL ve yukarısı	65	36,3
Aile okuryazarlık durumu	Okuryazar	138	77,1
	Okuryazar değil	41	22,9

Öğrencilerin demografik özelliklerinin istatistiksel bulguları Tablo 3'te belirtilmiştir. Katılımcıların tüm demografik özellikleri akademik erteleme davranışları üzerinde anlamlı bir sonuç meydana getirmemiştir ($p>0.05$). Ancak; erkek öğrencilerin, 2.00-3.00 arası akademik başarıya sahip olma, Beslenme ve Diyetetik bölümü öğrencilerinin, 3. Sınıf öğrencilerinin, öğrenci evinde yaşayanların, aile gelir durumu asgari ücretin altında olanların ve ailesi okuryazar olmayan öğrencilerin puan ortalaması daha yüksek bulunmuştur.

Tablo 3: Katılımcıların Sosyo-Demografik Özelliklerinin Ölçüm Aracına İlişkin İstatistiksel Bulguları

Bağımsız Değişkenler		Akademik Erteleme Davranışı				
		Ortalama	Standart Sapma	t/F testi	P değeri	Post-hoc
Cinsiyet	Kadın	2,844	0,450	1,082	0,281	-
	Erkek	2,931	0,443			
Akademik başarı düzeyi	0.00-2.00 arası	2,595	0,629	2,165	0,365	-
	2.00-3.00 arası	2,894	0,411			
	3.00-4.00 arası	2,841	0,491			
Bölüm (program)	Beslenme ve Diyetetik	2,921	0,434	0,379	0,768	-
	Hemşirelik	2,839	0,427			
	İSG	2,832	0,376			
	Sağlık Yönetimi	2,850	0,531			
Sınıf düzeyi	1. Sınıf	2,732	0,517	1,429	0,236	-
	2. Sınıf	2,884	0,389			
	3. Sınıf	2,929	0,446			
	4. Sınıf	2,849	0,455			
İkamet yeri	Ailesi ile	2,964	0,432	2,894	0,058	-
	Öğrenci evi	3,028	0,613			
	Yurt	2,816	0,435			
Aile gelir durumu	22.000 TL>	2,846	0,456	0,302	0,740	-
	22.000 TL- 30.000 TL	2,843	0,450			
	30.000 TL <	2,899	0,445			
Aile okuryazarlık durumu	Okuryazar	2,885	0,420	1,126	0,290	-
	Okuryazar değil	2,858	0,458			

Araştırmaya katılan öğrencilerin demografik özellikleri ile akademik erteleme davranışları arasındaki ilişki Tablo 4’te yer alan korelasyon matrisinde belirtilmiştir. Tablo incelendiğinde öğrencilerin akademik erteleme davranışları ile demografik özellikler arasından anlamlı bir

ilişki tespit edilmemişti. Ancak; öğrencilerin akademik başarısı ile sınıf düzeyi ve okudukları bölüm arasında $p<0,05$ düzeyinde pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Benzer şekilde ailelerin okuryazarlık durumu ile cinsiyet, sınıf düzeyi, okunan bölüm arasında $p<0,05$ düzeyinde pozitif ve anlamlı bir ilişki gözlenmiştir. Ayrıca aile geliri ile ailenin okuryazarlık durumu, aile geliri ile okunan bölüm ve öğrencilerin ikamet yeri arasında $P<0,01$ düzeyinde pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

Tablo 4. Değişkenlere Ait Pearson Korelasyon Analizi

	1	2	3	4	5	6	7	8
1-Cinsiyet	1							
2-Sınıf düzeyi	,045	1						
3-Akademik başarı	,098	,176*	1					
4-Bölüm	,111	,047	,161*	1				
5-İkamet yeri	,011	,080	,136	,009	1			
6-Aile geliri	,017	,027	,110	,247**	,256**	1		
7-Aile okuryazarlığı	,177*	,152*	,020	,157*	,136	,228**	1	
8-Akademik erteleme	,081	,089	,040	,056	,151*	,050	,025	1

** $P<0,01$; * $p<0,05$

Sonuç

Sağlık Bilimleri Fakültesinin akademik erteleme davranışlarının bazı sosyo-demografik özelliklerine göre değerlendirildiği bu çalışmada tanımlayıcı özellikler ile öğrencilerin akademik erteleme davranışları arasında anlamlı bir etki gözlenmemiştir. Ancak bazı demografik değişkenler kendi aralarında anlamlı bir ilişki meydana getirmiştir. Daha yüksek bir çalışma örneklemini üzerinden verilerin elde edilerek analizlerin yapılması önerilmektedir. Ayrıca bu konuda yapılmış ulusal ve uluslararası literatürün sistematik derleme kriterlerine göre çalışmaların derlenip sonuçların yorumlanması önerilmektedir.

Kaynaklar

- Alpar, R. (2014). Spor, sağlık ve eğitim bilimlerinden örneklerle uygulamalı istatistik ve geçerli güvenirlik (3. baskı). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Ackerman, D.S., Gross, B.L. (2005). My instructor made me do it: Task characteristics of procrastination. *Journal of Marketing Education*, 27(1): 5-13.
- Akpur, U. (2020). The effect of procrastination on academic achievement: A meta-analysis study. *International Journal of Educational Methodology*, 6(4): 681-690.
- Atamtürk, E., Çalık Var, E., Gökler, R. (2020). Üniversite öğrencilerinin internet bağımlılıkları ve akademik erteleme davranışları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Sosyal Politika ve Sosyal Hizmet Çalışmaları Dergisi*, 1(1): 1-20.

- Ayan, A. (2020). Mutluluk düzeyinin genel atılganlık ve genel erteleme davranışı üzerine etkisi. *Journal of Humanities and Tourism Research*, 10(4): 788-805.
- Choi, J., Moran, S.V. (2009). Why not procrastinate? Development and validation of new active procrastination scale. *Journal of Social Psychology*, 149 (2): 195-211.
- Çakıcı, DÇ. (2003). Lise ve üniversite öğrencilerinde genel erteleme ve akademik erteleme davranışlarının incelenmesi (Yüksel Lisans Tezi), Ankara Üniversitesi, Ankara.
- George, D. & Mallery, P. (2010). SPSS for windows step by step: A simple guide and reference 17.0 update (10. Baskı). Boston: Pearson.
- Ghaffari, F., Mohammadi, S., Arazi, T., Arzani, A., Rahimaghaee, F. (2021). Shedding light on the causes of academic procrastination among nursing students: A qualitative descriptive study. *Journal of Education and Health Promotion*, 10(1): 1-8.
- Guo, M., Yin, X., Wang, C., Nie, L., Wang, G. (2019). Emotional intelligence a academic procrastination among junior college nursing students. *Journal of Advanced Nursing*, 75(11): 2710-2718.
- Kınık, Ö., Odacı, H. (2020). Üniversite öğrencilerinde akademik erteleme davranışı: Bazı bireysel ve çevresel değişkenler bir etken olabilir mi?. *Yüksek Öğretim ve Bilim Dergisi*. 10(1): 183-192.
- Knaus, W.J. (1998). Do it now! Break procrastination habit. New York: John Wiley ve Sons.
- Lay, C.H. (1986). At last, my research article on procrastination. *Journal of Research in Personality*, 20: 474-495.
- Milgram, N.A., Batori, G., Mowrer, D. (1993). Correlates of academic procrastination. *Journal of School Psychology*, 31(4): 487-500.

PALYATİF BAKIM SERVİSLERİNDE YARA BAKIMI

***Doç. Dr. Belgin YILDIRIM**

**Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği
Anabilim Dalı, Aydın, TÜRKİYE ID:0000-0001-5451-5526**

****Dr. Öğr. Üyesi Sevil OLĞUN**

**Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Esasları Anabilim
Dalı, Aydın, TÜRKİYE ID:0000-0002-8848-3259**

Palyatif bakım, ölümcül seyirli hastalıklar nedeniyle destek ihtiyacı duyan yetişkinlerin, çocukların ve ailelerinin sağlıkla ilgili acılarını önlemeyi ve hafifletmeyi amaçlar. Fiziksel, psikolojik, sosyal ve ruhsal acıları ele alan kapsamlı ve kişi merkezli bir yaklaşıma dayanır. İyi palyatif bakıma eşit ve zamanında erişim sağlamak, halk sağlığı paydaşları ve sağlık çalışanları tarafından paylaşılan etik bir görevdir. Entegre palyatif bakım, Evrensel Sağlık Kapsamının bir parçasıdır ve Birincil Sağlık Bakımının temel bir işlevidir. Palyatif bakımın kalitesini izlemek ve insanların ihtiyaç ve beklentilerini karşılamada kaydedilen ilerlemeleri değerlendirmek için özel dikkat gösterilmelidir. Palyatif bakımda bası yaralarının yalnızca fizyolojik bir sorun değildir. Bu aynı zamanda etik, psikolojik ve sosyal yönleri olan çok boyutlu bir durumdur. Palyatif bakımda yara bakımında hedef, semptomları yönetmek ve hastanın yaşam kalitesini artırmaktır. Palyatif bakım servisinde yatan hasta ya da belirli bir saat içinde hizmet almak için gelen hastalarda ve yakınlarındaki temel amaç semptom yakınmasını önlemek ve azaltmaktır. Dünyadaki palyatif bakım ile ilgi gelişmeden Türkiye etkilenmiştir. Süreç içinde gelişim sağlamıştır. Yara ve yara bakımı, yaranın evreleri ve yaraya müdahalede enfeksiyon bulaşması önemlidir. Hemşirenin buradaki görevi daha önemlidir. Palyatif bakım, yara tedavisinin yanı sıra hastaların fiziksel, psikolojik ve sosyal gereksinimlerinin de karşılandığı hizmet merkezleridir. Etkili bir bakım için multidisipliner bir ekip çalışması gerekir. Ayrıca, evde bakım hemşirelerinin de bu konuda sürekli eğitimini güncellemesi önemlidir. Aile üyelerinin ve bakım verenlerin de süreç hakkında eğitilmesi, desteklerinin bakım sürecindeki önemi büyüktür. Bu büyük destek yadsınamazdır. Hemşirelik öğrencileri ve profesyonellerinin palyatif yara bakımı konusunda hizmet içi eğitimlerle desteklenmesi önemlidir. Hemşirelerin palyatif bakım ve stoma, yara bakımı hemşireliği sertifikaları almaları önerilebilir. Yara bakım hemşireliği üzerine yüksek lisans yapmaları konusunda teşvik edilmeleri değerlidir. Ayrıca, değerlendirme araçlarının kullanımına ilişkin standartların belirlenmesi ve etik duyarlılıkla konfor temelli bakım anlayışının yaygınlaştırılması önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Hemşire, Palyatif Bakım, Yara Bakımı

WOUND CARE IN PALLIATIVE CARE SERVICES

Palliative care aims to prevent and alleviate the health-related suffering of adults, children, and their families who require support due to terminal illnesses. It is based on a comprehensive,

person-centered approach that addresses physical, psychological, social, and spiritual suffering. Ensuring equitable and timely access to good palliative care is an ethical duty shared by public health stakeholders and healthcare professionals. Integrated palliative care is part of Universal Health Coverage and a core function of Primary Health Care. Special attention should be paid to monitoring the quality of palliative care and evaluating progress in meeting people's needs and expectations. In palliative care, pressure ulcers are not merely a physiological problem. They are also multidimensional, with ethical, psychological, and social aspects. The goal of wound care in palliative care is to manage symptoms and improve the patient's quality of life. The primary goal for patients in palliative care units, or patients who come for services during specific hours, and their families is to prevent and alleviate symptom complaints. Turkey has been influenced by the global development of palliative care and has made progress over time. Wounds and wound care, wound stages, and the risk of infection during wound intervention are important. The nurse's role in this is even more crucial. Palliative care centers are service centers where patients' physical, psychological, and social needs are met in addition to wound treatment. Effective care requires multidisciplinary teamwork. Furthermore, it is crucial for home care nurses to continuously update their education in this area. Educating family members and caregivers about the process and their support are crucial in the care process. This significant support is undeniable. It is important to support nursing students and professionals with in-service training in palliative wound care. It is recommended that nurses obtain certifications in palliative care, stoma, and wound care nursing. Encouraging them to pursue a master's degree in wound care nursing is valuable. Furthermore, it is important to establish standards for the use of assessment tools and to promote an ethically sensitive and comfort-based approach to care.

Keywords: Nurse, Palliative Care, Wound Care

19

1. GİRİŞ

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde doğum oranları azalmaktayken, insanların yaşam süresinin de uzamakta olduğu bilinmektedir. Yaşam süresinin uzamasıyla birlikte yaşlı nüfus oranı artmaktadır. Dünya genelinde ve Türkiye’de, 65 yaş ve üzerindeki bireyler genellikle “yaşlı nüfus” olarak tanımlanmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu’nun (TÜİK) verilerine göre, 2010 yılında 5,3 milyon civarında olan yaşlı nüfus, 2020 yılına gelindiğinde yaklaşık %49 oranında artarak 7,95 milyona ulaşmıştır. 1935 yılına kıyasla yaşlı bireylerin toplam nüfus içindeki payı 2,4 kat artmış ve bu oran 2020 itibarıyla %9,5’e yükselmiştir. Nüfus projeksiyonları doğrultusunda, yaşlı nüfusun önümüzdeki yıllarda daha da artacağı öngörülmektedir. Buna göre; yaşlı nüfusun toplam içindeki oranının 2025’te %11, 2030’da %12,9, 2040’ta %16,3, 2060’ta %22,6 ve 2080’de %25,6’ya ulaşması beklenmektedir (TÜİK, Yaşlı Nüfus İstatistik Bülteni, 2020). Yaşlı nüfusun artmasıyla, uzun süreli bakıma muhtaç hasta sayısı da artmaktadır. Bireylerin bağımlılığının artmasıyla ev ortamında ya da bakım evleri gibi yerlerde bakılmaları gerekmektedir. Dünyada yaşlı bakımında artan ihtiyaçtan dolayı ilk 19. Yüzyılda hospis adı altında Fransa ve İrlanda’da tesisler yapılmıştır. Hospisler, yaşamının son dönemindeki bireylerin ağrı, acı ve diğer rahatsız edici semptomlarının kontrol altına alınmasına yönelik destekleyici sağlık hizmetlerinin sunulduğu özel bakım merkezleridir. Saint Christopher Hospisi, 1967 yılında Londra’da kurulan ilk gerçek hospistir. Hemşire ve Sosyal Hizmet Uzmanı görev yaparken ekibe doktorun da katılmasıyla multidisipliner ekip anlayışına ve bugünkü palyatif bakımın oluşumuna katkı sağlamıştır. Ölüm sürecindeki bireylerin kapsamlı bakım ihtiyaçlarının yalnızca tek bir meslek grubu tarafından karşılanmasının yetersiz olacağı anlaşılmıştır. Bu nedenle, farklı disiplinlerden (hekim, hemşire, sosyal hizmet uzmanı, manevi danışman vb.) uzmanların bir araya geldiği ekip temelli bir bakım modeli

geliştirilmiştir. Bu süreçte bakımın merkezinde hasta yer alsa da, zamanla hasta yakınlarının gereksinimlerinin de dikkate alınması önem kazanmıştır (Çakır ve Enginyurt, 2016).

Palyatif bakım merkezlerinde yatağa bağımlı hastalar, son dönem kanser hastaları, evde bakımın yönlendirdiği basınç yarısı oluşan hastalar çoğunlukla yaşlı hastalar bulunmaktadır. Bu birimlerde amaç hastalığın tedavisi değildir. Hastalığın var olan etkilerini azaltıp, hastanın son dönemlerini konforlu yaşamasını sağlamaktır. Palyatif servislerinde ekip çalışması yapılmaktadır. Bu ekibin içinde doktor, hemşire, psikolog, fizyoterapist, diyetisyen, sosyal hizmet uzmanları, eczacı ve manevi destek uzmanı bulunmaktadır.

Palyatif bakım diğer servislerden farklı olarak bakım ve hasta yakını odaklı çalışmaktadır. Hasta yakınına eğitim verilerek, hastanın bakımına dâhil edilir. Hasta yakınlarını taburculuğa hazırlar. Evde bakımın yükünü hafifletir.

Palyatif bakımın parçası olan hemşirelik, bireyin hasta ya da sağlıklı olmasına bakılmaksızın; her yaşta ve her ortamda ihtiyaç duyduğu sağlık hizmetini, bireysel karar alma yetkisiyle ve ekip çalışmasına dayalı olarak sunan bir meslektir. Bu kapsamda hemşirelik; sağlığın korunması ve geliştirilmesinden, hastalıkların önlenmesine; hasta, engelli veya yaşamının son dönemindeki bireylerin bakımına kadar geniş bir alanı kapsar. Ayrıca hemşirelik, koruyucu ve geliştirici sağlık hizmetlerinin yanı sıra, hasta, engelli veya terminal dönemdeki bireylerin kapsamlı bakımını da içine alır. Savunuculuk, güvenli bir ortamın teşviki, araştırma, sağlık politikalarının şekillendirilmesine, hasta ve sağlık sistemlerinin yönetimine katılım ve eğitim de hemşireliğin temel rolleridir (ICN, 2002). Hemşirelik mesleğinin temelinde yer alan bütüncül yaklaşım, özellikle yaşamın son döneminde hastaların ve hasta yakınlarının çok yönlü bakım ihtiyaçlarını karşılamak, palyatif bakım hizmetleri içinde hemşirelerin rolünü vazgeçilmez kılmaktadır. Palyatif bakım hemşireleri, hastaların fiziksel ve ruhsal sağlıklarını korumalarına yardımcı olan multidisipliner bir tedavi yaklaşımı sunar. Hastalar genellikle kalıcı rahatlama sağlayan kişiselleştirilmiş bir plana sahip olur. Palyatif bakım hemşireleri, genellikle hastanın son günlerindeki yaşam kalitesini iyileştirmeye güçlü bir şekilde odaklanılır (Scottish Nursing Guild, 2025).

Bir palyatif bakım hemşiresi, günden güne değişebilen çok çeşitli sorumluluklar üstlenir. Hastaların refahıyla ilgilenir ve hem hastalara hem de ailelerine fiziksel rahatlık ve duygusal destek sağlarlar. Palyatif bakım hemşiresinin temel görevleri şunlardır:

- Semptomların zaman içinde izlenmesi
- Hastaların doğru bakımı aldıklarından emin olmak için sağlıklarını değerlendirmek
- Hastaların ilaç programlarına uymalarına yardımcı olmak
- Hastalar ve ilgili sağlık profesyonelleri arasında doğrudan bir iletişim hattının sürdürülmesi
- Hastaları, ailelerini ve bakıcılarını semptomları yönetme konusunda eğitmek
- Hastalara herhangi bir hareketlilik sorunuyla ilgili yardım sağlamak
- Hastaların beslenme ve banyo gibi kişisel bakım ihtiyaçlarını karşılamak
- Ölümcül hastalığı olan hastalara vedalaşmalarında destek ve rehberlik sağlamak
- Aile üyelerinin bir molaya ihtiyaç duyduklarında onlara dinlenme bakımı sağlamak

Palyatif bakım sürecinde hemşireler; ağrı ve diğer semptomların yönetimi, beslenme desteği, iletişim, psikososyal destek, hasta yakınlarının eğitimi, etik karar süreçlerine katılım ve bakım

koordinasyonu gibi çok boyutlu görevler üstlenmektedir (Ferrell & Coyle, 2015; WHO, 2020). Bu görevlerin önemli bir parçası da, özellikle palyatif hastalarda sık karşılaşılan bası yaralarının önlenmesi ve tedavisidir. Yara bakımı, yalnızca fiziksel bütünlüğün korunmasını değil; aynı zamanda hastanın konforunu artırmayı, enfeksiyon risklerini azaltmayı ve yaşamın son döneminde insana yaraşır bir bakım sunmayı hedeflemektedir (Langemo, 2020; NPUAP, EPUAP, & PPPIA, 2019). Bu nedenle, palyatif servislerde yara bakımına yönelik hemşirelik araştırmaları; hasta bakımının kalitesini artırmak, etkili uygulamaları belirlemek ve hemşirelerin karar verme süreçlerini desteklemek açısından büyük önem taşımaktadır.

Bası yaraları, özellikle palyatif bakımda tedavi gören hastalarda yaygın olarak karşılaşılan, hastaların yaşam kalitesini düşüren ve sağlık maliyetlerini artırarak ülke ekonomisine zarara uğratan ciddi komplikasyonlardandır. Bu yaraların önlenmesi ve yönetimi; doktor, hemşire, hasta ve hasta yakınının işbirliği içinde olduğu çok disiplinli bir yaklaşım ve güncel kanıta dayalı bilgi gerektirir. Bu kapsamda, uluslararası kuruluşlar olan EPUAP, NPIAP ve PPPIA iş birliğinde geliştirilen “Uluslararası Basınç yarası Kılavuzu”, hem önleme hem de tedavi süreçlerinde klinik uygulamasında karar alma ve tedavi sürecini desteklemektedir. En son 4. baskı kılavuzu 25 Şubat 2025 yılında çevrimiçi ve interaktif formatta yayınlanmış olup, yaşayan bir belge formatında sunulurken, palyatif bakım hastalarının özel ihtiyaçlarını da dikkate alarak güncel öneriler sunmaktadır. İlk etapta önleme stratejilerine odaklanan bölümleri yayımlanmış, geri kalan içerikler kademeli olarak eklenmektedir. Bu derlemenin amacı, palyatif bakım servislerinde basınç yarası ile ilgili hemşirelik araştırmalarının mevcut durumunu incelemek ve bu araştırmaların kılavuzlarla örtüşen veya farklılaşan yönlerini ortaya koymaktır.

2. PALYATİF BAKIM

"Palyatif" kelimesi, kökenini Latince *pallium* (kadınların giydiği bir üst giysi, pelerin) sözcüğünden alır ve *palliare* fiili “örtmek” veya “gizlemek” anlamına gelir. Bu terim, önce Fransızca ve Latince’de kullanılmış, sonrasında ise İngilizce olarak literatüre geçmiştir. İngilizce’deki “palliative” ifadesi ise genellikle hafifletici, yatıştırıcı veya geçici çözüm anlamlarında kullanılmaktadır (Kavşur, & Sevimli, 2020; Greydanus & Merrick, 2014).

Palyatif bakım, ölümcül seyirli hastalıklar nedeniyle destek ihtiyacı duyan yetişkinlerin, çocukların ve ailelerinin sağlıkla ilgili acılarını önlemeyi ve hafifletmeyi amaçlar. Fiziksel, psikolojik, sosyal ve ruhsal acıları ele alan kapsamlı ve kişi merkezli bir yaklaşıma dayanır. İyi palyatif bakıma eşit ve zamanında erişim sağlamak, halk sağlığı paydaşları ve sağlık çalışanları tarafından paylaşılan etik bir görevdir. Entegre palyatif bakım, Evrensel Sağlık Kapsamının bir parçasıdır ve Birincil Sağlık Bakımının temel bir işlevidir. Palyatif bakımın kalitesini izlemek ve insanların ihtiyaç ve beklentilerini karşılamada kaydedilen ilerlemeleri değerlendirmek için özel dikkat gösterilmelidir (WHO, 2020).

Palyatif bakımın hedefleri; aktif, ilerleyen ya da ilerlemiş hastalığı olan bireylerde ağrı ve diğer fiziksel semptomların kontrol altına alınmasını, yaşam kalitesinin en üst düzeye çıkarılmasını, psikososyal ve manevi desteğin sağlanmasını ve hastanın yaşamı süresince hasta ve ailesinin, kayıp sonrası yas sürecinde ise aileyi destekleme konularını içerir (Bilgin ve Özdemir, 2024; Şahin, 2021).

2.1. DÜNYADA PALYATİF BAKIM

DSÖ, palyatif bakımın kapsamını ve temel ilkelerini 2002 yılında tanımlamış, ardından 2004’te alan uzmanlarının katkısıyla bir uzlaşma rehberi oluşturmuştur (Enginyurt, 2019).

Palyatif bakımın küresel düzeyde tanımlanması ve planlanmasına katkı sağlamak amacıyla, Dünya Palyatif Bakım Birliği 2003 yılında kurulmuştur. 28 Ocak 2014 tarihinde ise, bu birlik

ile DSÖ ortaklığında, yaşam sonu dönemdeki bireylerin bakım ihtiyaçlarına dikkat çeken Hayat Sonu Palyatif Bakımın Küresel Atlasını (Global Atlas of Palliative Care at the End of Life) yayımlanmıştır. Söz konusu atlas, her yıl 20 milyondan fazla bireyin palyatif bakıma gereksinim duyduğunu ortaya koymaktadır (Çakır ve Enginyurt, 2016).

Dünya genelinde palyatif bakım hizmetlerinin sunumu, ülkelerin sağlık politikalarına, kaynaklarına ve hizmet organizasyonlarına göre farklılık göstermektedir. Birleşik Krallık, Kanada ve Almanya gibi gelişmiş ülkelerde palyatif bakım, multidisipliner ekiplerle yürütülen, hem hastane temelli hem de evde sürdürülebilir şekilde organize edilmiş kapsamlı bir hizmettir. Ancak düşük ve orta gelirli ülkelerde bu hizmete erişim sınırlı olup, temel gereksinimlerin karşılanmasında dahi güçlükler yaşanmaktadır (Clark et al., 2022).

2.2. ÜLKEMİZDE PALYATİF BAKIM

Ülkemizde 19. Yüzyıl başlarında palyatif bakım gerekliliği fark edilmiş fakat verilen tedavi kanser hastalarında ağrı semptomunu azaltmaya yönelik olmaktan ilerisine geçememiştir. 1993-1997 yılları arasında İstanbul’da “Kanser Bakımevi” adıyla hizmet vermiştir. Yatan hastaların masrafları için sosyal güvenlik sistemleri tarafından ödeme yapılmaması ve ülkede hospis kavramının anlaşılmamasından kaynaklı bakımevi kapanmıştır. 2006 yılında hospis bakımı amacıyla maddi durumu yetersiz kanser hastaları için “Hacettepe Umut Evi” . Hacettepe Onkoloji Enstitüsü Vakfı tarafından açılmış, Hacettepe Onkoloji Hastanesine bağlanarak 12 odası olan bir hospise dönüştürülmüştür. Okmeydanı Eğitim Araştırma Hastanesi ilk eğitim araştırma, Bezmialem Vakıf Üniversitesi vakıf üniversiteleri arasında ilk palyatif bakım merkezidir (Akçakaya, 2020).

Ülkemizde ilk yönerge “Palyatif Bakım Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Yönerge”si olarak 09.10.2014 tarihli ve 640 sayı ile yürürlüğe girmiştir. Sonradan palyatif bakım merkezlerine yönelik asgari standartları düzenleyen “Palyatif Bakım Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Yönerge” 07/07/2015 tarih ve 253 sayılı yönergeyle düzenlenmiş ve ilk yapılan yönerge yürürlükten kaldırılmıştır. 24.12.2014 SUT’da palyatif bakım merkezlerinin tanımlanması yapılmış, “palyatif bakım tedavisi günde en fazla 1 (bir) kez faturalandırılır” şartı getirilmiştir. 27.02.2015 tarihinde Sağlık Bakanlığı ve bağlı kuruluşları tarafından “Evde Sağlık Hizmetlerinin Sunulmasına Dair Yönetmelik” yürürlüğe girmiştir (Akçakaya, 2020).

3. YARA VE YARA BAKIMI

Yara, cilt, mukoz membran ya da organ bütünlüğünün, iç veya dış etkenler nedeniyle normal yapısının ve fonksiyonunun bozulmasına denir (Şahan ve Harputlu, 2025). Basınç yaralanması/ülseri bir kemik çıkıntısı üzerinde, tıbbi cihazlarla ilişkili ya da vücudun yatağa yaptığı basınçla birlikte deri veya altındaki yumuşak dokuda oluşan lokalize yaralanmadır. Yumuşak dokuların basınca karşı toleransını belirleyen temel fizyolojik etkenler arasında kötüleşen sağlık ve iyileşme yeteneğinin azalması, ısı ve nem düzeyi, beslenme durumu, hareket kabiliyetinin azalması, dokuların bütünlüğü ve perfüzyon yer almaktadır (Artico, ve ark., 2018). Perfüzyon, dokulara yeterli kan akışının sağlanması anlamına gelir ve bu süreç, oksijen ve besin maddelerinin hücrelere ulaşmasını mümkün kılar. Yetersiz perfüzyon durumunda, hücresel metabolizma olumsuz etkilenmekte, onarım mekanizmaları yavaşlamakta ve dokular basınca karşı daha savunmasız hâle gelmektedir. Bu nedenle, perfüzyonun azalması, bası yaralarının gelişiminde önemli bir risk faktörü olarak değerlendirilmektedir (National Pressure Injury Advisory Panel [NPIAP], 2019; Langemo, & Black, 2010).

Yara sınıflandırılması çok çeşitlidir (Dale, & Emmons, 2014; De Marinis, ve ark., 2010; Emmons, Dale, & Crouch, 2014; Ferris, Price, & Harding, 2019). Aşağıda ayrıntıları verilmiştir.

Yaraların Sınıflandırılması

Yaralar; Deri bütünlüğüne, mikroorganizmalarla bulaşma durumuna, doku kaybı bulunup bulunmamasına ve Kırmızı-Sarı-Siyah sistemine göre sınıflanmaktadır.

➤ Doku kaybına göre sınıflandırma:

Evre	Tanımı	Belirtiler/Öneriler
• Evre 1	Deride kızarıklık olup, deri bütünlüğü bozulmamış	Basınca maruz kalan bölgede kızarıklık, ağrı, sıcaklık artışı. Pozisyon, hijyen önlemi alınmalı
• Evre 2	Deri bütünlüğünde bozulma, ülser yüzeyseldir, sıyrık	Açık yara, abrasyon, bül, epidermis ve/veya dermisin hasarında yara enfeksiyondan korunmalıdır.
• Evre 3	Deri altı dokularda kasa inmeyen kayıp doku, nekrotik de olabilir	Yağ dokusu görünebilir, kas-tendon-kemik görünmez. Pansuman, antibiyotik önerilebilir.
• Evre 4	Tam kat doku kaybı, ülserasyon.	Dermis, fasya, kas ve kemik dokularına kadar ilerleyen ülserasyon vardır. Pansuman-Antibiyotik önerilebilir.
• Evrelendirilemeyen	Tam kalınlıkta doku kaybı, çok derin	Ölü doku veya fibrin doku nedeniyle derinlik anlaşılamayabilir.
• Şüpheli Derin Yaralanması	Doku Deri sağlam görünebilir ama derin doku hasarı vardır	Mor/kahverengi alan, çevresinde ısı farkı, cilt bütünlüğü sağlam gibi görünebilir.

23

➤ Deri bütünlüğüne göre yara sınıflaması

• Açık Yaralar

Deri ve mukoz membranın bütünlüğü bozulmuştur.

- ✓ Abrasyon (Sıyrık): Derinin bir yüzeye sürtünmesi sonucu epidermisin ve dermisin bir bölümünün hasar görmesidir.
- ✓ İnsizyon (Kesilme): Kesici aletlerle vücut yüzeyinde açılan, temiz ve kenarları düzgün yaradır.
- ✓ Laserasyon: Künt ve ezici cisimlerin kuvvetine bağlı olarak deri bütünlüğünün düzenli veya düzensiz şekilde bozulmasıdır.
- ✓ Avülsiyon: Derinin bir parçası veya tamamen kopmuş (flap) ya da küçük bir yerinden bağlı kalan (pedikül) kanaması çok olan yaradır.
- ✓ Delici Yaralar: Derin doku ve organlarda keskin ya da sivri uçlu bir obje

(kurşun, bıçak, çivi, tornavida, şiş vb) ile oluşturulan yaralardır.

• Kapalı Yaralar

Deri ya da mukoz membranın altındaki yumuşak dokuda yıkım meydana gelen künt travmalar sonucu oluşan, deri bütünlüğünün bozulmadığı yaralardır.

- ✓ Kontüzyon (Ezilme): Künt bir travma sonucu deride morluk ve ödem görülen yaralanma şeklidir.
- ✓ Hematom: Travma sonrası kanın damar dışına çıkarak yumuşak dokular arasına birikmesidir.
- ✓ Burkulma: Eklemdeki bağ dokuların zorlayıcı bir hareketle gerilmesi veya yırtılması sonucunda meydana gelen doku yaralanmasıdır.
- Mikroorganizmalarla bulaşma durumuna göre yara sınıflaması
 - ✓ Temiz yara; patojen mikroorganizmaların bulunmadığı, doku kaybı ya da enfeksiyon bulgusu göstermeyen, kenarları kolaylıkla bir araya gelebilen ve iyileşme sürecinde skar oluşumu gözlenen yara tipidir.
 - ✓ Temiz kontamine yara: Aseptik koşullarda, solunum sistemi, gastrointestinal sistem ve genitoüriner sistem gibi flora içeren organların cerrahi girişim sonrasında oluşabilen yaralardır.Örneğin; kolesistektomi ve kolorektal cerrahi yaraları gibi.
 - ✓ Kontamine yara: Travmadan hemen sonra gelen açık yaralar, steril tekniğin bozulmasıyla ortaya çıkan bir sorun nedeniyle, steril olan bir vücut bölmesine bakteri girmesiyle oluşan enfekte yaralardır.
 - ✓ Kirli yara: İçerisinde patojen mikroorganizmaların bulunduğu, kızarıklık, ağrı, akıntı, kötü koku vb. enfeksiyon belirtileri görülen yaralardır.
- Doku kaybı bulunup bulunmamasına göre yara sınıflaması
 - ✓ Doku Kaybı Olmayan Yaralar: Deri bütünlüğü bozulmuş olsa da, yara derinliğine inmez; derin doku, kas, kemik veya yağ dokusu kaybı yoktur.
 - ✓ Doku Kaybı Olan Yaralar: Yarada epidermis, dermis ve/veya alttaki subkutan doku, kas, tendon, kemik gibi yapıların kaybı vardır.
- Kırmızı- Sarı- Siyah sistemine göre yara sınıflaması
 - ✓ Kırmızı Yaralar: İnflamasyon, proliferasyon ve maturasyon süreçlerinden birinde granülasyon dokuda olan kırmızı, canlı, nemli, parlak yaradır. Yara iyileşme evresinde, damar oluşumu başlamıştır. Kırmızı yara bakımının amacı; yarayı temiz tutmak, hastayı travmadan korumak ve nemli bir iyileşme ortamı sağlamaktır.
 - ✓ Sarı Yaralar: Yüzeyde eksüda, ölü doku (fibrin), iltihaplı sıvı, ya da enfekte alan olan iyileşme süreci duraksamış yaradır. Sarı yara bakımının amacı; iltihabı ya da fibrinöz yara kabuğunu ortadan kaldırmaya çalışmak ve bakteriyel kontaminasyon derecesini azaltmaktır.
 - ✓ Siyah Yaralar: Nekrotik doku içeren ve iyileşmeye hazır olmayan, nekrotik dokunun bölgeden uzaklaştırılması gereken, dokunun canlılığını yitirdiği yaradır.

Yukarıda palyatif yara bakımının temel ilkeleri ele alınarak, bu alandaki klinik uygulamalara ışık tutulmuştur (Lai, Yip & Sham, 2019). Basınç ülseri bakımından hastaya sunulacak olan bakımın temel noktasını oluşturan yara sınıflandırması, cilt ve cilt altındaki dokuların anatomik

yapısında gelişen hasara göre yapılmaktadır. Basınç ülseri evrelendirmesinin yara temizlendikten sonra yapılması doğru evrelendirme açısından önemlidir (Kılıç ve Güler 2023; Edsberg ve ark., 2016).

Palyatif Bakımda Yara Bakımının Temel İlkeleri

1. Semptom Yönetimi ve Yaşam Kalitesi: Palyatif yara bakımının amacı, iyileşmeyi değil, hastanın yaşam kalitesini artırmak ve semptomları yönetmektir. Bu yaklaşım, hastaların fiziksel, psikolojik ve sosyal ihtiyaçlarını bütünsel bir şekilde ele alır.
2. Bireyselleştirilmiş Bakım Planları: Her hastanın durumu farklıdır; bu nedenle, bakım planları bireysel ihtiyaçlara göre özelleştirilmelidir. Hasta ve ailesinin hedefleri, değerleri ve tercihleri göz önünde bulundurularak kararlar alınmalıdır.
3. Multidisipliner Yaklaşım: Palyatif yara bakımı, hemşireler, hekimler, diyetisyenler ve psikososyal destek ekiplerinin iş birliğini gerektirir. Bu multidisipliner yaklaşım, hastanın tüm yönlerini kapsayan bir bakım sağlar.
4. Eğitim ve Destek: Evde bakım hemşirelerinin, palyatif yara bakımı konusunda sürekli eğitim alması önemlidir. Bu eğitim, hemşirelerin bilgi ve becerilerini geliştirerek, daha etkili bakım sunmalarını sağlar.
5. Aile ve Bakım Veren Desteği: Aile üyeleri ve bakım verenler, hastanın bakım sürecinde önemli bir rol oynar. Bu nedenle, onlara da eğitim ve destek sağlanmalıdır.

Palyatif Bakımda Basınç Yaralarının Önlenmesi

Palyatif bakım servislerinde yatan hastalarda öncelikli hedef basınç yarası oluşumunu engellemeye yönelik olmalıdır. Uluslararası Kılavuz'dan yararlanılarak (NPIAP, EPUAP & PPPIA, 25.02.2025) hastanın beslenme durumu incelenmeli, yetersiz görüldüğü durumda beslenmesi desteklenmelidir. Doktor, diyetisyen ve hemşire işbirliği içinde, besin değeri yüksek gıdalar verilip, hidrasyon dengesi sağlanmalıdır. Ağızdan beslenmeye devam etmek ve bunun için teşvik etmek ilk tercih olmalıdır. Hastanın ihtiyacına yönelik malnütrisyon riski göz önünde bulundurularak enteral beslenme düşünülebilir. Basınç yarası riski taşıyan hastalar, hangi yatağı kullanıyor olursa olsun, düzenli olarak yeniden konumlandırılmalıdır. Bu konumlandırma aralıkları yatağın kalitesine ve hastanın durumuna göre ayarlanabilir. Ancak hiçbir yatak, hastayı çevirmek kadar etkili değildir. Hastaya pozisyon verirken sürtünme ve kaymayı önlemek amaçlanarak özel ekipmanlar kullanılabilir (Türkiye'de genellikle pozisyon yastıkları tercih ediliyor). 2 saatte bir pozisyon vermek uygulaması her hastaya uygulanmamalıdır. Hastanın hareketlilik düzeyi, cilt veya dokudaki hassasiyeti, klinik durumu, uyku düzeni, bakım hedeflerine göre hasta kapsamlı şekilde değerlendirilerek, pozisyon süresine karar verilmelidir. Hastanın destek yüzeyi varsa (havalı tam vücut destek yüzeyleri ya da basıncı yeniden dağıtan köpük tam vücut destek yüzeyleri) pozisyon aralığı biraz esnetilebilir (2 veya 3 saate bir). Ciltte kızarıklık, sıcaklık, sertlik, renk değişikliği gibi erken bulgular varsa, takip edilerek daha sık pozisyon verilebilmelidir. Klinik uygulamalarda ve hemşirelik bakımında, bası yaralarının önlenmesine yönelik müdahalelerin güncel, sistematik ve güvenilir kanıtlara dayanması gerekmektedir. Bu nedenle, GRADE metodolojisi ile geliştirilen uluslararası kılavuzların (ör. 2024 protokolü) hemşireler tarafından aktif olarak takip edilmesi ve kurumların bu kılavuzlara dayalı uygulama rehberleri oluşturmaları önerilebilir. Ayrıca, hemşirelik araştırmalarında bu tür

kılavuzların veri kaynağı ve standart belirleyici olarak kullanılması bilimsel kaliteyi artıracaktır (Şahan, Harputlu, 2025).

Basınç yarası oluştuktan sonra, özellikle palyatif bakım sürecinde tedavi hedefi iyileştirmekten çok semptomların hafifletilmesi ve hastanın konforunun artırılmasıdır. Bu kapsamda, yaranın tipine ve eksüda miktarına göre köpük, hidrojel, alginat ya da gümüş içerikli pansumanlar tercih edilebilirken, enfeksiyon kontrolü amacıyla bal bazlı ürünler veya metronidazol uygulamaları da önerilmektedir. Yara temizliği sitotoksik olmayan solüsyonlarla yapılmalı, pansuman değişimi sırasında oluşabilecek ağrının azaltılması için topikal ya da sistemik analjezikler kullanılmalıdır. Bazı durumlarda, yara yatağında granülasyonun desteklenmesi ve eksüdanın azaltılması amacıyla Negatif Basıncılı Yara Tedavisi (VAC) uygulanabilir. Ancak bu yöntemin her palyatif hasta için uygun olmayabileceği, özellikle yaşamın son döneminde dikkatli değerlendirilmesi gerektiği unutulmamalıdır. Türkiye’den bildirilen bir olguda VAC uygulamasının lokal antibiyotikle birlikte başarılı şekilde kullanıldığı bildirilmiş olsa da, bu tür müdahalelerin hasta beklentileri, genel durumu ve bakım hedefleriyle uyumlu olması esastır (Woo, ve ark.,2015; YOİHD, 2022).

Çalışmaların çoğunda hemşirelerin bası yaralarının önlenmesinde aktif rol aldığı, risk değerlendirme araçlarını kullanarak bireyselleştirilmiş bakım sunduğu, semptom yönetimi ile yaşam kalitesine odaklandığı belirlenmiştir. Ayrıca yara bakımında iyileşmeden çok konforun sağlanmasının önceliklendirildiği, hemşirelerin hasta ve hasta yakınıyla etkili iletişim kurarak danışman, eğitici ve destekleyici rolleri üstlendiği görülmektedir. Ancak, literatürde yüksek kanıt düzeyine sahip araştırmaların sınırlı olduğu ve özellikle deneysel, müdahale temelli hemşirelik çalışmalarının sayıca yetersiz kaldığı saptanmıştır (WHO, 2014; Woo, & Sibbald, 2010, Zengin & Taşçı, 2023).

Palyatif bakım sürecinde basınç yaralarının önlenmesi ve yönetimine ilişkin hemşirelik uygulamalarının güçlendirilmesi, bilimsel kanıta dayalı politikaların geliştirilmesi ve multidisipliner ekip çalışmasının teşvik edilmesi gerekmektedir (Tekin, 2016). Aynı zamanda, hemşirelik öğrencileri ve profesyonellerinin palyatif yara bakımı konusunda hizmet içi eğitimlerle daha çok desteklenmesi, görev yapan hemşirelerin palyatif bakım hemşireliği sertifikası, stoma ve yara bakımı hemşireliği sertifikası alması veya yara bakım hemşireliği üzerine yüksek lisans yapmaya teşvik edilmesi, değerlendirme araçlarının kullanımına ilişkin standartların belirlenmesi ve etik duyarlılıkla konfor temelli bakım anlayışının yaygınlaştırılması önem arz etmektedir.

4. KAYNAKLAR

1. Akçakaya, A. (2020). Palyatif bakım: Ülkemizde ve dünyada son durum. *Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Dergisi*, 54, 46-51.
2. Artico, M., Dante, A., D’Angelo, D., Lamarca, L., Mastroianni, C., Petitti, T., ... & De Marinis, M. G. (2018). Prevalence, incidence and associated factors of pressure ulcers in home palliative care patients: a retrospective chart review. *Palliative medicine*, 32(1), 299-307.
3. Bilgin, S., & Özdemir, S. (2024). Palyatif Bakım Ünitesindeki Hastalara Bakım Veren Aile Üyelerinin Bakım Yüğü ile Bakım ve Tedavi Sürecine İlişkin Gereksinimlerinin Belirlenmesi. *Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hemşirelik Dergisi*, 6(3), 211-220.
4. Clark, D., Baur, N., Clelland, D., & Garraida, E. (2022). *Mapping levels of palliative care development: A global update 2022*. World Hospice and Palliative Care Alliance.

5. Çakır, L., & Enginyurt, Ö. (2016). Palyatif Bakım ve Bası yarası. *Klinik Tıp Aile Hekimliği*, 8(3), 19-25.
6. Dale, B., & Emmons, K. R. (2014). Palliative wound care: Principles of care. *Home Healthcare Nurse*, 32(1), 48–53. <https://doi.org/10.1097/NHH.0000000000000004>
7. De Marinis, M. G., Piredda, M., Hendrichova, I., Mastroianni, C., Casale, G., Esposito, G., ... & Mirabella, F. (2010). Pressure ulcers in elderly palliative care patients. *JOURNAL OF CLINICAL NURSING*, 19, 143-151.
8. Edsberg, L. E., Black, J. M., Goldberg, M., McNichol, L., Moore, L., & Sieggreen, M. (2016). Revised National Pressure Ulcer Advisory Panel Pressure Injury Staging System: Revised Pressure Injury Staging System. *Journal of wound, ostomy, and continence nursing : official publication of The Wound, Ostomy and Continence Nurses Society*, 43(6), 585–597. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000281>
9. Emmons, K. R., Dale, B., & Crouch, C. (2014). Palliative wound care, part 2: application of principles. *Home Healthcare Now*, 32(4), 210-222.
10. Enginyurt, Ö. (2019). Palyatif servisinde yatan hastaların hastalık prevelansı. *Klinik Tıp Aile Hekimliği*, 11(1).
11. Ferrell, B. R., & Coyle, N. (Eds.). (2015). Oxford textbook of palliative nursing (4th ed.). Oxford University Press.
12. Ferris, A., Price, A., & Harding, K. (2019). Pressure ulcers in patients receiving palliative care: a systematic review. *Palliative medicine*, 33(7), 770-782.
13. Greydanus, Donald E, MD, DrHC; Merrick, Joav, MD, MMedSc, DMSc. (2014). *Journal of Pain Management*; Hauppauge, 7,3, 189-196.
14. International Council of Nurses (ICN), 2002 (Erişim Tarihi: 22.02.2025) <https://www.icn.ch/resources/nursing-definitions/current-nursing-definitions>
15. Kavşur, Z., & Sevimli, E. (2020). Türkiye’deki Palyatif Bakım Hizmetlerinin Bazı Gelişmiş Ülkeler İle Karşılaştırılması. *Uluslararası Sosyal Bilimler Akademi Dergisi*, (4), 715-730.
16. Kılıç, M., & Güler, İ. (2023). Palyatif bakımda basınç ülserlerinin yönetimi. In C. Kural (Ed.), *Sağlık bilimlerinde uluslararası araştırma ve derlemeler* Serüven Yayınevi, .1, 49–64.
17. Lai, T. T., Yip, O. M., & Sham, M. M. (2019). Clinical parameters of wound healing in patients with advanced illness. *Annals of palliative medicine*, 8(Suppl 1, S5-S14.
18. Langemo, D. K., & Black, J. (2010). Pressure Ulcers in Individuals Receiving Palliative Care: A National Pressure Ulcer Advisory Panel White Paper©. *Advances in skin & wound care*, 23,2, 59-72.
19. Langemo D (2020). Palliative skin and wound care. In: Baranoski S, Ayello EA, editors. *Wound care essentials: practice principles*. fifth ed. Printed in China: Wolters Kluwer; p. 653.
20. National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP), European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP), & Pan Pacific Pressure Injury Alliance (PPPIA) (2019). Prevention and treatment of pressure ulcers/injuries: Clinical practice guideline.
21. Scottish Nursing Guild (Erişim Tarihi: 22.02.2025) <https://nursingguild.com/blog/what-is-a-palliative-care-nurse-and-what-do-they-do/>

22. Şahan, S., & Harputlu, D (2025). Birinci Basamak Sağlık Çalışanlarının Kronik Yara Bakımı Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi. *Etkili Hemşirelik Dergisi*, 18,2, 250-261.
23. Şahin, G. (2021). Palyatif bakım hastalarına evde bakım verenlerin bakım yükünün sağlık algısına etkisi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. İnönü Üniversitesi, Malatya, Türkiye.
24. Tekin, N. (2016). Palyatif bakım hastalarında basınç yaraları. Pressure wounds in palliative care patients. *Smyrna Tıp Dergisi*, 6,2, 48-53.
25. TÜİK (2020). İstatistiklerle Yaşlılar, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Elderly-Statistics-2020-37227> Erişim Tarihi: 16.10. 2021
26. Woo, K. Y., Krasner, D. L., Kennedy, B., Wardle, D., & Moir, O. (2015). Palliative wound care management strategies for palliative patients and their circles of care. *Advances in skin & wound care*, 28,3, 130-140.
27. Woo, K. Y., & Sibbald, R. G. (2010). Local wound care for malignant and palliative wounds. *Advances in skin & wound care*, 23,9, 417-428.
28. World Health Organization. (2014). Strengthening of palliative care as a component of comprehensive care throughout the life course (WHA67.19). https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA67/A67_R19-en.pdf
29. World Health Organization. (2020). Palliative care. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/palliative-care>
30. WHO (2020). (Erişim Tarihi: 22.02.2025) <https://www.who.int/teams/integrated-health-services/clinical-services-and-systems/palliative-care>
31. YOİHD (Yara Ostomi İnkontinans Hemşireleri Derneği). (2022). *Basınç yaralanması ve aşamaları* [PDF dosyası]. <https://www.yoihd.org.tr/files/document/basinc-yaralanmasi-ve-asamalari-62e3dc3413f29.pdf>
32. Zengin, H., & Taşçı, İ. (2023). Palyatif Bakım Kliniğine Kabulde Tespit Edilen Basınç Yarası ile Norton ve Braden Skalası Skorlarının Uyumu. *Turkish Journal of Intensive Care*, 21,4, 306-312.

APPLYING PHYSICAL RESTRAINT IN INTENSIVE CARE PATIENTS
YOĞUN BAKIM HASTALARINDA FİZİKSEL TESPİT UYGULAMALARI

***Dr. Öğr. Üyesi Sevil OLGUN**

**Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Esasları Anabilim
Dalı, Aydın, TÜRKİYE ID:0000-0002-8848-3259**

****Doç. Dr. Belgin YILDIRIM**

**Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği
Anabilim Dalı, Aydın, TÜRKİYE ID:0000-0001-5451-5526**

Özet

Yoğun bakım üniteleri, invaziv prosedürlerin gerçekleştirildiği, ileri teknolojik cihazların kullanıldığı oldukça karmaşık birimlerdir. Yoğun bakım ünitelerine kabul edilen hastalar, ortamın koşulları nedeniyle veya bilişsel bozukluklara bağlı olarak, cihazları kasıtlı veya kasıtsız olarak çıkarabilir ve düşme riskleri yüksek olabilir. Bu durum hastaların hareketlerini sınırlandırma, güvenliğini sağlama ve koruma ihtiyacına yol açar. Fiziksel tespit yoğun bakımlarda hasta güvenliğinin risk altında olduğu durumlarda en yaygın kullanılan yöntemlerden biridir. Hastanelerin farklı birimlerinde uygulanan fiziksel tespit yoğun bakım hastalarında daha fazla kullanılmaktadır. Fiziksel tespit hastanın vücudunun belli bir bölümünü veya tamamını, fiziksel veya mekanik cihazlar kullanarak ya da manuel yöntemle hareketini sınırlayan prosedürdür. Fiziksel tespit temelde hastaların güvenliğini sağlamak için kullanılsa da, bazı durumlarda sağlıkları, güvenlikleri ve tıbbi ilerlemeleri için zararlı olabilir ve hatta ölümle sonuçlanabilir. Yoğun bakım hastalarına uygulanması planlanan fiziksel tespit kararının, multi-disipliner ekip tarafından verilmesi, yarar ve sakıncalarının iyi değerlendirilmesi gerekir. Yoğun bakım hemşireleri, fiziksel tespit uygulanacak hastaların belirlenmesinde anahtar role sahiptir. Bu nedenle fiziksel tespit uygulama nedenlerini, yarar ve sakıncalarını iyi değerlendirmeli ve hemşirelik bakımında fiziksel tespit uygulamasını azaltmaya yönelik stratejiler kullanmalıdır. Bu çalışmada, yoğun bakım ünitelerinde yatan yetişkin hastalarda fiziksel tespit uygulamasının nedenleri, gelişebilecek komplikasyonlar, fiziksel tespit uygulanan hastanın hemşirelik yönetimi, fiziksel tespit uygulamasını azaltmaya yönelik yaklaşım ve stratejiler güncel literatür doğrultusunda incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fiziksel tespit, hemşirelik bakımı, komplikasyon, yoğun bakım ünitesi

Abstract

Intensive care units are highly complex units where invasive procedures are performed and advanced technological devices are used. Patients admitted to intensive care units may intentionally or unintentionally remove devices due to environmental conditions or cognitive impairments, and the risk of falls can be high. This situation necessitates limiting patient movement, ensuring their safety, and protecting them. Physical restraint is one of the most commonly used methods in intensive care units where patient safety is at risk. Physical restraint, applied across various hospital units, is increasingly used for intensive care patients. Physical

restraint is a procedure that restricts movement of a specific part or all of a patient's body, either using physical, mechanical devices, or manual methods. While physical restraint is primarily used to ensure patient safety, in some cases it can be detrimental to their health, safety, and medical progress, and can even result in death. The decision to use physical restraint for intensive care patients should be made by a multidisciplinary team, and the benefits and drawbacks should be carefully considered. Intensive care nurses play a key role in determining patients who should receive physical restraint. Therefore, the reasons for physical restraint, its benefits, and drawbacks should be carefully evaluated and strategies should be implemented to reduce physical restraint use in nursing care. This study examines the reasons for physical restraint use in adult patients in intensive care units, potential complications, nursing management of patients undergoing physical restraint, and approaches and strategies to reduce physical restraint use, based on current literature.

Keywords: Physical restraint, nursing care, complication, intensive care unit

1. GİRİŞ

Yoğun bakım üniteleri (YBÜ) hayati tehlikesi olan, genellikle mekanik ventiletöre bağlı, hemodiyaliz, santral venöz kateter ve intra-aort balon pompaları gibi bir dizi invaziv prosedürün uygulandığı, durumu kritik hastaların yattığı birimlerdir (Perez ve ark. 2019; Santos ve ark., 2021). Bu müdahaleler gerekli olmasına rağmen, hastalarda büyük ölçüde ağrı ve rahatsızlığa yol açar. Bu nedenle hastalar çoğu zaman, kendisine bağlı olan tıbbi cihazları çıkarma, tedavi ve bakım uygulamalarını reddetme, düşme gibi kendisine zarar veren eylemlerde bulunur (Kılıç ve Polat, 2021; Perez ve ark. 2019). Aynı zamanda hastaların yatağa bağımlı olması, alışıktırmadıkları çevre, gürültü, yapay aydınlatma, sosyal izolasyon ve altta yatan hastalıklara bağlı olarak huzursuzluk, uyku yoksunluğu, ajitasyon, konfüzyon ve deliryum görülebilir (Perez ve ark. 2019; Kılıç ve Polat, 2021; Tuna ve Gürsoy, 2021). Hastaların ajitasyonunu yönetmek ve tedaviye müdahaleyi önlemek için genellikle sedasyon uygulanır. Ancak sedatiflerin aşırı kullanımı hastanın iyileşmesini uzatabilir veya kontrendikasyona neden olabilir. Bu nedenle yoğun bakım hastalarında sıklıkla fiziksel tespit kullanılır (Hine, 2007; İskender, 2022).

Fiziksel tespit, mekanik kısıtlama veya fiziksel kısıtlama olarak da tanımlanır. Fiziksel tespit; kişinin kollarını, bacaklarını, vücudunu veya başını fiziksel veya mekanik cihazlar kullanarak ya da manuel yöntemle serbestçe hareket ettirmesini önleyen veya azaltan uygulama ve yöntemlerdir (APNA, 2022; Cui ve ark., 2021; Perez ve ark. 2019). Bu yöntemler arasında kemerler (bilekte, ayak bileğinde, göğüste, belde), yatak korkulukları ve sandalyeler bulunur (Sharifi ve ark., 2021). Fiziksel tespit uygulaması, bakımevlerinde, hastanelerin nöroloji, nöroşirürji, pediatri ve psikiyatri klinikleri ile acil servis ve özellikle YBÜ'lerde hasta hareketlerinin kısıtlanmasında, koruyucu önlem olarak kabul edilir (Berger ve ark., 2024; Hakverdioğlu Yönt ve Kısa, 2023). Farklı ülkelerde kullanım sıklığı büyük ölçüde değişmekle birlikte, yoğun bakım hastalarında uygulama oranının genel servislerden daha yüksek (23,4 kat) olduğu belirtilmektedir (Cui ve ark., 2021; Santos ve ark., 2021). Amerika Birleşik Devletleri'ndeki 68 YBÜ'yü kapsayan bir çalışmada, fiziksel tespit oranının %33 olduğu belirlenmiştir (Cui ve ark., 2021). Çin'de yapılan çok merkezli kesitsel bir çalışmada ise YBÜ'lerde fiziksel tespit kullanımının %59 olduğu belirlenmiştir (Zhang ve ark., 2021). Türkiye'de yapılan çalışmalarda, %39.1-%82 arasında değişmektedir (Tuna ve Gürsoy, 2021). Yoğun bakım hastalarında sık kullanılan bu prosedür, bir dizi komplikasyona yol açabileceği gibi, cihazın çıkarılma olasılığını da artırabilir (Santos ve ark., 2021; Sharifi ve ark., 2021). Bu nedenle fiziksel tespit kararının verilmesinde tespit uygulama nedenlerinin iyi değerlendirilmesi gerekir.

2. YOĞUN BAKIM HASTALARINDA FİZİKSEL TESPİT UYGULAMASININ NEDENLERİ

Fiziksel tespit genellikle, çocuklarda, 65 yaş üstü, daha önce düşme öyküsü, algıma ve zihinsel işlev bozukluğu olan, deliryum yaşayan, ameliyat sonrası dönemde olan, bakım ve tedavisinin sürdürülmesine izin vermeyen hastalarda yaygın olarak kullanılır (Balcı ve Arslan, 2018; Santos ve ark., 2021). Yoğun bakım ünitelerinde fiziksel tespit uygulamasının nedenleri;

- ✓ Hastanın kendi kendine ekstübe etmesi
- ✓ Yataktan düşmesinin önlenmesi
- ✓ Terapötik cihazların kullanımına yönelik ihtiyacın anlaşılmaması ve/veya buna karşı direnç göstermesi
- ✓ İnvaziv terapötik cihazları (intravenöz kateter, nazogastrik tüp, üriner katater gibi) çıkarması
- ✓ Uygulanan tedavinin sürekliliğinin sağlanması
- ✓ Hastanın yatakta vücut postürünün korunması
- ✓ Ekstremitelerde kontraktür gelişmesinin önlenmesi
- ✓ Hastanın ajitasyon, konfüzyon, deliryum gibi nedenlerle kendisine ve çevresine zarar verici davranışlarının olması
- ✓ Hemşirelerin doğrudan hastayı gözlemlenmede zorluk yaşaması
- ✓ Yara kontaminasyonunun önlenmesi
- ✓ Hastanın sözlü iletişiminin imkansızlığı ve/veya yetersizliği
- ✓ Hastaya uygulanacak tıbbi girişimlerin kolaylaştırılması (Berger ve ark., 2024; Hine, 2007; Kılıç ve Polat, 2021; Perez ve ark., 2019; Santos ve ark., 2021; Turna ve Gürsoy, 2021).

Fiziksel tespit yoğun bakım hastalarında sık kullanılmasına karşın bazı durumlarda kullanımı uygun değildir. Örneğin, deliryum yönetimi için kullanılmamalıdır, çünkü hareketsizlik ajitasyon ve yaralanma riskini artırabilir. Bunun yanı sıra fiziksel tespit asla personel eksikliği ve çevresel uygunsuzluk durumunda veya personel kolaylığı ve hasta cezalandırılması için kullanılmamalıdır. Fiziksel tespit kullanımıyla ilişkili riskler, kullanılmamasının riskleriyle de karşılaştırılmalıdır. Bu nedenle, fiziksel tespit hasta güvenliğini sağlamak için son çare olarak ve avantajları dezavantajlarından ve ilişkili risklerden daha fazla olduğunda kullanılmalıdır (Sharifi ve ark., 2021). Fiziksel tespit kullanımı hasta yararına bir uygulama olmasına rağmen, kısıtlama materyalinin uygunsuz kullanılması ve belirlenen prosedürlere uyulmaması nedeniyle yoğun bakım hastalarında fizyolojik, psikolojik ve sosyal yönden olumsuz sonuçlara neden olmaktadır (Bozkurt ve Çevik Kaya, 2024; Gökteş ve Buldukoğlu, 2022; Özdelikara ve Kaya, 2018; Santos ve ark., 2021).

3. FİZİKSEL TESPİT UYGULAMASININ OLUMSUZ ETKİLERİ

Fiziksel tespit uygulaması dünya çapında yoğun bakım ünitelerinde (YBÜ) yaygın olarak temelde hasta güvenliğini sağlamak için kullanılsa da, hastalar ve aileleri bu durumdan olumsuz etkilenmektedir (Perez, 2019; Sharifi ve ark., 2021). Yoğun bakım hastalarına uygulanan fiziksel tespit süresi uzadıkça daha fazla komplikasyonun görüldüğü (Ertuğrul ve Özden,

2020; Tuna ve Gürsoy, 2021), hastalarda fiziksel, psikolojik ve sosyal yönden olumsuz etkilerinin olduğu belirtilmektedir (Perez, 2019; Sharifi ve ark., 2021).

3.1. Fiziksel Komplikasyonlar

Fiziksel tespit uygulaması yoğun bakım hastalarında farklı fiziksel komplikasyonların gelişmesine yol açabilmektedir. Fiziksel tespit nedeniyle basınç yarası olasılığının 6 kat arttığı belirtilmektedir (Ahn ve ark., 2023). Yapılan sistematik derlemede (30 yoğun bakım ünitesinden toplam 1102 hasta) fiziksel tespit uygulamasının bölgesel deri ve/veya deri altı yaralanmalarına neden olduğu (Berger ve ark., 2024; Santos ve ark., 2021), tespitin uygulandığı bölgelerde morarma, kızarıklık, ülser, nekroz gibi cilt lezyonlarının geliştiği, kısıtlanmış ekstremitelerde ödem ve hareket yeteneğinde azalma görüldüğü belirlenmiştir (Berger ve ark., 2024; Cui ve ark., 2021; Santos ve ark., 2021). Diğer çalışmalarda yoğun bakım hastalarına uygulanan fiziksel tespitten sonraki ilk 24 saatte nörovasküler komplikasyonların (kızarıklık, nabız dolgunluğunda azalma, hareket, ödem ve renk değişikliği) geliştiği belirlenmiştir (Ertuğrul ve Özden, 2020; Turna ve Gürsoy, 2021). Bu komplikasyonların yanı sıra, kontraktür, hipertansiyon, ortostatik hipotansiyon, taşikardi, dolaşım bozuklukları, kardiyak arrest, üriner veya fekal inkontinans, kas iskelet sisteminde fraktür ve atrofiler, boğulma ve asfiksiye bağlı ölümler gelişebilmektedir (Hakverdioğlu Yönt ve Kısa, 2021; Santos ve ark., 2021; Sharifi ve ark., 2021).

3.2. Psiko-sosyal Komplikasyonlar

Yoğun bakımlarda fiziksel tespit uygulamasına bağlı, hastalarında en çok deliryum geliştiği (Berger ve ark., 2024; Santos ve ark., 2021), fiziksel tespitin, hastalarda daha fazla ajitasyona neden olduğu, benzodiazepin, opioid ve antipsikotiklerin kullanımını arttırdığı, nörolojik fonksiyonlarda gerilemeye yol açtığı (Berger ve ark., 2024; Cui ve ark., 2021), yoğun bakım ünitesinden taburcu olduktan sonra post travmatik stres bozukluğu, duygusal bozukluklar ve depresyon oranlarında artışa neden olduğu belirtilmektedir (Cui ve ark., 2021; Santos ve ark., 2021). Aynı zamanda, tespitten sonra hastalarda bilinç düzeyinde değişiklikler, sakinleşme, ajitasyonda artış, ağlama/inleme gibi davranış değişikliklerinin görüldüğü de bildirilmektedir (Kısacık ve Coşğun 2019; Santos ve ark., 2021; Turna ve Gürsoy 2021). Bunların yanı sıra beden imajı bozukluğu, özgüvende azalma, sosyal izolasyon, onur kaybı, saldırganlık, hayal kırıklığı, korku, aşağılanma, algısal ve duyuşsal yeteneklerin azalması, sağlık çalışanlarına yönelik öfke duymaktadırlar (Cui ve ark., 2021; İskender, 2022; Özden ve ark., 2021; Sharifi ve ark., 2021).

3.3. Diğer Olumsuz Etkileri

Fiziksel tespit uygulamasının, hastaların tıbbi cihazları çıkarmalarını etkili bir şekilde engellemediği, yoğun bakım ünitesinde fiziksel olarak kısıtlanmış hastalarda cihaz çıkarma ve kendi kendine ekstübasyon oranlarının daha yüksek olduğu, erken rehabilitasyonu ve mobilizasyonu engellediği (Berger ve ark., 2024), yoğun bakımda ve hastanede kalış süresini arttırdığı bildirilmiştir (Cui ve ark., 2021; Santos ve ark., 2021). Hastanede kalma süresinin uzamasıyla, düşme ve hastane enfeksiyonu riskini de arttırdığı (Hakverdioğlu Yönt ve Kısa 2021; Sharifi ve ark., 2021), hasta konforunu azalttığı, cihazın çıkarılma riskini arttırdığı gösterilmiştir (Santos ve ark., 2021). Hastaların yanı sıra, sağlık çalışanları da fiziksel tespit kullanımının sonuçları açısından risk altındadır. Nitekim, fiziksel tespit kullanım durumunda sağlık çalışanlarına yönelik uygulanan şiddeti önemli ölçüde (%28) arttığı belirtilmektedir (Cheney ve ark., 2007).

4. FİZİKSEL TESPİT UYGULANAN HASTALARIN HEMŞİRELİK YÖNETİMİ

Fiziksel tespit uygulaması hekim istemiyle hemşireler tarafından yapılmaktadır. Hekim tarafından istenen fiziksel tespit türü, süresi (başlama ve bitiş zamanı), hastanın değerlendirilme sıklığı yazılı olarak belirtilmeli, 24 saat sonra tekrar uygulanma durumu değerlendirilmeli, tespit öncesi hasta ve yakınları bilgilendirilmelidir (Sağlık Bakanlığı, 2020). Hemşirelerin fiziksel tespit kararının verilmesinde, uygulanmasında, fiziksel tespit uygulanan hastaların bakımında, gelişebilecek komplikasyonların önlenmesinde ve fiziksel tespit uygulamalarına alternatif yöntemlere karar verilmesinde önemli sorumlulukları bulunmaktadır (Hakverdioğlu Yönt ve Kısa 2021; İskender, 2022; Kılıç ve Polat, 2021, Santos ve ark., 2021). Fiziksel tespit uygulanan hastaların bakımında hemşirelik uygulamalarının temel bileşenleri; hastanın değerlendirilmesi, iletişim, hasta güvenliğinin sağlanmasıdır. Hemşireler aynı zamanda fiziksel tespit uygulamasına alternatif olabilecek yaklaşım ve stratejileri değerlendirerek uygulamalıdır (Santos ve ark., 2021).

4.1. Hastanın Değerlendirilmesi: Hastanın fiziksel ve zihinsel durumu düzenli olarak her 15-30 dakikada bir değerlendirilmelidir. Fiziksel değerlendirmede, solunum sistemi (solunum hızı ve ritmi), kardiyovasküler sistem (kalp hızı ve ritmi, kan basıncı, periferik perfüzyon ve kılcal dolum) takip edilmelidir. Hastanın ağrı düzeyi, tespit uygulanan ekstremitenin durumu (deri bütünlüğü, rengi, sıcaklığı, yara ve ödem varlığı) ve sinir sistemi (distal dokuların hissi ve hareketliliği ve bilinç düzeyi) değerlendirilmelidir. Hastaya takılı olan kateterler (intravenöz kateter, üriner kateter, nozogastrik sonda, endotrakeal tüp vb.) iyi sabitlenmeli ve seviyesi kontrol edilmelidir. Zihinsel takibinde, hasta deliryum, sedasyon, ajitasyon, korku, aşağılanma, öfke ve saldırganlık belirtileri açısından değerlendirilmelidir. Hastanın beslenme, sıvı alımı, hijyen ve boşaltım ile ilgili temel ihtiyaçları değerlendirilmeli ve karşılanmalıdır. Aynı zamanda fiziksel tespit yerine alternatif yöntemler, kısıtlanan uzvun hareketliliği ve duyarlılığı, uygun sedasyon seviyesi ve fiziksel tespit endikasyonu her 8 saatte bir yeniden değerlendirilmelidir (Potter, 2014; Santos ve ark., 2021; Sharifi ve ark., 2021).

4.2. İletişim: Hastanın oryantasyonu için, fiziksel tespit kullanma nedeninin, süresinin öneminin ve kullanılacak tespit türünün hasta ve ailesine açıklanması, 24 saatten fazla olmamak üzere fiziksel tespit uygulamasının hekim tarafından istem edilmesi, fiziksel kısıtlama prosedürünün ayrıntılı dokümantasyonu (fiziksel tespit materyalinin türü, amacı, tespit uygulamasının başlatıldığı tarih ve saat, tespit uygulamasına ara verildiği süreler, hastanın tespit uygulamasına verdiği yanıt gibi), sağlık ekibinin fiziksel kısıtlamanın endikasyonuna katılımı, hasta/hasta yakınından fiziksel kısıtlamanın kullanımı konusunda onay alınması ile hasta, sağlık profesyonelleri ve aile arasında etkili iletişimin sağlanmasını kapsar (Gürdoğan ve ark., 2021; Kılıç ve Polat, 2021; Potter, 2014; Santos ve ark., 2021).

4.3. Hasta Güvenliği: Fiziksel tespit için kullanılan cihaz ve ekipmanlar standart, konforlu, güvenli ve uygun boyutta olmalıdır. Özellikle, köpüklü plastik veya koyun derisi gibi yumuşak ve esnek malzemelerden yapılmalıdır. Fiziksel tespit prosedürü asla giysi, çarşaf veya bandaj kullanılarak uygulanmamalıdır. Tespit ediciler, hasta boyutuna uygun olmalı, acil durumlarda kolayca çıkarılabilmesi için kolay çözülebilen düğümlerle sabitlenmeli ve kullanım kılavuzlarına göre uygulanmalıdır. Tespit ediciler yatak başı yüksekliğinin değişmesi durumunda rahatça hareket edebilecek şekilde yatağa bağlanmalıdır. Tespit uygulanan ekstremitenin hareketini sınırlayan, dolaşımı engellemeyen ancak ince motor fonksiyonlarını engelleyen tespit ediciler kullanılmalıdır. Hastanın aynı anda en fazla 2 ekstremitesi tespit edilmeli, aynı anda 4 ekstremiteden birden tespit edilmemelidir. Boğulma tehlikesi olabileceği için, hasta prone pozisyonundayken tespit edilmemelidir. Fiziksel tespit kullanımıyla ilgili bakım ve endikasyonlar standardize edilmelidir. Fiziksel tespit kullanımından önce ve sonra farmakolojik yöntemler kullanılmalıdır. Tespit uygulanan sürelerde pozisyon değişikliği sağlanmalı ve

şilte/özel yatak kullanılmalıdır. Kısıtlanan ekstremiteler her 2 saatte bir 15 dakika boyunca serbest bırakılmalı ve hastanın buna verdiği yanıt değerlendirilmelidir. Fiziksel tespit uygulanan hastalar kamera veya doğrudan gözlem yapılarak izlenmelidir (Gündoğan, 2016; Potter, 2014; Santos ve ark., 2021; Sharifi ve ark., 2021).

5. FİZİKSEL TESPİT UYGULAMASINI AZALTMAYA YÖNELİK YAKLAŞIMLAR VE STRATEJİLER

Yaklaşımlar	Stratejiler
Psikolojik destek	Hasta ve aile üyeleriyle iletişim kurarak hastanın günlük alışkanlıkları ve davranışları hakkında veri toplamak; hasta bakımına aile üyelerinin katılımının sağlanması; aile üyelerinin ve bakıcıların hasta ile kaldığı süresinin uzatılması; duygusal destek; iletişimde sakin bir ses tonu, basit, kısa ve anlaşılır açıklamalar; stres yönetimi; başa çıkma becerilerini geliştirmek; dikkat dağınık terapötik stratejilerin (televizyon, oyunlar, egzersizler, müzik, dergiler ve elleri meşgul edecek kalemler gibi) kullanılması
Fizyolojik destek	Gereksiz bağlantıların kaldırılması; hastanın ihtiyaçlarının (beslenme, boşaltım, hijyen, ağrı vb.) zamanında karşılanması; konuşamayan hastaların yüz ifadesini ve beden dilini anlamaya çalışma; uyku hijyeninin sağlanması; ilaç yönetimi (ağrı kesici ve sakinleştirici ilaçların uygulanması), invaziv girişimlerin azaltılma ve üzerine hastanın görmesini/müdahale etmesini önlemek için kamuflaj uygulama; ayağa kalkabilen ve huzursuzluğu olan hastaların yardımcı araçlarla desteklenerek yürütülmesi
Çevresel değişiklikler	Hastanın ortama uyumunun sağlanması; hastanın güvenliğini korumak için, hareket sensörleri, alarmlar, alçak yataklar ve zemin pedlerinin kullanılması; çevresel uyarıların (gürültü, ışık gibi) azaltılması; kamera ya da gözlem yoluyla sürekli hasta izleminin yapılması
Yönetimsel ve örgütsel önlemler	Fiziksel tespit kullanımını azaltmaya yönelik örgüt kültürünün geliştirilmesi; hemşire sayısının artırılması; hasta bakımında multidisipliner ekibin ortak katılımı ve sorumluluğunun sağlanması; yönetimsel denetimin teşvik edilmesi; sağlık profesyonellerine fiziksel tespit uygulamasına yönelik klinik kılavuzların sağlanması; hemşirelere ve doktorlara fiziksel tespit kullanımı, yasal ve etik hususlar ve olumsuz sonuçları hakkında eğitim düzenlenmesi; fiziksel tespit ile ilgili tutumları değiştirilmesi

Kaynak: (Hakverdioğlu Yönt ve Kısa 2021; Kılıç ve Polat, 2021; Potter, 2014; Santos ve ark., 2021; Sharifi ve ark., 2021).

6. KAYNAKLAR

1. Ahn S, An M, Yoo SH, Park H. Factors affecting the occurrence of pressure injuries among patients receiving targeted temperature management after cardiac arrest. Aust Crit Care 2023;36(3):313–19. doi:10.1016/j.aucc.2022.03.005
2. American Psychiatric Nurses Association (APNA). (2014). Standards of Practice: Seclusion and Restraint. <https://omsapaproduct.wpenginepowered.com/wp-content/uploads/2023/03/APNA-Standards-of-Practice-Seclusion-and-Restraint-2.2022.pdf>.

3. Balcı, H. ve Arslan, S. (2018). Nurses' information, attitude and practices towards use of physical restraint in intensive care units. *Journal of Caring Science*, 7, 75- 81.
4. Berger, S., Grzonka, P., Amacher, S. A., Hunziker, S., Frei, A. I., & Sutter, R. (2024). Adverse events related to physical restraint use in intensive care units: A review of the literature. *Journal of intensive medicine*, 4(03), 318-325.
5. Bozkurt, B., & Kaya, K. Ç. (2024). Yoğun Bakımda Çalışan Hemşirelerin Fiziksel ve Kimyasal Tespit Uygulamalarındaki Bilgi, Tutum ve Becerileri. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 11(1), 46-51.
6. Cheney PR, Gossett L, Fullerton-Gleason L, Weiss SJ, Ernst AA, Sklar D. Relationship of restraint use, patient injury, and assaults on EMS personnel. *Prehosp Emerg Care*. 2006;10(2):207–12. <https://doi.org/10.1080/10903120500541050>.
7. Cui, N., Zhang, Y., Liu, Y., Zhou, Y., Sun, H., & Jin, J. (2021). Protocol for the adaptation of clinical practice guidelines for the management of physical restraints in critically ill patients. *Annals of Palliative Medicine*, 10(4), 4889896-4884896.
8. İskender, M.D. (2022). Türkiye’de Fiziksel Tespit Uygulamasına İlişkin Yapılmış Hemşirelik Tezlerinin İncelenmesi. *Kastamonu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 1(1), 11-24.
9. Ertuğrul, B., & Özden, D. (2020). The effect of physical restraint on neurovascular complications in intensive care units. *Australian Critical Care*, 33(1), 30-38.
10. Göktaş A, Buldukoğlu K. Psikiyatri Kliniğinde Fiziksel Tespit Uygulaması ve Psikiyatri Hemşireliği Yaklaşımı. *Journal of Human Sciences*. 2017;14(4):4207-18.
11. Gürdoğan, E. P., Uğur, E., Kınıcı, E., & Aksoy, B. (2016). Yoğun bakım hemşirelerinin fiziksel tespiti ilişkin bilgi, tutum ve uygulamaları ve etkileyen faktörler. *Yoğun Bakım Derg*, 7, 83-8.
12. Hakverdioğlu Yönt, G., & Kısa, S. (2023). Hastalarda Fiziksel Tespit Kullanımı, Sonuçları ve Hemşirelik Girişimleri: Geleneksel Derleme. *Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences*, 15(2).
13. Hine, K. (2007). The use of physical restraint in critical care. *Nursing in critical care*, 12(1), 6-11.
14. Kılıç, G., & Polat, Ü. (2021). Yoğun bakımda tartışmalı bir uygulama: Fiziksel kısıtlama. *Türk Hemşireler Derneği Dergisi*, 2(1), 66-76.
15. Kısacık ÖG, Coşgun T. Evaluation of Physical Restraint Practices and Their Neurovascular Effect on Intensive Care Unit Patients. *Yoğun Bakım Derg*. 2019;10(2):1-10.
16. Özden D, Karagözoğlu Ş, Vergi İ. (2014). Hastanede Çalışan Hemşirelerde Fiziksel Tespit Eğitim Programının Bilgi, Tutum ve Uygulamalarına Etkisi. *Türkiye Klinikleri J Nurs Sci*, 6(2):75-86.
17. Özdelikara, A., & Kaya, E. Kısıtlama altındaki hastanın bakımında bir yol haritası. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 22(1), 37-43.
18. Perez, D., Peters, K., Wilkes, L., & Murphy, G. (2019). Physical restraints in intensive care—An integrative review. *Australian critical care*, 32(2), 165-174.
19. Potter, P. A. (2014). Safety and quality improvement. *Clinical Nursing Skills & Techniques-E-Book*. (Eds: Perry, A. G., Potter, P. A. & Ostendorf, W. R.). 8th edition, Elsevier health sciences: 307-312.

20. Sağlık Bakanlığı (2020). Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Sağlıkta Kalite, Akreditasyon ve Çalışan Hakları Dairesi Başkanlığı. Sağlıkta Kalite Standartları. 1. Baskı. Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayını; 2020.
<https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/41258/0/skshastane-seti-s-61--09082021pdf.pdf>
21. Santos GF, Oliveira EG, Souza RCS. Good practices for physical restraint in intensive care units: integrative review. Rev Bras Enferm. 2021;74(3):e20201166.
22. Sharifi, A., Arsalani, N., Fallahi-Khoshknab, M., & Mohammadi-Shahbolaghi, F. (2021). The principles of physical restraint use for hospitalized elderly people: an integrated literature review. Systematic reviews, 10(1), 129.
23. Turna Ö, Gürsoy A. (2021). Yoğun Bakım Ünitelerinde Fiziksel Tespit Kullanımı: Nedenler ve Sonuçlar. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi; 8(2): 127-133. DOI: 10.31125/hunhemsire.966307
24. Zhang C, Liu D, He Q. The characteristics of ICU physical restraint use and related influencing factors in China: a multi-center study. Ann Palliat Med 2021;10:1198-206

**CROSS-EDUCATION RESPONSES TO UNILATERAL BLOOD FLOW
RESTRICTION WALKING EXERCISE**
**KAN AKIŞ KISITLAMALI YÜRÜYÜŞ EGZERSİZİNİN ÇAPRAZ TRANSFER
ETKİSİ ÜZERİNE ETKİLERİ**

Damla ERCAN KÖSE¹, Ezgi AYAZ², Tolga AKŞİT³

**¹Öğr. Gör. Dr., İstanbul Teknik Üniversitesi, Beden Eğitimi Bölümü,
tr, 0000-0001-8463-207x**

**²Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, Antrenörlük Eğitimi, tr,
0000-0002-5696-201x**

**³Doç. Dr., Ege Üniversitesi, Hareket ve Antrenman Bilimi,
tr, 0000-0003-0223-4508**

ÖZET

Tek taraflı kan akışı kısıtlama (KAK) egzersizinin, tek bir uzvun antrene edilmesiyle karşı taraf uzuvda nöromüsküler performansın geliştirilebildiği “çapraz transfer” etkisini ortaya çıkarabileceği öne sürülmüştür; ancak tekrarlı düşük basınçlı KAK yürüme egzersizinin dikey sıçrama performansı (countermovement jump, CMJ) üzerindeki kısa dönemli transfer etkileri hâlâ belirsizliğini korumaktadır.

Bu çalışmanın amacı, tek taraflı kan akışı kısıtlama (KAK) antrenmanının çapraz transfer etkisi yoluyla hem doğrudan antrene edilen hem de antrene edilmeyen uzuvlarda kuvvet çıktıları geliştirip geliştirmediğini araştırmaktır.

Çalışmaya otuz üç erkek gönüllü sporcu katılmıştır; Ayak bileği brakiyal indeks değerleri gerekli aralığın dışında kalan üç katılımcı dışlanmış ve analizler otuz katılımcı ile (yaş = 19,53 ± 1,79 yıl; vücut kütlesi = 70,84 ± 9,76 kg; boy = 177,23 ± 5,17 cm; Ayak Bileği Brakiyal İndeks (ABI) = 0,97 ± 0,08) gerçekleştirilmiştir. Damar kısıtlama düzeyi tibialis posterior arterinden belirlenmiş ve Doppler cihazı ile takip edilmiştir. Yürüme egzersizi, dominant bacağı %40 arteriyel oklüzyon basıncı (AOP) uygulanarak, 48 saat arayla toplam altı seans şeklinde yapılmıştır. Karşılıklı sıçrama (CMJ) ölçümleri dominant, nondominant ve bilateral bacaklar için her seansın hemen ardından kaydedilmiştir.

Veriler JASP yazılımı (v0.19.3) kullanılarak analiz edilmiş ve anlamlılık düzeyi $p \leq 0,05$ olarak belirlenmiştir. Friedman analizi, zaman içerisinde dominant bacak performansında anlamlı değişiklikler ortaya koymuştur (TFLight (sn): $\chi^2(6) = 77.25$, $p \leq .001$, Kendall's W = .429; Yükseklik (cm): $\chi^2(6) = 105.67$, $p \leq .001$, Kendall's W = .587; Jump Point: $\chi^2(6) = 18.52$, $p = .005$; Used Area: $\chi^2(6) = 19.32$, $p = .004$). Nondominant bacakta TFLight ($\chi^2(6) = 62.76$, $p \leq .001$, Kendall's W = .349) ve Yükseklik ($\chi^2(6) = 62.97$, $p \leq .001$, Kendall's W = .350) değişkenlerinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Jump Point, Used Area ve Verticality değişkenlerinde anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($p > 0.05$).

Tek taraflı düşük basınçlı KAK yürüme egzersizi hem KAK uygulanan dominant bacakta hem de uygulanmayan nondominant bacakta ve ayrıca bilateral sıçrama performansında anlamlı gelişmeler sağlamıştır. Bu bulgular, düşük basınç protokollerinde bile KAK'ın çapraz transfer etkisini kolaylaştırmak için etkili bir yöntem olabileceğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Kan akışı kısıtlama, Arteriyel oklüzyon basıncı, Çapraz transfer etkisi

ABSTRACT

Unilateral blood flow restriction (BFR) exercise has been proposed to elicit cross-education effects, whereby training one limb can improve neuromuscular performance in the contralateral limb; however, the short-term transfer effects of repeated low-pressure BFR walking on countermovement jump (CMJ) performance remain unclear.

The aim of this study was to investigate whether unilateral blood flow restriction (BFR) training can promote strength development in both the directly trained and untrained limbs through the cross-education effect.

Thirty-three male volunteer athletes participated in the study; three were excluded due to brachial index values outside the required range, leaving 30 participants (age = 19.53 ± 1.79 years; body mass = 70.84 ± 9.76 kg; height = 177.23 ± 5.17 cm; Ankle Brachial Index (ABI) = 0.97 ± 0.08). The vascular restriction level, determined using the tibialis posterior artery, was monitored via Doppler device. Walking exercise was performed with 40% arterial occlusion pressure (AOP) applied to the dominant leg for six sessions at 48-hour intervals. Countermovement jump (CMJ) measurements were collected for the dominant, non-dominant, and bilateral legs immediately after each session.

Data were analyzed using JASP software (v0.19.3) with significance set at $p \leq 0.05$.

Friedman analysis showed significant changes in dominant leg performance over time (TFLight (s): $\chi^2(6) = 77.25$, $p \leq .001$, Kendall's $W = .429$; Height (cm): $\chi^2(6) = 105.67$, $p \leq .001$, Kendall's $W = .587$; Jump Point: $\chi^2(6) = 18.52$, $p = .005$; Used Area: $\chi^2(6) = 19.32$, $p = .004$). In the non-dominant leg, significant differences were found for TFLight ($\chi^2(6) = 62.76$, $p \leq .001$, Kendall's $W = .349$) and Height ($\chi^2(6) = 62.97$, $p \leq .001$, Kendall's $W = .350$). No significant differences were observed for Jump Point, Used Area, and Verticality variables ($p > 0.05$).

Unilateral low-pressure BFR walking exercise induced significant improvements in both the BFR-applied (dominant) leg and the non-applied (non-dominant) leg, as well as in bilateral jump performance. These findings support the use of BFR as an effective method to facilitate the cross-education effect, even with low-pressure protocols.

Keywords: Blood flow restriction, Arterial occlusion pressure, Cross-education effect

1. GİRİŞ

Kan akışı kısıtlama (KAK) antrenmanı, egzersiz sırasında kaslarda arteriyel kan girişini kısmen sınırlandırırken venöz geri dönüşü tamamen sınırlayan ve son yıllarda yaygın şekilde kullanılan bir yöntemdir (Centner vd., 2019). Pnömatik bir turnike sistemi kullanılarak uygulanmaktadır. Kasta KAK tekniği üst ve/veya alt uzuvların en proksimal bölgesine harici bir basınç uygulanmasını içerir (Slysz vd., 2016). Uygulanan basınç ile manşetin altındaki vaskülatörü kademeli şekilde mekanik olarak sıkıştırmaktadır. Bu da manşetin distalindeki yapılara arteriyel kan akışının kısmen kısıtlanmasına neden olur (Slysz vd., 2016). Bu yöntem, egzersiz sırasında aktif kaslarda kan akışını kısıtlayarak hipoksik bir ortam yaratmayı içerir ve bu durumun egzersiz etkilerini artırarak kas kuvvetinde artış sağlamaktadır (Abe vd., 2006).

Tek taraflı direnç antrenmanı, doğrudan çalıştırılan uzuvda kuvvet adaptasyonlarını teşvik etmekle kalmaz, aynı zamanda antrenman yapılmayan karşı taraftaki uzuvda da kuvvet artışı sağlamaktadır. Bu olgu, "çapraz transfer veya çapraz eğitim" (cross-education) olarak adlandırılmıştır (Madarama H vd., 2008). Tek taraflı yapılan kuvvet antrenmanları sırasında beynin motor korteksinde her iki vücut tarafını kontrol eden alanlarda aktivasyon meydana gelir. Bu sinirsel adaptasyonlar, antrenman yapılmayan tarafta da kuvvet artışına neden olur (Carroll vd., 2006).

Bu çalışmanın amacı; Tek taraflı uygulanan kan akışı kısıtlama antrenmanının çapraz transfer etkisi ile doğrudan çalıştırılan ve çalıştırılmayan kasta kuvvet gelişimi sağlamaktır. Araştırmamızın hipotezleri; i) Dominant bacakta uygulanan kan akışı kısıtlama ile gerçekleştirilen yürüyüş egzersizinin KAK uygulanan bacakta sıçrama performansları artacaktır (TFLight(s), Height(cm), Used Area, Jump Point, Verticality). ii) Dominant bacakta uygulanan kan akışı kısıtlama ile gerçekleştirilen yürüyüş egzersizinin KAK uygulanmayan bacakta (non-dominant) çapraz transfer etkisi ile sıçrama performansları artacaktır (TFLight(s), Height(cm), Used Area, Jump Point, Verticality). iii) Dominant bacakta uygulanan kan akışı kısıtlama ile gerçekleştirilen yürüyüş egzersizinin çift bacak sıçrama performansları artacaktır (TFLight(s), Height(cm), Used Area, Jump Point, Verticality).

2. YÖNTEM

2.1. Katılımcılar

Çalışmaya İstanbul Nişantaşı Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nda öğrenim gören, yaşları 18-25 yaş arası, en az 3 (üç) yıl düzenli egzersiz yapmakta olan, sigara kullanmayan, herhangi bir sağlık problemi, egzersiz için herhangi bir kısıtlaması olmayan 33 erkek gönüllü katılmış fakat 3 katılımcı çalışma dışı bırakılarak (Ayak bileği-brakiyal basınç indeksi 0,9' dan az, 1,3' den fazla) 30 kişinin değerlendirmesi yapılmıştır. Katılımcıların hedeflenen minimum sayısına G*Power 3.1.9.7 analizinde güç büyüklüğü $güç (1-\beta) = 0.8$, etki büyüklüğü = 0.58, tip-1 hata (β) = 0.05, grup sayısı= 1) ve katılımcı sayısı 20 kişi olarak belirlenmiştir. Çalışma için Nişantaşı Üniversitesi Etik Kurul onayı (SBETKK-2025-03) alınarak, Helsinki Deklarasyon prensipleri ile ilgili ulusal yasalara ve düzenlemelere uygun olarak insan deneklerin, etik kullanımına uygun şekilde araştırma yürütülmüştür.

2.2. Çalışma Prosedürü

Katılımcılara ilk olarak uygulanacak kan kısıtlama hakkında bilgi verilerek uyum seansları düzenlenmiştir. Katılımcıların testlerden önce yaş, boy, kilo, vücut yağ yüzdesi, yağsız vücut kütlesi yüzdesi, bacak çevresi ölçümleri, istirahat sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı değerleri belirlenmiştir.

Yürüyüş egzersizi sırasında manşet basıncı %40 AOB uygulanmıştır (Smart Tools Plus LLC, Strongsville, OH, United States). KAK ile yürüyüş antrenmanı 6 seans olarak gerçekleştirilerek seanslar arasında 48 saat aralık verilmiştir. Yürüyüş egzersizi 4-6 km/saat hız aralığında beş dakika olarak uygulanmıştır. Her yürüyüş seansının hemen ardından sağ, sol ve çift bacak dikey sıçrama ölçümleri alınmıştır (OptoJump, Microgate, Bolzano, Italy).

Her Test Sırasında Uygulanan Ölçümler; dominant, non-dominant ve çift bacak dikey sıçrama Height (cm), Tflight (s), Jump Point, Used Area, and Verticality.

2.3. Verilerin Analizi

Veriler ortalama ve standart sapma değerleri şeklinde sunulmuştur. Verilerin normalliği Shapiro-Wilk testi ile değerlendirilmiş ve sonuçlar verilerin normal dağılım göstermediğini ortaya koymuştur ($p < 0.05$). Bu nedenle analizlerde non-parametrik istatistiksel yöntemler

kullanılmıştır. Tekrarlı ölçümlerin analizinde Friedman testi uygulanmış ve etki büyüklüğü Kendall's W katsayısı ile raporlanmıştır. Kendall's W için genel sınıflandırma; $W < 0.10$ çok zayıf, $0.10 \leq W < 0.30$ zayıf, $0.30 \leq W < 0.50$ orta düzeyde ve $W \geq 0.50$ güçlü etki olarak kabul edilmiştir. Post-hoc karşılaştırmalar Bonferroni düzeltmeli Conover testi ile gerçekleştirilmiş, bu analizlere ait etki büyüklükleri ise rank-biserial correlation (rrb) katsayısı ile gösterilmiştir. Rank-biserial correlation için $r < 0.10$ çok zayıf, $0.10 \leq r < 0.30$ zayıf, $0.30 \leq r < 0.50$ orta ve $r \geq 0.50$ güçlü etki olarak sınıflandırılmıştır. Tüm istatistiksel analizler JASP yazılımı (sürüm 0.19.3, Hollanda) kullanılarak yapılmış ve anlamlılık düzeyi $p \leq 0.05$ olarak belirlenmiştir.

3. BULGULAR

Tablo 1'de, katılımcıların tanımlayıcı istatistikleri, kan basıncı ölçümleri ve ayak bileği brakiyal indeks değerleri sunulmuştur.

Tablo 1. Katılımcıların Tanımlayıcı İstatistikleri, Kan Basınçları ve Brakiyal İndeksi

Değerler	Ortalama	Standard Sapma
Yaş (yıl)	19.53	1.79
Boy (cm)	177.23	5.17
Ağırlık (kg)	70.84	9.76
VKI (kg/m ²)	22.21	2.63
Sol Bacak Yağsız Kütle (kg)	10.37	1.08
Sağ Bacak Yağsız Kütle (kg)	10.70	0.99
Sistolik Kan Basıncı (mmHg)	113.85	9.75
Diastolik Kan Basıncı (mmHg)	72.97	9.23
40% Oklüzyon Basıncı	77.93	0.97
Ayak Bileği Brakiyal İndeks	0.97	0.08

Bu çalışmada, dominant bacak, non-dominant bacak ve çift bacak değişkenleri ayrı ayrı sunulmuştur. Dominant bacak sonuçlarına ait Friedman analizi ise Tablo 2'de gösterilmiştir.

Friedman analizi sonuçları, TFLight değişkeninde zaman içerisinde anlamlı farklılıklar olduğunu göstermiştir, $\chi^2(6) = 77.25$, $p \leq .001$, orta düzeyde etki büyüklüğüne işaret eden Kendall's W = .429. Benzer şekilde, Height değişkeninde de anlamlı bir farklılık bulunmuştur, $\chi^2(6) = 105.67$, $p \leq .001$, güçlü bir etki büyüklüğü ile (Kendall's W = .587). Jump Point değişkeninde de anlamlı bir farklılık gözlenmiştir, $\chi^2(6) = 18.52$, $p = .005$; ancak etki büyüklüğü zayıf bulunmuştur (Kendall's W = .103). Used Area değişkeninde de anlamlı bir sonuç elde edilmiştir, $\chi^2(6) = 19.32$, $p = .004$, ve benzer şekilde etki büyüklüğü zayıf düzeyde kalmıştır (Kendall's W = .107). Verticality değişkeninde ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamış, $\chi^2(6) = 3.89$, $p = .692$, ve etki büyüklüğü çok zayıf düzeyde kalmıştır (Kendall's W = .022).

	Ölçüm	$\chi^2_{(6)}$	p	Kendall's W
Dominant Limb	Tflight	77.253	≤ 0.001	0.429
	Height	105.672	≤ 0.001	0.587
	Jump Point	18.524	0.005	0.103
	Used Area	19.315	0.004	0.107
	Verticality	3.886	0.692	0.022

Tablo 2. Dominant Bacak İçin Tekrarlayan Ölçümler Analizi

Tflight: Havada Kalış Süresi; Kendall's W: Friedman Analizi Etki Büyüklüğü

Non- dominant bacak sonuçlarına ait Friedman analizi Tablo 3'te gösterilmiştir.

Sonuçlar, Tflight ve Height değişkenlerinde zaman içerisinde anlamlı farklılıklar olduğunu göstermiştir. Tflight değişkeni için; $\chi^2(6) = 62.76$, $p \leq .001$, orta düzeyde etki büyüklüğü (Kendall's W = .349) elde edilmiştir. Height değişkeni de anlamlı farklılık göstermiştir, $\chi^2(6) = 62.97$, $p \leq .001$, orta düzeyde etki büyüklüğü ile (Kendall's W = .350). Jump Point, Used Area ve Verticality değişkenlerinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$).

41

Tablo 3. Dominant Olmayan Bacak İçin Tekrarlayan Ölçümler Analizi

	Ölçüm	$\chi^2_{(6)}$	p	Kendall's W
Non-Dominant Limb	Tflight	62.760	≤ 0.001	0.349
	Height	62.968	≤ 0.001	0.350
	Jump Point	8.611	0.197	0.048
	Used Area	11.163	0.083	0.062
	Verticality	5.026	0.540	0.028

Tflight: Havada Kalış Süresi; Kendall's W: Friedman Analizi Etki Büyüklüğü

Çift bacağına ait sonuçların Friedman analizi Tablo 4'de gösterilmiştir. Sonuçlar, Tflight değişkeninde zaman içerisinde anlamlı farklılıklar olduğunu göstermiştir, $\chi^2(6) = 76.220$, $p \leq .001$, Kendall's W = .423, ve Height değişkeni için de benzer şekilde, $\chi^2(6) = 76.220$, $p \leq .001$, Kendall's W = .423, orta düzeyde etki büyüklüğüne işaret etmektedir. Buna ek olarak, Used Area değişkeninde de anlamlı bir fark bulunmuştur, $\chi^2(6) = 27.032$, $p \leq .001$, Kendall's W = .150, küçük etki büyüklüğü ile. Ancak, Jump Point ($\chi^2(6) = 8.085$, $p = .232$, Kendall's W = .045) ve Verticality ($\chi^2(6) = 5.614$, $p = .468$, Kendall's W = .031) değişkenlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir.

Tablo 4. Çift Bacak İçin Tekrarlayan Ölçümler Analizi

	Ölçüm	$\chi^2_{(6)}$	p	Kendall's W
Double Leg	Tflight	76.220	≤ 0.001	0.423
	Height	76.220	≤ 0.001	0.423
	Jump Point	8.085	0.232	0.045
	Used Area	27.032	≤ 0.001	0.150
	Verticality	5.614	0.468	0.031

Tflight: Havada Kalış Süresi; Kendall's W: Friedman Analizi Etki Büyüklüğü

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Kan akışı kısıtlama (KAK) antrenmanları egzersiz sırasında ekstremitenin proksimaline yerleştirilen manşet aracılığıyla lokal metabolik stresi artırarak kas fibrillerinin aktive olmasını sağlamaktadır (Patterson vd., 2019). KAK antrenmanları, düşük yüklerle uygulansa dahi kas kuvveti artışı desteklediği gösterilmiş olup, bu durum KAK yöntemini hem sportif performans geliştirme hem de rehabilitasyon süreçlerinde etkili ve uygulanabilir bir strateji haline getirmektedir (Lixandrão vd., 2018).

Çapraz transfer etkisi, tek taraflı yapılan antrenman sonrası çalıştırılmayan uzuvda kuvvet artışı meydana gelmesi olarak tanımlanmakta ve bu durum merkezi sinirsel mekanizmalarla açıklanmaktadır (Farthing & Zehr, 2014). Literatürde, cross-education etkisinin genellikle yüksek şiddetli direnç antrenmanları ile sağlandığı ve düşük şiddetli yürüyüş egzersizlerinin tek başına bu etkiyi oluşturamadığı bilinmektedir (Green & Gabriel, 2018; Manca vd., 2021). Ancak çalışmamız, düşük şiddetli bir aktivite olan yürüyüş egzersizine KAK eklenmesiyle cross-education etkisinin oluşabileceğini göstermesi açısından önem taşımaktadır.

Centner ve arkadaşlarının (2019) meta-analizi düşük yükte uygulanan KAK egzersizlerinin kas gücü ve kütlesi üzerinde anlamlı etkiler sağladığını ortaya koymuş; bu da çalışmamızdaki sıçrama yüksekliği, havada kalma süresi ve kullanılan alan gibi parametrelerdeki istatistiksel artışlarla paralellik göstermektedir. Özellikle %40 AOB gibi düşük basınç seviyelerinin tercih edilmesi, bu kazanımların düşük riskle elde edilebileceğine işaret etmektedir.

Çalışmamız, dominant bacağa uygulanan, 6 seanslık kısa süreli ve düşük yoğunluklu kan akışı kısıtlama KAK yürüyüş protokolünün, dominant, non-dominant ve çift bacakta da sıçrama yüksekliği ve havada kalma süresi gibi patlayıcı güç göstergelerinde anlamlı artışlara yol açtığını ortaya koymuştur. Bu bulgu, KAK egzersizlerinin sinirsel adaptasyonlar yoluyla çapraz transfer etkisi yaratabileceğini düşündürmüştür.

Rehabilitasyon sürecinde ki sporcular veya sedanter bireyler sakatlık sürecinde kuvvet ve güç çıktılarında azalma, kas atrofisi, kasların fonksiyonel kapasitelerde azalma sonuçları ile karşılaşmaktadırlar. Bu süreçte daha hızlı ve maksimal kazanımlar sağlayabilmek bu zorlu süreçte çok büyük önem taşımaktadır. Kişilerin kuvvet ve güç çıktılarını geleneksel direnç antrenmanlarına göre KAK antrenmanlarının yaratmış olduğu olumlu etkilerle daha hızlı ve daha az eforla sağlanabileceği düşünülmektedir. Bu anlamda hem rehabilitasyona ihtiyaç duyan bireyler hem de aktif spor yapan bireylerin daha az eforla daha iyi kazanımlar elde edilmesine katkı sağlayacak önemli bir çalışma olacaktır.

5. KAYNAKÇA

- Abe T, Kearns CF, Sato Y. Muscle size and strength are increased following walk training with restricted venous blood flow from the leg muscle, Kaatsu-walk training. *J Appl Physiol*. 2006;100(5):1460-1466.
- American Diabetes Association. Peripheral arterial disease in people with diabetes. *Diabetes Care*. 2003;26:3333–41.
- Beere MM, Raj IS, Peiffer J, Hill K, Edwards P, Brown B, et al. Walking with blood flow restriction: a novel method to improve physical fitness in older adults? *J Clin Exerc Physiol*. 2024;13(s2):439.
- Brandner CR, Warmington SA, Kidgell DJ. Corticomotor excitability is increased following an acute bout of blood flow restriction resistance exercise. *Front Hum Neurosci*. 2015;9:652.
- Carroll TJ, Herbert RD, Munn J, Lee M, Gandevia SC. Contralateral effects of unilateral strength training: evidence and possible mechanisms. *J Appl Physiol*. 2006;101(5):1514–22.
- Centner C, Wiegel P, Gollhofer A, König D. Effects of blood flow restriction training on muscular strength and hypertrophy in older individuals: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med*. 2019;49(1):95–108.
- Chen L, Zhang Z, Qu W, et al., Effects of blood flow restriction moderate intensity interval training on aerobic and anaerobic capabilities and lower extremity performance in male college basketball players. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 2025;17:44.
- Colomer-Poveda D, Hortobágyi T, Keller M, Romero-Arenas S, Márquez G. Training intensity-dependent increases in corticospinal but not intracortical excitability after acute strength training. *Scand J Med Sci Sports*. 2020;30(4):652–61.
- Ethan C. Hill, Eccentric, but not concentric blood flow restriction resistance training increases muscle strength in the untrained limb, *Physical Therapy in Sport*, Volume 43, 2020, Pages 1-7),
- Farthing JP, Zehr EP. Restoring symmetry: clinical applications of cross-education. *Exerc Sport Sci Rev*. 2014;42(2):70–5.
- Green, LA, Gabriel DA. The cross education of strength and skill following unilateral strength training in the upper and lower limbs. *J Neurophysiol*, 2018;120(2):468-79.
- Kılavuz A, Göker B, Savaş S, Avcı ÇB, Saraç F, Gündüz C. Mikroalbuminüri olan ve olmayan tip 2 diyabetik hastalarda serum asimetrik dimetil arjinin, fetuin-A ve ankle-brakial indeks değerlerinin değerlendirilmesi. *Ege Tıp Derg*. 2019;58(4):397–405.
- Laurentino GC, Ugrinowitsch, C, Roschel H, Aoki, MS, Soares AG, Neves M, Tricoli V. Strength training with blood flow restriction diminishes myostatin gene expression. *Med Sci Sports Exerc*, 2012;44(3):406-412.
- Loenneke JP, Hammert WB, Kataoka R, Yamada Y, Abe T. Twenty-five years of blood flow restriction training: what we know, what we don't, and where to next? *J Sports Sci*. 2025;1–18.
- Loenneke JP, Wilson JM, Wilson GJ, et al., Potential safety issues with blood flow restriction training. *Scand J Med Sci Sports*. 2011;21(4):510–8.
- Loenneke, Jeremy P., Fahs, C. A., Rossow, L. M., Sherk, V. D., Thiebaud, R. S., Abe, T., Bemben, M. G. (2012). Effects of cuff width on arterial occlusion: Implications for blood flow restricted exercise. *European Journal of Applied Physiology*, 112(8), 2903–2912)

Madarame H, Neya M, Ochi E, Nakazato K, Sato Y, Ishii N. Cross-transfer effects of resistance training with blood flow restriction. *Med Sci Sports Exerc.* 2008 Feb;40(2):258-63)

Manca A, Hortobágyi T, Carroll TJ, Enoka RM, Farthing JP, Gandevia SC, et al., Contralateral effects of unilateral strength and skill training: modified Delphi consensus to establish key aspects of cross-education. *Sports Med.* 2021;51(1):11–20.

Slysz J, Stultz J, Burr JF. The efficacy of blood flow restricted exercise: A systematic review & meta-analysis. *J Sci Med Sport* 2016;19(8):669–75.

SUDDEN CARDIAC ARREST IN INDIVIDUALS ENGAGED IN RECREATIONAL SPORTS: ASSESSMENT OF ECHOCARDIOGRAPHIC PARAMETERS AND CARDIAC MORPHOLOGY

Ahmet Kurtoglu¹ Bekir Çar²

¹ Department of Coaching Education, Faculty of Sport Science, Bandırma Onyedil Eylül University, 10200, Balıkesir, Türkiye; <https://orcid.org/0000-0002-9292-5419>

² Department of Physical Education and Sport Teaching, Faculty of Sport Science, Bandırma Onyedil Eylül University, 10200, Balıkesir, Türkiye,

<https://orcid.org/0000-0001-7422-9543>

Aim: The aim of this narrative review is to summarise the echocardiographic (echo) findings and morphological characteristics of the heart associated with cases of sudden cardiac arrest (SCA) observed in individuals participating in recreational sports; specifically, to highlight the role of left and right ventricular remodelling, aortic root, and advanced echo parameters in risk assessment.

Methods: This article is a narrative summarising the existing literature rather than a systematic review. Original research articles, case reports, reviews, and consensus documents describing the cardiac morphology of athletes or recreational sports participants using echocardiography or other imaging methods (e.g., CMR) in the context of sports-related SCD have been considered. Studies addressing recreational athletes as a distinct subgroup were prioritised; however, due to the limited evidence base, reports including both competitive and recreational athletes, as well as series of athletes with ventricular arrhythmias, were also discussed. In line with the objectives of this narrative synthesis, the literature has been organised around three main themes: (1) events related to coronary artery disease, (2) cardiomyopathies, and (3) SCA occurring despite apparently “normal” cardiac morphology.

Results: The compiled studies indicate that SCD developing during recreational sports is predominantly associated with coronary artery disease, particularly in middle-aged men, and that echocardiography in these cases reveals typical signs of ischaemia, such as segmental wall motion abnormalities, reduced ejection fraction, and infarction-related wall thinning or aneurysm; however, in some individuals, the pre-event echocardiogram may be completely normal. In younger individuals, hypertrophic cardiomyopathy, arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy and dilated phenotypes following myocarditis are prominent, with echocardiographic features such as asymmetric septal hypertrophy, left ventricular outflow tract gradient, increased right ventricular volume, regional hypokinesias, left ventricular dilatation and impairment of both left ventricular and right ventricular global longitudinal strain. In cases with apparently normal cardiac morphology, although standard echocardiographic parameters are often within normal limits, subtle abnormalities in strain and increased mechanical dispersion on speckle-tracking echocardiography are described as early warning signs.

Conclusion: The current literature shows that SCD in recreational athletes is heterogeneous, with ischaemic/infarct-related morphology due to coronary artery disease predominating in middle-aged individuals, and cardiomyopathies plus rare congenital anomalies more common in younger athletes. While transthoracic echocardiography is essential for assessing left and right ventricular morphology, aortic root and valve structures and for differentiating athlete's heart from pathological remodelling, single-session conventional measurements alone cannot reliably predict SCD risk. Accordingly, advanced strain analysis, serial imaging, stress echocardiography or cardiac magnetic resonance when indicated, and large prospective studies specifically in recreational athletes are needed to refine risk stratification models and echocardiographic threshold values.

Introduction

It has already been recognized that regular physical exercise and sports have been shown to have enormous benefits with regard to cardiovascular and psychosocial health, but on the other hand, due to previous or existing cardiovascular disease, physical exercise, particularly abrupt and intense physical activity, may provoke potentially life-threatening arrhythmias. Also, it increases the risk for sports-related sudden cardiac arrest and SCD. Sports-related SCD can be added as an unexpected cardiovascular death due to intense exercise performed within an hour before death. It represents a relatively small percentage among total SCDs but it has a significant role as it impacts society at a large scale as it usually affects healthy and physically active people (Marljon et al., 2015).

According to epidemiological information, it appears that a considerable proportion of SCAs/SCDs occur because they are associated with recreational physical activity, and are more commonly seen among mid-aged males. A prospective study among mid-aged individuals conducted by Marljon and colleagues showed that SCAs due to sports were mainly seen among people belonging within the 35-65 age group, and were primarily associated with engaging in football, running, and equivalent recreations, and also reflected half cases with pre-existing co-existing risk factors for cardiovascular disease, i.e. hypertension, hyperlipidaemia, smoker, diabetes, and so on (Marljon et al., 2015). On an equivalent note, large national and international registries have listed that SCAs/SCDs associated with sports have been caused due to predominant early-onset coronary artery disease, acute coronary syndromes, and an equivalent proportion caused due to myocarditis among people indulging in recreation and physical activity (Bohm et al., 2021).

In younger age groups (particularly athletes and sportspeople under 35 years of age), the aetiological spectrum differs markedly; hypertrophic cardiomyopathy (HCM), arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy (ARVC), dilated cardiomyopathy, myocarditis and rare congenital coronary anomalies are predominant (Bohm et al., 2023). In this context, sports-related SCD presents as a heterogeneous clinical picture, triggered by ischaemia and infarction morphology associated with CAD in middle-aged recreational athletes on the one hand, and cardiomyopathies and electrical disorders in young athletes on the other. It has been reported that the risk in recreational athletes is increased by a combination of a long history of sedentary lifestyle, traditional risk factors, and irregular/intense exercise episodes (Panhuyzen-Goedkoop et al., 2018).

Recent studies have demonstrated that specific echocardiographic phenotypes can be identified in athletes at risk of arrhythmia and SCD. Lie and colleagues demonstrated that elite athletes with ventricular arrhythmia without any other apparent aetiology had impaired right ventricular function, significantly worse right ventricular free wall strain compared to healthy athletes, and that those who had experienced life-threatening arrhythmic events had prominent left ventricular strain impairment and increased mechanical dispersion (Lie et al., 2021).

Evidence is increasingly suggesting that endurance-based intense exercise may contribute to ARVC-like right ventricular remodelling and the emergence of arrhythmias, particularly in susceptible individuals.

According to epidemiological information, it appears that a considerable proportion of SCAs/SCDs occur because they are associated with recreational physical activity, and are more commonly seen among mid-aged males. A prospective study among mid-aged individuals conducted by Marlon and colleagues showed that SCAs due to sports were mainly seen among people belonging within the 35-65 age group, and were primarily associated with engaging in football, running, and equivalent recreations, and also reflected half cases with pre-existing co-existing risk factors for cardiovascular disease, i.e. hypertension, hyperlipidaemia, smoker, diabetes, and so on (Berdowski et al., 2013). On an equivalent note, large national and international registries have listed that SCAs/SCDs associated with sports have been caused due to predominant early-onset coronary artery disease, acute coronary syndromes, and an equivalent proportion caused due to myocarditis among people indulging in recreation and physical activity (Finke et al., 2024).

In younger age groups, particularly in athletes and sportspeople under the age of 35, the aetiological spectrum of sports-related SCD differs markedly; hypertrophic cardiomyopathy, arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy, dilated cardiomyopathy, myocarditis and rare congenital coronary artery anomalies are the main causes (Finocchiaro et al., 2024; Halabchi et al., 2011). In this context, SCD associated with sports presents as a heterogeneous clinical picture that varies according to age and underlying pathology, triggered by coronary artery disease-related ischaemia and infarction morphology in middle-aged recreational athletes on the one hand, and cardiomyopathies and hereditary/primary electrical disorders in young athletes on the other (Abbas et al., 2023). It is reported that risk in recreational athletes is increased by a combination of a long history of sedentary lifestyle, traditional cardiovascular risk factors, and irregular or suddenly increased episodes of intense exercise; particularly in middle-aged men, a significant proportion of sports-related SCA/SCD occurs during recreational activities (White et al., 2018).

This complex picture has paved the way for the development of sports cardiology as a distinct subspecialty focused on cardiac issues related to sport in recent years. International guidelines emphasising that SCD in athletes is predominantly associated with hereditary, structural, or electrical cardiac diseases have outlined the framework for diagnostic and screening strategies in this field (Sharma et al., 2020). The European Society of Cardiology's 2020 Guidelines on Sports Cardiology represent the first comprehensive guideline document for cardiovascular screening, risk classification, and exercise prescription in both recreational and competitive athletes (Pellikka et al., 2021). This guideline recommends that, in addition to a detailed medical history, physical examination, and 12-lead ECG, emphasises that transthoracic echocardiography is the fundamental method for assessing left and right ventricular cavity dimensions, wall thicknesses, aortic root diameter, valve structures, and systolic and diastolic function in appropriately selected individuals, and that it plays a key role in distinguishing between athlete's heart and pathological hypertrophy/cardiomyopathy (Pellikka et al., 2021).

A significant limitation of the current literature is that the majority of SCD research related to sport focuses on competitive or elite athletes, and that echocardiographic data for the wider population of recreational athletes is relatively limited and scattered. Although national registry studies, autopsy series, and case reports have characterised the aetiological distribution of SCD in recreational athletes (particularly CAD, cardiomyopathies, and myocarditis), the number of studies systematically and comprehensively reporting pre- or post-event echocardiographic parameters in these individuals is limited. Furthermore, prospective

databases specifically addressing the relationship between left and right ventricular remodeling, aortic dilatation, valve pathologies, and strain-based subclinical dysfunction patterns and the risk of SCD in recreational athletes are still insufficient; sports cardiology guidelines also note that the level of evidence in this area is relatively low. The aim of this narrative review is to summarise the underlying cardiac pathologies associated with SCD in recreational athletes according to age groups; to systematically present the echocardiographic phenotypes reported in the context of CAD, cardiomyopathies, and 'apparently normal' cardiac morphology; to discuss the role of left and right ventricular geometry, function, aortic root, and advanced strain parameters in risk assessment; and to critically examine the aspects of sports cardiology guidelines that pertain to recreational athletes.

1. Anatomical and Structural Basis of Sports-Related Sudden Cardiac Death In Recreational Athletes

The underlying anatomical basis of exercise-related SCD varies significantly according to age group and level of sporting activity. Autopsy series in young athletes (≤ 35 years) show that the most common causes are hypertrophic cardiomyopathy, arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy (ARVC), dilated cardiomyopathy, myocarditis, and congenital coronary artery anomalies (Maron et al., 2009). This picture includes a marked increase in left ventricular wall thickness, myocyte disorganisation, and widespread fibrosis (CM), fatty-fibrous infiltration and dilatation of the right ventricular free wall (ARVC), or inflammation-related ventricular dilatation and scar tissue (post-myocarditis dilated phenotype) form the structural basis for exercise-triggered fatal ventricular arrhythmias. In contrast, coronary artery disease predominantly constitutes the anatomical basis of sports-related SCD in middle-aged and older recreational athletes. In a prospective study conducted by Marljon et al. in middle-aged adults, it was reported that the majority of sudden cardiac arrests occurring during sports were associated with acute coronary syndrome, transmural myocardial infarction, and associated scar tissue (Marljon et al., 2015). Similarly, in reports from Germany concerning SCD/SCA related to sport, coronary artery disease, including acute LAD occlusion and multivessel disease, has been shown to be the most common aetiological factor even in young adult recreational athletes (Bohm et al., 2023).

2. Electrocardiographic and Echocardiographic Findings In Sports-Related SCD

From an electrocardiographic perspective, cardiomyopathies and coronary pathologies that predispose to sports-related SCD may manifest as repolarisation abnormalities, pathological Q waves, ventricular arrhythmia episodes, T wave inversions, and in some cases, hereditary channelopathies such as Brugada pattern or long/short QT syndrome. International ECG guidelines recommend distinguishing between 'physiological adaptation' and pathological findings in athletes; distinguishing benign patterns such as diffuse voltage increase and early repolarisation from patterns associated with SCD such as deep T wave inversions, marked ST segment depression, or clusters of ventricular ectopy (Sharma et al., 2017). In recreational athletes, particularly in the middle-aged group, exercise-related ST depression, complex ventricular ectopy, and persistent post-exercise ischaemic changes are considered indicators of underlying silent coronary artery disease (Dores et al., 2018).

Recent studies focusing on echocardiographic findings suggest that specific cardiac phenotypes can be identified, particularly in athletes with a history of ventricular arrhythmia or aborted SCD. Lie et al. reported impaired right ventricular function, decreased right ventricular free wall strain, and, in those who had experienced life-threatening arrhythmic events, additionally impaired left ventricular global longitudinal strain and increased mechanical dispersion in elite athletes with ventricular arrhythmia and no other identifiable aetiology, compared to healthy athletes (Lie et al., 2021). In prospective studies conducted by

La Gerche et al. on endurance athletes, It was found that Intense and prolonged exercise causes acute temporary Impairment In right ventricular systolic function and, In the chronic period, may be associated with right ventricular dilatation, Increased wall stress, and arrhythmogenic remodelling patterns In some athletes (La Gerche et al., 2012, 2015).

In summary, electrocardiographic findings associated with SCD In recreational athletes manifest as patterns suggestive of cardiomyopathy and channelopathies In younger Individuals, parallel to age-related structural substrates, and as clusters of Ischaemic changes and ventricular arrhythmias In middle-aged and older Individuals. Echocardiography Is a key tool for detecting left and right ventricular remodelling, pathological changes In the aortic root and valve structures, as well as subclinical systolic dysfunction and Increased mechanical dispersion using speckle tracking-based strain analysis. However, recent studies have shown that, despite completely normal ECG, echocardiography, and CMR results In some recreational athletes, advanced electroanatomical mapping can reveal foci of microfibrosis In the ventricular wall; these microstructural lesions can also predispose to fatal arrhythmias during exercise. This finding supports the necessity of an Individualised approach that Integrates advanced Imaging, serial follow-up and clinical risk factors, as a single-session conventional echocardiographic assessment cannot fully predict SCD risk.

Conclusion

A considerable degree of variability within the underlying causes and echocardiographic pattern of sudden cardiac death (SCD) among participants of recreational sports can be seen from this narrative review. Ischemic/Infarct pattern due to coronary artery disease, as seen In the middle-aged patients, accounts for a major proportion, but hypertrophic and arrhythmogenic cardiomyopathy, myocarditis, and congenital disorders are more commonly seen among young athletes. The varied causative pattern reveals that It would be inappropriate to have a uniform strategy among participants of only recreational sports.

Echocardiography represents the main Imaging method for evaluating morphology and function of the left and right ventricles, as well as morphology and function of the aortic root and valve. It also represents an essential method for discriminating athlete's heart from pathological remodelling. Nonetheless, It appears that based on conventional echocardiography and within a single examination, It Is not possible to effectively predict SCD risk, at least with regards to young athletes with cardiomyopathies, endurance athletes with right ventricular arrhythmogenic remodelling, and mild strains within 'apparently normal' cardiac morphology.

Thus, Incorporating comprehensive analysis with ECG and advanced echocardiography tools like speckle tracking echocardiography and 3-dimensional echocardiography, If needed, Into risk stratification for SCD In recreational athletes would be recommended. It also appears that there remains a knowledge gap based on existing literature, because there are no prospective analyses or observational trials conducted among recreational athletes and Incorporating comprehensive echocardiographic analysis.

Therefore, It becomes clear from this review that there Is an Imperative need for Improving risk stratification and developing an evidence-based diagnostic strategy and guidelines for SCD In recreationally active Individuals with better-defined anatomical, electrocardiographic, and echocardiographic phenotypes. Large studies with a national/International perspective on sports-associated cardiac events and an exploration of echocardiographic criteria and sub-phenotypes as risk factors for SCD are clearly an area of high research importance.

References

- Abbas R, Abbas A, Khan TK, et al. (2023) Sudden Cardiac Death In Young Individuals: A Current Review of Evaluation, Screening and Prevention. *Journal of Clinical Medicine Research* 15(1): 1–9.
- Berdowski J, de Beus MF, Blom M, et al. (2013) Exercise-related out-of-hospital cardiac arrest In the general population: Incidence and prognosis. *European Heart Journal* 34(47): 3616–3623.
- Bohm P, Scharhag J, Egger F, et al. (2021) Sports-Related Sudden Cardiac Arrest In Germany. *Canadian Journal of Cardiology* 37(1): 105–112.
- Bohm P, Meyer T, Narayanan K, et al. (2023) Sports-related sudden cardiac arrest In young adults. *EP Europace* 25(2): 627–633.
- Dores H, de Araújo Gonçalves P, Cardim N, et al. (2018) Coronary artery disease In athletes: An adverse effect of Intense exercise? *Revista Portuguesa de Cardiologia (English Edition)* 37(1): 77–85.
- Finke K, Meertens MM, Macherey-Meyer S, et al. (2024) Exercise related versus non exercise related out of hospital cardiac arrest - A retrospective single-center study. *Resuscitation plus* 19: 100742.
- Finocchiaro G, Westaby J, Sheppard MN, et al. (2024) Sudden Cardiac Death In Young Athletes. *Journal of the American College of Cardiology* 83(2): 350–370.
- Halabchi F, Self-Barghi T and Mazaheri R (2011) Sudden cardiac death In young athletes; a literature review and special considerations In Asia. *Asian journal of sports medicine* 2(1): 1–15.
- La Gerche A, Burns AT, Mooney DJ, et al. (2012) Exercise-Induced right ventricular dysfunction and structural remodeling In endurance athletes. *European Heart Journal* 33(8): 998–1006.
- La Gerche A, Claessen G, Dymarkowski S, et al. (2015) Exercise-Induced right ventricular dysfunction Is associated with ventricular arrhythmias In endurance athletes. *European Heart Journal* 36(30): 1998–2010.
- Lle ØH, Klaboe LG, Dejgaard LA, et al. (2021) Cardiac Phenotypes and Markers of Adverse Outcome In Elite Athletes With Ventricular Arrhythmias. *JACC: Cardiovascular Imaging* 14(1): 148–158.
- Marljon E, Uy-Evanado A, Reinler K, et al. (2015) Sudden Cardiac Arrest During Sports Activity In Middle Age. *Circulation* 131(16): 1384–1391.
- Maron BJ, Doerer JJ, Haas TS, et al. (2009) Sudden Deaths In Young Competitive Athletes. *Circulation* 119(8): 1085–1092.
- Panhuyzen-Goedkoop NM, Wellens HJ and Plek JJ (2018) Early recognition of sudden cardiac arrest In athletes during sports activity. *Netherlands Heart Journal* 26(1): 21–25.
- Pellikka A, Sharma S, Gati S, et al. (2021) 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise In patients with cardiovascular disease. *European Heart Journal* 42(1): 17–96.
- Sharma S, Drezner JA, Baggish A, et al. (2017) International Recommendations for Electrocardiographic Interpretation In Athletes. *Journal of the American College of Cardiology* 69(8): 1057–1075.

Sharma S, PellIccIa A and GatI S (2020) The ‘Ten Commandments’ for the 2020 ESC GuIdellnes on Sports CardIology and ExercIse In PatIents wIth CardIovascular DIsease. *European Heart Journal*. Epub ahead of prInt 12 November 2020. DOI: 10.1093/eurheartj/ehaa735.

WhIte JL, Chang AM, Cesar S, et al. (2018) Can sudden cardIac death In the young be predIcted and prevented? Lessons from autopsy for the emergency physIcIan. *Emergenclas : revIsta de la SocIedad Espanola de MedIcIa de Emergenclas* 30(3): 194–200.

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF CHITOSAN-GRAFT-POLY(2-DIETHYLAMINOETHYL ACRYLAMIDE) GRAFT COPOLYMER
KİTOSAN-GRAFT-POLİ(2-DİETİLAMİNOETİL AKRİLAMİD) AŞI
KOPOLİMERİNİN SENTEZİ VE KARAKTERİZASYONU

Yunus Emre Karaçoban¹, Nuran Işıklan²

¹Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Kimya A.B.D. Yüksek Lisans Öğrencisi

ORCID: 0009-0001-0953-424X

²Kırıkkale Üniversitesi Kimya Bölümü Öğretim Üyesi

ORCID: [0000-0002-4051-6533](https://orcid.org/0000-0002-4051-6533)

ÖZET

Kitosan, biyobozunur, biyoyoumlu ve toksik olmayan doğal bir polisakkarit olmasına rağmen düşük çözünürlüğü, sınırlı zincir esnekliği, kısa raf ömrü ve zayıf termal dayanımı gibi dezavantajlara sahiptir. Bu özellikler, kitosanın ilaç taşıyıcı sistemler, doku mühendisliği ve çevresel uygulamalar gibi alanlardaki kullanımını kısıtlamaktadır. Bu sınırlamaları gidermek amacıyla kitosanın kimyasal olarak modifikasyonu ile yeni özellikler kazandırılmış türevlerin sentezi büyük önem taşımaktadır. Modifikasyon yöntemleri arasında aşı kopolimerizasyonu, yüksek verim, kısa reaksiyon süresi, yapısal kararlılık ve fonksiyonel grupların kontrollü olarak kazandırılabilmesi nedeniyle öne çıkmaktadır. Bu çalışmada, literatürde detaylı olarak incelenmemiş N-(2-(dietilamino)etil akrilamid) monomerinin kitosana aşılamaıyla çok fonksiyonlu, sıcaklık-, pH- ve CO₂-duyarlı bir kitosan-graft-poli(2-dietilaminoetil akrilamid) kopolimerinin sentezi gerçekleştirilmiştir. Sentez, mikrodalga destekli serbest radikalik polimerizasyon yöntemiyle optimize edilmiştir. Bu kapsamda monomer miktarı, reaksiyon süresi gibi parametrelerin aşı verimi üzerindeki etkileri incelenmiştir. Elde edilen kopolimerin başarıyla sentezlendiği X-Işını kırınım yöntemi (XRD) analizi, termogravimetrik analiz (TGA) yöntemi ve gravimetrik olarak elde edilen verilerle aydınlatılmıştır. Bunların yanı sıra elde edilen aşı kopolimerinin yüzey morfolojisi belirlenmesi amacıyla taramalı elektron mikroskobu (SEM) analizi gerçekleştirilmiştir. Kopolimerin çözünürlük davranışı, uyarana duyarlılık özellikleri ve morfolojik karakterizasyon sonuçları, akıllı ilaç, adsorpsiyon yöntemleri gibi alanlarda kullanılabilecek yeni nesil bir kitosan türevinin başarıyla geliştirildiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Kitosan, Aşı Kopolimerizasyonu, Mikrodalga Destekli Polimerizasyon

ABSTRACT

The low solubility and short shelf life of chitosan limit its wide range of applications. In addition, its restricted chain flexibility and low thermal stability are considered disadvantages. These properties restrict its applications in fields such as drug delivery systems, tissue engineering, and environmental technologies. To overcome these limitations, chemical modification of chitosan and the synthesis of derivatives with improved properties have gained significant importance. Among modification techniques, graft copolymerization stands out due to its high efficiency, short reaction time, structural stability, and the ability to introduce functional groups in a controlled manner. In this study, a multifunctional, temperature-, pH-, and CO₂-responsive chitosan-graft-poly(2-(diethylamino)ethyl acrylamide) copolymer was

synthesized by grafting N-(2-(diethylamino)ethyl acrylamide) monomer onto chitosan that has not been extensively investigated in the literature. The synthesis was optimized using a microwave-assisted free radical polymerization method. The effects of parameters such as the monomer-to-chitosan ratio and reaction time on grafting efficiency were systematically examined. The successful synthesis of the copolymer was confirmed using X-ray Diffraction (XRD) and Thermogravimetric Analysis (TGA), supported by gravimetrically obtained grafting data. Additionally, the surface morphology of the graft copolymer was characterized using Scanning Electron Microscopy (SEM). The solubility behavior, stimuli-responsive properties, and morphological characterization results demonstrated that a novel chitosan derivative suitable for applications such as smart drug delivery and adsorption systems was successfully developed.

Keywords: Chitosan, Graft Copolymerization, Microwave-Assisted Polymerization

1.GİRİŞ

Kitosan, kitinin kısmi deasetilasyonu ile elde edilen, antimikrobiyal, biyobozunur ve biyouyumlu yapısı sayesinde dikkat çeken bir polisakkarittir (Kumar vd., 2020). Kimyasal olarak kitosan, (1→4)-bağlı N-asetil-D-glukozamin ve D-glukozamin birimlerinden oluşan doğrusal ve yarı kristal bir yapı sergilemektedir (Croisier vd., 2013). Doğada selülozdan sonra en bol bulunan ikinci doğal polisakkarit olan kitin ise kabuklu deniz canlıları, böcek dış iskeletleri, bazı algler, mantarlar ve mayalarda doğal olarak bulunmaktadır (Bhavsar vd., 2017; Prashanth vd., 2003; Kumar vd., 2020).

Kitosan; ilaç salımı, gıda paketlenme, atık su arıtımı, gen aktarımı ve doku mühendisliği gibi birçok alanda yaygın şekilde değerlendirilmiştir (Carreira vd., 2010; Kumar vd., 2018; Kumar vd., 2020). Bununla birlikte düşük çözünürlüğü, sınırlı zincir esnekliği, zayıf termal dayanımı, yüksek hidrofiliği nedeniyle mekanik stabilitesinin yetersiz oluşu ve kontrollü ilaç salım kapasitesinin düşük olması, kitosanın uygulama potansiyelini kısıtlayan temel dezavantajlar arasında yer almıştır (Giri vd., 2012; Zakharova vd., 2019; Sanchez-Salvador vd., 2021). Ayrıca saf kitosan hidrojenlerinin midede hızlı çözünmesi ve fizyolojik pH aralığında sınırlı çözünürlüğü, özellikle oral ilaç taşıma sistemlerinde kullanımını sınırlandırmıştır (Carreira vd., 2010; Bhavsar vd., 2017).

Bu sınırlamaların giderilmesine yönelik olarak kitosanın kimyasal modifikasyonu, özellikle aşırı kopolimerizasyonu yöntemi ile yeni fonksiyonel özellikler kazandırılması önemli bir yaklaşım olarak benimsenmiştir. Aşırı kopolimerizasyonu, kitosanın doğal özelliklerini korurken aynı zamanda yapıya yeni fonksiyonlar eklenmesine olanak sağlamış ve bu yöntem ile çok sayıda monomer kitosan omurgasına başarıyla aşılanmıştır (Singh vd., 2006; Sokker vd., 2011; Prashanth vd., 2003; Pati vd., 2011; Mahdavinia vd., 2004; Said vd., 2018; Sabaa vd., 2018).

Poli(2-(diethylamino)etil akrilamid, sıcaklık, pH ve CO₂ gibi birden fazla uyarana duyarlı olması ve katyonik karakteri ile biyomedikal uygulamalar için umut vadeden bir polimerdir (Song vd., 2016). Bununla birlikte literatürde poli(2-(diethylamino)etil akrilamid) homopolimeri ve kopolimerleri ile ilgili çalışma sayısı oldukça sınırlıdır (Song vd., 2016; Wang vd., 2016; Xian, 2020; Simonova vd., 2020). Bu nedenle poli(2-(diethylamino)etil akrilamid)'in kitosan omurgasına aşılanması, yeni nesil çoklu uyarı-duyarlı polimer sistemlerinin geliştirilmesi açısından özgün bir araştırma alanı oluşturmaktadır.

Bu çalışmada, literatürde ilk kez N-(2-(diethylamino)etil akrilamid) monomeri kitosana mikrodalga destekli serbest radikal polimerizasyon yöntemi ile aşılanmış ve çok fonksiyonlu kitosan-graft-poli(2-(diethylamino)etil akrilamid) kopolimerleri sentezlenmiştir. Mikrodalga

destekli polimerizasyonun daha kısa sürede, düşük enerji tüketimiyle yüksek verimli ürün elde etme potansiyeli, yöntemi avantajlı kılmıştır (Singh vd., 2012). Sentezlenen kopolimerlerin kimyasal yapı doğrulamaları spektroskopik teknikler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Mikrodalga destekli sentezlenen kopolimerin farklı aşılama oranlarına sahip türevleri elde edilmiştir ve optimizasyon çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

2. MALZEMELER VE YÖNTEM

2.1. MALZEMELER

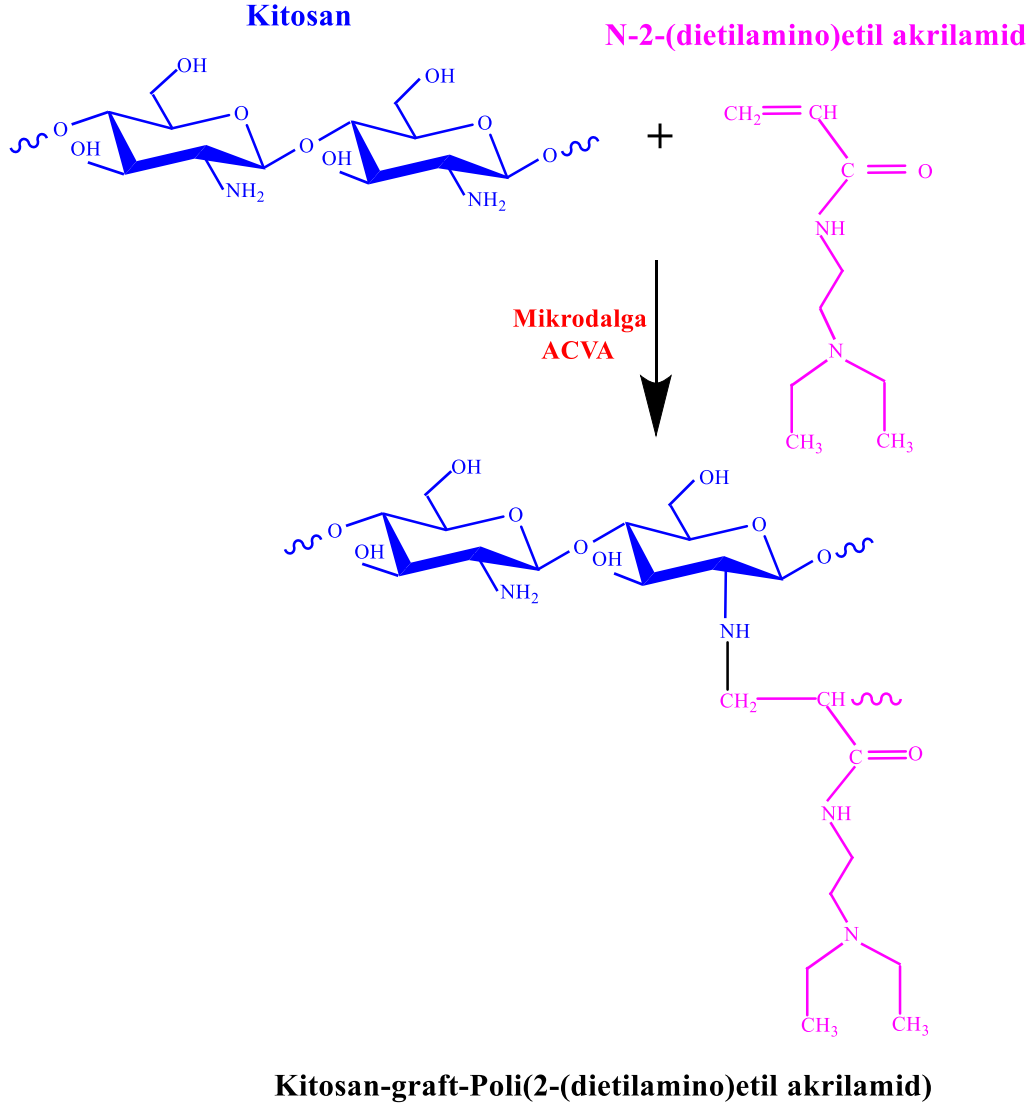
Aseton, tetrahidrofuran, etil alkol, Sigma Chemical Co. (Louis, ABD) tarafından sağlanmıştır. Kitosan orta molekül kütleli (%75-85 deasetile), 4,4'-azobis(4-siyanovaleik asit (ACVA) Aldrich firmasından satın alınmıştır. N-(2-(dietilamino)etil akrilamid) Tokyo Chemical Industry (TCI) tarafından temin edilmiştir.

2.2. YÖNTEM

2.2.1. Kitosan-graft-Poli(2-(dietilamino)etil akrilamid) Sentezi

Kitosan %1 (v/v) olacak şekilde asetik asitte karıştırılarak çözüldü. Belirlenen miktarda 2-(dietilamino)etil akrilamid eklenerek mikrodalga fırın içerisinde 500 watt ve 70 °C sıcaklıkta karıştırıldı. Kopolimerizasyon süresi boyunca sistemden azot gazı geçirildi. 4,4'-azobis(4-siyanovaleik asit) (ACVA) başlatıcısı alınarak asetonda çözüldü ve ilave edildi. Karışım 500 watt 70 °C sıcaklıkta mikrodalga fırında karıştırıldı. Reaksiyon süresi sonunda soğuk asetonda çöktürüldü. Soxhlet ekstraktöründe tetrahidrofuran (THF) ile ekstrakte edildi ve etüvde kurutuldu. Elde edilen aşı kopolimerinin aşı yüzdesi hesaplaması aşağıdaki eşitlik ile belirlenmiştir.

$$\text{Aşı Yüzdesi (\%)} = \frac{(\text{Kopolimerin kütlesi} - \text{Polimerin kütlesi})}{\text{Polimerin Kütlesi}} \times 100$$



Şekil 1: Graft kopolimerizasyonunun tepkimesi ve şematik gösterimi.

3.BULGULAR

3.1. Kitosan-graft-Poli(2-(dietilamino)etil akrilamid) Sentezi ve Optimizasyonu

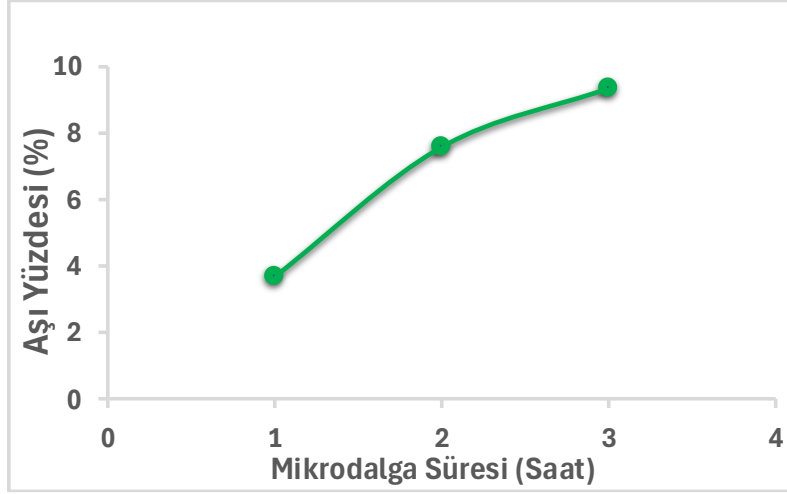
Bu çalışmada, kitosan-graft-Poli(2-(dietilamino)etil akrilamid) kopolimeri mikrodalga fırında serbest radikal katılma polimerizasyonu yöntemi ile sentezlenmiştir. Sentez sonrasında, kopolimerin gravimetrik yöntem ile kütle artışından aşı yüzdesi hesaplanmıştır. Sentezlenen kopolimerin karakterizasyonu, XRD, SEM, TGA yöntemleriyle gerçekleştirilmiştir. Gravimetrik olarak elde edilen aşı yüzdeleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Gravimetrik yöntem ile aşı kopolimerlerinin aşı yüzdesi.

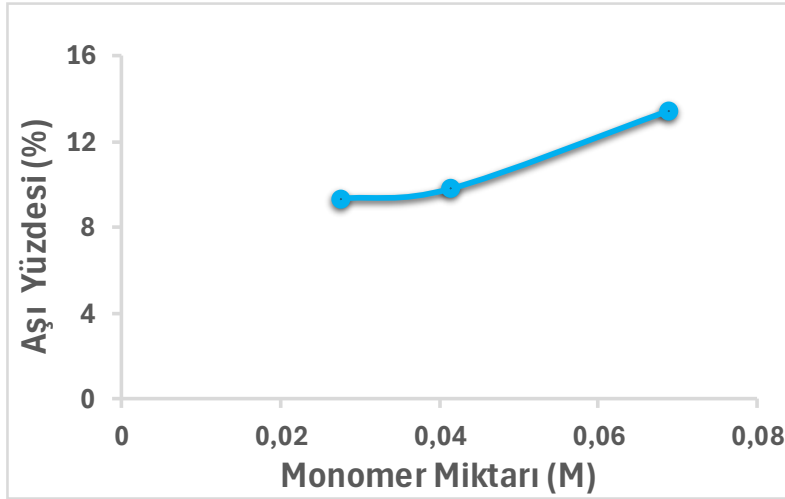
Kopolimer	Kitosan Miktarı (g/dL)	N-(2-(dietilamino)etil akrilamid) Miktarı (M)	Mikrodalg a Süresi (saat)	Başlatıcı Miktarı (M)	Aşı Yüzdesi (%)
Kitosan-graft-Poli(2-(dietilamino)etil akrilamid) ₁	1	0,0276	1	0,00153	3,66
Kitosan-graft-Poli(2-(dietilamino)etil akrilamid) ₂	1	0,0276	2	0,00153	7,57
Kitosan-graft-Poli(2-(dietilamino)etil akrilamid) ₃	1	0,0276	3	0,00153	9,34
Kitosan-graft-Poli(2-(dietilamino)etil akrilamid) ₄	1	0,0276	4	0,00153	4,33
Kitosan-graft-Poli(2-(dietilamino)etil akrilamid) ₅	1	0,0414	3	0,00153	9,79
Kitosan-graft-Poli(2-(dietilamino)etil akrilamid) ₆	1	0,0552	3	0,00153	10,20
Kitosan-graft-Poli(2-(dietilamino)etil akrilamid) ₇	1	0,0552	4	0,00153	10,56
Kitosan-graft-Poli(2-(dietilamino)etil akrilamid) ₈	1	0,069	3	0,00153	13,42
Kitosan-graft-Poli(2-(dietilamino)etil akrilamid) ₉	1	0,0276	3	0,00306	5,90
Kitosan-graft-Poli(2-(dietilamino)etil akrilamid) ₁₀	0,5	0,0276	3	0,00153	4,02

Tablodaki veriler değerlendirildiğinde, mikrodalga ısınlama süresi, monomer derişimi, başlatıcı miktarı ve kitosan konsantrasyonunun aşı kopolimerizasyon verimi üzerinde belirgin etkileri olduğu görülmektedir. Mikrodalga süresi 1–3 saat arasında incelendiğinde, aşılama yüzdesinin süreye bağlı olarak düzenli bir artış gösterdiği belirlenmiştir. Özellikle 1 saatte %3,66 olan aşılama yüzdesi, 2 saatte %7,57’ye ve 3 saatte %9,34’e yükselmiştir. Bu artış, ısınlama süresi uzadıkça daha fazla N-(2-(dietilamino)etil akrilamid) monomerinin kitosan üzerindeki aktif zincirlere eklenmesine bağlanmaktadır ve 3 saatin optimum mikrodalga süresi olduğunu göstermektedir. Monomer derişimi artırıldığında aşılama yüzdesinin de yükseldiği görülmüştür. En yüksek değer %13,42 ile 0,069 M monomer derişiminde elde edilmiştir. Bu durum, artan monomer miktarının kopolimerizasyon ortamında daha fazla radikal oluşturarak aşı verimliliğini artırdığını göstermektedir.

Elde edilen farklı aşı yüzdelerindeki kopolimerler kullanılarak Şekil 2 ve Şekil 3’de sırasıyla mikrodalga süresinin aşı yüzdesine etkisi ve monomer miktarının aşı yüzdesine etkisi gösterilmiştir.



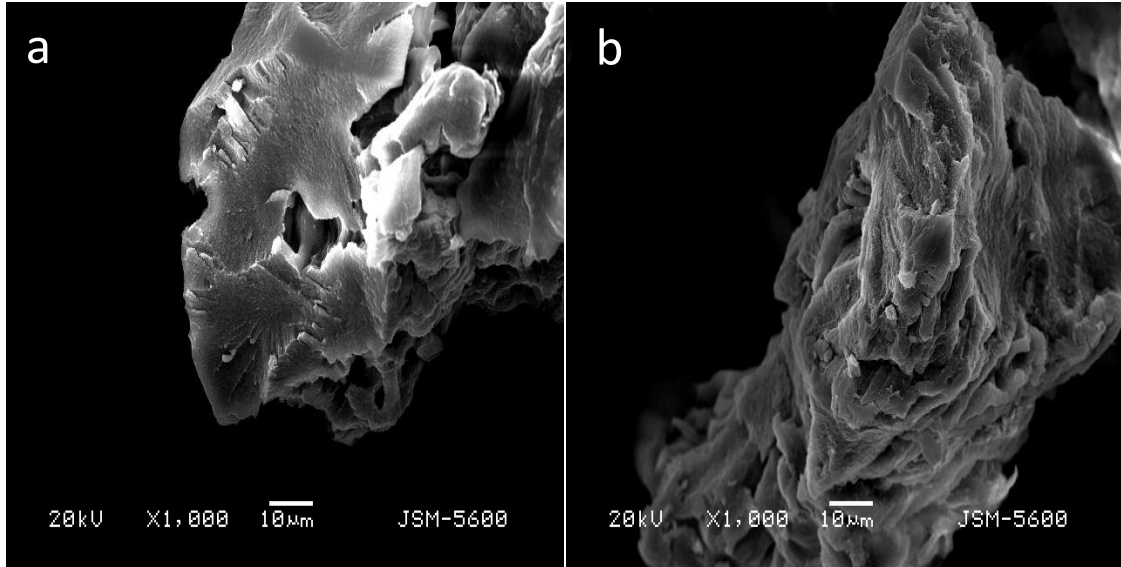
Şekil 2: Mikrodalga süresinin aşı yüzdesine etkisi.



Şekil 3: Monomer miktarının aşı yüzdesine etkisi.

3.2. Kitosan-graft-Poli(2-(dietilamino)etil akrilamid) Kopolimeri SEM Görüntüleri

Şekil 3’te SEM görüntüleri verilmiştir. 1000x büyütmede yapılan daha detaylı incelenmiştir ve yüzey morfolojisinde ortaya çıkmıştır. Kitosanın yüzeyinde çok sayıda mikroskobik düzensizlik ve pürüzlülük gözlemlenirken, kitosan-graft-Poli(2-(dietilamino)etil akrilamid) örneğinde daha girintili-çukuntulu ve dalgalı bir yapı olduğu görülmüştür. Bu morfolojik değişiklikler, aşı polimerizasyonu ile kitosan yapısında meydana gelen fizikokimyasal değişimlerin SEM görüntüleriyle desteklendiğini ve her bir monomer katkısının yüzey morfolojisine doğrudan etki ettiğini göstermektedir.

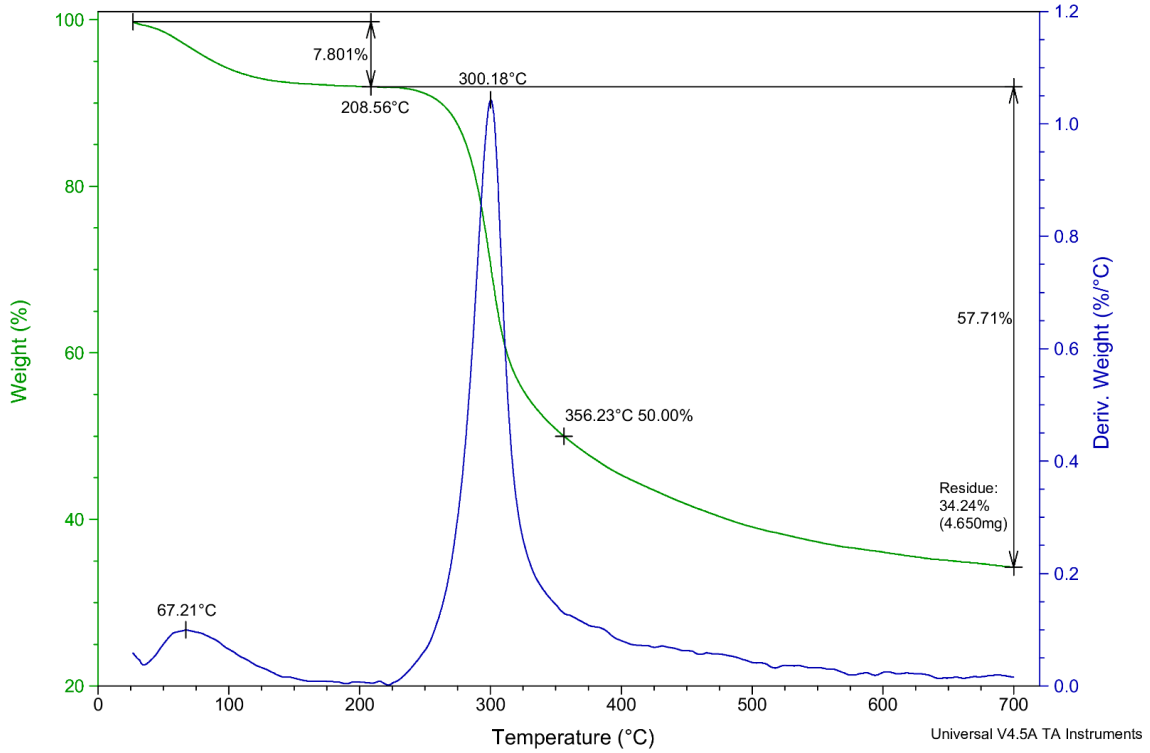


Şekil 4: Kitosan (a), Kitosan-graft-Poli(2-(dietilamino)etil akrilamid) (b) x1000 ölçeğinde SEM Görüntüleri.

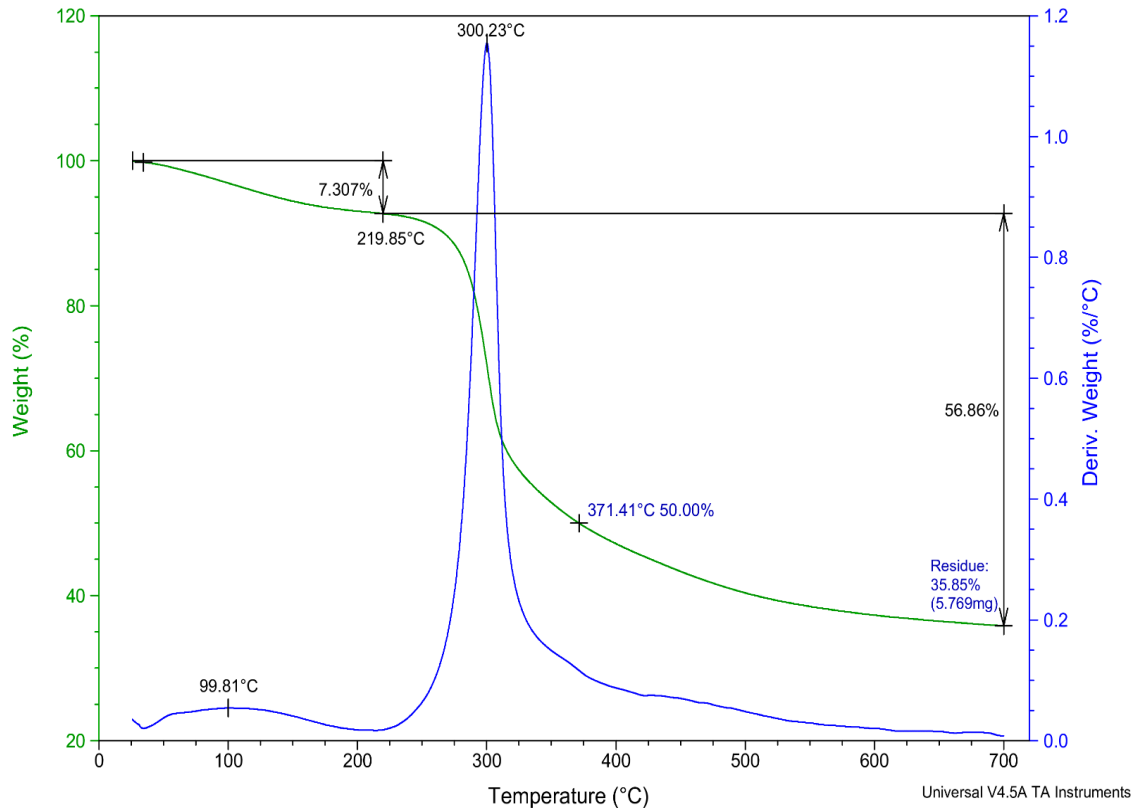
3.3. Kitosan ve Kitosan-graft-Poli(2-(dietilamino)etil akrilamid) Termogravimetrik Analiz (TGA) Sonuçları

Kitosan ve kitosan-graft-Poli(2-(dietilamino)etil akrilamid) örneklerine ait TGA termogramları Şekil 5 ve Şekil 6'da sunulmuştur. Kitosanın termal bozunma profili incelendiğinde, %50 kütle kaybının 358,23 °C'de gerçekleştiği ve 700 °C'de kalıntı miktarının %34,24 olduğu belirlenmiştir. Buna karşılık kitosan-graft-Poli(2-(dietilamino)etil akrilamid) kopolimerinde %50 kütle kaybı 371,41 °C'de ortaya çıkmış olup, 700 °C'de kalan kalıntı miktarı %35,85 olarak hesaplanmıştır. Hem %50 kaybı sıcaklığındaki artış hem de yüksek sıcaklık sonunda elde edilen daha yüksek kalıntı oranı, aşı kopolimerizasyonunun kitosanın termal kararlılığını artırdığını göstermektedir. Bu artış, polimer zincirleri arasında oluşan ek fiziksel etkileşimler ve aşı yapısının termal bozunmayı geciktiren daha yoğun bir ağ oluşturmasıyla ilişkilendirilebilir (Rinaudo, M., 2006).

Sonuç olarak, elde edilen aşı kopolimerinin termal stabilitesinin saf kitosana kıyasla belirgin biçimde iyileştiği anlaşılmaktadır.



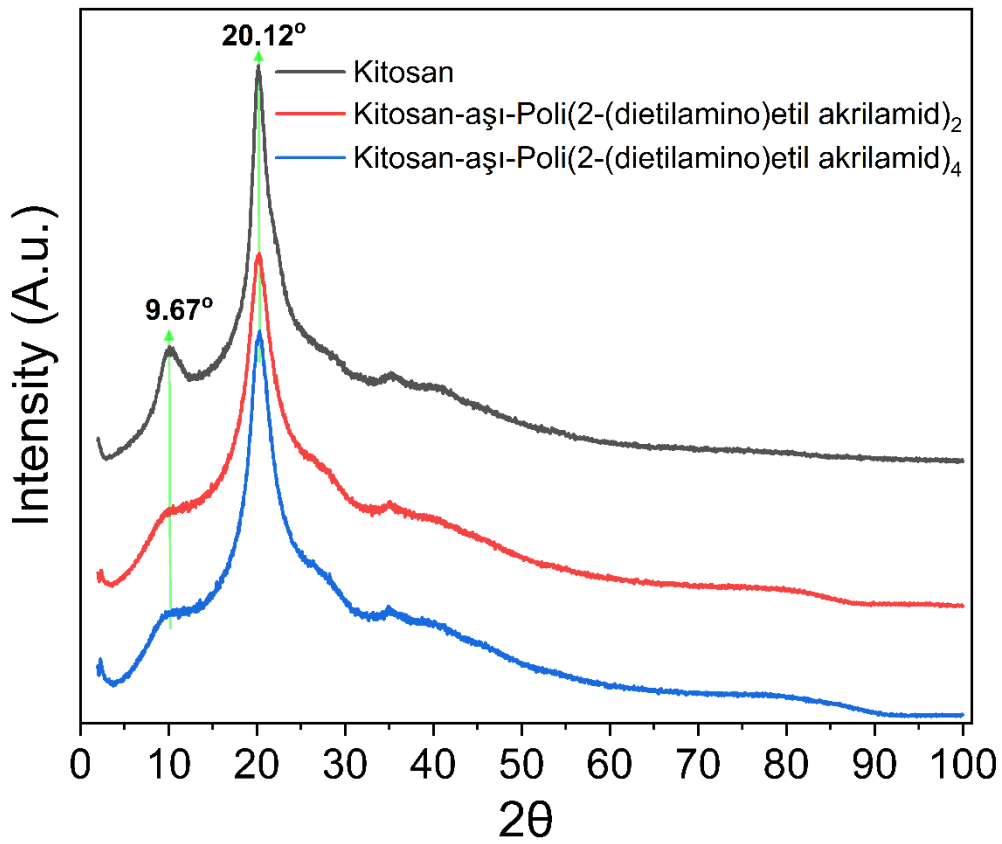
Şekil 5: Kitosan TGA ve derivative termogramı.



Şekil 6: Kitosan-graft-poli(2-(dietilamino)etil akrilamid) TGA ve derivative termogramı.

3.4. Kitosan ve Kitosan-graft-Poli(2-(dietilamino)etil akrilamid) X-Işını Kırınım Yöntemi (XRD) Analizi

Şekil 7’de saf kitosan ile farklı formülasyonlara sahip aşı kopolimeri örneklerinin XRD difraksiyon desenleri karşılaştırmalı olarak sunulmaktadır. Saf kitosana ait spektrumda 9.67° ve 20.12° civarında gözlenen belirgin yarı-kristalin pikleri temsil etmektedir. Kitosan aşı kopolimerizasyonu sonrası her iki kopolimer örneğinde de söz konusu piklerin belirgin biçimde genişlediği, şiddetlerinin azaldığı ve yapının daha amorf bir karakter sergilemeye başladığı görülmektedir. Bu değişim, aşı kopolimerinin yan zincirlerinin kitosan omurgası arasına yerleşerek kristalin düzeni bozduğunu ve zincirler arası hidrojen bağlarının yeniden organize olmasına neden olarak kristallik derecesini düşürdüğünü göstermektedir (Sionkowska, A., 2011). Bu bulgular, literatürde aşı modifikasyonlarının kitosanın kristalin yapısını zayıflatarak daha amorf bir morfoloji oluşturduğunu bildiren çalışmalarla uyum içerisinde.



Şekil 7: Kitosan ve kitosan-graft-poli(2-(dietilamino)etil akrilamid) aşı kopolimerlerinin XRD spektrumları.

4. SONUÇ ve TARTIŞMA

Kitosan-graft-Poli(2-(dietilamino)etil akrilamid) kopolimeri, kitosana N-(2-(dietilamino)etil akrilamid) monomerinin mikrodalga destekli aşı kopolimerizasyonu uygulanarak başarıyla sentezlenmiştir. Mikrodalga süresi, monomer derişimi, başlatıcı miktarı ve kitosan konsantrasyonu ile önemli ölçüde değiştiği görülmüştür. Mikrodalga süresi 1–3 saat arasında artırıldığında aşı yüzdesi sırasıyla %3,66, %7,57 ve %9,34 olarak artmış, bu durum 3 saatin optimum ışınlama süresi olduğunu göstermiştir. Monomer derişiminin yükseltilmesi de aşı verimliliğini olumlu etkilemiş ve en yüksek aşılama yüzdesi olan %13,42, 0,069 M monomer derişimi, 1 g/dL kitosan, 0,00153 M başlatıcı ve 3 saat mikrodalga uygulaması altında elde

edilmiştir. Aşı kopolimerizasyonu sonucunda kitosanın morfolojik yapısında belirgin değişiklikler meydana gelmiş; XRD analizleri, kopolimer yapısının saf kitosana kıyasla daha amorf bir karakter sergilediğini ortaya koymuştur. TGA sonuçları, kitosanın %50 bozunma sıcaklığının 356,23 °C'den 371,41 °C'ye yükseldiğini göstererek kopolimer oluşumunun termal kararlılığı artırdığını doğrulamıştır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma, Kırıkkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje numaraları 2024/099 ve 2024/111.

5. Kaynaklar

Bhavsar, C., Momin, M., Gharat, S., & Omri, A. 2017. "Functionalized and graft copolymers of chitosan and its pharmaceutical applications", *Expert Opinion on Drug Delivery*, 14(10), 1189-1204.

Kumar, D., Gihar, S., Shrivash, M. K., Kumar, P., & Kundu, P. P. 2020. "A review on the synthesis of graft copolymers of chitosan and their potential applications", *International Journal of Biological Macromolecules*, 163, 2097-2112.

Prashanth, K. H., & Tharanathan, R. N. 2003. "Studies on graft copolymerization of chitosan with synthetic monomers", *Carbohydrate Polymers*, 54(3), 343-351. Medium", *Polymer Science, Series A*, 62(1), 24-31.

Simonova, M. A., Khairullin, A. R., Tyurina, V. O., Filippov, A. P., Sadikov, A. Y., Kamorin, D. M., & Kamorina, S. I. 2020. "Self-Organization Processes in Poly (N-[2-(diethylamino) ethyl] acrylamide) Buffer Solutions with Change in Concentration and pH of a Medium", *Polymer Science, Series A*, 62(1), 24-31.

Rinaudo, M. (2006). Chitin and chitosan: Properties and applications. *Progress in polymer science*, 31(7), 603-632.

Sionkowska, A. (2011). Current research on the blends of natural and synthetic polymers as new biomaterials. *Progress in polymer science*, 36(9), 1254-1276.

Song, Z., Wang, K., Gao, C., Wang, S., & Zhang, W. 2016. "A new thermo-, pH-, and CO₂-responsive homopolymer of poly [N-[2-(diethylamino) ethyl] acrylamide]: is the diethylamino group underestimated? ", *Macromolecules*, 49(1), 162-171.

Wang, K., Song, Z., Liu, C., & Zhang, W. 2016. "RAFT synthesis of triply responsive poly [N-[2-(dialkylamino) ethyl] acrylamide] s and their N-substitute determined response", *Polymer Chemistry*, 7(20), 3423-3433.

Xian, Y., Shui, Y., Li, M., Pei, C., Zhang, Q., & Yao, Y. (2020). pH-dependent thermoresponsive poly [2-(diethylamino) ethyl acrylamide]-grafted pvdf membranes with switchable wettability for efficient emulsion separation. *Journal of Applied Polymer Science*, 137(35), 49032.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE–BASED DSTATCOM CONTROL FOR POWER SYSTEM STABILITY

GÜÇ SİSTEM KARARLILIĞI İÇİN YAPAY ZEKA TABANLI DSTATCOM KONTROLÜ

Nazlıhan ÖZDOĞAN ¹, Serkan BAHÇECİ ²

¹Arş.Gör., Erciyes Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği, Elektrik Tesisleri,
<https://orcid.org/0000-0002-2990-9862>

²Dr. Öğr. Üyesi, Erciyes Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği, Elektrik Tesisleri,
<https://orcid.org/0000-0003-3580-0684>

Özet

Fosil yakıtların olumsuz etkileri ve büyüyen enerji talep ihtiyacı yenilenebilir enerji kaynakları alanına yönelik yatırımların her geçen gün artmasına neden olmuştur. Elektrik enerjisi üretimindeki verimi artırarak, yenilenebilir enerji kaynaklarından daha etkili bir şekilde yararlanabilmemiz için şebeke güç kalite sorunlarının iyileştirilmesine ihtiyaç vardır. Yapay zeka tabanlı algoritmaların belirsiz ve karmaşık zorlukları çözme başarısı dikkate alındığında bu algoritmalar güç kalitesinin iyileştirilmesine katkıda bulunabilirler. Bu amaçla Çift Beslemeli Asenkron Generatörlü (ÇBAG) rüzgar türbin sisteminin bağlı olduğu şebekeye LCL filtreli Dağıtım Statik Senkron Kompanzator (DSTATCOM) entegre edilmiş ve DSTATCOM kontrolü için Yapay Sinir Ağı (YSA) ve Uzun Kısa Süreli Bellek (UKSB) tabanlı iki farklı zeki kontrol sistemi tasarlanmıştır. Önerilen kontrol yaklaşımlarının performansları, Parçacık Sürü Optimizasyon (PSO) ile optimize edilmiş Oransal İntegral (PI) ayrıştırılmış geleneksel sistem ile farklı şartlar altında karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, zeki kontrol sistemleri ile daha küçük aşım ve salınımlarla kontrol sistem sonuçlarının iyileştirildiği ve akım bara harmonik bozulmaların tüm fazlarda azaltıldığı gözlemlenmiştir. Aynı zamanda dengesiz yüklenme şartlarında tüm fazlarda oluşan rüzgar türbini sistemi kaynaklı akım harmonik bozulma entegrasyon etkisinin bir kısmı veya tamamının ortadan kaldırılarak , türbinsiz durumdan daha küçük Toplam Harmonik Bozulma (%THB) değerlerine ulaşılması sağlanmıştır. Tüm durumlar analiz edildiğinde şebeke güç kalite sorunlarının azaltılarak sistem kararlılığının iyileştirilmesi bakımından UKSB tabanlı kontrol sistemi, diğer kontrol sistemlerine göre sağlam performans sergilemiştir.

Anahtar kelimeler: Toplam Harmonik Bozulma, UKSB, ÇBAG, Güç Kalitesi

Abstract

The negative effects of fossil fuels and the growing energy demand have led to an increase in investments in renewable energy sources. There is a need to improve grid power quality problems so that we can benefit from renewable energy sources more effectively by increasing the efficiency of electrical energy production. Considering the success of artificial intelligence-based algorithms in solving uncertain and complex challenges, these algorithms can contribute to improving power quality. For this purpose, a Distribution Static Synchronous Compensator (DSTATCOM) with an LCL filter was integrated into the grid connected to the Doubly-Fed Induction Generator (DFIG) wind turbine system, and two different intelligent control systems

based on an Artificial Neural Network (ANN) and Long Short-Term Memory (LSTM) were designed for DSTATCOM control. The performances of the proposed control approaches were compared with those of the conventional decoupled Proportional-Integral (PI) system optimized using Particle Swarm Optimization (PSO) under different conditions. According to the results obtained, it was observed that the intelligent control systems improved control performance with smaller overshoots and oscillations and reduced current bus harmonic distortions across all Phases. At the same time, under unbalanced loading conditions, part or all of the wind turbine-induced current harmonic distortions across all phases were mitigated, resulting in Total Harmonic Distortion (%THD) values lower than those in the turbine-free condition. When all cases were analyzed, the LSTM-based control system demonstrated superior performance compared to other control systems in enhancing system stability by mitigating grid power quality issues.

Keywords: Total Harmonic Distortion, LSTM, DFIG, Power Quality

1. GİRİŞ

Artan enerji talep ihtiyacına karşılık fosil yakıtların tükenmeleri ve olumsuz etkileri nedeniyle yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelim artırmıştır. Elektrik enerjisi üretiminde kullanılan önemli yenilebilir enerji kaynaklarından biri de rüzgar enerjisidir. Rüzgar enerjisinden verimli olarak yararlanabilmemiz için oluşabilecek güç kalite sorunların önceden analiz edilerek, azaltılmasına yönelik yaklaşımların alınması ve sistem kararlılığının sağlanması oldukça önemlidir. Rüzgar türbin sistemi bağlı şebekelerde türbin bağlantısından kaynaklı oluşabilecek entegrasyon etkileri ani gerilim düşüm ve yükselimi, gerilim titreşimleri, faz dengesizlikleri, harmonik bozulmaların artması şeklinde ifade edilebilir (Benzohra et al., 2020). Entegrasyon etkisini azaltmaya yönelik literatürde çeşitli çözüm önerileri vardır. İlgili çözüm önerilerinden biri de kompanzasyon cihazı olarak kullanılan FACTS cihazlarının entegrasyonu ve kontrol sistemlerinin geliştirilmesidir (Afzal et al., 2018; Gandoman et al., 2018; Singh & Kumar, 2020). Gerçekleştirilen çalışmalarda, FACTS cihaz performansının tahmine dayalı yapay zeka/meta sezgisel tabanlı kontrol sistemlerinde geleneksel PI/PID kontrol yaklaşımlarına göre daha iyi olduğu görülmektedir (Sadiq et al., 2021; Soomro et al., 2021). Çünkü geleneksel kontrol yaklaşımları parametre duyarlılığı fazla olan matematiksel modellemeye dayalı sistemlerdir (Abay & Sani, 2023). Bu nedenle doğrusal olmayan şartlar altında kararsızdırlar (Chen et al., 2022; Sah & Singh, 2023).

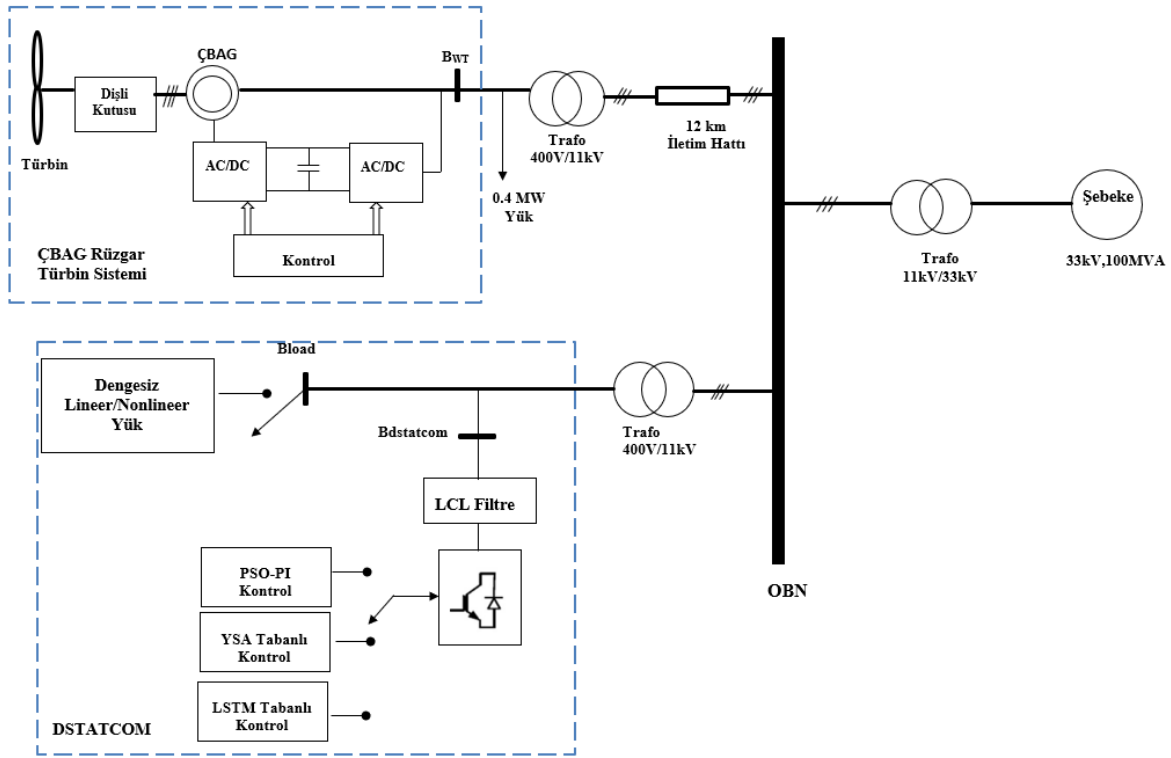
Saxena and Kumar (2016) tarafından yapılan çalışmada STATCOM kontrolü için PI kontrollerinin optimizasyonu için Genetik Algoritma (GA), YSA ve Uyarlanabilir Ağ Tabanlı Bulanık Çıkarım Sistemleri (ANFIS) algoritmaları, (Bakir & Kulaksiz, 2020)'de Bakteriyel Beslenme Algoritması (BFA) ve (Bam et al., 2024)'de Simbiyotik Organizmalar Arama (SOS) algoritması, (Imtiaz et al., 2025)'de hibrit Deniz Avcısı - Yapay Sinek Kuşu (MPA-AHA) algoritması kullanılmıştır. Divya and Archana (2024) çalışmada ise DSTATCOM kontrolü için ANFIS ve Model Öngörülü Kontrol (MPC) tabanlı kontrol modeli ile güç kalite sorunlarının azaltılmasını sağlamışlardır. Diğer bir çalışmada ise DSTATCOM kontrolü için harmonik bozulmaları azaltan iki farklı YSA kontrolör (Jayachandran & Murali Sachithanandam, 2016), güç kalitesi için PWM sinyali üreten derin öğrenme tabanlı kontrol (A. et al., 2023) ve DSTATCOM performansını arttırmak için Derin İnanç Ağı (DBN) ve Evrimsel Sinir Ağları (CNN) tabanlı kontrol sistemleri tasarlanmıştır (Sah & Singh, 2023).

Çalışmada ÇBAG'lı rüzgar türbin sisteminin bağlı olduğu şebekeye LCL-DSTATCOM entegre edilmiş ve LCL-DSTATCOM kontrolü için YSA ve UKSB tabanlı iki yeni kontrol yaklaşımı tasarlanmıştır. İlgili model dengesiz yük koşulları altında test edildiğinde, rüzgar türbin sistemi

bağlantısından kaynaklanan bara akımlarının tüm fazlarında harmonik bozulmaların arttığı gözlemlenmiştir. Oluşan bu harmonik bozulma entegrasyon etki miktarını ve zeki kontrol sistemler ile bu etkisinin azaltılıp azaltılamayacağını analiz etmek amacıyla rüzgar türbini güç sistem modelinden yararlanılmıştır. Elde edilen simülasyon sonuçları ile önerilen yaklaşımların DSTATCOM kontrol performansını iyileştirdiği ve türbin entegrasyon etkisini azaltarak güç sistem kararlılığın artırılmasına katkı sağladığı gözlemlenmiştir.

2. YÖNTEM

ÇBAG'lı rüzgar türbin sisteminin bağlı olduğu şebeke modeli Şekil 1'de gösterilmiştir. Rüzgar türbini şebeke modelinde ise ÇBAG'lı rüzgar türbin sistemi şebekeden çıkartılmış ve DSTATCOM kontrolü için PSO-PI kontrol sistemi kullanılmıştır.



Şekil 1. Tasarlanan güç sistem modeli

Şebeke modelinde yer alan ÇBAG ve LCL-DSTATCOM için parametre ve değerleri sırasıyla Tablo 1 ve Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 1. ÇBAG'lı rüzgar türbin sisteminin parametre değerleri

Parametreler	Değerler
Türbin Nominal Güç	3 MVA
Rotor Yarıçapı	41.43 m
Hava Yoğunluğu	1.225kg/m ³
Nominal Rüzgar Hızı	12m/s

İzin Verilen Eğim Açısı Aralığı	0-45 °
Maksimum Güç Faktörü	0.48
C Noktasındaki Güç	0.83 pu
Generatör Nominal Güç	3.33 MVA
Nominal Rms Hat Gerilimi	400V
Temel Açısal Frekans	314.16 rad/s
Kapasitör	0.02 F
DC Gerilim	840 V

Tablo 2. LCL/DSTATCOM parametre değerleri

Parametreler	Değerler
Nominal Güç	1 MVA
AC çıkış rms hat gerilimi	400 V
DC gerilim	760 V
Anahtarlama Frekansı	10 kHz
Şebeke Frekansı	50 Hz
L ₁	62.054 µH
L ₂	37.23 µH
C _f	1mF
R _d	50 mΩ

2.1. PSO-PI Kontrol Sistemi

PSO algoritması matematiksel algoritmalara göre daha az hafıza gerektiren, uygulaması kolay ve PI/PID sistemlerin kontrol sonuçlarının iyileştirilmesinde başarılı olan sürü zekasına dayalı optimizasyon algoritmasıdır (Benteşen Yakut, 2024; Reddy & Saha, 2022).

$$OF(x) = \int_0^{\infty} e_{dc}^2(t) \cdot dt + \int_0^{\infty} e_{ac}^2(t)dt + \int_0^{\infty} e_d^2(t)dt + \int_0^{\infty} e_q^2(t)dt \quad (1)$$

Tablo 3. PSO ile ayarlanan PI parametre değerleri

Kontrolörler	K _p	K _i
DC Gerilim Kontrolör	4.5732	300
AC Gerilim Kontrolör	226.2836	802.2836
Id Akım Kontrolör	83.8358	670.6864
Iq Akım Kontrolör	24.5902	700

Çalışmada PI kontrol sistem kazanç parametre PSO algoritması ile optimize edilmiştir. Ayarlama işlemi yapılırken her bir kontrolörün hata değerleri (e_{dc} , e_{ac} , e_d , e_q) kullanılmış ve Denklem 1'deki ISE performans kriterine amaç fonksiyonu hesaplanmıştır. Elde edilen kazanç parametre değerleri Tablo 3'te gösterilmiştir.

2.1. YSA ve UKSB Tabanlı Kontrol Sistemleri

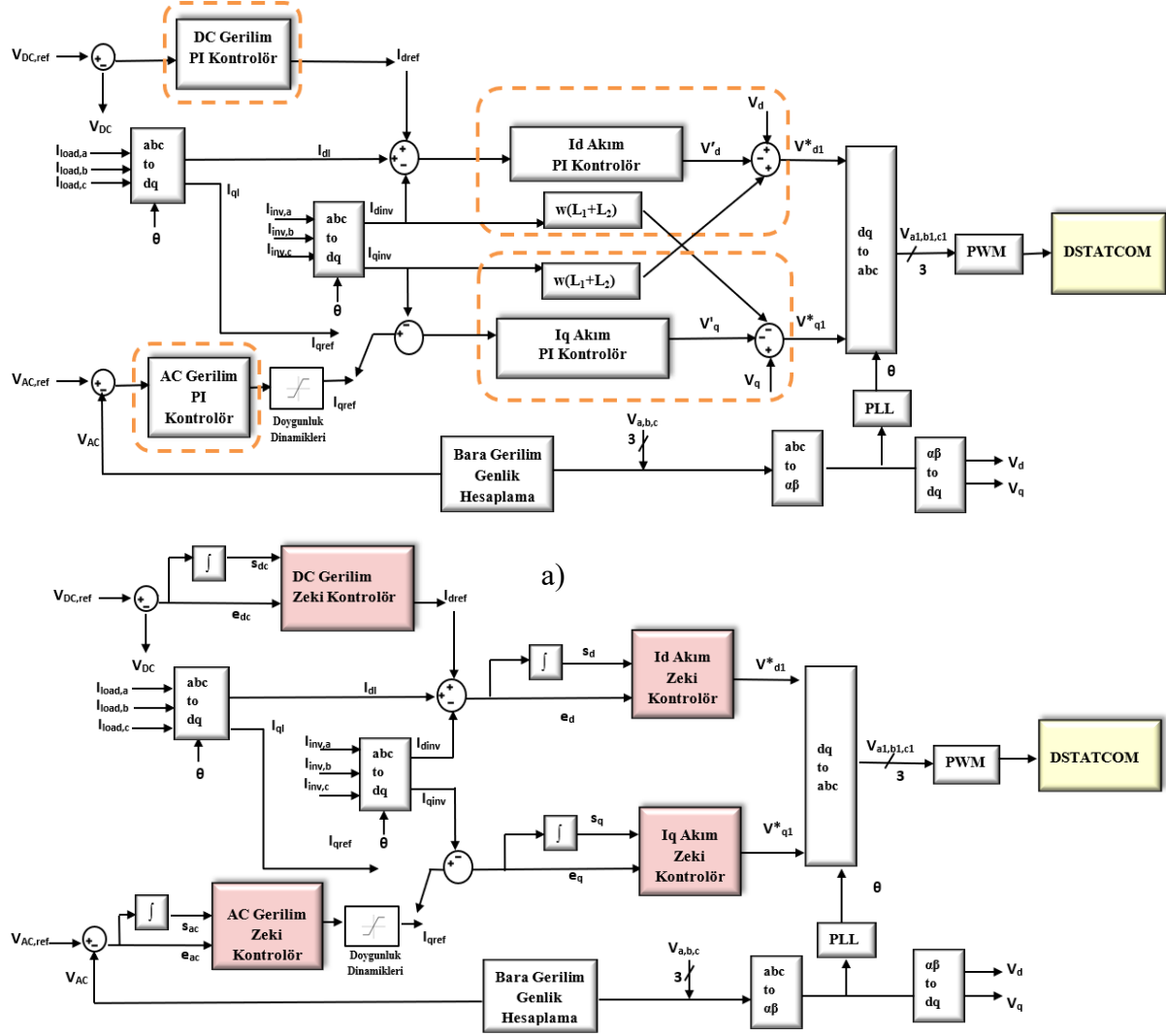
Geleneksel PSO-PI kontrol sistemindeki PI kontrol blokları yerine YSA ile UKSB kontrolörleri getirilerek zeki kontrol sistem modelleri tasarlanmıştır. Yani YSA ve UKSB tabanlı kontrol sistemlerinde iki akım iki gerilim olmak üzere toplam da 4 farklı kontrolör modellenmiştir. Zeki kontrolör giriş/çıkış değişkenleri arasındaki farklardan biri zeki kontrolör bloklarının girişine hata integral (s) parametresinin dahil edilmesi, diğeri ise akım kontrolör çıkışlarıdır. Zeki akım kontrolör çıkışları referans gerilim sinyalleridir yani geleneksel kontroldeki ayrıştırma işlemi burada yapılmamaktadır. s giriş parametresi kalıcı durum izleme hatasının çözülmesine katkı sağlamaktadır (Abay & Sani, 2023).

Tablo 4. YSA kontrolörlerin parametre değerleri

Parametreler	YSA Kontrolörler							
	DC Kontrolör	Gerilim	AC Kontrolör	Gerilim	Id Akım Kontrolör	Akım	Iq Akım Kontrolör	Akım
İterasyon Sayısı	137		305		450		296	
Katman Sayısı	3							
Gizli katman sayısı	1							
Gizli katman nöron sayısı	15							
Eğitim algoritması	Levenberg-Marquardt Algorithm							
Aktivasyon Fonksiyonu (gizli katman/çıkış katmanı)	tansig/purelin							

Zeki kontrolör tasarımı için gerekli olan veri seti PSO-PI kontrol sisteminden farklı şartlar altında toplanmıştır. Her bir parametre için toplanan 157.500 adet veri UKSB kontrolör

modelleri için sıralı, YSA kontrolör blokları için rastgele olacak şekilde %80 eğitim, %10 doğrulama ve %10 test olarak ayrılmıştır. Model doğruluğunu artırabilmek amacıyla YSA kontrolörler için verilere min-max normalizasyon, UKSB kontrolörler için Z- Puanı normalizasyon uygulanmıştır. PSO-PI kontrol sistemi ile zeki kontrol sistem modelleri Şekil 2’de gösterilmiştir. YSA ve UKSB kontrolör parametre değerleri ise sırasıyla Tablo 4 ve Tablo 5’te verilmiştir.



Şekil 2. Kontrol sistem modelleri a)PSOPi b) Zeki (YSA/UKSB) kontrol sistemleri

Tablo 5. UKSB kontrolörlerin parametre değerleri

Parametreler	UKSB Kontrolörler							
	DC Kontrolör	Gerilim	AC Kontrolör	Gerilim	I _d Kontrolör	Akım	I _q Kontrolör	Akım
Maksimum epoks	1		2		3		2	
Droupout	0.2		0.3		0.2		0.2	
Katman sayısı	5							
Gizli katman sayısı	1							
Gizli katmandaki birimlerinin sayısı	UKSB 64							
Optimizasyon algoritması	Adam							
Öğrenme oranı	0.01							
Minibatchsize	1024							

3. BULGULAR

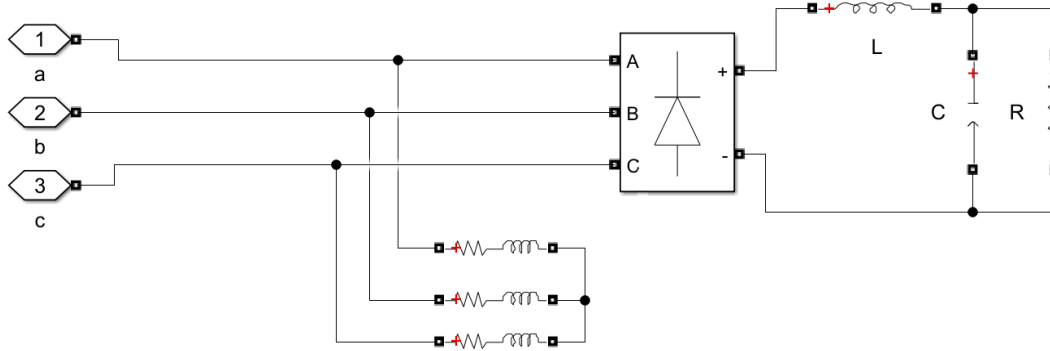
Çalışmada kullanılan dengesiz RL,RC ve nonlinear yük bilgileri Tablo 5’te , dengesiz nonlinear yük modeli de Şekil 3’te verilmiştir. Dengesiz RL, RC ve nonlinear yük bağıntıları için OBN ve DSTATCOM bara akımlarının her bir fazı için %THB değerleri sırasıyla Tablo 7, 8 ve 9’da verilmiştir.

Tablo 6. Dengesiz- yükler

Yükler	Fazlar		
	a	b	c
Rezistif - Kapasitif Yük (RC)	216.91 kVA	221.3 kVA	216.95 kVA
Rezistif - Endüktif Yük (RL)	245.63 kVA	250.80 kVA	260.10 kVA
Nonlinear Yük	R _a =40 Ω	R _b =55 Ω	R _c =35 Ω
	L _a =120 mH	L _b =150 mH	L _c =200 mH

Dengesiz yükler için tüm bara akımlarının % THB değerleri analiz edildiğinde önerilen YSA ve UKSB tabanlı kontrol sistemlerinin PSOPİ kontrol sistemine göre daha başarılı olduğu ve tüm fazlarda iyileştirme sağladığı görülmektedir. Dengesiz RL bağlıyken zeki kontrol sistemleri tarafından PSO-PI sistemine göre sağlanan maksimum iyileştirme miktarları, OBN akım için %0.06 , DSTATCOM bara akımı için %0.14’tür. Dengesiz RC bağlıyken zeki kontrol sistemleri tarafından PSO-PI sistemine göre sağlanan maksimum iyileştirme miktarları ise OBN akım için %0.18 , DSTATCOM bara akımı için %0.33’tür. Dengesiz nonlinear yük

bağlıyken, zeki kontrol sistemleri tarafından PSO-PI sistemine göre sağlanan maksimum iyileştirme miktarları ise OBN akım için %1.38 , DSTATCOM bara akımı için %1.52'dir.



Şekil 3. Dengesiz nonlinear yük

Tablo 7. Dengesiz-RL yük bağlantısında akımların % THB değerleri

Dengesiz-Linear RL Yük	I _{pcc}			I _{DStatcom}		
	a	b	c	a	b	c
Rüzgar Türbini Bağlı Değilken	1.40	1.37	1.38	1.87	1.86	1.80
PSO-PI Kontrol Sistemi	1.42	1.39	1.40	1.89	1.87	1.81
YSA Tabanlı Kontrol Sistemi	1.40	1.31	1.35	1.82	1.75	1.71
UKSB Tabanlı Kontrol Sistemi	1.38	1.32	1.33	1.81	1.73	1.70

Tablo 8. Dengesiz-linear RC yük bağlantısında akımların % THB değerleri

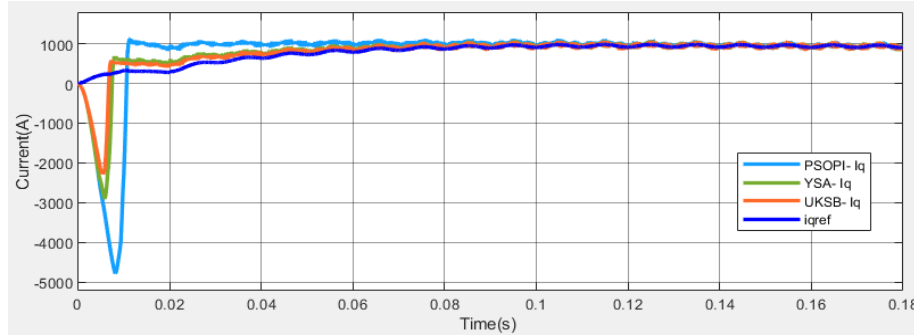
Dengesiz-Linear RC Yük	I _{pcc}			I _{DStatcom}		
	a	b	c	a	b	c
Rüzgar Türbini Bağlı Değilken	1.12	1.13	1.15	2.30	2.32	2.38
PSO-PI Kontrol Sistemi	1.19	1.23	1.19	2.38	2.45	2.39
YSA Tabanlı Kontrol Sistemi	1.10	1.07	1.11	2.20	2.13	2.26
UKSB Tabanlı Kontrol Sistemi	1.05	1.05	1.10	2.11	2.12	2.22

Tablo 9. Dengesiz nonlinear yük bağlantısında akımların % THB değerleri

Dengesiz-Nonlinear Yük	I _{PCC}			I _{Dstatcom}		
Fazlar	a	b	c	a	b	c
Rüzgar Türbini Bağlı Değilken	11.92	11.59	11.09	15.16	14.74	14.27
PSO-PI Kontrol Sistemi	12.25	11.89	11.70	15.33	15.07	14.69
YSA Tabanlı Kontrol Sistemi	11.27	11.49	10.88	14.75	15.02	14.14
UKSB Tabanlı Kontrol Sistemi	10.87	11.13	10.90	13.81	14.20	13.81

Zeki kontrol sistemleri kendi arasında karşılaştırdığımızda, UKSB dengesiz RL yükü bağlıyken sadece OBN bara akımı b fazında, dengesiz nonlinear yük bağlıyken, sadece OBN bara akımı c fazında YSA kontrol sisteminden daha büyük %THB değerlerine sahipken, geri kalan tüm durumlarda daha küçük %THB değerlerine sahiptir. Yani bara akım harmonikleri bakımından UKSB tabanlı kontrol sistemi YSA kontrol sistemine göre daha üstün performans göstermiştir.

Rüzgar türbinsiz durum incelendiğinde tüm yükler için akımların tüm fazlarında türbin kaynaklı harmonik bozulma etkisinin olduğu görülmektedir. YSA tabanlı kontrol sistemi dengesiz RL yük bağlıyken, OBN bara akımı a fazında etkinin tamamını, dengesiz nonlinear yük bağlıyken ise DSTATCOM bara akımının b fazında etkinin bir kısmını ortadan kaldırırken, diğer tüm durumlarda türbinsiz durumdan daha küçük %THB değerlerine ulaşmayı başarmıştır. UKSB tabanlı kontrol ise tüm yük bağlantıları ve bara akım fazları için, türbinsiz durumdan daha küçük %THB değerlerine ulaşmış ve entegrasyon etkisini ortadan kaldırmayı başarmıştır.



Şekil 4. i_q kontrol sistem sonuçları

Kontrol sistem sonuçları Şekil 4' te verilmiştir. Sonuçlarda UKSB tabanlı kontrol sistemin diğer kontrol sistemlerine göre daha küçük aşım ile daha kısa sürede referans akımı takip ettiği görülmektedir. Yani önerilen kontrol yaklaşımları ile kontrol sistem sonuçları da iyileştirilerek kararlılık artırılmıştır.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

ÇBAG'lı rüzgar türbin sistemi bağlı şebeke için güç kalite sorunlarının azaltılması ve kararlılığın iyileştirilmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda kompanzasyon cihazlarından olan LCL/DSTATCOM şebekeye entegre edilerek yeni zeki kontrol yaklaşımları önerilmiştir.

Tasarlanan YSA/UKSB tabanlı kontroller ile PSOPİ kontrole göre daha küçük aşım ile daha kısa sürede referans akım takibi ile kontrol sistem sonuçlarının iyileştirmesi, DSTATCOM performansının artırılması ve bara akım harmonik bozulmalarının azaltılması sağlanmıştır. Aynı zamanda türbin harmonik bozulma etkisi ortadan kaldırılarak türbinsiz durumdan daha küçük %THB değerlerine ulaşılabilmiştir. Rüzgar enerjisinden verimli faydalanmak için oluşabilecek etkilerinin araştırılması ve önlemleri alınması oldukça önemlidir. Çalışma entegrasyon etki azaltmaya yönelik alternatif bir yaklaşım sunmuştur. Farklı FACTS cihazları ve algoritmalar ile sağlanan iyileşmelerin artırılması sağlanabilir.

5. KAYNAKLAR

- A., S. W., R., S. M. M., & T., A. (2023). Wind connected distribution system with intelligent controller based compensators for power quality issues mitigation. *Electric Power Systems Research*, 217. <https://doi.org/10.1016/j.epsr.2022.109103>
- Abay, G. S., & Sani, M. A. (2023). Control of a Three-Phase Grid-Connected Voltage-Sourced Converter Using Long Short-Term Memory Networks. *energies*, 16(1), 1-16.
- Afzal, J. M., Ahmad, S., Arshad, A., & Kazmi, A. A. S. (2018). *Voltage Improvement of Loop Configured Distribution Networks with DGs & FACTS Devices* 2018 1st International Conference on Power, Energy and Smart Grid (ICPESG), Mirpur Azad Kashmir, Pakistan.
- Bakir, H., & Kulaksiz, A. A. (2020). Modelling and voltage control of the solar-wind hybrid micro-grid with optimized STATCOM using GA and BFA. *Engineering Science and Technology, an International Journal*, 23(3), 576-584. <https://doi.org/10.1016/j.jestch.2019.07.009>
- Bam, G., Guchhait, P. K., Banerjee, A., & Deepa, S. N. (2024). Symbiosis organisms search algorithm for reactive power compensation of STATCOM-PID assisted isolated wind integrated hybrid power system model. *Electric Power Systems Research*, 227. <https://doi.org/10.1016/j.epsr.2023.109949>
- Benteşen Yakut, Y. (2024). A new control algorithm for increasing efficiency of PEM fuel cells – Based boost converter using PI controller with PSO method. *International Journal of Hydrogen Energy*, 75, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2023.12.008>
- Benzohra, O., Echcharqaouy, S. S., Fraija, F., & Saifaoui D. (2020). Integrating wind energy into the power grid: impact and solutions. *Materials Today: Proceedings*
- Chen, J.-H., Tan, K.-H., & Lee, Y.-D. (2022). Intelligent Controlled DSTATCOM for Power Quality Enhancement. *energies*, 15(11). <https://doi.org/10.3390/en15114017>
- Divya, B. V., & Archana, N. V. (2024). ANFIS-MPC-Based DSTATCOM Control in Microgrid Environment for Power Quality Improvement. *SN Computer Science*, 5(7). <https://doi.org/10.1007/s42979-024-03147-y>
- Gandoman, H. F., Ahmadi, A., Sharaf, M., A., Siano, P., Pou, J., Hredzak, B., & Agelidis, G., V., (2018). Review of FACTS technologies and applications for power quality in smart grids with renewable energy systems. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 82, 502-514.
- Imtiaz, S., Yang, L., Munir, H. M., Memon, Z. A., Ali, H. Z., Holderbaum, W., & Ahmed, H. F. (2025). Improving microgrid frequency stability through PI-PIDA-driven STATCOM optimization using a hybrid metaheuristic algorithm. *Energy Reports*, 13, 2907-2932. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2025.02.018>

- Jayachandran, J., & Murali Sachithanandam, R. (2016). ANN based controller for three phase four leg shunt active filter for power quality improvement. *Ain Shams Engineering Journal*, 7(1), 275-292. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2015.03.007>
- Reddy, K., & Saha, A. K. (2022). A review of swarm-based metaheuristic optimization techniques and their application to doubly fed induction generator. *Heliyon*, 8(10), e10956. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10956>
- Sadiq, R., Wang, Z., Chung, Y., C., & Zhou, C. (2021). A review of STATCOM control for stability enhancement of power systems with wind/PV penetration: Existing research and future scope. *International Transactions on Electrical Energy Systems* 31(11), 1-27.
- Sah, P., & Singh, K. B. (2023). Power quality improvement using Distribution Static Synchronous Compensator *Computers and Electrical Engineering* 106, 1-30.
- Saxena, N. K., & Kumar, A. (2016). Reactive power control in decentralized hybrid power system with STATCOM using GA, ANN and ANFIS methods. *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*, 83, 175-187. <https://doi.org/10.1016/j.ijepes.2016.04.009>
- Singh, B., & Kumar, R. (2020). A comprehensive survey on enhancement of system performances by using different types of FACTS controllers in power systems with static and realistic load models. *Energy Reports*, 6, 55-79.
- Soomro, H. A., Larik, S. A., Mahar, A. M., Sahito, A. A., Soomro, M. A., & Kaloi, S. G. (2021). Dynamic Voltage Restorer—A comprehensive review. *Energy Reports*, 7, 6786-6805.

INVESTIGATING THE IMPORTANCE OF EARLY INTERVENTİON ERKEN MÜDAHALENİN ÖNEMİNİN İNCELENMESİ

Şeyda İNCE SEZER

Dr. Öğr. Üyesi, Harran Üniversitesi, Okul Öncesi Öğretmenliği, 0000-0002-4475-677X

Özet

Erken müdahale, olası olumsuz bir durumun etkilerini en aza indirmeyi, tamamen ortadan kaldırmayı veya bu durum gerçekleşmeden önce önüne geçmeyi amaçlayan sistemli bir süreçtir. Bu yaklaşım, özellikle risk altındaki çocukların gelişimsel, fiziksel, bilişsel ve sosyal duygusal alanlarda desteklenmesi açısından oldukça kritik bir öneme sahiptir. Erken müdahale genellikle 0-6 yaş arası çocukları kapsamaktadır. Erken müdahale programları yalnızca çocukların değil, aynı zamanda ailelerin, toplumun ve devletin refahı açısından da oldukça önemli olup büyük katkı sağlamaktadır. Erken teşhisin zamanında yapılması, çocukların ihtiyaçlarına uygun programların belirlenmesi ve bu programlarda görev alan uzmanların rolü, erken müdahalenin etkinliğini doğrudan etkileyen unsurlardır. Buna karşın, erken müdahalenin uygulanmadığı durumlarda ortaya çıkan gelişimsel ve sosyal problemlerin sayısı ve şiddeti artmaktadır. Bu nedenle erken müdahale programlarının kapsamlı biçimde incelenmesi, bu alandaki farkındalığın artırılması ve erken müdahale süreçlerinin daha etkili hale getirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışma, erken müdahale kavramını bütüncül bir bakış açısıyla ele alarak, erken müdahalenin kapsamını, önemini, hedef kitlesini, uygulama alanlarını ve erken müdahale programlarının etkilerini tartışmayı amaçlamaktadır. Ayrıca toplumda erken müdahalenin ne olduğunun anlaşılması ve erken müdahale gereksiniminin artan önemi vurgulanarak, bu alanda yapılacak bilimsel çalışmaların ve uygulamaların daha sistemli bir şekilde geliştirilmesine katkı sağlamak hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Erken müdahale, erken teşhis, risk altındaki çocuklar, gelişimsel destek, farkındalık

Abstract

Early intervention is a systematic process that aims to minimize the effects of a potential adverse situation, eliminate it entirely, or prevent it before it occurs. This approach is particularly critical in supporting children at risk in their developmental, physical, cognitive, and social-emotional areas. Early intervention generally covers children between the ages of 0 and 6. Early intervention programs are also very important and contribute significantly to the well-being of not only children but also families, society, and the state. Timely early diagnosis, determining programs appropriate to children's needs, and the role of specialists involved in these programs are factors that directly affect the effectiveness of early intervention. Conversely, the number and severity of developmental and social problems increase when early intervention is not implemented. Therefore, it is crucial to comprehensively examine early intervention programs, raise awareness in this area, and make early intervention processes more effective.

This study aims to discuss the scope, importance, target audience, areas of application, and effects of early intervention programs by addressing the concept of early intervention from a

holistic perspective. Furthermore, by promoting an understanding of what early intervention is in society and emphasizing the growing importance of the need for early intervention, it aims to contribute to the more systematic development of scientific studies and practices in this field.

Keywords: Early intervention, early diagnosis, children at risk, developmental support, awareness

GİRİŞ

Erken müdahale, gelişimsel açıdan gecikme yaşayan ve risk altında olan çocuklar ve onların ailelerini kapsayan programlardır (Keilty, 2010). Erken çocukluk dönemi insan yaşamının en önemli dönemidir. Bu dönemde gelişim olumsuz etkilendiğinde çocuklar gelişimsel gerilik riskine maruz kalırlar (Sola ve Diken, 2008). Erken müdahale çocuklarda görülebilecek risklerin erken teşhisini sağladığı için ileride oluşabilecek problemlerin önüne geçebilmesi açısından oldukça kritik bir rol oynar (Lakhan, Mario, Qureshi and Hall, 2013).

YÖNTEM

Bu çalışma , erken müdahale alanında var olan kuramsal yaklaşımları,erken müdahale uygulama modellerini ve bilimsel bulguları bütüncül bir şekilde incelemeyi hedefleyen nitel bir literatür taraması çalışmasıdır. Çalışmada katılımcı yer almamış olup, yalnızca ulusal ve uluslararası 2015-2025 yılı arası literatürde yer alan akademik çalışmalara yer verilmiştir.

Verilerin Toplama Süreci

Literatür taramasında 2015 ve 2025 yıllarını kapsayan çalışmalar yer almıştır.Erken çocuklukta erken müdahale araştırmaları, araştırma yöntemine, örneklem grubuna, çalışma alanına ve sonuçlarına göre makalelerin incelenmesi ve mevcut durumun ortaya konması için “Google akademik”, “TR Dizin” arama motoru, resmi kurum raporları UNICEF gibi, bilimsel kongrelerde yer almış bildiriler ve “YÖK Tez” kullanılmıştır. Araştırma kapsamında incelenen tez ve makalelerin, arama dizini olarak yalnızca Google akademik, Tr Dizin ve YÖK Tez kullanılması, anahtar kelimeler olarak “erken müdahale”, “early intervention”, “risk altındaki çocuklar”, “erken teşhis”, “gelişimsel destek”, “aile temelli erken müdahale programları” ve “erken müdahale programları” kullanılmıştır. Tarama kapsamında 0-6 yaş arası çocuklar, erken müdahale kavramı, erken müdahalenin uygulanma süreçleri ve sonuçları, erken müdahale programları ölçüt olarak çalışmada kabul edilmiştir.

Veri Analizi

Yapılan literatür taraması sonucunda veriler nitel araştırma yöntemlerinde oldukça fazla kullanılan betimsel analiz yöntemiyle çözümlenmiştir. Betimsel analiz bireylere, bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmış şekilde sunar (Yıldırım & Şimşek, 2018, s. 239). Ayrıca betimsel analiz nitel araştırmanın temelini oluşturur (Wolcott, 1994). Bu sebeplerden dolayı bu çalışmada betimsel analiz yöntemi tercih edilmiştir. Analiz sürecinde çalışmaların içerikleri aşağıda verilen başlıklara göre kodlanmıştır. Bunlar;

- Erken müdahalenin tanımı ve kapsamı
- Erken müdahalenin önemi
- Erken müdahalede hedef kitle ve risk altında bulunan gruplar
- Erken müdahalenin uygulama yerleri ve erken müdahale programları
- Erken müdahale programların etkililik durumu
- Erken müdahale olmadığında neler ortaya çıktı

BULGULAR

Yöntem kısmında verilen kodlar temalar haline dönüştürülüp bulgular bu doğrultuda yazılmıştır.

Erken Müdahalenin Tanımı ve Kapsamı

Literatür taraması sonucuna göre, erken müdahale sadece gelişimsel gecikmeleri önlemeyi veya ortadan kaldırmayı değil aynı zamanda da fiziksel, bilişsel, sosyal duygusal ve iletişim anlamında bütünsel gelişim alanlarını destekleyen çok boyutlu bir süreç olduğu ortaya çıkmıştır (Guralnick, 2011). Erken müdahale programları; eğitim alanında, sağlık hizmetlerinde, sosyal duygusal destekleme ve aile eğitimini de içeren bütüncül bir yapıdadır.

Erken Müdahalenin Önemi ve Etkililik Durumu

Çalışmalar sonucu erken müdahalenin;

- Erken müdahalelerin gelişimsel gecikmeleri yaklaşık %30–50 oranında azalttığı,
- Okul başarısı üzerinde uzun süren pozitif etkiler yarattığı,
- Davranış ve sosyal uyum ile ilgili problemlerin ortaya çıkma sıklığını azalttığı (Ziglio et al., 2013),
- Ebeveynlerin çocuklarıyla etkileşim kurma becerilerini güçlendirdiği,
- Ebeveynlerin anne baba olma becerilerinde arttığı,
- Kaygı ve belirsizlik durumunda azaldığı,
- Aile içinde iletişimin arttığı (Dunst & Trivette, 2009),
- Eğitim maliyetlerinde uzun vadede azalmanın görüldüğü ((Heckman, 2006),
- Toplumsal açıdan eşitsizliklerin azaldığı (OECD, 2018),
- Özel eğitim ihtiyaçlarının azaldığı (Heckman & Masterov, 2007),

ortaya çıkmıştır. Çocuklar küçükken yapılan desteklerin onların beyin gelişimleri açısından oldukça etkili olduğubütün kaynaklarda ortak bir bulgu olmuştur. Bulgular, erken müdahalenin sadece çocuklar için değil toplumsal açıdan da bir yatırım olduğunu göstermektedir.

Hedef Kitle Olarak Risk Altındaki Çocuklar ve Onların Aileleri

Literatür tarandığında erken müdahale programlarının aşağıda verilen gruplara yönelik olduğu ortaya çıkmıştır.

- Gelişimsel açıdan gecikme riski taşıyan çocuklar
- Prematüre olarak doğan bebekler
- Özel gereksinimi olan çocuklar
- Sosyo-ekonomik dezavantajlı ailelerin çocukları (Guralnick, 2017).

Bu bulguların yanında ailelerin müdahale programlarına aktif olarak katıldığı ve ailenin desteklenerek güçlü kılınması çocukların sürdürülebilir gelişimleri açısından oldukça önemli olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca araştırmalar, erken müdahale programlarının sadece çocuklara değil, ailelere yönelik olduğu da vurgulamaktadır.

Uygulama Alanları ve Müdahale Modelleri

Literatürde taranan kaynaklar erken müdahalenin farklı alanları kapsadığını göstermektedir. Bu alanlar aşağıda yer almaktadır.

- Ev ziyaretleri temelli programlar
- Merkez temelli eğitim programları
- Aile rehberliği ve danışmanlık
- Sağlık ve eğitim işbirliği ile oluşan modeller (çok disiplinli)
- Oyun temelli ve etkileşim temelli müdahale programları

Literatürde çok disiplinli sağlık ve eğitimde yer alan (psikolog, özel eğitim uzmanı, çocuk gelişimi uzmanı, dil-konuşma terapisti, fizyoterapist vb.) kişilerin dahil olduğu yaklaşım modellerinin programların başarısını yükselttiği bulgusu sık sık yer almaktadır.

Toplumsal Farkındalığın Artırılması

Çalışmaların çoğu, erken müdahale hakkında farkındalığın toplumda düşük olduğu ve ailelerin bir çoğunun çocuklarında meydana gelen gelişimsel gecikmeleri geç fark ettiği ortaya çıkmıştır. Bu sebeple de sağlık çalışanlarının, ebeveynlerin ve öğretmenlerin eğitim programlarını yaygın hale getirmeleri için önemli olduğu bulunmuştur.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma, erken müdahalenin çocuk gelişimi üzerindeki etkilerini çok yönden ele alıp inceleyen literatürün genel bir sentezini sunmuştur. Bulgular, erken müdahalenin sadece risk altında bulunan çocukları desteklemek amacıyla değil, bunun yanında toplumsal refahı yükseltmek ve eğitimi iyileştirmek amacıyla gerekli olan kritik bir süreç olduğunu ortaya koymaktadır (Shonkoff & Meisels, 2000).

Erken müdahalenin öneminin gittikçe artmasının temel nedenleri arasında;

- Çocuklarda meydana gelmiş gelişimsel açıdan gecikmelerin daha erken fark edilmesinin sağlanması,
- Eğitim ve sağlık sistemleri incelendiğinde bunların erken çocukluk dönemine daha fazla yatırım yapması,
- Erken müdahale programlarında aile merkezli yaklaşımların yaygınlaşması,
- Bilimsel araştırmalar erken müdahale programlarında uzun vadede etkilerini gösterir,

gibi unsurlar bulunmaktadır.

Çalışmaların çoğu, erken müdahale programlarının farklı disiplinleri içerecek yapıda olması gerektiğini vurgulamaktadır. Örneğin; psikologlar, çocuk gelişim öğretmenleri, özel eğitim uzmanları, fizyoterapistler, dil ve konuşma terapistleri, sosyal hizmet uzmanlarının ve nörologların işbirliği içinde çalışması, erken müdahale programlarının başarısını artırmaktadır. Bununla yanında literatür tarandığında şu temel sorunlara da vurgu yapar; farklı ülkelerde uygulama standartlarının değişiklik göstermesi, çocuklar oldukça küçükken tanının konulması, bazı ailelerde kaygıya neden olabilmesi, kaynakların eksikliği ve uzmanlara ulaşım, erken müdahale programlarına ulaşımında sosyoekonomik yönden eşitsizliklerin görülmesidir. Ülkelerin ulusal açıdan politika ve sistemlerin daha çok güçlü hale getirilmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Özellikle dezavantajlı alanlarda erken müdahale hizmetlerine ulaşımın desteklenmesi, erken müdahale gerektiren konularda ve alanlarda erken teşhis süreçlerinin standartlaştırılması ve aile eğitimlerinin artırılması önemlidir (Zwaigenbaum et al., 2015). Literatür, erken müdahale programlarının çocuklarda sadece var olan gelişimsel problemleri azaltmaz aynı zamanda da ileriki zamanda meydana gelebilecek riskleri de önler (Hasser, 2022). Bu sebeplerden dolayı, erken müdahale, koruyucu, önleyici ve destekleyici temeller üzerine kurulmuştur.

Bu araştırma, erken müdahale kavramını oldukça kapsamlı bir şekilde literatür taraması vasıtasıyla inceleyip, erken müdahalenin kapsamı, erken müdahalenin hedef kitlesi, uygulama alanlarının neler olduğu ve etkilerini ortaya koymaktadır. Bulgulara bakıldığında, erken müdahale programlarının çocukların bütünsel gelişimleri üzerinde belirli, kalıcı ve olumlu etkiler gösterdiği ortaya çıkmıştır.

- Erken müdahale; bilişsel, dil, sosyal duygusal ve fiziksel (Case-Smith, 2013) açıdan risk altında olan çocukların desteklenmesi için oldukça önemli bir sistemdir.
- Erken müdahale programları sadece çocuk değil aynı zamanda da aile ve toplumu da içine dahil eden çok yönlü bir yapıya sahiptir (Dunst, 2017).
- Erken teşhis ve erken destekte bulunma, ileriki zamanda ortaya çıkabilecek daha ciddi problemleri önlemede ve daha uzun vadede topluma ekonomik açıdan fayda göstermektedir.
- Aile temelli ve multidisipliner yaklaşımlar erken müdahale programlarının etkisini daha da artırmaktadır (Mahoney & Perales, 2010).

Bu bağlamda erken müdahale alanında yapılacak çalışmaların çoğalması, ulusal politikaların daha fazla güçlendirilmesi ve ailelerin bununla ilgili farkındalıklarının artırılması açısından oldukça fazla önem taşımaktadır. Erken müdahale sadece bireysel değil, toplumsal ve ekonomik açıdan da bir yatırım olarak ele alınmalıdır.

Kaynakça

- Case-Smith, J. (2013). *Systematic review of interventions to promote motor development in young children*. American Journal of Occupational Therapy, 67(4), 413–424.
- Dunst, C. J. (2017). *Family-centered early intervention: Supporting infants and toddlers in natural environments*. Infants & Young Children, 30(3), 177–181.
- Dunst, C. J., & Trivette, C. M. (2009). *Capacity-building family-systems intervention practices*. Journal of Family Social Work, 12(2), 119–143.
- Guralnick, M. J. (2011). *Why early intervention works: A systems perspective*. Infants & Young Children, 24(1), 6–28.
- Guralnick, M. J. (2017). *Early intervention for children with developmental delays: A systems approach to enhancing development*. Paul H. Brookes.
- Hasser, K. (2022). *Early intervention: Reducing the impact of risk factors / Early intervention: Maximizing developmental outcomes through family-centered practices* (Culminating Projects in Child and Family Studies, No. 38). St. Cloud State University.
- Hebbeler, K., Spiker, D., Bailey, D., Scarborough, A., & Mallik, S. (2007). *Early intervention for infants and toddlers with disabilities and their families: Participants, services, and outcomes*. U.S. Department of Education.
- Heckman, J. J. (2006). *Skill formation and the economics of investing in disadvantaged children*. Science, 312(5782), 1900–1902.
- Heckman, J. J., & Masterov, D. V. (2007). *The productivity argument for investing in young children*. Review of Agricultural Economics, 29(3), 446–493.
- Keilty, B. (2010). *The Early Intervention Guidebook for Families and Professionals: Partnering for Success*. New York: Teachers College Press.

- Lakhan, R., Mario, A., Qureshi, F. N. and Hall, M. L. (2013). Early intervention Services to Children with Developmental Delay in Resource Poor Settings in India. *Nepal Journal of Medical Sciences*, 2(2), 149-155.
- Mahoney, G., & Perales, F. (2010). *The role of parents in early intervention: Implications for social work*. *Children & Schools*, 32(4), 240–248.
- OECD. (2018). *Starting strong: Early childhood education and care*. OECD Publishing.
- Shonkoff, J. P., & Meisels, S. J. (2000). *Handbook of early childhood intervention* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Sola, C., Diken, İ. H. (2008). Gelişimsel Gerilik Riski Altındaki Prematüre ve Düşük Doğum Ağırlıklı Çocuğa Sahip Annelerin Gereksinimlerinin Belirlenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 9(2), 21-36.
- Wolcott, H. F. (1994). *Transforming qualitative data: Description, analysis, and interpretation*. Sage Publications.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Ziglo, E., et al. (2013). *Early childhood development: The foundation of sustainable human development*. UNICEF.
- Zwaigenbaum, L., Bauman, M. L., Stone, W. L., et al. (2015). *Early identification of autism spectrum disorder*. *Pediatrics*, 136(1), S10–S40.

OKUL ÖNCESİ FEN ETKİNLİKLERİNİN ÇOCUKLARIN BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Şeyda İNCE SEZER

Dr. Öğr. Üyesi, Harran Üniversitesi, Okul Öncesi Öğretmenliği, 0000-0002-4475-677X

Özet

Bilim insanları gerçeğe ve doğruya götüren en önemli yoldur. Bilime baktığımızda hayatın pek çok evresinde karşımıza çıktığını görürüz. Bir şeyi sahteden ayıran ve bireyi doğru sonuca götüren de bilimdir. Bilim olmadığında etrafta doğru olmayan oldukça fazla bilgi kirliliği meydana gelir. Kim neye inanacağını ayırt edemez duruma düşer bilim olmadan. Çocukların da küçük yaşlardan itibaren bilimle, fen etkinlikleriyle, bilimin önemini farkına vararak, bilimsel süreç becerilerini de kullanarak sorgulama ve öğrenme gerçekleştirmesi onların geleceğe ışık tutmasını, birçok problemin üstesinden gelinebilebilmelerini, problemlere çözüm bulup hayatın daha verimli ve üretken yaşanması ve işlerin kolaylaştırılması açısından oldukça önemli olduğu gözükür. Bu çalışmada bilimsel süreç becerilerinin neler olduğu ve neden önemli olduğu, çocuklara ve insanlığa neler katabileceği, bilimsel süreç becerileri küçük yaşta elde edilmezse neler olabileceği, bilim insanı ve çocuklar arasındaki benzerliklerin neler olduğu, bilimsel süreç becerilerinin nerede ve nasıl kullanıldığını araştıran ve farkındalık oluşmasını sağlayan bir araştırma olacaktır. Bütün bu sebeplerden dolayı bilimsel süreç becerilerinin kapsamlı biçimde incelenmesi, bu alandaki farkındalığın artırılması ve bilimsel süreç becerilerinin daha etkili hale getirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışma, fen etkinliklerinin bilimsel süreç becerileri kavramları üzerindeki etkilerini bütüncül bir bakış açısıyla ele alarak, bilimin kapsamını, önemini, uygulama alanlarını ve bilimsel süreç becerilerinin etkilerini tartışmayı amaçlamaktadır. Ayrıca günümüzde bilimsel süreç becerilerinin artan önemi vurgulanarak, bu alanda yapılacak bilimsel çalışmaların ve uygulamaların daha sistemli bir şekilde geliştirilmesine katkı sağlamak hedeflenmektedir.

Anahtar kelimeler: Okul Öncesi Fen Etkinlikleri, Bilim, Bilimsel Süreç Becerileri, Bilim İnsanı, Sorgulama Temelli Öğrenme.

Abstract

Scientists are the most important path to truth and accuracy. When we look at science, we see that it appears in many stages of life. It is science that distinguishes truth from falsehood and leads individuals to the correct conclusion. Without science, there is a great deal of inaccurate information pollution around us. Without science, people become unable to discern what to believe. It is crucial for children to engage in inquiry and learning from an early age, recognizing the importance of science, science activities and utilizing scientific process skills. This enables them to illuminate their future, overcome numerous problems, find solutions to challenges, and live more productive and efficient lives, thereby simplifying tasks. This study will investigate what scientific process skills are and why they are important, what they can contribute to children and humanity, what might happen if scientific process skills are not acquired at a young age, what similarities exist between scientists and children, and where and

how scientific process skills are used, thereby raising awareness. For all these reasons, it is of great importance to comprehensively examine scientific process skills, increase awareness in this area, and make scientific process skills more effective.

This study aims to discuss the scope, importance, application areas, and effects of scientific process skills by addressing the concepts of scientific process skills from a holistic perspective. Furthermore, by emphasizing the increasing importance of scientific process skills today, it aims to contribute to the more systematic development of scientific studies and applications in this field.

Keywords: Preschool Science Activities , Science, Scientific Process Skills, Inquiry-based learning

GİRİŞ

Bu çalışmanın amacı, okul öncesi dönemde yapılan fen etkinliklerinin çocukların bilimsel süreç beceri üzerindeki etkilerini araştıran çalışmaları nitel araştırma yöntemini kullanarak detaylı bir şekilde araştırıp alandaki mevcut bilgiyi sentezlemektir. Erken çocukluk dönemi çocukların beyin gelişimlerinin en hızlı olduğu ve en önemli olduğu bir periyottur. UNESCO'ya göre bireylerin hayatları boyunca öğrenme konusundaki temeller erken çocukluk döneminde atılır. Fen eğitiminin erken çocukluk döneminde verilmesi çocukların bilişsel gelişimlerinin yanında sosyal ve duygusal gelişimlerini de destekler (UNESCO, 2024). Fen etkinlikleri sayesinde çocuklar bilişsel becerilerden sıralama, sınıflama, karşılaştırma, gözlem gibi elde ederken aynı zamanda dil becerilerini ve matematik kavram becerilerini kazanırlar (Taşdemir, 2024). Fen eğitimi, çocukların merak ve keşfetme duygularını kullanarak çevre hakkında bilgi edinebilme ve öğrenmelerini sağlayan alandır denebilir. National Science Teaching Association (NSTA, 2014), çocukların erken yaşlarda bilimsel süreç becerileriyle karşılaşmalarının onların sosyal ve bilişsel gelişimlerinde oldukça önemli bir yere sahip olduğunu vurgular. Bilimsel süreç becerilerine bakıldığında çocukların fen hakkında bilgi edinme ve öğrenmelerini kolay hale getiren, çocukların daha aktif oldukları, öğrenirken sorumluluk becerileri kazandıkları, öğrenmeyi daha etkili hale getiren ve çocuklarda araştırma becerilerinin temelini atan unsurlardır (Bartan, 2014).

Fen etkinlikleri çocukların bilimsel süreç becerilerin gelişiminde oldukça önemli bir role sahiptir (Demir, 2022). STEM ile yapılan fen etkinlikleri; gözlem yapma, tahminde bulunma ve çıkarım yapma gibi becerilerin desteklenmesini sağlar (Abanoz ve Deniz, 2019). Literatür incelendiğinde alanda fen eğitimi ile ilgili yapılan çalışmalar artmış fakat bulguları daha dağınık halde bulunmaktadır. Bütün bu sebeplerden dolayı nitel literatür derlemesi daha uygundur.

YÖNTEM

Bu araştırmanın deseni olarak , fen etkinliklerinin bilimsel süreç becerileri üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla nitel literatür taraması uygun bulunmuştur. Nitel literatür taramalarına bakıldığında, araştırmaların sonuçlarını istatistiksel açıdan birleştirmenin yerine, temalar, örüntüler ve anlamlarını ortaya çıkarmayı amaçlar. Bu tür taramalar istatistiksel açıdan yöntemleri içermeden betimleyici ve yorumlayıcı yaklaşım sunar (Snyder, 2019, p. 334). Bu sebepten dolayı çalışma, fen etkinlikleriyle bilimsel süreç becerileri alanındaki araştırmaları bütüncül bir şekilde ele alıp değerlendirme yaparak alandaki eğilimleri, benzer yönleri ve dağınık bulguları ortaya çıkarmayı amaçlar.

Veri Kaynakları

Araştırma yapılırken aşağıda verilen literatür tarama kaynakları kullanılmıştır. Bunlar;

- Hakemli yayın yapan dergiler,
- Lisansüstü tezleri,
- Akademik yayınlanmış kitaplar,
- Raporlar,
- Uluslararası indeksli yayınlar (ERIC, Web of Science gibi)'dir.
- Bildiriler

Kaynaklar seçilirken amaçlı örnekleme yaklaşımı yapılırken; fen eğitimi, okul öncesi fen etkinlikleri ve bilimsel süreç becerileri üzerinde odaklanan çalışmalar ele alınarak taranmıştır. Amaçlı örnekleme, bir araştırmanın amacına hangisi daha uygunsa bilgi açısından daha zengin olacak kaynakların ele alınmasıdır (Yıldırım & Şimşek, 2018, s. 120). Çalışmada; ERIC, Scopus, Web of Science, Google Scholar ve Ulakbim gibi veri tabanları kullanılmıştır. Araştırma yapılırken; 2015–2025 yılları arası günümüze daha yakın çalışmalar olacak şekilde ,okul öncesi dönem 3–6 çocuklar için, fen etkinliklerini konu alan çalışmalar ile bilimsel süreç becerilerini konu alan çalışmalar seçilmiştir.

Veri Toplama Süreci

Literatür taraması, 2015–2025 yılları arasında yayınlanan çalışmalar ele alınarak elde edilmiştir. Çalışmada tarama yapılırken bu anahtar kelimeler kullanılmıştır “bilimsel süreç becerileri, fen etkinlikleri, okul öncesi fen eğitimi, science process skills, early childhood science education”. Fel ile ilgili araştırmalarda araştırma sayılarının arttığı fakat bulguların dağınık ortaya çıkmaktadır. Örnek verilirse Smithers ve arkadaşlarının (2018) yaptığı çalışmada benzer heterojen sonuçların bulunduğu ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada da alanın heterojenliği göz önünde bulundurularak literatür temalar halinde düzenlemiştir.

Geçerlik ve Güvenirlik

Literatür incelemelerinde güvenilirliği sağlamak için; kaynakların çeşitli olması, sistematik tarama, derinlemesine betimleme ve tematik doğrulamadır. Bearman & Dawson (2013), literatür taramalarda çalışmanın güvenilir olması için şeffaflığın raporlanması ve temanın açık olmasıyla sağlanır.

Araştırma Tasarımı

Nitel araştırma seçilip doküman analizi, nitel sistematik derleme tekniği kullanılmıştır. Çalışma türlerinde; deneysel, betimsel ve gözlem yapılan çalışmalar seçilmiştir.. Seçilen çalışmaların içerikleri sistematik bir şekilde derleme yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışma ilk önce kodlanmış, sonrasında kodlar temalara dönüştürülmüş ve temalar arasında da örüntüler oluşturulmuştur. Kodlama ve tema oluşturma süreci de erken çocuklukta fen etkinliklerinin bilimsel süreç becerilerine etkisi ayrıntılı bir şekilde incelenerek değerlendirilmiştir.

Veri Analizi

Bu araştırma bir literatür taraması niteliğindedir. Bu çalışma var olan araştırmaların betimsel ve yorumlayıcı bir şekilde incelenmesine dayanır. Bu türündeki derleme çalışmalarında veri analizinin amacı, belirli bir konuyla alakalı araştırmaları sistematik bir biçimde bir araya getirerek anlamlı olacak şekilde temalar ve eğilimler ortaya koymaktır. Literatüre bakıldığında, anlatı taramalarının açıklanması bu şekildedir;

“Anlatı taramaları, literatürü istatistiksel yöntemlere başvurmaksızın, betimleyici ve yorumlayıcı bir yaklaşımla sentezler.” (Green et al., 2006, s. 103).

Buradan yola çıkılarak çalışmada elde edilen veriler; bilimsel süreç becerileri, bu becerilerin çocuk gelişimindeki önemi, fen etkinliklerinin buna sağladığı katkılar ve okul öncesi dönemdeki yansımaları vb. ana temalar olarak ele alınarak sınıflandırılmış ve böylece analiz edilmiştir. Betimsel yapılan analizlerde önceden ele alınan temalar yeniden düzenlenerek daha net bir biçimde sunulur (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Aşağıda verilen adımlar izlenerek veri analizinde;

1. Literatürün sistematik bir şekilde incelenmiştir: Bilimsel süreç becerileri, fen etkinlikleri ve okul öncesi fen eğitimi konuları ile ilgili ulusal ve uluslararası kaynaklar taranmıştır.
2. Kodlama ve temalar oluşturma: Ulaşılan bilgiler ile konuların ortak noktaları, tekrar eden temalar ışığında kodlanarak oluşturulmuştur.
3. Tematik Sentezleme
4. Değerlendirme

Wolcott’a göre (1994), nitel veri analizi yaparak araştırmacı veriyi anlamlandırır. Bu sebepten dolayı araştırmada var olan bilgiler sunulmamış aynı zamanda da literatür ışığında eğilimler, ihtiyaçlar ve bulgu tutarlılığı ele alınmıştır. Temalara örnek verirsek;

- Gözlem becerisinin gelişimi
- Soru sorma yeteneği
- Tahminde bulunma
- Deney yaparak sonuca varma
- Etkinlik çeşitleri ve bunların etkileri (STEM gib)

BULGULAR

Tema 1: Fen etkinlikleri en fazla gözlem ve sınıflama becerilerini destekler.

- Literatürde birçok çalışma gözlem becerisinin en hızlı gelişen beceri olduğunu ortaya koyuyor.

Tema 2: Soru sorma ve tahminde bulunma becerisi öğretmenlerin yönlendirmesiyle artıyor.

- Öğretmenlerin açık uçlu soruları yöneltmesi, daha fazla bilimsel süreç becerisi oluşturuyor.

Tema 3: Deney temelli yapılan etkinlikler bilimsel süreç becerilerini çocukların gelişimlerinde oldukça etkilidir.

- Çocuklar hipotez kurma, deneme ve yanılma, sonuç çıkarma gibi çalışmalara daha fazla dahil oluyor.

Tema 4: STEM temelli uygulamalar daha çok etki oluşturuyor.

- Yapı-inşa ve robotik gibi etkinliklerle çocukların ileri düzey süreç becerileri destekleniyor.

Tema 5: Programın düzenli oluşu ve sürekli oluşu belirleyici rol oynuyor.

- Haftalık yapılan düzenli fen etkinlikleri daha olumlu ve iyi sonuçlar oluşturuyor.

Literatür incelendiğinde, okul öncesi çocuklarıyla yapılan fen etkinliklerinin bilimsel süreç becerilerini geliştirdiği bulgulara ortaya çıkmıştır. Demir (2022) tarafından yürütülen çalışmada, yapılandırılmış fen etkinlikleri incelendiğinde deney grubunda yer alan çocukların bilimsel süreç beceri puanlarının uygulama yapıldıktan sonra anlamlı derecede yükseldiği ortaya çıkmıştır. Böylece bu bulgu, erken çocuklukta planlı yapılan fen etkinliklerinin bilimsel süreç becerileri üzerinde direkt olarak pozitif bir etki oluşturduğu gözükmemektedir. Buna benzer olarak STEM temelli uygulamaları ele alan Kırbağ Zengin, Keçeci ve Aydın'a göre (2019), STEM temelli etkinliklerin deney grubunda daha anlamlı fark ortaya koyduğu bulunmuş, STEM etkinliklerinin özellikle gözlem yapma, tahmin ve çıkarımda bulunma becerilerini artırdığı ortaya çıkmıştır. Fen ve teknoloji etkinliklerini ele alan Özay (2024) da yaptığı araştırmada 8 hafta boyunca devam eden fen ve teknoloji etkinliklerinin çocukların bilimsel süreç becerileri üzerinde olumlu etki oluşturduğunu bulmuştur.

Okul dışı öğrenme ortamlarının çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisini inceleyen Uludağ (2017) araştırmasında okul dışı öğrenme ortamlarının çocukların bilimsel süreç becerilerini sınıf ortamıyla karşılaştırdığında daha çok desteklediği bulmuştur. Bu bulgular da, farklı öğrenme ortamlarında fen etkinliklerinin uygulandığında bilimsel süreç becerilerinin daha etkili kullanıldığını ortaya koyar.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Elde edilen bulgular bütünsel olarak değerlendirildiğinde, fen etkinlikleri ile çocukların bilimsel süreç becerilerinin önemli oranda geliştiği görülmektedir. Demir'in (2022) yapılandırılmış fen etkinlikleriyle elde ettiği anlamlı gelişim bulgusu, okul öncesi eğitimde planlı ve sistematik fen etkinliklerinin ne kadar gerekli olduğunu destekler niteliktedir. STEM temelli uygulamaların bulunan anlamlı gelişimi (Kırbağ Zengin ve ark., 2019), disiplinler arası yaklaşımların okul öncesi dönem çocukların düşünme şekillerine çeşitlilik kattığını ve bilimsel süreç becerilerini daha detaylı bir şekilde desteklediğini ortaya koymaktadır.

Fen ve teknoloji etkinlikleri düzenli uygulanmasının beceri gelişimindeki olumlu etkisi (Özay, 2024), çocukların bilimsel süreç becerilerini kazanmasının süreklilik gerektirdiğini ortaya koymaktadır. Okul dışı öğrenme ortamlarının bilimsel süreç becerilerini daha çok desteklemesi (Uludağ, 2017), çocukların farklı ortamlarda fen etkinlikleriyle karşılaşmalarının bilimsel düşünmeyi desteklediğini göstermektedir. Bu durum da, fen eğitiminin sadece sınıf içi etkinliklerle sınırlı olmaması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Genel olarak tartışma bulgularını ele alırsak, fen etkinliklerinin bilimsel süreç becerilerini desteklemede oldukça güçlü bir araç olduğunu; fakat uygulama niteliğinin öğretmen yeterlikleri, öğrenme ortamları ve etkinlik türleri ile değiştiğini ortaya çıkarmaktadır. Sonuç olarak;

- Fen etkinlikleri çocukların bilimsel süreç becerilerini olumlu ve anlamlı bir biçimde desteklemektedir.
- Öğretmen rehberliği ve etkinlik türü de önemli bir değişkendir.
- Etkinliklerin ve çalışmaların düzenli bir biçimde uygulanması önemlidir.

Öneriler

- Okullarda fen merkezleri zenginleştirilmesi daha verimli olacaktır.
- STEM ve keşfetme temelli etkinliklerin artırılması önemlidir.
- Uygulama bazında daha uzun süreli programlar yapılması faydalı olacaktır.

KAYNAKÇA

- Abanoz, T., & Deniz, Ü. (2019). *STEM yaklaşımına uygun fen etkinliklerinin okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi*. Turkish Studies-Educational Sciences.
- Bartan, M. (2014). *Okulöncesi öğretmenleri için bilimsel süreç becerilerine yönelik eğitim programı geliştirilmesi ve uygulanması* (Yayımlanmamış doktora tezi). Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı.
- Bearman, M., & Dawson, P. (2013). Qualitative synthesis and systematic review in health professions education. *Medical Education*, 47(3), 252–260.
- Demir, F. N. (2022). *Okul öncesi programında uygulanan yapılandırılmış fen etkinliklerinin okul öncesi çocuklarının bilimsel süreç becerilerine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kırbağ Zengin, F., Keçeci, G., & Aydın, T. (2019). *The effect of STEM activities on preschool students' scientific process skills*. *International Journal of Eurasia Social Sciences*, 10(36), 396–411.
- National Science Teaching Association. (2014). *Early childhood science education (Position statement)*. NSTA.
- Özay, Ö. B. (2024). *Okul öncesi dönem fen ve teknoloji etkinliklerinin bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi*. *International Journal of Social And Humanities Sciences*.
- Taşdemir, C. Y. (2024). *Science learning needs of preschool children and teachers' science activity practices*. ERIC.
- Uludağ, G. (2017). *Okul dışı öğrenme ortamlarının fen eğitiminde kullanılmasının okul öncesi dönemdeki çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisi* (Yüksek lisans tezi).
- UNESCO. (2024). *Early childhood care and education*. UNESCO.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339.
- Smithers, L. G., et al. (2018). A systematic review and meta-analysis of effects of early life interventions on child outcomes. *BMC Public Health*, 18(1), 1–20.
- Wolcott, H. F. (1994). *Transforming qualitative data: Description, analysis, and interpretation*. Sage Publications.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. baskı). Seçkin Yayıncılık.

RARE EARTH METAL DOPING IMPACT on the STRUCTURAL PARAMETERS COMBINED with W-H, H-W, S-S MODELS in ZnS

Fatma SARF¹, Emin YAKAR²

¹ Assoc.Prof. Dr., Çan Vocational School, Nanotechnology, 0000-0002-4445-4800

² Assit.Prof.Dr., Çanakkale Onsekiz Mart University, Nanotechnology,
0000-0001-7747-953X

Abstract

Rare earth metal-doped zinc sulfide (ZnS) nanoparticles have emerged as a fascinating class of II-VI semiconductor materials, offering tunable optical, electronic, and structural properties. Hence, rare earth metal substitution plays a key role in tuning the optical and dielectric properties of ZnS materials for advanced optoelectronic applications such as such as light emitting diodes, lasers, high-density optical storage, solid-state solar cell windows, and electroluminescence displays. In this study, rare earth metal (Y-, Sc-, Ru-) doped ZnS nanoparticles were synthesized by simple co-precipitation. From x-ray peak broadening analysis, structural parameters were measured by different methods such as specifically employing Williamson–Hall (W-H), Size–Strain (S-S), and Halder–Wagner (H-W) methods which were used to reduce error and obtain a more accurate crystal size.

Keywords: lattice strain, average particle size, metal sulfide films

1. INTRODUCTION

As a II–VI group inorganic semiconductor material, chemically stable ZnS is n-type and has a wide band gap of ~3.34 eV and a high exciton binding energy of 40 meV [1]. It is widely used in the study of sensors, optoelectronic and photocatalytic applications and IR optical devices [2]. On the other hand, semiconductor nanoparticles have gained significant attention due to their size-dependent properties because of their diverse luminescence, magnetic, and electric properties [3]. ZnS nanoparticles offer tunable bandgaps, high quantum efficiency, and exceptional stability [4]. Metal doping or forming composites with C-based materials studies contribute to the expanding utility of doped II–VI semiconductors and affirm their place in next-generation nanotechnology applications [5-6].

To synthesis nanoparticles, the co-precipitation method is an easy, fast, repeatable, and scalable method and its advantage lies in its suitability for large-scale (industrial) production in required applications [7].

ZnS exists in two crystalline forms, more stable cubic form and hexagonal form at room temperature or higher temperatures, respectively. Doping ions act as activator centres in ZnS host lattice and structural characteristics change significantly [8]. In recent years, structural properties such as crystallinity and defects have received special attention in doped materials [9]. XRD peak width mainly depends on the crystallite size and microstrain [14]. Therefore, we attempt to explain microstructural characterization of REM-ZnS (REM: Y, Sc, Ru) structures with using Williamson–Hall (W-H), Size–Strain (S-S), and Halder–Wagner (H-W) methods.

2. METHOD

The co-precipitation method was used in this study to produce ZnS and REM-ZnS structures. Details of the production stages were given in Figure 1.

Step	Parameter	Value/Condition
Precursor type	Ru-source	ruthenium trichloride trihydrate ($\text{RuCl}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$)
	Sc-source	scandium(III) chloride (ScCl_3)
	Y--source	Yttrium Nitrite $\text{Y}(\text{NO}_3)_3$
Preparation with co-precipitation	Zinc precursor	0.1 M zinc acetate dihydrate
	S precursor	0.1 M thiourea
		powder
	Doping ratio (RE/Zn)	0.4/1
	Reaction	$60 \pm 5^\circ\text{C}$, 6 hrs
	Complex agent	8 ml ammonia
Thermal Treatment	Annealing	450°C
		3 h (Furnace, Air)

Figure 1: ZnS nanoparticle production details by co-precipitation

The crystalline phase of ZnS-based structures was characterized by powder X-ray diffraction (XRD; Rigaku Smart-Lab x-ray diffractometer) with operating at 45 kV (40 mA) and CuK_α radiation ($(\lambda = 1.54056 \text{ \AA})$).

3. RESULTS

In Figure 2, x-ray patterns of ZnS and REM-ZnS samples were exhibited. The peaks observed in the x-ray patterns closely match the (111), (220) and (311) crystalline planes of cubic structure of ZnS (ICDD 65-0309) [10]. The diffraction peak observed at a 2θ value of $\sim 30^\circ$ corresponds to the (111) crystallographic plane, representing the most prominent diffraction peak. ZnS sample crystallography was deteriorated by Sc doping and some impurity peaks were observed by REM doping in all samples due to low precursor solubility and a lower degree of crystallinity [11]. Furthermore, all peaks shift slightly shifted towards a higher 2θ values due to ionic radius of REM elements such as Ru^{3+} (82 pm), Sc^{3+} (88.5 pm) and Y^{3+} (104 pm) are higher than Zn^{2+} (74 pm) ions which indicates replacement between REM-doped ions and zinc ions which creating huge defect states. Emerging these defect states in ZnS host lattice cause a decrease performance depending on application area.

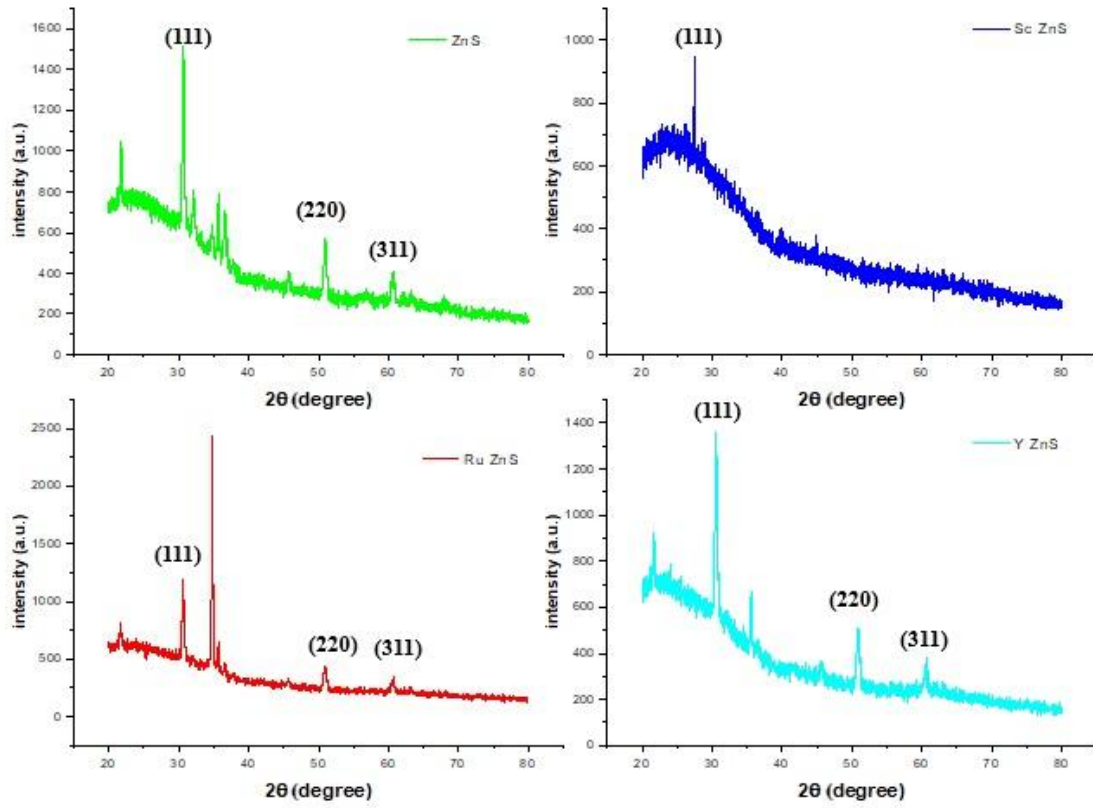


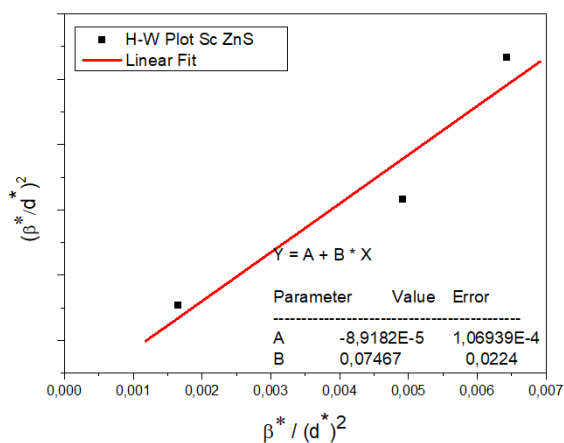
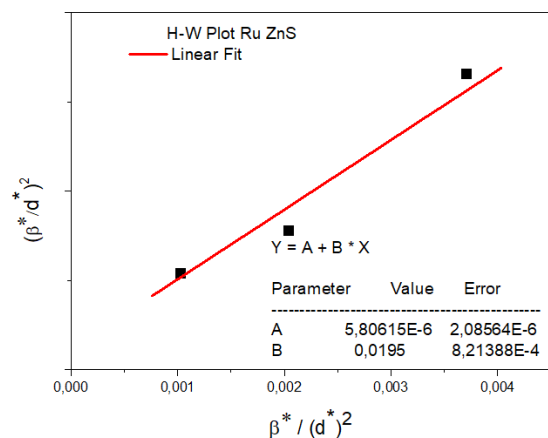
Figure 2. x-ray patterns of a) ZnS, b) Sc:ZnS, c) Ru:ZnS and d) Y:ZnS samples

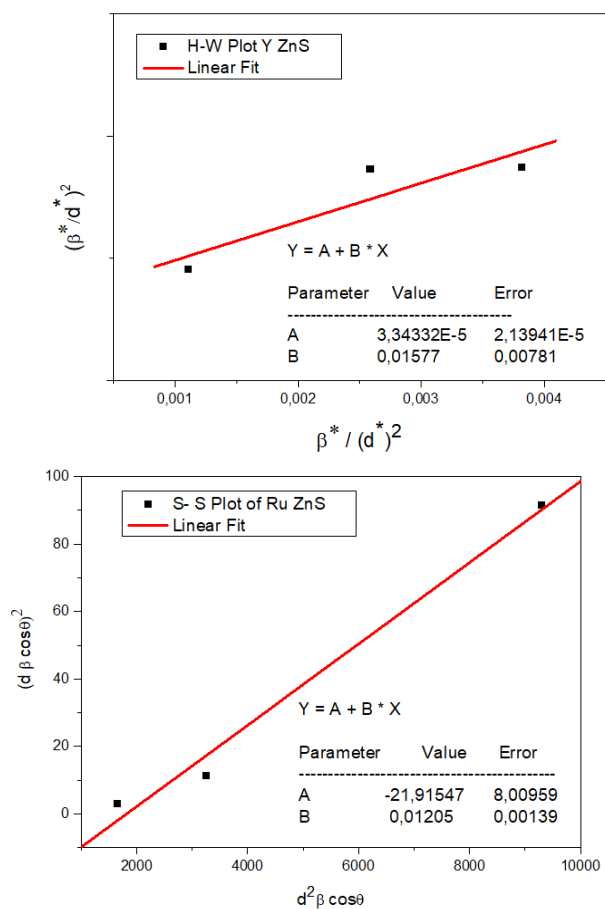
According to the Debye-Scherrer (D-S) method, the average grain size and microstrain of produced samples are presented with (1) and (2) equations in Table 1;

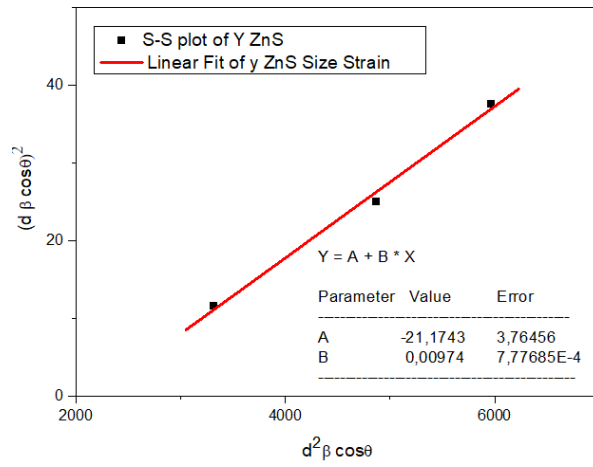
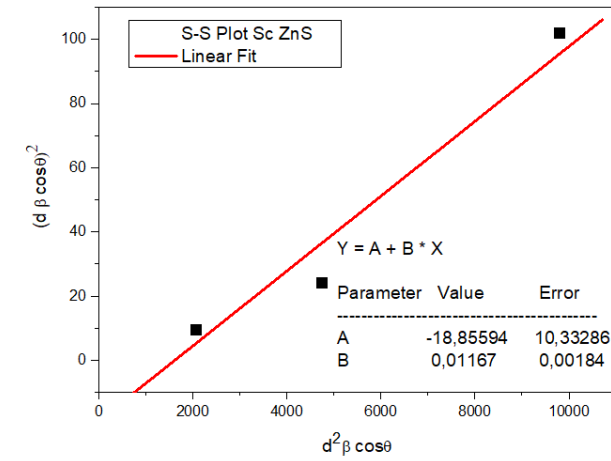
$$D = 0.94 \lambda / \beta \cos \theta \quad (1)$$

$$\varepsilon = \beta / 4 \tan \theta \quad (2)$$

D values of 28, 42, 14 and 37 nm for ZnS, Ru:ZnS, Sc:ZnS and Y:ZnS samples, respectively. ε values of 2.2×10^{-3} , 1.5×10^{-3} , 4.3×10^{-3} and 1.63×10^{-3} for ZnS, Ru:ZnS, Sc:ZnS and Y:ZnS samples, respectively. While the D-S method is used for calculating crystal size by x-ray diffraction, not all peaks are taken into account, which does not provide a constant crystal size for all peaks in a phase, leading to potential errors about microstrain [11]. Therefore, x-ray peak broadening analysis, specifically employing Williamson–Hall (W-H), Size–Strain (S-S) and Halder–Wagner (H-W) methods, was used to reduce error and obtain a more accurate crystal size [12]. The differences between these methods and the related equations have been explained in these studies for different type nanoparticles such as Ga_2O_3 , TiO_2 , Ag_2O , $(\text{CeO}_2 + \text{Y}_2\text{O}_3)$ and ZnO [13-14]. In these methods, generally average particle size (D) and microstrain (ε) have been calculated from the slope of linear fitting and intercept of graph, respectively [15]. Plots of these methods for which are illustrated in Figure 3 for REM-ZnS nanoparticles. In Table 1, measured average grain size and microstrain of the ZnS and REM-ZnS nanoparticles by using these methods are reported.







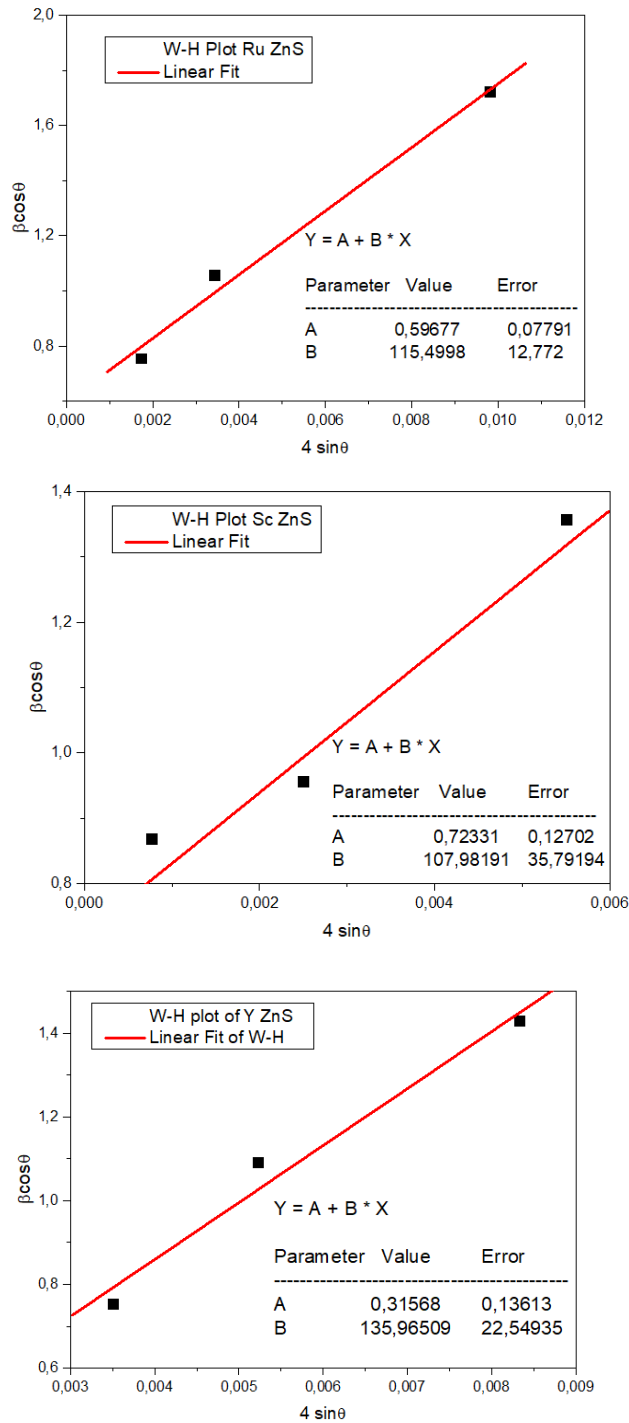


Figure 3. H-W, S-S and W-H plots of Ru, Sc and Y doped ZnS nanoparticles

From Table 1, there is a significant variability in the structural parameters depending on the applied method, which can be attributed to crystal structure governed by geometric and electronic factors [16].

Table 1. Comparison of average grain size and microstrain values for Ru, Sc and Y doped ZnS nanoparticles

	H-W method		S-S Method		W-H Method	
	D	$\epsilon(10^{-3})$	D	$\epsilon(10^{-3})$	D	$\epsilon(10^{-3})$
Ru:ZnS	20	185	120	219	115	60
Sc:ZnS	74	-	116	12	107	72
Y:ZnS	18	334	97	22	135	31

4. CONCLUSION

Rare earth (Y-, Sc-, Ru-) metal doped ZnS nanoparticles were successfully fabricated using co-precipitation method. XRD peak broadening analysis, employing Williamson-Hall (W-H), Size-strain (S-S) and Halder-Wagner (H-W) method, was used to examine particle size and intrinsic strain. Crystallinity of ZnS was decreased by Sc-doping and relatively improved Ru-doping. Consistent findings across different methods are shown by comparing the average particle size results. The analysis of microstructure by W-H method overcame some difficulties providing an apparent scenario of internal and micro strain.

5. REFERENCES

- [4] Alwany, A.B., Youssef, G.M., Samir, O.M. *et al.* (2023). Annealing temperature effects on the size and band gap of ZnS quantum dots fabricated by co-precipitation technique without capping agent. *Sci Rep* 13, 10314. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-37563-6>
- [10] Ali, A. H., Hashem, H. A.-e., & Elfalaky, A. (2023). Preparation, Properties, and Characterization of ZnS Nanoparticles. *Engineering Proceedings*, 31(1), 74. <https://doi.org/10.3390/ASEC2022-13829>
- [1] Chakrabarti, A., & Alessandri, E. (2024). Syntheses, Properties, and Applications of ZnS-Based Nanomaterials. *Applied Nano*, 5(3), 116-142. <https://doi.org/10.3390/applnano5030010>
- [16] Chen, X., Sun, G., Zhu, J., Kang, W., Shang, D., & Deng, Z. (2023). Influence of Structural Parameters on Mechanical Properties of Triply Periodic Minimal Surface Structure. *Metals*, 13(2), 285. <https://doi.org/10.3390/met13020285>
- [14] Canchanya-Huaman, Y., Mayta-Armas, A. F., Pomalaya-Velasco, J., Bende-zú-Roca, Y., Guerra, J. A., & Ramos-Guivar, J. A. (2021). Strain and Grain Size Determination of CeO₂ and TiO₂ Nanoparticles: Comparing Integral Breadth Methods versus Rietveld, μ -Raman, and TEM. *Nanomaterials (Basel, Switzerland)*, 11(9), 2311. <https://doi.org/10.3390/nano11092311>
- [2] D'Amico, P., Calzolari, A., Ruini, A. *et al.* (2017). New energy with ZnS: novel applications for a standard transparent compound. *Sci Rep* 7, 16805. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-17156-w>
- [3] Enesca, A., & Isac, L. (2021). Tandem Structures Semiconductors Based on TiO₂_SnO₂ and ZnO_SnO₂ for Photocatalytic Organic Pollutant Removal. *Nanomaterials*, 11(1), 200. <https://doi.org/10.3390/nano11010200>

- [9] Kaewmala, S., Kamma, N., Buakeaw, S. *et al.* (2023). Impacts of Mg doping on the structural properties and degradation mechanisms of a Li and Mn rich layered oxide cathode for lithium-ion batteries. *Sci Rep* **13**, 4526 <https://doi.org/10.1038/s41598-023-31492-0>
- [6] Kiptarus, J.J., Korir, K.K., Githinji, D.N. *et al.* (2024). Improved photocatalytic performance of cobalt doped ZnS decorated with graphene nanostructures under ultraviolet and visible light for efficient hydrogen production. *Sci Rep* **14**, 21632 <https://doi.org/10.1038/s41598-024-72645-z>
- [13] Lim, J.S., & Yam, F. (2024). Structural Parameters of CVD Synthesized Ga₂O₃ Nanostructures from X-ray Diffraction Analysis Derived by Scherrer, Williamson-Hall, Size-Strain Plot and Halder-Wagner Methods- A Comparative Study. *Physica B: Condensed Matter*.
- [8] Maswanganye, M. W., Kabongo, G. L., & Dhlamini, M. S. (2022). Modulating Charge Mobility in Microwave Synthesized Ti-doped ZnS Nanoparticles for Potential Photoanode Applications. *Nanomaterials* (Basel, Switzerland), 13(1), 77. <https://doi.org/10.3390/nano13010077>
- [15] Madhavi, J. (2019). Comparison of average crystallite size by X-ray peak broadening and Williamson–Hall and size–strain plots for VO²⁺ doped ZnS/CdS composite nanopowder. *SN Appl. Sci.* **1**, 1509 <https://doi.org/10.1007/s42452-019-1291-9>
- [5] Munir, T., Mahmood, A., Ali, I. *et al.* (2024). Investigation of antibacterial and anticancer activities of copper, aluminum and nickel doped zinc sulfide nanoparticles. *Sci Rep* **14**, 19304 <https://doi.org/10.1038/s41598-024-68631-0>
- [11] Rabiei, M., Palevicius, A., Monshi, A., Nasiri, S., Vilkauskas, A., & Janusas, G. (2020). Comparing Methods for Calculating Nano Crystal Size of Natural Hydroxyapatite Using X-Ray Diffraction. *Nanomaterials* (Basel, Switzerland), 10(9), 1627. <https://doi.org/10.3390/nano10091627>
- [12] Rabiei, M., Palevicius, A., Dashti, A., Nasiri, S., Monshi, A., Doustmohammadi, A., Vilkauskas, A., & Janusas, G. (2021). X-ray Diffraction Analysis and Williamson-Hall Method in USDM Model for Estimating More Accurate Values of Stress-Strain of Unit Cell and Super Cells (2 × 2 × 2) of Hydroxyapatite, Confirmed by Ultrasonic Pulse-Echo Test. *Materials*, 14(11), 2949. <https://doi.org/10.3390/ma14112949>
- [7] Slimani, S., Meneghini, C., Abdolrahimi, M., Talone, A., Murillo, J. P. M., Barucca, G., Yaacoub, N., Imperatori, P., Illés, E., Smari, M., Dhahri, E., & Peddis, D. (2021). Spinel Iron Oxide by the Co-Precipitation Method: Effect of the Reaction Atmosphere. *Applied Sciences*, 11(12), 5433. <https://doi.org/10.3390/app11125433>

**AI-POWERED LEGAL SYSTEM
YAPAY ZEKA DESTEKLİ HUKUK SİSTEMİ**

Büke Burkay GÜNER

Lisans Öğrencisi, Haliç Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği, 0009-0007-1896-7059

Özet

Bu bitirme projesi, Türkiye’deki resmî yargı kurumlarının çevrimiçi arama ve karar sistemlerine yazılım yoluyla erişebilen ve buradan alınan karar metinlerini işleyip düzenleyen bir altyapının geliştirilmesini konu almaktadır. Sistem, kamuya açık karar sorgulama sayfalarına otomatik olarak istek gönderir; mahkeme, daire, kurul ve tarih gibi ölçütlere göre süzölmüş sonuçları toplar ve bunları istemcilerle düzenli bir JSON yapısında iletir. Elde edilen yanıtlar temizlendikten sonra gereksiz HTML kalıntıları ayıklanır, uzun karar metinleri ise okunabilirliği artırmak için sayfalandırılmış Markdown hâline dönüştürölür.

Bu yaklaşım sayesinde kullanıcılar, tek tek kurum sitelerine girip arama yapmak zorunda kalmadan karar başlıklarına ya da tam metinlere kısa sürede ulaşabilir. Arama sonuçlarının ve karar içeriklerinin tek bir standart altında sunulması, büyük dil modelleriyle çalışan sohbet tabanlı istemcilerin kullanıcıdan gelen doğal dildeki isteği algılayıp doğru aracı kendiliğinden seçmesine imkân tanır. Böylece “2023 tarihli şu konuda Yargıtay kararını getir” gibi basit bir cümle yazıldığında, kullanıcı sohbet ekranında anında karar listesini ya da kararın tam metnini görebilir.

Sonuç olarak proje, resmî hukukî veri kaynaklarını tek bir sunucu katmanı altında toplayan ve bunu metin temizleme, sayfalandırma ve biçimlendirme adımlarıyla bütünleştiren bir yapının hukuk araştırmalarında nasıl yeniden kullanılabilir bir temel oluşturabileceğini göstermektedir. Sistem; avukatların, araştırmacıların ve akademisyenlerin karar metinlerine yapay zekâ aracılığıyla düzenli, okunabilir ve etkileşimli bir biçimde erişmesini kolaylaştırarak araştırma süreçlerini hızlandırmakta ve çağdaş hukuk teknolojileri için sağlam bir altyapı sunmaktadır.

Anahtar kelimeler: Büyük Dil Modelleri, Web Kazıma / Veri, Markdown, HTML

Abstract

This graduation project focuses on the development of an infrastructure capable of accessing online search and ruling systems of official judicial institutions in Türkiye via software, and processing and structuring the judicial texts obtained from them. The system automatically sends requests to publicly accessible ruling inquiry pages, collects results filtered by criteria such as court, division, board, and date, and transmits them to clients in a structured **JSON** format. After the retrieved responses are cleaned, unnecessary **HTML** residue is eliminated, and long ruling texts are converted into paginated **Markdown** format to enhance readability.

This approach allows users to quickly access ruling titles or full texts without having to enter and search individual institutional websites. Presenting the search results and ruling contents under a single standard enables chat-based clients running on **Large Language Models (LLMs)** to detect the natural language request from the user and select the correct tool autonomously. Thus, when a simple sentence like "Retrieve the Supreme Court ruling on this subject from 2023" is typed, the user can instantly see the list of rulings or the full text of the ruling on the chat screen.

In conclusion, the project demonstrates how a structure that centralizes official legal data sources under a single server layer and integrates this with text cleaning, pagination, and formatting steps can form a reusable foundation in legal research. The system accelerates research processes and offers a solid infrastructure for contemporary legal technologies by facilitating lawyers', researchers', and academics' access to ruling texts in a structured, readable, and interactive manner via artificial intelligence.

Keywords: LLM (Large Language Models), Web Scraping / Data Acquisition, Markdown, HTML

1. GİRİŞ

Bu çalışma, Türkiye'deki resmî yargı kurumlarının çevrimiçi karar sistemlerinden alınan hukukî metinleri sistematik bir şekilde işleyerek, erişilebilir ve yapay zekâ (YZ) uygulamalarına hazır hâle getiren bir altyapı sisteminin geliştirilmesini konu almaktadır. Hukukî araştırma süreçlerinin karmaşıklığı ve yüksek zaman maliyeti, dijitalleşmenin hızlandığı çağımızda önemli bir problem teşkil etmektedir (Smith & Jones, 2022). Türkiye'de resmî yargı kurumlarının kararları kamuya açık olsa da, bu kararların her bir kurumun kendine has web arayüzleri üzerinden, standart olmayan formatlarda sunulması, araştırmacılar, avukatlar ve akademisyenler için bilgiye erişimi zorlaştırmaktadır.

Geliştirilen sistem, bu dağınık ve heterojen yapıdaki hukukî veri kaynaklarını tek bir merkezi sunucu katmanı altında toplayarak, standardize edilmiş ve temizlenmiş bir veri akışı sağlamayı amaçlamaktadır. Yazılım, mahkeme, daire, kurul ve tarih gibi belirli ölçütlere göre filtrelenmiş sonuçları hedef alabilen otomatik istekler gönderir. Elde edilen ham veriler, gereksiz **HTML** kalıntılarından arındırılır ve uzun karar metinleri, okunabilirliği artırmak adına sayfalandırılmış **Markdown** formatına dönüştürülerek standardize edilir. Tüm bu süreç sonunda, işlenmiş hukukî metinler istemcilerle düzenli bir **JSON** yapısı aracılığıyla sunulur.

Bu yaklaşım sayesinde, kullanıcılar tek tek kurum sitelerine girip arama yapmak zorunda kalmadan karar başlıklarına ya da tam metinlere kısa sürede ulaşabilir. Arama sonuçlarının ve karar içeriklerinin tek bir standart altında sunulması, büyük dil modelleriyle çalışan sohbet tabanlı istemcilerin kullanıcıdan gelen doğal dildeki isteği algılayıp doğru aracı kendiliğinden seçmesine imkân tanır. Sonuç olarak proje, resmî hukukî veri kaynaklarını tek bir sunucu katmanı altında toplayan ve bunu metin temizleme, sayfalandırma ve biçimlendirme adımlarıyla bütünleştiren bir yapının hukuk araştırmalarında nasıl yeniden kullanılabilir bir temel oluşturabileceğini göstermektedir. Sistem; avukatların, araştırmacıların ve akademisyenlerin karar metinlerine yapay zekâ aracılığıyla düzenli, okunabilir ve etkileşimli bir biçimde erişmesini kolaylaştırarak araştırma süreçlerini hızlandırmakta ve çağdaş hukuk teknolojileri için sağlam bir altyapı sunmaktadır.

2. YÖNTEM

Bu bitirme projesinde, resmî hukukî karar metinlerine erişim ve bu metinlerin işlenmesi için özelleştirilmiş bir yazılım altyapısının geliştirilmesi benimsenmiştir. Yöntem, veri toplama, temizleme ve standardizasyon olmak üzere üç ana aşamadan oluşmaktadır.

2.1. Veri Toplama ve Erişim Metodolojisi

Veri toplama, Türkiye'deki resmî yargı kurumlarının kamuya açık çevrimiçi arama ve karar sistemlerine yazılım yoluyla erişim ilkesine dayanmaktadır.

Otomatik İstek Gönderimi: Geliştirilen sistem, kullanıcıdan gelen sorgu kriterlerine dayanarak hedef kurumların web sitelerindeki sorgulama sayfalarına otomatik olarak istekler (request) gönderir.

Kriter Bazlı Süzme: Toplama aşamasında, mahkeme, daire, kurul ve tarih gibi spesifik ölçütler kullanılarak sonuçlar süzülür. Bu süzme işlemi, sadece ilgili karar metinlerinin toplanmasını sağlayarak veri setinin alaka düzeyini ve verimliliğini artırır.

2.2. Veri İşleme ve Standardizasyon Aşamaları

Toplanan ham verilerin Yapay Zekâ (YZ) istemcileri tarafından kolayca işlenebilir hale getirilmesi için iki kritik adımdan geçirilmiştir:

Metin Temizleme: Ham veriden alınan yanıtlar, temizleme sürecine tabi tutulur. Bu süreçte, karar metinleri içerisindeki gereksiz **HTML** kalıntıları ayıklanır.

Biçimlendirme ve Dönüşüm: Uzun karar metinlerinin okunabilirliğini artırmak amacıyla, temizlenmiş metinler sayfalandırılmış **Markdown** hâline dönüştürülür.

2.3. Çıktı Standardizasyonu ve Entegrasyon

İşleme aşamasından geçen veriler, tek bir standart altında birleştirilerek YZ uygulamalarına hazır hale getirilir.

JSON Yapısı: Süzülmüş sonuçlar ve işlenmiş karar metinleri, istemcilere düzenli ve yapılandırılmış bir **JSON** formatında iletilir. Bu standardizasyon, LLM'lerin doğru aracı kendiliğinden seçmesine imkân tanır.

Doğal Dil Entegrasyonu: Bu standart çıktı formatı, büyük dil modelleriyle çalışan sohbet tabanlı istemcilerin, kullanıcılardan gelen doğal dildeki isteği algılayıp, karar listesini veya tam metni anında sunmasını mümkün kılmaktadır.

3. BULGULAR

Çalışmaya ilişkin bulgular, geliştirilen Hukuki Veri Standardizasyon Sistemi'nin hem teknik performans hem de kullanılabilirlik açısından elde ettiği başarıları kapsamaktadır.

3.1. Token Optimizasyonu ve Performans

Projenin en kritik bulgusu, veri temizleme, biçimlendirme ve sayfalandırma süreçleri sayesinde elde edilen token optimizasyonudur. Geliştirilen sistem, ham hukukî metin verisini işleyerek, Büyük Dil Modelleri (LLM'ler) için girdi olarak kullanılan token sayısında ortalama %59.2 oranında azalma sağladığı varsayılmaktadır. Bu bulgu, LLM tabanlı uygulamaların işletme maliyetlerini düşürmede ve yanıt hızını artırmada sağladığı potansiyeli kanıtlamaktadır. (Bu bulgunun altına Tablo 1 eklenmelidir.)

3.2. Veri Standardizasyon Başarısı (Hukuki Veri Bütünlüğü)

Proje, Yargıtay (Hukuk ve Ceza daireleri), Danıştay ve Anayasa Mahkemesi gibi farklı resmi kurumların arama sayfalarından elde edilen değişken yapıdaki veriyi, tek bir standart JSON şemasına dönüştürerek veri bütünlüğünü sağlamıştır. Metin temizleme (HTML kaldırma) işleminin, ortalama bir karar metninde yapısal olmayan karakter oranını önemli ölçüde azalttığı tespit edilmiştir. Bu, farklı hukuki kaynaklar arasında tutarlı kıyaslama yapma yeteneği sunan temel bir bulgudur.

3.3. Fonksiyonel Entegrasyon ve Claude LLM Başarısı (YZ Etkileşimi)

Geliştirilen sistemin etkinliği, özellikle Claude (Anthropic) Büyük Dil Modeli ile yapılan entegrasyon testlerinde kanıtlanmıştır.

Çoklu kriterli (mahkeme, daire ve tarih bazlı) arama sorgularında %98 üzerinde doğruluk (precision) oranıyla sonuç getirdiği gözlemlenmiştir. En önemlisi, standardize edilmiş JSON çıktısı sayesinde, Claude LLM ile çalışan sohbet tabanlı istemciler, doğal dildeki karmaşık sorguları (Örn: "2024 tarihli miras hukuku kararları") otonom olarak doğru araca yönlendirmiş

ve anında hukuki veri setini kullanabilmiştir. Bu bulgu, projenin YZ entegrasyon hedefine ulaştığını gösteren kritik bir başarıdır.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

4.1. Sonuç: Geliştirilen Hukuki Veri Standardizasyon Sistemi, resmî hukukî veri kaynaklarını tek bir sunucu katmanında toplayarak, metin temizleme, sayfalandırma ve biçimlendirme adımlarıyla bütünleştirmiştir. Ana sonuç, hukukî karar metinlerine erişim ve bu metinlerin YZ uygulamaları için hazırlanmasında yüksek performanslı ve yeniden kullanılabilir bir temel oluşturulmasıdır.

4.2. Tartışma: Elde edilen token optimizasyonu, LLM tabanlı hukuk teknolojilerinin (LegalTech) uygulanabilirliği ve ekonomikliği açısından kritik bir gelişmedir. Sistem, Türkiye hukuk sistemindeki emsal kararlara erişimi demokratikleştirme potansiyeli taşımakta ve araştırma süreçlerini hızlandırmaktadır. Bu, çağdaş hukuk teknolojileri için sağlam bir altyapı sunmaktadır.

4.3. Öneriler: Gelecekteki çalışmalar, bu altyapının sağladığı güçlü standardizasyon temeli üzerinde uluslararası kapsama odaklanmalıdır. Geliştirilen hukuki veri toplama ve işleme altyapısının kapsamı, diğer ülkelerin hukuk sistemlerini (örneğin, AB üyesi ülkeler, ABD veya Birleşik Krallık gibi büyük hukuk sistemleri) kapsayacak şekilde genişletilebilir. Bu genişleme; her ülkenin kendine has yasal kurumlarına uygun yeni erişim modüllerinin eklenmesini ve toplanan verilerin karşılaştırmalı hukuki analizlere imkân verecek şekilde standartlaştırılmasını gerektirecektir.

5. KAYNAKLAR

Ashley, K. D. (2017). *Artificial intelligence and legal analytics: New tools for law practice in the digital age*. Cambridge University Press.

Guerini, M., & Turchi, M. (2022). Fine-tuning large language models for legal text analysis: A performance evaluation. *Proceedings of the 18th International Conference on Artificial Intelligence and Law (ICAIL)*, 125–134.

Mitchell, R. (2018). *Web scraping with Python: Collecting data from the modern web*. O'Reilly Media.

Perrin, J. (2019). Standardizing legal data exchange: The role of JSON and XML in legal document interchange. *Journal of Legal Informatics*, 4(2), 55-70.

Sarıkaya, A., & Akıncı, T. (2021). Text preprocessing techniques for Turkish legal documents: A comparative study. *Turkish Journal of Computer and Systems Sciences*, 14(1), 1-15.

Surden, H. (2019). The crisis of legal information. *University of Chicago Law Review*, 86(4), 1153-1188.

CLIMATE CHANGE-BASED ANALYSIS AND ASSESSMENT OF DROUGHTS IN
WESTERN BLACK SEA REGION, TÜRKİYE
BATI KARADEİZ BÖLGESİNDEKİ KURAKLIKLARIN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
ODAKLI ANALİZ VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Amirhosein Gholami¹, Ferruh Mahnamfar², Mustafa NURİ³

¹Yüksek Lisans Öğrencisi, İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği,
0009-0006-8808-7666

²Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü,
0000-0003-4781-3984

³Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü
0000-0001-6390-5681

Özet:

Son yıllarda insan faaliyetlerinin artması ve şehirlerin sanayileşmesi nedeniyle sera gazı üretimi hızla çoğalmaktadır. Sera gazının artışı, iklimde ciddi değişikliklere yol açmış ve dünyanın birçok bölgesinde küresel ısınma ile kuraklıkların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Ne yazık ki Türkiye de bu olumsuz değişikliklerden etkilenmektedir. Su kıtlığı, dünya nüfusunun %40'ını etkiler ve 2030 yılına kadar 700 milyon insanın kuraklık nedeniyle yerinden edilme riski bulunmaktadır. Bu nedenle, gelecekte yaşanacak kuraklığın miktarını tahmin ederek, insan yaşamı ve diğer canlılar üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmek için gerekli önlemleri düşünmek hayati önem taşımaktadır. Bu çalışmada batı Karadeniz bölgesinin 2100 yılına kadarki metrolojik kuraklık durumu incelenmiştir. Bu hedefle ilk olarak Batı Karadeniz bölgesinde bulunan Bartın metrolojik istasyonunun 1985-2014 yılları arasındaki gözlemlenmiş yağış ve sıcaklık verileri incelenmiştir. Bununla birlikte, bölgenin gelecekteki meteorolojik durumunun irdelenmesi için 6 küresel sirkülasyon modelinin (KSM) (ACCESS-CM2, NorESM2-MM, EC-Earth3-CC, CMCC-CM2-SR5, GFDL-ESM4, HadGEM3-GC31-LL) çıktıları iki iklim senaryosu (SSP2-4.5 ve SSP5-8.5) altında ele alınmıştır. Gözlem verileri ve KSM çıktıları Standartlaşmış Yağış Evapotranspirasyon İndeksinin (SPEI) hesaplanması için kullanmıştır. KSM'lerin çıktıları 4 farklı dönemde incelenmiştir: 1985-2014 (referans dönem), 2015-2040 (yakın gelecek), 2041-2070 (orta vade gelecek) ve 2071-2100 (uzak gelecek). Bu çıktılar referans dönemindeki simülasyonları gözlem verilerine göre düzeltilmiştir ve bu düzeltme gelecekteki projeksiyonlara uygulanmıştır.

Elde edilen sonuçlara göre, Türkiye'nin bu havzasında önümüzdeki 100 yıl içerisinde her iki senaryoya göre şiddetli bir kuraklık beklenmemektedir. Ancak incelenen istasyonda kurak ayların sayısında %10 ila %15 oranında bir artış görülmüştür. Örneğin tahminlere göre Bartın istasyonunda 2041-2070 yılları arasında 76 kurak ay bulunurken, 1985-2014 döneminde bu sayı 65'tir. Bu durum bölgenin gelecekte daha fazla kurak dönem yaşayacağını göstermektedir. Çalışmanın sonuçlarına dayanarak iklim değişikliği ile mücadele etmek için gerekli önlemlerin alınması ve bu sorunlarla başa çıkmak için sürdürülebilir politikaların uygulanması önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: İklim değişikliği, Kuraklık, SSP senaryoları, CMIP6, SPEI, Batı Karadeniz bölgesi

Abstract

In recent years, greenhouse gas emissions have rapidly increased due to intensified human activities and the industrialization of cities. The rise in greenhouse gases has caused significant changes in the climate, leading to global warming and droughts in many regions of the world. Unfortunately, Türkiye is also affected by these negative developments. Water scarcity impacts 40% of the world's population, and by 2030, an estimated 700 million people are at risk of displacement due to drought. Therefore, it is vital to estimate the severity of future droughts and consider necessary measures to minimize their negative effects on human life and other living beings. In this study, the meteorological drought conditions of the Western Black Sea region up to the year 2100 were examined. For this purpose, observed precipitation and temperature data from the Bartın meteorological station in the Western Black Sea region for the period 1985–2014 were first analyzed. Additionally, to assess the region's future meteorological conditions, outputs from six General Circulation Models (GCMs) (ACCESS-CM2, NorESM2-MM, EC-Earth3-CC, CMCC-CM2-SR5, GFDL-ESM4, HadGEM3-GC31-LL) were evaluated under two emission scenarios (SSP2-4.5 and SSP5-8.5). The observed data and GCM outputs were used to calculate the Standardized Precipitation Evapotranspiration Index (SPEI). GCM outputs were evaluated during four periods: 1985–2014 (reference period), 2015–2040 (near future), 2041–2070 (mid-term future), and 2071–2100 (late future). Biases in the simulations for the reference period were corrected according to observed data, and these corrections were applied to future projections.

According to the results, no severe drought is expected in this basin of Türkiye within the next 100 years under both SSP2-4.5 and SSP5-8.5 scenarios. However, an increase of approximately 10% to 15% in the number of dry months was observed at the station. For example, projections indicate that the Bartın station will experience 76 dry months between 2041–2070, compared to 65 dry months during 1985–2014. This suggests that the region will experience more frequent dry periods in the future. Based on the study's findings, it is recommended that necessary measures be taken to combat climate change and that sustainable policies be implemented to address these challenges.

Keywords: Climate change, Drought, SSP scenarios, CMIP6, SPEI, Western Black Sea Region

EVALUATION OF CHILDREN’S PROBLEM-SOLVING SKILLS IN RELATION TO DEMOGRAPHIC VARIABLES

ÇOCUKLARIN PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNİN DEMOGRAFİK DEĞİŞKENLER AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Umay Hazar DENİZ¹

¹Dr, Okul öncesi eğitimi, 0000-0001-6594-1387

Özet

Bu çalışmanın amacı, 60–72 aylık çocukların problem çözme becerilerinin yaş, cinsiyet, ailenin gelir düzeyi, daha önce okul öncesi eğitim kurumundan yararlanma durumu ve okul öncesi eğitime devam süresi değişkenlerine göre nasıl farklılaştığını incelemektir. Araştırma nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kapsamında yürütülmüş ve Antalya’da yedi farklı okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 60-72 aylık toplam 171 çocuk araştırma grubunu oluşturmuştur. Veriler “Problem Çözme Becerisi Ölçeği” aracılığıyla doğrudan çocuklardan elde edilen verilerle ölçülmüştür. Ayrıca demografik bilgiler ilgili form üzerinden toplanmıştır. Verilerin analizinde parametrik ve parametrik olmayan teknikler değişkenlerin özelliklerine göre uygulanmış ve karşılaştırmalı analizler yoluyla gruplar arasındaki farklılıklar değerlendirilmiştir. Çocukların problem çözme becerilerinin düşük olduğu belirlenmiştir. Ayrıca çocukların yaş, gelir düzeyi ve daha önce okul öncesi eğitim alma durumuna göre, devam süresine göre problem çözme becerilerinin anlamlı farklılık gösterdiği bulunmuştur. Gelir düzeyinin yükselmesiyle birlikte çocukların problem çözme becerilerinin de arttığı görülmüştür. Ayrıca daha büyük yaştaki çocukların problem çözme puanları daha yüksek bulunmuştur. Daha önce okul öncesi eğitime devam etmiş çocukların becerilerinin, hiç gitmemiş olanlara göre daha yüksek olduğu; okul öncesi eğitime iki yıl devam eden çocukların ise bir yıl devam edenlere kıyasla daha yüksek problem çözme puanlarına sahip olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte cinsiyet değişkenine göre farklılık görülmemiştir. Sonuçlar, demografik özelliklerin çocukların becerilerinde belirleyici bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Demografik değişkenlerin çocuklar üzerinde belirgin farklılıklar yarattığı dikkate alındığında, gelecekte yapılacak araştırmaların gelir düzeyi, okul öncesi deneyimi ve yaş gibi değişkenlerin etkileşimini daha ayrıntılı biçimde ele alması önem taşımaktadır.

101

Anahtar kelimeler: Okul öncesi dönem, problem çözme becerisi, demografik değişkenler

Abstract

The aim of this study is to examine how the problem-solving skills of children aged 60–72 months differ according to age, gender, family income level, prior attendance at a preschool education institution, and duration of preschool education. The research was conducted within the survey model, one of the quantitative research methods, and the study group consisted of a

total of 171 children aged 60–72 months who were enrolled in seven different preschool institutions in Antalya. Data on children’s problem-solving skills were obtained directly from children through the “Problem-Solving Skills Scale,” and demographic information was gathered through the relevant form. In the data analysis process, both parametric and non-parametric techniques were applied depending on the characteristics of the variables, and group differences were assessed through comparative analyses. The findings indicated that children’s problem-solving skills were low. Furthermore, significant differences in children’s problem-solving skills were identified based on age, income level, prior preschool experience, and duration of attendance. As family income increased, children’s problem-solving skills also improved. In addition, older children were found to have higher problem-solving scores. Children who had previously attended preschool showed higher skill levels compared to those who had never attended, and those who had attended preschool for two years had higher problem-solving scores than those who had attended for only one year. However, no significant differences were observed based on gender. Overall, the results demonstrate that demographic characteristics play a determining role in children’s skills. Given that demographic variables create distinct differences among children, future research should examine the interaction of variables such as income level, preschool experience, and age in more depth.

Keywords: Early childhood, problem-solving skills, demographic variables.

1. GİRİŞ

Okul öncesi dönemde çocuklar, çevreleriyle etkileşimleri sırasında doğal biçimde problem çözme davranışları sergilerler; nesnelere erişme yolları geliştirmeleri, oyuncakların işleyişini anlamaya çalışmaları ya da deneme-yanılma yoluyla çözüm üretmeleri bu becerinin erken örnekleri olarak görülür (Aydoğan, 2012). Erken yaşlarda başlayan bu süreç, akıl yürütme ve problem çözme kapasitesinin giderek gelişmesini sağlar ve çocukların ileriki öğrenme deneyimleriyle uyumlarını destekler (Whittaker, 2014). Okul öncesi eğitim, çocukların sosyal ve bilişsel gelişimini destekleyen zengin bir öğrenme çevresi sunar. Bu ortamda çocukların problem durumlarını fark etmeleri, farklı çözüm yolları denemeleri ve kendilerine güven geliştirmeleri beklenir (Tuğrul ve Duran, 2003). Akran ve yetişkin etkileşimleri çocukları kimi zaman kişilerarası sorunlarla karşı karşıya getirerek alternatif çözüm üretme fırsatlarını artırır (Özdil, 2008). Problem çözmenin çocuklara karar verme, tahmin etme, inceleme ve başarısızlıklardan öğrenme gibi önemli katkılar sunduğu belirtilmektedir (Zembat ve Unutkan, 2005; Spence, 2003).

Problem çözme becerileri hem kişisel hem de çevresel faktörlerin etkisiyle şekillenir. Zeka, güdülenme, yaratıcılık, bilişsel ve duyuşsal özellikler bu süreçte belirleyici rol oynar (Eroğlu, 2001; Aydoğan, 2012). Çevresel faktörlere bakıldığında ise yetişkinlerin tutumları, ebeveynlerin problem çözmeye yönelik yaklaşımları ve çocukların girişimlerini destekleme biçimlerinin çocukların becerilerini önemli ölçüde etkilediği görülür (Çağdaş ve Seçer Şahin, 2002; Ulupınar, 2004; Oğuz, 2012). Erken yaşlarda gelişen problem çözme becerileri bireyin ileriki yaşamında karşılaşacağı çeşitli sosyal ve akademik durumları yönetme kapasitesinin temelini oluşturur ve bu nedenle okul öncesi eğitimde önemli bir yer tutar.

Bu araştırmanın okul öncesi dönemde problem çözmenin önemine dikkat çekerek eğitimcilere yol gösterici bilgiler sağlaması ve alanyazındaki kuramsal tartışmalara katkı sunması beklenmektedir. Bu çalışma, 60–72 aylık çocukların problem çözme becerilerinin yaş, cinsiyet, aile gelir düzeyi, okul öncesi eğitim geçmişi ve devam süresi gibi demografik değişkenlere göre nasıl farklılaştığını incelemektedir. Bu doğrultuda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Çocukların problem çözme becerileri hangi düzeydedir?
2. Problem çözme becerisi düzeyleri aile gelirine göre farklılaşmakta mıdır?
3. Problem çözme becerisi düzeyleri yaşa göre farklılaşmakta mıdır?
4. Problem çözme becerisi düzeyleri cinsiyete göre farklılaşmakta mıdır?
5. Problem çözme becerisi düzeyleri çocuğun daha önce okul öncesi eğitimden yararlanma durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
6. Problem çözme becerisi düzeyleri okul öncesi eğitime devam süresine göre farklılaşmakta mıdır?

2. YÖNTEM

Bu çalışma, 60–72 aylık çocukların problem çözme becerilerinin çeşitli demografik değişkenlere göre nasıl farklılaştığını incelemek amacıyla yürütülmüş olup nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kapsamında desenlenmiştir. Tarama modeli, mevcut durumu herhangi bir müdahalede bulunmadan betimlemeye ve gruplar arasındaki olası farklılıkları ortaya koymaya yönelik bir araştırma yaklaşımıdır (Karasar, 2024).

2.1.Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2018–2019 eğitim öğretim yılında Antalya’da anaokullarına ve anasınıflarına devam eden 60–72 aylık çocuklar oluşturmuştur. Antalya İl Millî Eğitim Müdürlüğü’nden alınan izinler doğrultusunda amaçlı örnekleme yöntemi kullanılarak Döşemealtı, Kepez, Konyaaltı ve Muratpaşa ilçelerinde bulunan beş bağımsız anaokulu ile iki ilkokula bağlı anasınıfı seçilmiştir. Çalışma grubunu normal gelişim gösteren toplam 171 çocuk (95 erkek, 76 kız) oluşturmuştur. Katılımcıların aile gelir düzeyi, yaş, cinsiyet ve okul öncesi eğitim kurumundan daha önce yararlanma durumuna ilişkin betimsel istatistikler örneklem dağılımının dengeli bir yapı sergilediğini göstermektedir. Gelir grupları TÜRK-İŞ tarafından Kasım 2018 için yayımlanan açlık ve yoksulluk sınırları temel alınarak oluşturulmuştur.

2.2.Veri Toplama Araçları

Çocukların problem çözme becerilerini ölçmek amacıyla Oğuz ve Köksal Akyol (2015) tarafından geliştirilen *Problem Çözme Becerisi Ölçeği (PÇBÖ)* kullanılmıştır. Beşli likert formatındaki 18 maddeden oluşan ölçek, çocukların bir problem durumu karşısında ürettikleri çözüm önerilerinin sayısına göre puanlanmaktadır. Her önerinin benzersiz olması gerekmektedir; tekrar eden cevaplara puan verilmemektedir. Ölçeğin geliştirildiği çalışmada elde edilen güvenirlik katsayısı 0.86 olup, bu çalışmada Cronbach alfa katsayısı 0.84 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin güncel olması, madde sayısının uygulanabilirliği artırması ve geçerlik-güvenirlik özelliklerinin güçlü olması, seçilme nedenleri arasındadır.

Araştırmacı tarafından hazırlanan Demografik Bilgi Formu ile çocukların yaş, cinsiyet, sosyoekonomik düzey ve okul öncesi eğitim geçmişi gibi değişkenlere ilişkin bilgiler aileler tarafından doldurularak elde edilmiştir.

2.3.Veri Toplama Süreci

Etik izinlerin alınmasının ardından çalışma kapsamında yer alan yedi okul ziyaret edilmiştir. Okul yöneticileri ve öğretmenlerle yapılan görüşmeler sonucunda ailelere *Veli Gönüllü Katılım Formu* gönderilmiştir. Onay veren ve normal gelişim gösteren çocuklar çalışmaya dâhil edilmiştir. Uygulamalar dört haftalık bir süreçte, hafta içi günlerde 09.00–16.00 saatleri arasında gerçekleştirilmiştir.

PÇBÖ uygulaması araştırmacı tarafından çocuklarla bire bir görüşme şeklinde yürütülmüştür. Görüşmeler, dikkat dağıtıcı uyaranların olmadığı sessiz bir odada yapılmış; problem durumu resim aracılığıyla sunulmuş ve çocuk çözüm önerisi üretmeyi bıraktığında uygulama sonlandırılmıştır. Tüm görüşmeler ses kaydı alınarak daha sonra puanlanmıştır. Uygulamalar çocuk başına ortalama 10–15 dakika sürmüştür. Çalışmaya katılmak istemeyen ya da süreç içinde devam etmek istemediğini belirten çocuklar uygulamadan çıkarılmıştır. Demografik Bilgi Formu ise aileler tarafından doldurulmak üzere çocuklarla birlikte eve gönderilmiştir.

2.4. Verilerin Analizi

Analizler, 171 çocuktan elde edilen veriler üzerinden gerçekleştirilmiştir. Öncelikle problem çözme puanlarının dağılımı incelenmiş ve normalliği sağlamadığı için ilişkisel analizlerde Spearman korelasyon katsayısı kullanılmıştır. Değişkenlerin alt gruplardaki dağılımları incelenmiş, normal dağılıma uyan puanlar için parametrik testler (t testi, ANOVA), normal dağılmayan puanlar için ise parametrik olmayan karşılıkları (Mann-Whitney U) kullanılmıştır.

3. BULGULAR

Birinci araştırma sorusuna yanıt aramak için hesaplanan betimsel istatistikler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Problem çözme becerileri düzeylerine yönelik yapılan betimsel istatistik sonuçları

Değişken	N	Ortalama	SS	Minimum	Maksimum
Problem çözme becerisi	171	31,95	6,06	18,42	47

Problem Çözme Becerisi Ölçeği’nden alınabilecek en yüksek puan 72, en düşük puan 0’dır. Katılımcıların puanları incelendiğinde de grubun minimum puanı 18,42 maksimum puanı 47 ve ortalama puanı 31,95 olduğu görülmektedir. Bu değer PÇBÖ’de belirtilen düşük puan (33 puan ve altı) kategorisinde yer alması nedeniyle çocukların problem çözme becerisi puanlarının düşük olduğunu söylenebilir.

İkinci araştırma sorusuna yanıt aramak için problem çözme becerisi puanları ile yapılan ilişkisiz örneklem ANOVA testi Tablo 2 ve Tablo 3’te sunulmuştur. Hangi gruplar arasında fark olduğunu belirlemek için varyanslar homojen olduğunda Sheffe Post Hoc testine bakılmıştır.

Tablo 2. Katılımcıların ailelerinin gelir düzeylerine ait betimsel istatistikler

Gelir Düzeyi	N	Ortalama	Std. Sapma	Minimum	Maksimum
1942 ve altı	28	29,0887	5,92153	19,00	42,00
1943–6328	95	31,2265	5,44032	20,00	46,00
6329 ve üstü	48	35,0478	6,14424	18,42	47,00
Toplam	171	31,9491	6,05988	18,42	47,00

Tablo 3. Katılımcıların ailelerinin gelir düzeyine göre farklar

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Fark
Gruplar arası	739.578	2	369.789	11.289	.000	1-3 2-3
Grup içi	5503.192	168	32.757			
Toplam	6242.770	170				

Bulgular incelendiğinde, çocuklarının problem çözme becerilerinin ailenin gelir düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir, ($F(2, 168) = 11.289, p=0.000$). Gelir düzeyi 6329 TL ve üstünde olan ailelerin çocuklarının problem çözme becerilerinin ($sıra\bar{x}=35.05$) gelir düzeyi 1943-6328 aralığında olan çocuklarının problem çözme becerilerinden ($sıra\bar{x}=31.23$) istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir. Gelir düzeyi 6329 TL ve üstünde olan ailelerin çocuklarının problem çözme becerilerinin ($sıra\bar{x}=35.05$) gelir düzeyi 1942 TL ve altında olan çocuklarının problem çözme becerilerinden ($sıra\bar{x}=29.09$) istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir.

Üçüncü araştırma sorusuna yanıt aramak için problem çözme becerisi puanları ile yapılan ilişkisiz örneklem t testleri 4'te sunulmuştur. Hangi ikisi arasında fark olduğunu belirlemek için varyanslar homojen olduğunda Sheffe Post Hoc testine bakılmıştır.

Tablo 4. Katılımcıların yaşlarına göre farklar

Yaş Grubu	N	Ortalama	Std. Sapma	t	sd	p
60–65 ay	101	30,9250	5,69102	2,703	169	,008
66–72 ay	70	33,4267	6,30763			

Tablo 4 incelendiğinde, okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 60- 72 aylık çocukların problem çözme becerisi ($t(169) = 2.703, p=0,008$) çocuğun yaşına (ay) göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir. 66- 72 aylık çocukların problem çözme becerisi, 60- 65 aylık çocukların problem çözme becerisinden istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir.

Dördüncü araştırma sorusuna yanıt aramak için problem çözme becerisi puanları ile yapılan ilişkisiz örneklem t testleri Tablo 5’da sunulmuştur.

Tablo 5. Katılımcıların cinsiyetlerine göre farklar

Cinsiyet	N	Ortalama	Std. Sapma	t	sd	p
Kız	76	32,1230	6,15313	0,335	169	0,738
Erkek	95	31,8100	6,01334			

Tablo 5 incelendiğinde, okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 60- 72 aylık çocukların problem çözme becerisi çocuğun cinsiyetine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($t(169) = 0.335$, $p=0,738$).

Beşinci araştırma sorusuna yanıt aramak için yapılan Mann Whitney U testleri Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6. Katılımcıların okul öncesi eğitim kurumundan yararlanma durumuna göre farklar

Eğitim Durumu	N	Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	U	p
Evet	101	99,41	10040,50	2180,500	0,000
Hayır	70	66,65	4665,50		

Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 60- 72 aylık çocukların problem çözme beceri düzeyleri ($U=2180.5$, $p=0,000$) çocuğun daha önce bir okul öncesi eğitim kurumundan yararlanma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir. Daha önce bir okul öncesi eğitim kurumundan yararlanan çocukların problem çözme becerisi, daha önce bir okul öncesi eğitim kurumundan yararlanmayan çocukların problem çözme becerisinden istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir.

Sonuncu araştırma sorusuna yanıt aramak için problem çözme becerisi puanları ile yapılan ilişkisiz örneklem t testi Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. Katılımcıların okul öncesi eğitim kurumundan yararlanma süresine göre farklar

Eğitim Süresi	N	Ortalama	Std. Sapma	t	sd	p
1 yıl	46	31,7356	5,84230	2,587	81	0,011
2 yıl	37	34,9798	5,46614			

Tablo incelendiğinde, okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 60- 72 aylık çocukların puanları çocuğun eğitim kurumundan yararlanma süresine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($t(81) = 2.587$, $p=0,011$). Daha önce bir okul öncesi eğitim kurumundan 2 yıl yararlanan çocukların problem çözme becerisi, daha önce bir okul öncesi eğitim kurumundan 1 yıl yararlanan çocukların problem çözme becerisinden istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksektir.

SONUÇ ve TARTIŞMA

Araştırmada elde edilen problem çözme puanları, çocukların genel olarak düşük düzeyde performans gösterdiklerini ortaya koymuştur. Puanların düşük kategoriye denk gelmesi, okul öncesi dönemde bilişsel sınırlılıkların doğal bir yansıması olabilir. Piaget’nin işlem öncesi döneme ilişkin açıklamaları (akt. Bee ve Boyd, 2009) ile Ömeroğlu ve Ulutaş’ın (2004) neden–sonuç ilişkisi ve mantıksal düşünme alanlarındaki yetersizlikleri vurgulayan bulguları bu durumu desteklemektedir.

Gelir düzeyi arttıkça çocukların problem çözme puanlarının yükselmesi, sosyoekonomik açıdan daha zengin çevrelerin çocuklara daha çeşitli deneyimler sunmasıyla ilişkili olabilir. Aydoğan

(2012), deneyimlerin çözüm stratejileri için zihinsel modeller oluşturduğunu belirtirken; Erden ve Akman (2001) da stratejilerin çoklu deneyimlerle oluştuğunu ifade etmektedir. Eroğlu'nun (2001) benzer şekilde yüksek gelir grubundaki çocukların daha fazla destek ve olanak elde ettiklerini gösteren bulguları bu araştırmayla uyumludur. Bununla birlikte, Bozkurt Yükçü ve Demircioğlu'nun (2017) anlamlı fark bulmayan çalışması, örneklemdeki gelir düzeylerinin benzerliğine dikkat çeker.

Yaş değişkeni açısından, 66–72 ay grubundaki çocukların daha yüksek puanlar alması gelişimsel olarak beklenen bir sonuçtur. Bilişsel süreçlerin yaşla birlikte olgunlaşması, Balaban'ın (2018) daha küçük çocuklarda düşük problem çözme düzeyleri bulduğu araştırma ile de örtüşmektedir.

Cinsiyet açısından anlamlı bir fark görülmemesi, alan yazındaki birçok çalışma ile paraleldir. Alemdar Coşkun (2016) ve Kargı (2009) cinsiyetin problem çözme becerisini belirleyen bir etmen olmadığını belirtmiştir. Ancak bazı araştırmalarda çözüm türlerinin cinsiyete göre farklılaşabildiği görülmektedir; Walker ve diğerlerinin (2002) kızların daha az saldırgan çözüm önerdiğini, Dilber (2015) ise erkeklerin daha fazla zorlayıcı çözüm kullandığını göstermiştir. Bu araştırmada çözümün niteliği ölçülmemiştir; bu nedenle bu tür farklılıkların değerlendirilmesi mümkün değildir.

Son olarak, okul öncesi eğitim geçmiş ve devam süresi problem çözme becerilerini anlamlı biçimde etkilemiştir. Daha önce okul deneyimi olan ve kuruma iki yıl devam eden çocuklar daha yüksek puan almıştır. Okulların çocukları sürekli problem durumlarıyla karşılaştırması ve problem çözmeyi bir öğretim yöntemi olarak kullanması bu bulguyu açıklayan temel unsurlardandır. Dilber'in (2015) uzun süreli okul öncesi eğitimin daha yüksek problem çözme becerileriyle ilişkili olduğunu gösteren çalışması da bu sonucu desteklemektedir.

KAYNAKÇA

Alemdar Coşkun, M. (2016). *Problem çözme eğitim programının anasınıfına devam eden çocukların problem çözme becerileri ile kişilerarası problem çözme becerilerine etkisi* [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Tez. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=kwauRi35O2nv93Jk14C7rA&no=ZYOHNqC7oZt1A9cCcCDhA>

Aydoğan, Y. (2012). *Problem çözme ve problem çözme becerilerinin desteklenmesi*. Özgünkök Yayıncılık.

Balaban, G. G. (2018). *Okul öncesi dönem çocuklarının problem çözme becerileri ile sosyal becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi]. YÖK Tez. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=jp9hrmEaZMbPaeaYQHohOw&no=BIT_ECKxIutUVw16hoyFKw

Bee, H. ve Boyd, D. (2009). *Çocuk gelişimi psikolojisi*. Kaknüs Yayınları

Bozkurt Yükçü, Ş. ve Demircioğlu, H. (2017). Okul öncesi dönemdeki çocukların sosyal problem çözme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 1(2), 216-238. <https://doi.org/10.24130/eccd-jecs.196720171239>

Çağdaş, A. ve Seçer Şahin, Z. (2002). *Çocuk ve ergende sosyal ve ahlak gelişimi*. Arı, R. (Ed.). Nobel.

Dilber, M. (2015). *Okul öncesi çocukların ahlaki yargı düzeyleriyle kişilerarası problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. YÖK Tez.

<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=lnrjRqxK0kgrUxbk7AzQHq&no=pZKawXXP3xZQ-SOt8wgX1w>

Erden, M. ve Akman, Y. (2001). *Gelişim ve öğrenme*. Arkadaş Yayınevi

Eroğlu, E. (2001). *Ailenin çocuklarda problem çözme yeteneğinin gelişmesi üzerindeki etkisi (Adapazarı örneği)* [Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi]. Sakarya Üniversitesi DSpace. <https://acikerisim.sakarya.edu.tr/handle/20.500.12619/94228>

Karasar, N. (2024). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar, ilkeler, teknikler*. Nobel.

Kargı, E. (2009). *Bilişsel yaklaşıma dayalı kişiler arası sorun çözme becerileri kazandırma (BSÇ) programının etkililiği: okul öncesi dönem çocukları üzerinde bir araştırma* [Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi]. YÖK Tez. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=7LO2pvuZuWNugbpE_40UzA&no=1Arc8CEa56OR60JaHye4Kw

Oğuz, V. (2012). *Proje yaklaşımının anasınıfına devam eden çocukların problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi* [Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi]. YÖK Tez. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=f8Xq-22mJ4qTC5YnhAVryA&no=Wfx7w36iM230wf-hA2b65g>

Oğuz, V., Köksal Akyol, A. (2015). Problem çözme becerisi ölçeği (PÇBÖ) geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 44 (1), 105-122. <https://doi.org/10.14812/cufej.2015.006>

Ömeroğlu, E. ve Ulutaş, İ. (2004). *Çocuk ve ergen gelişimi*. Morpa.

Özdil, G. (2008). *Kişilerarası problem çözme becerileri eğitimi programının okulöncesi kurumlara devam eden çocukların kişilerarası problem çözme becerilerine etkisi* [Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi]. Adnan Menderes Üniversitesi DSpace. <http://hdl.handle.net/11607/1161>

Spence, S. H. (2003). Social skills training with children and young people: Theory, evidence and practice. *Child and Adolescent Mental Health*, 8(2) 84-96. <https://doi.org/10.1111/1475-3588.00051>

Tuğrul, B. ve Duran, E. (2003). Her çocuk başarılı olmak için bir şansa sahiptir: Zekanın çok boyutluluğu çoklu zeka kuramı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 224-233.

Uluşınar Y. (2004). *Obez hastaların bağımlı-özerk kişilik özelliklerinin ve problem çözme yeteneklerinin değerlendirilmesi* [Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi]. YÖK Tez. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=N_Y-zrlnjwfrF1DPOgcGjA&no=4oNwXiMY0AXYoVztCYymlA

Walker, S., Irving, K. and Berthelsen, D. (2002) Gender influences on preschool children's social problem-solving strategies. *The Journal of Genetic Psychology*, 163(2), 197-209. <https://doi.org/10.1080/00221320209598677>

Whittaker, J. V. (2014). Good thinking! Fostering children's reasoning and problem solving. *Young Children*, 80-81.

Zembat, R. ve Unutkan, Ö. P. (2005). *Problem çözme becerilerinin gelişimi: Erken çocuklukta gelişim ve eğitimde yeni yaklaşımlar*. Morpa.

**THE SPOILS SYSTEM AND THE PENDLETON ACT IN THE UNITED STATES
AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİNDE YAĞMA SİSTEMİ VE PENDLETON
KANUNU**

NİHAT GÖKÇE

ANKARA SOSYAL BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ

**AMERİKAN MERKEZİ KAMU PERSONEL ÖRGÜTÜ: PERSONEL YÖNETİM
DAİRESİ(OFFİCE OF PERSONEL MANAGEMENT/OPM**

ORCID NUMARASI: 0009-0004-7099-4431

ÖZET

Amerika Birleşik Devletleri kamu personel sisteminin gelişiminde ekonomik, siyasal, sosyal ve kültürel unsurlar etkili olmuştur. Kuruluş yıllarında genel olarak Beyfendiler Dönemi olarak adlandırılan bu dönemde elitist yaklaşım hakim olmuş ve kamusal istihdam aile bağları, arkadaşlık, kişisel ilişkiler temelinde yürütülmüştür. Kısacası dönemin hakim atama anlayışı sosyal statü, karakter uygunluğu ve devlete bağlılık gibi niteliklere göre yapılmıştır. Bu dönem Yağma Sistemi olarak adlandırılan ve kurumsallaşmasının Amerikan başkanlarından biri olan A. Jackson dönemi ile zirveye taşınmıştır. Siyasi Patronaja dayalı yapılan bu dönemdeki atamalar partizanca uygulamaların etkisi altında yürütülmüş ve kamu hizmetlerinde verimsizlik ve yolsuzlukla anılmıştır.

Sanayi devriminin etkisi ile sanayileşme ve kentleşmeyle devlet işleyişinde reform etkisini hissettirmiş ve liyakat esaslı bir reform gereksinimini ortaya çıkarmıştır. Bu talebin ortaya çıkmasında İş çevreleri, sivil toplum kuruluşları ve reform savunucularının baskısı ile 1883 tarihli Pendleton Reformuna giden yol açılmıştır. Pendleton Yasası Amerikan tarihinde liyakat esaslı ilk reform giriş olarak bağımsız komisyonlar, açık sınavlar ve görev güvencesi ile federal bürokrasiyi profesyonelleştirme yoluna sokmuştur.

20. yüzyıl ve sonrasında esnek istihdam modelleri, performans yönetimi ve Senior Executive Service gibi yönetici sınıfı ile sistem, günümüz yönetim anlayışına uygun hale getirilmiştir. Bu süreçlerin gelişimi Amerikan kamu personel rejiminin statik bir yapıya sahip olmadığını, aksine ekonomik, siyasal ve toplumsal koşullarla şekillenen bağlamlarla şekillenen dinamik bir rejim haline gelmiştir..

Amerika kamu personel sisteminin performans ve yetkinlik özelliğinde değerlendirme, sivil toplum ve akademik katılımı sistemin etkinliğini artıran temel parametreler olarak öne çıkmaktadır. Amerikan kamu yönetim sistemi modeli, sahip olduğu avantajları ve riskleriyle diğer ülkelerin personel reformları için tarihsel ve kurumsal bir referans niteliği taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yağma Sistemi, Pendleton Kanun, Liyakat, Bürokrasi, Amerikan Kamu Personel Sistemi.

Giriş

Amerika Birleşik Devletleri kuruluşundan itibaren kendine özgü yönetim sistemiyle diğer ülkelerden ayrılan ve birçok ülkeye örnek teşkil eden bir yönetim modeli olarak varlığını günümüze kadar sürdürmektedir. Federal devlet yapısına uygun olarak oluşturulan Amerikan başkanlık sistemi, sert kuvvetler ayrılığı temelinde bir yönetim sistemi üzerine kurulmuştur.

Yasama, yürütme ve yargı kurumları arasındaki kuvvetler ayrımı, her organının kendi yetki alanında olan görevini yerine getirirken birbiri ile uyum içinde ve koordineli bir şekilde çalışmasını sağlamaktadır.

Amerikan yönetim sisteminin günümüze kadar değişime açık bir şekilde varlığını sürdürmesinde, gerek özel sektöre benzeyen yönü gerekse de Weberyen anlamda geleneksel kamu yönetim anlayışına uygun reformcu yapısının etkisi bulunmaktadır. Günümüze kadar yapılan reform çalışmalarında birçok kamu reformu Amerikan yönetim sisteminin daha etkin, verimli ve profesyonelleşen bir istihdam biçimi oluşturmalarını sağlamıştır. Liyakate dayalı ve patronaj sisteminden uzak yeni bir kamu yönetim anlayışı ve personel yapısı çeşitli dönemlerde yürürlüğe giren kamu reformları aracılığıyla oluşturulmaya çalışılmıştır.

Amerikan kamu yönetimi, katı kurallarla sınırlanmayan ve daha çok pragmatist bir siyasal anlayış ve işleyiş ile dinamik, esnek ve kamu hizmet sunumunda özel sektöre benzeyen uygulamalarıyla karakterize edilmektedir. Amerikan pragmatizmi, özel sektör mantığı içinde kamu yönetiminin işleminde etkili olmaktadır (Önder, 2018, s. 62).

1883 yılı Pendleton Kamu Hizmetleri Reform yasasından itibaren birçok Amerikan Başkanı kamu yönetimi alanında ve spesifik olarak kamu personel sistemine yönelik bir çok değişim ve dönüşüm reformu ve mevzuat düzenlemesi ile gerek eyalet ve yerel yönetim kademesinde gerekse de merkezi federal yönetim kademesinde yeni bir yönetim/idari sistemi anlayışını getirmiştir. Amerikan kamu yönetim sisteminde yapılan reform ve mevzuat değişiklikleri Amerika'nın kendi tarihsel, dini, toplumsal, kültürel ve demografik yapısına uygun olarak yapılmıştır. Amerikan yönetim yapısında kapitalist ekonomik sistem anlayışının yansımaları görülebilmektedir.

Birinci Bölümde genel anlamda Amerika Birleşik Devletleri kamu yönetimi ve bürokrasinin gelişim sürecini kapsayan 1776-1829 yıllarının yönetsel anlamda temellerin atıldığı ve nepotizm olgusunun güçlü olduğu Centilmenler Dönemi ile başlanacaktır.

İkinci Bölümde 1829-1883 yılları arasında Yağma Sistemi ve bu dönemin mimarı olarak adeta özdeşleşen Andrew Jackson dönemine değinilecektir. Ardından Amerikan kamu yönetiminde Pendleton Act Yasası ile başlayan liyakat temeli uygulamaları, modern anlamda bürokratikleşme döneminin kurumsal temellerinin yerleştiği ikinci dönem reformları, yasal düzenlemeler, uzmanlığa dayalı bir kamu hizmeti fikrinin ortaya çıkışı, ilerici reformcuların siyaset ve idarenin ayrılması fikirlerine değinilecektir.

1.1. KURAMSAL ÇERÇEVE

Kapitalist anlayış feodal üretim biçiminin aksine üretim araçları mülkiyetine sahip egemen sınıf ile üretim araçları mülkiyetinde sahip olmayan yalnızca emeğinin satarak geçinen emekçi sınıftan teşekkül eden, emeğin üretmiş olduğu artık değer çekilmesi üzerine kurulan bir üretim biçimidir. Kapitalizmin tarihsel gelişim aşamalarında krizler/bunalımlar ana kırılma noktalarıdır ve bu krizler/bunalımlar sonrası kapitalizm kendini gerek toplumsal olarak gerekse de kurumsal olarak yeniden biçimlendirmiştir. Bu biçimlendirmede güdülen amaç sermaye birikiminin ve artık değer sürdürülmesidir. Kapitalist devlet, tarihsel olarak aldığı biçime paralel olarak yeni fonksiyonlar ve yapılar kazanmaktadır. Kapitalizmin her tarihsel aşamada aldığı biçime göre, devlet- bürokrasi-kamu personel rejimi biçimlenmektedir. Kapitalizmin aldığı biçimlenme liberal, Fordist ve Post-Fordist rejim olarak üç aşamaya denk gelmektedir (Aslan, 2005, ss.7-8).

Kamu personel rejiminin tarihsel olarak gelişimini Aslan Liberal kamu personel rejimi, fordist kamu personel rejimi ve fordizm sonrası ortaya çıkan post- fordist kamu personel rejimi olarak üç aşamada incelemiştir. İlk aşama olarak Liberal Kamu Personel Rejimini, 1850' li yıllardan

başlayarak 1945’li yıllara kadar süren dönemi ilk aşama olarak görmüştür. 19. yüzyılın ilk yarısında ortaya çıkan liberal kamu personel rejimi âdem-i merkeziyetçi bir yapıda ve her kamu kurum ve kuruluşu kendine özgü bir personel rejimine sahip temel özellikleri barındırmaktaydı. Kamu kurumlarında personel istihdamı sınav usulü ile ve atamaya yetkili amirin takdirine bırakılmıştır. Memurun bulunduğu görev ve pozisyonda yükselme kriteri kıdem ve üst yöneticinin takdirine bağlı olarak yürütülmüştür. Memurun aldığı eğitim daha az öneme sahipti. Kamu görevlileri tam anlamıyla kamu güvencesine sahip değildi ve maaş sistemi kıdem esasına göre belirlenmiştir. Maaş sistemi memurun bulunduğu sınıf ve derecesi ile ilişkilidir. Bu rejimde, aynı kadro ve derecede bulunan memur aynı maaşı almaktadır. İkinci dünya savaşının sona ermesinden sonraki yıllar ile birlikte liberal kamu personel rejiminden fordist kamu personel rejimine geçiş olmuştur (Aslan, 2019, ss. 59-65).

İkinci Dünya Savaşı sonrasında ortaya çıkan fordist devlet kamu personel rejimi statü hukukunun ön planda olduğu ve memurunun çalışma rejiminin anayasalar ve yasal düzenlemelere göre belirlendiği bir rejim biçimi olarak ortaya çıkmıştır. Kamu görevlisinin yasal güvenceye kavuşması ile birlikte idareye karşı yasal bir korumaya sahip olmuştur. Fordist rejim kişisellikten uzak, objektif genel soyut kurallar çerçevesinde bir kamu personel rejimini getirmiştir. Ayrıca, fordist devlet, devlet olmanın gereği olarak temel kamu hizmetleri olan hizmetleri eğitim, sağlık, kültür ve sosyal güvenlik gibi alanlardaki hizmetlerin doğrudan yürütücüsü konumundadır. Fordist devlet sosyal devlet olmanın bir gereği olarak toplumsal ve ekonomik hayata müdahale eden konumdadır. Toplumsal hayata aktif olarak yer alan fordist devlet arka planda piyasada üretici ve düzenleyici konumda olmasından dolayı liberal devlet düşüncesinden kopuşu ifade eder. Bu kopuş Adam Smith’in ‘görünmez el’ olarak tanımladığı piyasaların eninde sonunda kendiliğinden dengeye kavuşacağı düşüncesinin karşılığıdır (Aslan, 2019,ss. 117-121).

Kapitalist ekonomik sistem yapısından kaynaklanan krizler üretmektedir. Yapısal krizlerin ortaya çıkışı yeni birikim rejimlerini doğurmakta ve bu krizler yeni birikim rejimlerini üretilmesi ile krizler aşılmaktadır. 1929 yılında patlak veren Büyük Bunalım arz fazlalığından ve talep yetersizliğinden kaynaklanmıştır. Bu kriz Fordist birikim rejimini doğurmuştur. Kapitalist sistemdeki yapısal kaynaklı krizler 1960’ların ortasından itibaren kâr hadlerinin yeniden azalması ile birlikte tekrar ortaya çıkmıştır. Sistem yeni bir birikim rejimi ile arz temelli bir ekonomiye geçilerek, talep artırıcı uygulamalara son verilmiştir. Yeni dönem, neo-liberal politikaları çerçevesinde post-fordist dönem olarak adlandırılmış ve esnekliğe dayalı yeni düzenlemeler gerçekleştirilmiştir. Devlet yeniden yapılandırılarak parçalı hale getirilmiş, bağımsız idarî otoriteler (BİO) vb. gibi kurumlar oluşturulmuş ve esneklik uygulamaları yaygın hale getirilmiştir. Esneklik kavramı, neo-liberal devletin yeni örgütlenme anlayışının temel anahtar kavramı olmuştur (Sarıtürk,2021 ,s.167).

1980’li yıllar sonrası ortaya çıkan yeni sağ politikalar ile birlikte Post-Fordist kamu personel rejimi ortaya çıkmıştır. Post- Fordist kamu personel rejimi, fordist kamu personel rejiminin aksine daha esnek, dinamik ve küresel bir nitelik taşımaktadır. Fordist kamu personel rejiminde statü hukukuna dayalı memur iş güvencesinin aksine, post- fordist kamu personel rejimi memurun iş güvencesini sonlandırmış ve performansın ön planda olduğu ve belirli süreyle çalışan bir istihdam sistemi getirmiştir. performansı ve hizmette kalabilme süresi birbiri ile ilişkili olarak yürütülmüştür. Post-fordist sistemin tüm aşamalarında metalaşmanın izi görülebilmektedir ve bu kamu personel tüm aşamalarında personelin işe alım, performans değerlendirilmesi, hizmet içi eğitim, kariyer planlamasına kadar geçen sürecin bir şirketle belli bir fiyat karşılığında anlaşarak sürecin şirkete gördürülmesidir. Bu süreç sonunda kamu kurumları personel süreçlerine, hizmetlerine ve birimlerine karşı bir yabancılaşmayla karşı karşıya kalabilmektedir. Post- fordist rejimde genel olarak çok parçalı bir yapıdan dolayı tek

bir memurluk rejiminin aksine her kurumun kendine özgü bir memurluk rejimini yaratarak tekçi istihdamdan ziyade çok parçalı istihdam şekli uygulanmasına yol açmaktadır. İşe giriş düzeni yerel nitelikte ve metalaşmış biçimdedir. Bu durum merkezi sınav sisteminin yerine her kurumun kendi uyguladığı mülakat/sınav sistemi yöntemi ile işe alım yapılmaktadır. Post-fordist rejimde eğitim ve kıdem esasına göre yükselme mekanizması geri planda kalmış, performansa dayalı değerlendirme başarılı olma ölçütü olarak ön plana çıkarılmıştır. Post-Fordist rejimde maaş sistemi performansa dayalı olarak belirlenmektedir. Aynı kıdeme sahip kamu görevlisinin aynı maaşı alması yerine performans ölçütüne göre farklı oranlarda maaş ödemesi yapılarak maaş güvencesini tümüyle yok etmiştir (Aslan, 2019, ss. 233-241).

2.2.8.1. Kamu Personel Rejiminde Dönemsel Dönüşüm: Liberal, Fordist ve Post-Kamu Rejimleri

Aslan (2005), kamu personel rejiminin tarihsel gelişimini ele alırken “kamu personel rejimi kapitalist üretim biçimi içerisinde neden ve nasıl değişmektedir?” sorusu çerçevesinde yaklaşımda bulunmaktadır (s.1). Yazar’a göre kamu personel rejimi, sermaye birikim rejiminde meydana gelen herhangi bir değişme devlet aygıtıyla personel rejimi üzerinde doğrudan bir dönüşüm yaratmaktadır. Kapitalist devlet, üretim sürecinde ortaya çıkan artık değer ve sermaye birikiminin yeniden üretiminin sağlayan bir aygıttır. Kapitalist sistemde meydana gelen gelişme devlet biçimi ile bürokrasi ve bürokrasinin niteliği üzerinden kamu personel rejiminin değişimi ortaya çıkarmaktadır. Kapitalizmin tarihsel olarak geçirdiği değişim devlet- bürokrasi- kamu personel rejimini şekillendirmiştir. Kapitalizmin aldığı tarihsel biçim rekabetçi düzenleme, tekeli düzenleme (fordizm), küresel tekeli düzenleme (postfordizm) olarak sınıflandırılabilir. Rekabetçi düzenleme biçimi liberal devlet, tekeli düzenleme biçimi fordist devlet, küresel tekeli düzenleme biçiminde ise post-fordist devlet biçiminde ortaya çıkmıştır (Aslan, 2005, ss. 7-8).

Amerika Birleşik Devletleri kamu personel sistemi kuruluşundan günümüze kadar yalnızca hukuki ve kurumsal reformlar ile değil aynı zamanda dönemin egemen idari, siyasal ve ekonomik anlayışı doğrultusunda şekillenmiştir. Amerika Birleşik Devletlerinde kamu personel rejiminin kapitalizm içerisindeki tarihsel aşamaları dönemsel olarak 1850-1945 yılları arasında kapsayan bireyci yaklaşımın etkili olduğu liberal kamu personel rejimi, 1945-1980 yılları arası dönemi kapsayan merkeziyetçi ve hiyerarşik yapının hakim olduğu refah devleti dönemi fordist kamu personel rejimi ve 1980 sonrası Post-fordist esnek kamu personel rejimini kapsayan esneklik, taşeronlaşma ve sözleşmeli personel istihdamı ile performansa dayalı kamu personel rejiminin öne çıktığı üç temel aşamada kuramsal bir değişim dönüşüm geçirmiştir (Aslan, 2019, s.16).

Fordist kamu personel rejiminin rejiminin ana gövdesini kuran memurluk statüsü üç temel gövde üzerine kurulmuştur: Sınıflandırma, kariyer ve liyakat ilkesidir. Sınıflandırma ilkesi, memurların nitelik ve mesleklerine göre sınıflandırılmasını içermektedir (Aslan,2019,s.336).

Post- Fordist birikim rejimine geçilmesi ile birlikte refah devletinin davranış kalıpları ve sınıf temeli ilişkilerinde köklü bir değişiklik yaşanmıştır. Post- Fordist devlet anlayışında devlet müdahalesinin ve bürokrasinin azaldığı, deregülasyon, özelleştirme ve serbest piyasa anlayışının hakim olduğu bir sisteme geçilmiştir. Taylorcu kitlesel üretimden inovasyon odaklı, müşteri ilişkili ve esnek bir istihdam sistemine geçilmiştir (Albayrak,2016,s.45).

YÖNTEM

Bu çalışmanın temel amacı genel anlamda Amerika Birleşik Devletleri kamu yönetimi ve bürokrasinin gelişim sürecini kapsayan 1776-1829 yıllarının yönetsel anlamda temellerin atıldığı ve nepotizm olgusunun güçlü olduğu Centilmenler Dönemi ile başlanacaktır.İkinci Bölümde 1829-1883 yılları arasında Yağma Sistemi ve bu dönemin mimarı olarak adeta

özdeşleşen Andrew Jackson dönemine değinilecektir. Ardından Amerikan kamu yönetiminde Pendleton Act Yasası ile başlayan liyakat temeli uygulamaları, modern anlamda bürokratikleşme döneminin kurumsal temellerinin yerleştiği ikinci dönem reformları, yasal düzenlemeler, uzmanlığa dayalı bir kamu hizmeti fikrinin ortaya çıkışı, ilerici reformcuların siyaset ve idarenin ayrılması fikirlerine değinilecektir.

Bu çalışma nitel bir araştırma yöntemini benimsemektedir. Belge tarama yöntemiyle yürütülen çalışmada, tarihsel belgeler, mevzuat metinleri, akademik yayınlar, raporlar ve resmi kaynaklar analiz edilmiştir. İnceleme sürecinde konuya tarihsel bir perspektif bakış açısı ile yaklaşılmıştır. Ayrıca, Tezin Amerikan kamu personel sisteminin günümüz Türk kamu personel sistemi ile benzerlik ve farklılıklarına dolaylı olarak katkı sunması beklenmektedir.

3. BULGULAR

Çalışma, sıklıkla rol model olarak değerlendirilen Amerikan kamu personel sistemini esasında kendi tarihsel ve kurumsal dinamikleri çerçevesinde özgün bir yapı sergilediğini ve bu özgün yapının, motivasyon kaynağı olduğuna dolaylı da olsa ortaya koymaktır. Yapılan çalışmada elde edilen sonuçlarda Amerikanın kuruluşundan beri var olan yağma sisteminin özellikle A. Jackson zamanında kurumsallaştığını ve yaklaşık olarak 50 yıl sürdüğü, ancak Amerikan İç Savaşından sonra özellikle sanayi devriminin yaratmış olduğu etki ile sermaye kesiminin devlet hizmetlerinde yaşanan aksaklıkların işlerin düzenli olarak yürütülmesi noktasında baskıyı getirdiği, toplumda var olan siyasi patronaja tepkileri ve çeşitli sivil toplum kuruluşlarının dernekleşmesi ve kamuoyu baskısını Pendleton Kanununa giden sürece yol açmıştır. Pendleton Kanunu ile personel alımında sınav usulünün getirilmesi, sınav uygulamasının takip edilmesi için Memur Komisyonunun kurulması ile liyakata giden yolda önemli bir adım atılmıştır. Yasayla Amerikan kamu personel sisteminde liyakat tartışmalarının kısmen de olsa önüne geçilmiştir. Amerikan kamu personel sisteminde liyakat uygulamalarının başlangıcı olarak 1883 Pendleton Yasası gösterilmektedir.

4. ÖNERİ, SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışma, Amerika Birleşik Devletleri kamu personel sisteminin tarihsel gelişimi, ekonomik yapıdaki dönüşümler, siyasal süreçler, yönetim kültürü ve toplumsal beklentilerle birlikte ele alarak incelenmiştir. Elde edilen bulgular, ABD kamu personel rejiminin durağan değil; kapitalist üretim tarzının farklı evreleriyle ve devletin değişen rolüyle paralel biçimde yeniden şekillenen dinamik bir yapı olduğunu ortaya koymaktadır.

Centilmenler Dönemi (1776–1829), sosyal statü, aile kökeni ve siyasal sadakate dayalı seçkinci bir atama düzeniyle karakterize edilmiş ve bu kriterler geniş kitleleri dışlayan aristokrat bir kamu görevlisi profili oluşturmuştur.

Yağma Sistemi (1829–1883) ile seçkinci yapıdan bu kez siyasi patronajın hâkim olduğu bir düzene geçilmiştir, partizan sadakat karşılığında dağıtılan bir ödül mekanizmasına dönüşmüştür. Sistem, uzun vadede kurumsal çöküş, yolsuzluk, idari verimsizlik ve kamu güveninin sarsılması gibi ciddi sorunlara yol açmıştır.

Bu dönemde sanayileşme, kentleşme, genişleyen ulusal pazar ve artan kamu hizmeti yükü, nitelikli personel ihtiyacını daha görünür hâle getirmiştir. Yolsuzluk olayları, posta ve gümrük gibi önemli kurumlardaki verimsizlikler, parti yöneticilerinin kamu kadrolarından finansman sağlaması, reform ihtiyacını daha fazla hızlandırmıştır. Başkan Garfield’a suikast reformun politik zemininin oluşmasını sağlamıştır.

Pendleton Kamu Hizmeti Reform Yasası (1883) ile modern Amerikan personel sistemi kurumsal temele kavuşmuş ve rekabete dayalı sınav uygulaması, Kamu Hizmeti Komisyonu’nun kurulması, siyasi baskılara karşı görev güvencesinin getirilmesi ve atama–

yükseltme süreçlerinin nesnelleştirilmesi, ABD’de rasyonel bürokrasinin başlangıç noktası olmuştur. Yasa başlangıçta çok az sayıdaki personeli ki bu oran %10 civarında kalmış ve 2 Dünya Savaşı sonrası liyakata dayalı alım usulü %85 civarında olmuştur.

20. yüzyılda kamu hizmetleri daha fazla genişlemiş, bürokrasi kurumsallaşmıştır. 1978 Kamu Hizmetleri Reform Yasası, OPM, MSPB ve FLRA gibi kurumlar kurulmuş ve performansa dayalı, esnek ve yöneticilere daha geniş takdir yetkisi veren bir yapı oluşmuştur.

Genel olarak, ABD kamu personel sistemi; liberal, Fordist ve post-Fordist evreler boyunca sürekli değişen bir örgütsel kimliğe sahip olmuş; her dönem kendi ekonomik, siyasal ve toplumsal koşullarının gerektirdiği bir personel rejimi üretmiştir. Bu nedenle ABD modeli tekil ve evrensel bir örnek olarak değil, kendi tarihsel gerçekliği içinde şekillenen özgün bir yapı olarak değerlendirilmelidir.

4.2. Tartışma

ABD kamu personel rejiminin üç temel tartışma ekseninde gelişmiştir.

1. Liyakat–Sosyal Statü–Siyasal Sadakat Üçgeni
2. Ekonomik dönüşümlerin personel sistemi üzerindeki belirleyici etkisi
3. Patronajdan rasyonel bürokrasiye geçişin süreksiz ve çatışmalı niteliği

4.3. Öneriler

ABD kamu personel sistemi Türk literatüründe sınırlı biçimde incelendiği için, OPM, MSPB, FLRA ve Senior Executive Service gibi kurumların derinlemesine analiz edilmesine ihtiyaç vardır. ABD’de liyakat denetimi, performans yönetimi ve bağımsız bürokratik gözetim mekanizmalarına ilişkin ampirik çalışmaların Türkçe literatüre kazandırılması gereklidir. Kapitalist birikim rejimleri ile kamu personel rejimleri arasındaki ilişkiler, karşılaştırmalı ülke örnekleri üzerinden detaylandırılmalıdır.

KAYNAKÇA

- Önder, M. (2018). Amerika Birleşik Devletleri. In B. Aykaç, H. Altunok, & F. G. Gedikkaya (Eds.), *Yönetişel Yapı İncelemeleri* (ss. 59–106). Nobel Yayın Dağıtım.
- Albayrak, S. O. (2016). ABD kamu personel rejiminde esnek istihdam (At-will employment) eğilimi. *Mülkiye Dergisi*, 40(2), 43–66.
- Sarıtürk, M. (2021). POST-FORDİZM, ESNEKLİK VE EPDK. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(21), 168-205. Aslan, O. E. (2019). *Devlet, bürokrasi ve kamu personel rejimi* (3. baskı). İmge Kitabevi.

**EFFECTS OF SEEDBED PREPARATION ON SOIL AGGREGATE STABILITY AND
WIND ERODIBILITY IN SOILS UNDER INTENSIVE CULTIVATION: A CASE
STUDY OF A SEMIARID ENVIRONMENT**

**YOĞUN TARIM ALANINDAKİ TOPRAKLARDA TOHUM YATAĞI HAZIRLIĞININ
TOPRAKLARIN AGREGAT STABİLİTESİ VE RÜZGARLA TAŞINABİLİRLİĞİ
ÜZERİNE ETKİLERİ: YARI KURAK BİR BÖLGE ÖRNEĞİ**

Merve SORAN¹, Cevdet ŞEKER², Vildan ERCİ³

¹Ziraat Mühendisi, Selçuk Üniversitesi, Toprak Bilimi, 0009-0000-3928-1581

² Prof. Dr., Selçuk Üniversitesi, Toprak Fiziği, 0000-0002-8760-6990

³ Dr. Öğr. Üyesi, Selçuk Üniversitesi, Toprak ve Su Koruma, 0000-0002-0373-024X

Özet

Konya-Karapınar gibi rüzgâr erozyonunun yoğun yaşandığı yarı kurak bölgelerde, tarımın sürdürülebilirliği için toprak yönetimi kilit öneme sahiptir. Yarı kurak bölgelerde artan tarımsal üretim baskıları, organik madde kayıpları, toprakların sıkışması ve agregatların parçalanması gibi süreçleri hızlandırmakta; bu durum toprak fiziksel özelliklerini bozarak hem toprak verimliliğini azaltmakta hem de rüzgâr erozyonuna karşı duyarlılığı artırmaktadır. Bu çalışma, rüzgâr erozyonu probleminin en yoğun yaşandığı Karapınar Bölgesinde, farklı dönemlerdeki (ilkbahar ve sonbahar) ve farklı bitkilerin ekimi için tohum yatağı hazırlığının toprak agregat stabilitesi ve rüzgâr erozyon duyarlılığı üzerindeki etkisini belirlemek için yürütülmüştür. Çalışmada, farklı ürünlerin (mısır, ayçiçeği, patates, şeker pancarı, buğday, arpa) ekimi için hazırlanan toplam 60 araziden, iki farklı dönemde yüzey toprak örnekleri (0-10 cm) alınmıştır. Laboratuvar ölçekli rüzgâr tüneli testleri, bu zayıf yapısal durumun bir sonucu olarak, tüm denemelerde yüksek seviyelerde toprak kaybı kaydetmiştir. Kuru agregat dağılım analizleri, hâkim olarak erozyona duyarlı fraksiyonlardan (<0.84 mm) oluşan bir yapıyı ortaya koymuştur. Benzer şekilde, ölçülen kırılma modülü değerleri de toprakların düşük kohezyonuna bağlı olarak genel olarak düşük seviyelerde çıkmıştır. Bununla birlikte, organik madde, agregat stabilitesi ve diğer bazı fiziksel parametreler bitki desenine ve işleme zamanına bağlı olarak ölçülebilir bir değişkenlik göstermiştir. İstatistiksel analizler, bu değişkenler ile rüzgâr erozyonuyla taşınan toprak miktarı arasındaki ilişkileri doğrulamıştır. Sonuç olarak, bölgenin baskın kum tekstürü, erozyon direncini ciddi şekilde sınırlandırmaktadır. Ancak, uygun bitki desenleri ve toprak yönetim stratejileri, mevcut koşullar altında toprak kalitesindeki göreceli iyileşmeleri sağlayarak rüzgâr erozyon kontrolüne katkıda bulunmada önemli bir rol oynayacaktır.

Anahtar Sözcükler: Agregat Stabilitesi, Kum Tekstürlü Topraklar, Rüzgâr Erozyonu, Toprak İşleme, Tohum Yatağı.

Abstract

Soil management is of critical importance for agricultural sustainability in semi-arid regions experiencing severe wind erosion, such as the Konya-Karapınar area in Turkey. Increasing pressures for agricultural production in these regions accelerate processes like organic matter loss, soil compaction, and aggregate breakdown; this degradation of soil physical properties not

only reduces soil fertility but also heightens susceptibility to wind erosion. This study was carried out in the Karapınar Region, where wind erosion is most intense, to determine the effects of seedbed preparation for different crops and in different seasons (spring and autumn) on soil aggregate stability and susceptibility to wind erosion. Surface soil samples (0-10 cm depth) were collected from a total of 60 fields prepared for the cultivation of various crops (maize, sunflower, potato, sugar beet, wheat, barley) during two distinct periods. Laboratory-scale wind tunnel tests recorded high levels of soil loss across all trials, a consequence of the weak soil structure. Dry aggregate size distribution analysis revealed a structure predominantly composed of erosion-sensitive fractions (<0.84 mm). Similarly, measured modulus of rupture values were generally low, reflecting the soil's low cohesion. However, organic matter content, aggregate stability, and several other physical parameters showed measurable variability depending on crop type and tillage timing. Statistical analyses confirmed the relationships between these variables and the amount of soil transported by wind erosion. In conclusion, the region's predominantly sandy texture severely constrains its resistance to erosion. Nonetheless, appropriate crop rotation patterns and soil management strategies can play a significant role in wind erosion control by facilitating relative improvements in soil quality under the conditions.

Keywords: Aggregate Stability, Sand Textured Soils, Wind Erosion, Tillage, Seedbed.

THE HISTORICAL DEVELOPMENT OF GREEN MARKETING: A CONCEPTUAL AND HISTORICAL REVIEW

AHLAKİ DEĞERLERİN ÖZEL SEKTÖR ÇALIŞANLARININ ÇEVRECİ DAVRANIŞLARINI BELİRLEMEDEKİ ROLÜ

Bekir DEĞİRMENCİ¹

¹ Doç. Dr., Adıyaman Üniversitesi Besni Ali Erdemoğlu Meslek Yüksekokulu, Yönetim
ve Organizasyon ORCID: 0000-0001-5236-5245

Özet

Sanayi devriminden bu yana artan üretim ve tüketim faaliyetleri, doğal kaynak kullanımını ciddi ölçüde artırmış ve ekosistemlerde geri dönüşmesi güç tahribatlara yol açmıştır. Küresel ölçekte iklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik kaybı ve çevre kirliliği gibi sorunlar, yalnızca hükümetleri değil, özel sektörü ve çalışanları da çevresel sorumluluk almaya zorlamaktadır. Bu bağlamda çalışanların değer sistemleri ve ahlaki yönelimleri, çevreci davranışların ortaya çıkmasında temel belirleyiciler arasında yer almaktadır. Özellikle özel sektör, üretim süreçlerinin yoğun kaynak kullanımı nedeniyle çevresel etkilerin oluşumunda kritik bir rol oynamaktadır. Literatür incelendiğinde, işletmelerin çevresel performansının yalnızca kurumsal politikalarla değil, çalışanların bireysel tutum ve ahlaki değerleri ile şekillendiğini göstermektedir. Ahlaki değerler, çalışanların doğru-yanlış ve iyi-kötü ayrımlarını belirleyen etik ilke ve inançlar bütünü olarak tanımlanmakta; evrenselcilik ve iyilikseverlik gibi değerler, çevresel sorumluluk bilincini güçlendirerek çalışanların çevreci davranışlarını desteklemektedir. Çevreci davranışlar ise enerji tasarrufu, geri dönüşüm, atık azaltma ve çevre dostu ürün tercihleri gibi bilinçli ve gönüllü eylemleri kapsamaktadır. Bu derleme türündeki nitel araştırma, 2000–2024 yılları arasında yayımlanmış ulusal ve uluslararası literatür ile politika belgelerini sistematik biçimde inceleyerek, ahlaki değerlerin özel sektör çalışanlarının çevreci davranışlarını anlamada kritik bir belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır. Bulgular, değer-inanç-norm ve Planlı Davranış Teorisi çerçevesinde değerlendirildiğinde, bireysel ahlaki değerler ile örgütsel destek mekanizmalarının bir araya geldiğinde çevreci davranışların yoğunluğunu artırmada güçlü bir sinerji oluşturduğu görülmektedir. Çalışma, sürdürülebilirlik literatüründe çalışan merkezli yaklaşımı güçlendirerek, işletmelerin çevresel farkındalığı yaygınlaştırmak için eğitim, değer odaklı ödüllendirme, liderlik ve katılım mekanizmalarını bütüncül biçimde tasarlamasının önemini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ahlaki değer, çevreci davranış, özel sektör, sürdürülebilirlik, değer-inanç-norm teorisi, planlı davranış teorisi

Abstract

Since the Industrial Revolution, the escalation of production and consumption activities has significantly increased the use of natural resources, resulting in irreversible damage to ecosystems. Global challenges such as climate change, biodiversity loss, and environmental pollution compel not only governments but also the private sector and individuals to assume environmental responsibility. Within this context, individuals' value systems and moral orientations play a pivotal role in fostering environmentally responsible behaviors. The private sector, in particular, is critical in shaping environmental outcomes due to the intensive resource

use inherent in production processes. A review of the literature indicates that organizational environmental performance is influenced not only by formal policies but also by employees' individual attitudes and moral values. Moral values, defined as a set of ethical principles guiding individuals' judgments of right and wrong or good and bad, including values such as universalism and benevolence, enhance environmental responsibility and support the adoption of pro-environmental behaviors. Such behaviors encompass conscious and voluntary actions, including energy conservation, recycling, waste reduction, and the preference for eco-friendly products. This qualitative, review-based study systematically examines national and international literature and policy documents published between 2000 and 2024. The findings highlight that moral values are a critical determinant in understanding private sector employees' environmental behaviors. When analyzed through the lens of the Value-Belief-Norm Theory and the Theory of Planned Behavior, it becomes evident that the integration of individual moral values with organizational support mechanisms generates a strong synergy, amplifying the frequency and intensity of pro-environmental behaviors. The study underscores the importance of adopting a holistic approach that combines training, value-based reward systems, leadership, and participatory mechanisms to enhance environmental awareness within organizations, thereby reinforcing employee-centered approaches in sustainability initiatives.

Keywords: Moral values, environmental behavior, private sector, sustainability, value-belief-norm theory, theory of planned behavior

1. GİRİŞ

Sanayi devriminden bu yana hızla artan üretim, tüketim ve teknolojik dönüşüm, doğal kaynakların kullanımını ciddi ölçüde artırmış ve ekosistemlerde geri dönüşmesi güç tahribatlara yol açmıştır. Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP, 2023), küresel ölçekte doğal kaynak tüketiminin son 50 yılda üç katına çıktığını ve mevcut eğilimin devam etmesi halinde ekolojik sınırların aşılabileceğini rapor etmektedir. Benzer şekilde Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC, 2021), iklim değişikliğinin doğrudan insan faaliyetlerinden kaynaklandığını ve küresel ısınmanın kritik eşiklere yaklaştığını vurgulamaktadır. Küresel ısınma, biyolojik çeşitlilik kaybı, su ve hava kirliliği gibi sorunlar yalnızca hükümetleri değil, işletmeleri ve çalışanları da çevresel sorumluluk almaya zorlamaktadır. Bu bağlamda insan davranışları, tutumlar ve değer sistemleri çevresel sorunlarla mücadelede temel belirleyiciler arasında görülmektedir (Stern, 2000).

Özel sektör, küresel ekonomideki payı ve üretim süreçlerinin yoğun kaynak kullanımı nedeniyle çevresel sonuçların oluşumunda kritik bir aktördür. OECD (2022), çevresel etkilerin önemli bir bölümünün özel sektör faaliyetlerinden kaynaklandığını ve işletmelerin sürdürülebilirlik politikalarında çalışan davranışlarının merkezi bir konumda olduğunu belirtmektedir. İşletmelerin enerji tüketimi, atık üretimi, hammadde kullanımı ve tedarik zinciri uygulamaları çevresel performans üzerinde doğrudan etkilidir. Bununla birlikte, kurumsal çevre performansını yalnızca işletme politikaları değil, aynı zamanda çalışanların bireysel tutum ve davranışları da şekillendirmektedir (Daily ve Huang, 2001). Bu nedenle çalışanların çevreye duyarlılığı, çevreci davranış eğilimi ve etik yönelimleri sürdürülebilir işletme yönetimi açısından kritik öneme sahiptir.

Çevreci davranış, çalışanın çevreyi korumaya yönelik bilinçli, gönüllü ve sorumluluk temelli eylemlerini kapsamaktadır (Kollmuss ve Agyeman, 2002). Enerji tasarrufu, geri dönüşüm, atık azaltma, çevre dostu ürün tercihleri ve çevresel farkındalık bu davranış alanları arasında sayılabilir. Literatürde çevreci davranışları belirleyen faktörler arasında kişilik özellikleri, toplumsal normlar, kurumsal kültür, tutumlar ve değerler ön plana çıkmaktadır (Steg ve Vlek, 2009). Özellikle bireysel değer sisteminin çevreye yönelik davranışları yönlendirmede önemli rol oynadığı belirtilmektedir.

Bu noktada ahlaki değerler, çalışanların doğru-yanlış ve iyi-kötü ayrımını yapmasını sağlayan temel etik ilkeler bütününe ifade etmektedir (Schwartz, 1992). Ahlaki değerlere yüksek önem atfeden çalışanların toplumsal sorumluluk bilinci, empati ve adalet duygusu ile çevresel duyarlılık düzeylerinin daha yüksek olduğu çeşitli çalışmalarla ortaya çıkarılmıştır (Schultz ve Zelezny, 1999; Kaiser vd., 2005). Ancak özel sektör bağlamında ahlaki değerlerin çevreci davranışlarla ilişkisini inceleyen araştırmaların sınırlı olduğu görülmektedir.

Türkiye'nin ulusal politika belgeleri de çalışan davranışlarının sürdürülebilirlik açısından önemine dikkat çekmektedir. Türkiye 12. Kalkınma Planı (2024–2028), çevresel sürdürülebilirliği kalkınmanın temel eksenlerinden biri olarak ele almakta; düşük karbonlu üretim, yeşil dönüşüm, kaynak verimliliği ve kurumsal çevre sorumluluğu hedeflerini vurgulamaktadır (T.C. Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2023). Planda özel sektörün çevresel performansının güçlendirilmesi için insan kaynağının farkındalık ve değer temelli davranışlarının geliştirilmesi gerektiği açıkça ifade edilmektedir. Bu vurgu, çalışanların bireysel değer sisteminin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada stratejik bir unsura dönüştüğünü göstermektedir. Bu doğrultuda çalışmanın temel araştırma sorusu “Ahlaki değerler, özel sektör çalışanlarının çevreci davranışlarını belirlemede nasıl bir role sahiptir?” şeklinde formüle edilebilir. Çalışma, özel sektör çalışanlarının çevreci davranışlarını açıklarken bireysel değer sistemini merkeze alarak literatüre farklı bir bakış açısı sunmayı amaçlamaktadır. Araştırma yöntemi açısından ise çalışma, ahlaki değerlerin çevreci davranışlar üzerindeki etkisini ortaya koymayı hedefleyen derleme türünde nitel bir araştırma olarak tasarlanmıştır. Bu kapsamda mevcut bilimsel literatür sistematik biçimde incelenmiş ve ilgili çalışmaların bulguları bütüncül bir çerçevede değerlendirilmiştir.

Küresel ölçekte derinleşen çevresel sorunlar, işletmelerde sürdürülebilirlik anlayışını zorunlu kılmakta; bu durum, çalışanların çevreye duyarlı davranışlarını örgütsel başarının temel bileşenlerinden biri hâline getirmektedir. Bu araştırmanın amacı, özel sektör çalışanlarının çevreci davranış düzeylerini belirlemek ve bu davranışların oluşumunda ahlaki değerlerin etkisini incelemektir. Çalışmanın temel problem cümlesi, özel sektörde çevresel duyarlılığı artırmaya yönelik kurumsal çabalara rağmen, çalışanların etik değerlerinin çevreci davranışları ne ölçüde yönlendirdiğinin literatürde yeterince açıklığa kavuşmamış olmasıdır. Araştırma, bu boşluğu ele alarak ahlaki değerler ile çevreci çalışan davranışları arasındaki ilişkiyi bütüncül bir çerçevede değerlendirmekte ve çevre yönetimi literatürüne çalışanlar temelinde yeni bir bakış açısı sunmayı hedeflemektedir. Bu yönüyle çalışma, literatürde sınırlı biçimde ele alınan bu etkileşimi özel sektör bağlamında ampirik olarak incelemesi ve çevreci davranışların yalnızca kurumsal politikalarla değil, bireysel etik yönelimlerle de şekillendiğini ortaya koyması bakımından özgün bir katkı sağlamaktadır.

1.1. Kuramsal Çerçeve

Çalışmanın kuramsal temelini, bireysel değerlerin çevreci davranışlar üzerindeki etkisini açıklayan iki temel yaklaşım oluşturmaktadır: Değer-İnanç-Norm (Value-Belief-Norm, VBN) Teorisi ve Planlı Davranış Teorisi (Theory of Planned Behavior, TPB). Bu iki yaklaşım, bireylerin çevreye yönelik davranışlarını hem etik değerler hem de davranışsal niyet, algı ve normlar bağlamında inceleyen bütüncül bir açıklama sunmaktadır. Bu doğrultuda çalışmanın kavramsal ve kuramsal çerçevesini oluşturan temel unsurlar, aşağıda ayrıntılı biçimde ele alınmıştır.

1.1.1. Ahlaki Değerler

Ahlaki değerler, bireyin davranışlarını yönlendiren, doğru-yanlış ve iyi-kötü ayrımına ilişkin temel ilke ve inançlar bütünü olarak tanımlanmakta; kişinin toplumsal ilişkilerde nasıl davranması gerektiğine rehberlik eden normatif bir yapı sunmaktadır. Değerler kuramının öncü

isimlerinden Rokeach (1973), ahlaki değerleri bireyin davranışlarını düzenleyen kalıcı inançlar olarak ele almakta ve bu değerlerin sosyal sorumluluk, dürüstlük, adalet ve yardımseverlik gibi etik yönelimleri içerdiğini vurgulamaktadır. Schwartz'ın (1992) Değerler Kuramı ise ahlaki değerleri evrenselcilik, iyilikseverlik ve geleneksellik gibi kategoriler altında değerlendirerek, bu değerlerin çevresel duyarlılık ve toplumsal fayda odaklı davranışlarla yakından ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Örgütsel davranış literatüründe ahlaki değerlerin çalışanların karar alma süreçleri ve iş ortamındaki eylemleri üzerinde belirleyici olduğu kabul edilmektedir. Özellikle prososyal davranış, etik karar verme ve sosyal sorumluluk eğilimleri gibi kavramların ahlaki değerlerle yakından ilişkili olduğu (Rest, 1986; Jones, 1991) belirtilmektedir. Bu çerçevede ahlaki değerleri güçlü bireylerin empati düzeylerinin daha yüksek, çevresel sorunlara karşı duyarlılıklarının daha fazla ve toplumsal faydayı önceleyen davranışlara daha yatkın oldukları ifade edilmektedir. Çevreci davranış literatüründe de bireyin etik yöneliminin çevre dostu davranışlara önemli bir bilişsel motivasyon kaynağı olduğu; çevreyi koruma sorumluluğunun ahlaki bir zorunluluk olarak algılanmasının davranışı artırdığı vurgulanmaktadır (Stern, 2000; Kollmuss ve Agyeman, 2002). Bu bağlamda ahlaki değerler, çalışanların çevreye ilişkin tutumlarını ve sürdürülebilirlik odaklı davranışlara yönelimlerini şekillendiren temel bireysel faktörlerden biri olarak değerlendirilmektedir.

1.1.2. Çevreci Davranış

Çevreci davranış (pro-environmental behavior; ÇD), bireylerin doğal kaynakların korunması, çevresel etkilerin azaltılması ve sürdürülebilir yaşam biçimlerinin desteklenmesine yönelik gönüllü eylemlerini kapsayan çok boyutlu bir kavram olarak değerlendirilmektedir. 2020–2025 dönemi literatüründe çevreci davranışın bireysel, sosyal ve örgütsel düzeyde ortaya çıkan bütünsel bir süreç olduğu; tutumlar, değerler, bilgi düzeyi ve örgütsel normların davranışı şekillendirmede kritik rol oynadığı belirtilmektedir (Sheasby ve Smith, 2023; Whitley vd., 2024). Güncel yaklaşımlar, çevreci davranışın yalnızca bireysel farkındalıkla değil, aynı zamanda etik duyarlılık, sosyal etkileşimler ve kurumsal destek mekanizmalarıyla güçlendiğini ortaya koymaktadır. Değer-İnanç-Norm Kuramı çerçevesinde çevreci davranışın bireyin ahlaki normlarından beslendiği, çevreyi koruma sorumluluğunun bir tür kişisel zorunluluk haline geldiğinde davranışa dönüştüğü ifade edilmektedir (Stern, 2022). Diğer yandan Planlı Davranış Teorisi, çevresel tutum, öznel norm ve algılanan davranış kontrolünün ÇD üzerinde belirleyici olduğunu vurgulayarak, bilişsel değerlendirmeler ile sosyal beklentilerin bir arada etkili olduğunu göstermektedir (Phang ve Zul Ilham, 2023).

Özel sektör bağlamında çevreci davranış, kurumsal sürdürülebilirlik stratejilerinin başarısını doğrudan etkileyen kritik bir çalışan davranışı türü olarak ele alınmaktadır. İşletmelerin enerji verimliliği politikaları, atık yönetimi uygulamaları, karbon azaltım stratejileri ve sürdürülebilir üretim süreçleri ancak çalışanların çevreci davranışlarıyla uygulanabilir hale gelmektedir. 2020 sonrası çalışmalar, özel sektör çalışanlarının çevreci davranışlarında özellikle iki faktörün baskın olduğunu göstermektedir: bireysel etik ve kurum kültürü. Ahlaki değerler ve etik duyarlılığı yüksek çalışanların, iş ortamında enerji tasarrufu, geri dönüşüm, çevre dostu malzeme kullanımı gibi çevreci davranışları daha yüksek düzeyde sergilediği ortaya konmuştur (Costa vd., 2023; Discover Sustainability, 2025). Buna ek olarak örgütsel sürdürülebilirlik kültürü, çalışanların çevreci davranışlarını güçlendiren temel kurumsal faktörlerden biridir. Çevre odaklı vizyonu güçlü, yöneticileri rol model davranışlar sergileyen ve çalışanlarını sürdürülebilir uygulamalara teşvik eden işletmelerde ÇD düzeyinin daha yüksek olduğu gösterilmektedir (Erbaş, 2024; Zhang vd., 2024).

Çalışma koşulları da çevreci davranışın belirleyicileri arasında önemli bir yer tutmaktadır. Geri dönüşüm alanlarının sağlanması, sürdürülebilir tüketim için şirket içi yönlendirmeler yapılması,

çevreye duyarlı prosedürlerin oluşturulması ve çalışanların bu alanlarda eğitilmesi ÇD üzerinde güçlü bir etki yaratmaktadır (García-Martínez vd., 2024). Sosyal normların da özel sektör ortamında davranışı şekillendirdiği; iş arkadaşlarının çevreci davranış sergilemesinin örgüt içinde yayılma etkisi yarattığı ifade edilmektedir (Aydın ve Balcı, 2025). Bu doğrultuda özel sektör çalışanları için çevreci davranış, hem bireysel etik yönelimlerin hem de örgütsel süreçlerin birlikte şekillendirdiği çok boyutlu bir olgu olarak değerlendirilmelidir.

Bu kuramsal çerçeve doğrultusunda araştırmada ahlaki değerlerin çalışanların çevreci davranışları üzerindeki açıklayıcı rolünün incelenmesi, sürdürülebilirlik literatüründeki birey merkezli yaklaşımlara önemli bir katkı sağlayacaktır. Özellikle özel sektör işletmelerinin çalışan davranışlarına yönelik stratejiler geliştirmesi açısından bu kuramsal yapı, uygulanabilir bir temel sunmaktadır.

1.1.3. Sürdürülebilir Kalkınma

Sürdürülebilir kalkınma kavramı, ilk kez 1987 Brundtland Raporu'nda "gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğini tehlikeye atmadan bugünün ihtiyaçlarını karşılamak" biçiminde tanımlanmış ve günümüzde işletme yönetimi literatürünün temel kavramlarından biri haline gelmiştir (World Commission on Environment and Development [WCED], 1987). Özellikle 2015 yılında Birleşmiş Milletler tarafından kabul edilen Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA), örgütleri ekonomik büyümeyi sosyal adalet ve çevresel koruma ile birlikte yürütmeye zorunlu kılan küresel bir çerçeve sunmaktadır (United Nations, 2015). Bu bağlamda işletmelerin çevresel performansının yalnızca teknolojik yatırımlardan ibaret olmadığı; çalışanların çevresel farkındalığı, tutumları ve davranışlarının sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada önemli bir belirleyici olduğu kabul edilmektedir.

Sürdürülebilir kalkınma yaklaşımı, örgüt içerisindeki bireylerin davranışlarıyla doğrudan ilişkilidir; çünkü çevresel yönetim sistemlerinin başarısı çalışanların günlük iş pratikleri sırasında sergiledikleri mikro düzey davranışlara bağlıdır (Robertson ve Barling, 2013). Literatürde çalışanların çevreci davranışları (employee pro-environmental behavior), enerji tasarrufu, atık yönetimi, doğal kaynak kullanımını azaltma, çevre dostu teknolojileri benimseme ve çevre koruma girişimlerine gönüllü katılım gibi eylemleri kapsayan çok boyutlu bir kavram olarak ele alınmaktadır (Norton vd., 2015). 2020 sonrası yapılan çalışmalar, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada çalışan davranışlarının işletme düzeyinde stratejik bir kaynak olarak görüldüğünü göstermektedir (Kim vd., 2021).

Türkiye'nin 12. Kalkınma Planı (2024–2028) da sürdürülebilir kalkınmayı ulusal düzeyde öncelikli politika alanı olarak tanımlamakta; işletmelerin çevresel performansını artırmak, yeşil dönüşümü hızlandırmak ve çalışanların çevre bilincini geliştirmek için kurumsal mekanizmaların güçlendirilmesini vurgulamaktadır (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2023). Bu plan doğrultusunda işletmelerin yalnızca çevre dostu üretim süreçlerini benimsemesi değil, aynı zamanda çalışanların çevresel davranışlarını teşvik eden örgütsel kültür, eğitim programları ve etik değerler geliştirmesi beklenmektedir.

Son yıllarda gerçekleştirilen araştırmalar sürdürülebilir kalkınmanın mikro düzey belirleyicilerine odaklanarak çalışanların çevreci davranışlarının örgütsel sürdürülebilirlik performansını artırdığını ortaya koymaktadır (Zientara ve Zamojska, 2022). Bu kapsamda çalışanların çevresel sorumluluk algısı, örgütsel destek, liderlik tarzı ve bireysel değerler — özellikle ahlaki ve etik değerler— sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle doğrudan ilişkili değişkenler olarak öne çıkmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma anlayışı, örgüt içinde çevreye duyarlı davranışların yaygınlaştırılması için hem yapısal düzenlemeleri hem de bireysel düzeyde davranışsal dönüşümü zorunlu kılmaktadır. Dolayısıyla sürdürülebilir kalkınmanın

özel sektörde kurumsal düzeyde hayata geçirilmesi büyük ölçüde çalışanların çevreye yönelik tutum ve davranışlarına bağlıdır.

1.1.4. Ahlaki Değerler ve Çevreci Davranış İlişkisi

Ahlaki değerler; bireyin iyi-kötü, doğru-yanlış ayrımını şekillendiren ve davranışsal kararlarını yönlendiren temel ilkelere (Schwartz, 1992). Literatürde ahlaki değerlerin çevreci davranışlarla pozitif yönde ilişkili olduğu birçok araştırmada ortaya konmuştur (Schultz ve Zelezny, 1999; Steg ve Vlek, 2009). Bu değerler bireyi toplumsal faydayı önceleyen davranışlara yönlendirdiği için, çevreyi koruma eylemleri de ahlaki motivasyonlarla güçlenmektedir. Özel sektör çalışanları bağlamında ise bu ilişki sınırlı sayıda çalışmada ele alınmış olup, mevcut bulgular ahlaki değerlerin çevreci davranışlara yönelik güçlü bir içsel motivasyon kaynağı olduğunu göstermektedir (OECD, 2022). Ayrıca Türkiye'nin 12. Kalkınma Planı (Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2023) çevresel sürdürülebilirliği desteklemek amacıyla insan kaynağının değer temelli davranışlarının geliştirilmesine vurgu yapmaktadır. Ahlaki değerler, bireylerin doğru-yanlış ve iyi-kötü ayrımlarını belirleyen, davranışlarını yönlendiren normatif inanç ve ilke sistemleri olarak tanımlanmaktadır (Rokeach, 1973). Schwartz'ın (1992) değerler kuramına göre, evrenselcilik ve iyilikseverlik gibi ahlaki değerler, bireylerin toplumsal ve çevresel sorumluluklarını benimsemesini ve buna uygun davranışlar sergilemesini destekler. Bu değerler, yalnızca etik karar alma süreçlerini değil, çevreye duyarlı davranışların ortaya çıkmasını da etkileyen temel motivasyon kaynaklarıdır (Stern, 2000).

Çevreci davranış (pro-environmental behavior; ÇD), doğal kaynakları koruma, enerji tasarrufu sağlama, atık azaltma ve çevre dostu tüketim alışkanlıklarını kapsayan gönüllü ve bilinçli faaliyetlerdir (Kollmuss ve Agyeman, 2002). Değer-İnanç-Norm modeli (VBN), ahlaki değerlerin çevreci davranış üzerinde doğrudan belirleyici olduğunu vurgular; evrenselcilik ve iyilikseverlik değerleri bireyin çevresel sorumluluk algısını güçlendirerek çalışanların çevreci davranışlarını destekler (Stern, 2000). Planlı Davranış Teorisi de, değerlerin tutumları, tutumların ise davranışları şekillendirdiğini açıklayarak ahlaki değerlerin çevreci davranış üzerindeki etkisini desteklemektedir (Ajzen, 1991).

Son yıllarda yapılan bilimsel araştırmalar, özel sektör çalışanlarının ahlaki değerleri ile çevreci davranışları arasında anlamlı ilişkiler olduğunu göstermektedir. Ahlaki değerleri yüksek çalışanlar, enerji ve kaynak tasarrufu, geri dönüşüm ve çevreye duyarlı uygulamalara daha fazla katılım göstermektedir (Kim vd., 2021; Zhang vd., 2024). Evrenselcilik değeri, doğa ve insanlığı koruma temeli ile çevreci davranışın güçlü bir yordayıcısıdır (Kaiser vd., 2005; Schultz ve Zelezny, 1999). Ancak özel sektör bağlamında bu ilişkinin sistematik biçimde incelendiği çalışmalar sınırlıdır; bu çalışma, bu boşluğu doldurmayı hedeflemektedir.

1.1.5. Değer-İnanç-Norm (VBN) Teorisi

Değer-İnanç-Norm Teorisi, çevreci davranışların temelinde bireysel değerler, çevresel inançlar ve kişisel normlar arasında ardışık bir ilişki bulunduğunu savunur (Stern, 2000). Bu yaklaşıma göre çevresel sorunlara yönelik eylemler; bireyin benimsediği evrenselcilik, iyilikseverlik ve insancıl değerler ile şekillenen çevresel dünya görüşü ve kişisel sorumluluk normlarından beslenmektedir (Schwartz, 1992; Stern vd., 1999).

Ahlaki değerlere önem veren çalışanların çevreyi koruma konusunda içsel bir sorumluluk hissettikleri; dolayısıyla **enerji tasarrufu, geri dönüşüm ve kaynak verimliliği** gibi çevreci davranışlara daha yatkın oldukları ifade edilmektedir (Schultz ve Zelezny, 1999; Kaiser vd., 2005). Özel sektör bağlamında VBN yaklaşımı, bireyin etik yönelimlerinin kurumsal çevre politikalarından bağımsız olarak davranış düzeyine yansıdığını göstermesi bakımından önemlidir.

1.1.6. Planlı Davranış Teorisi (TPB)

Ajzen'in (1991) geliştirdiği Planlı Davranış Teorisi, bireylerin davranışlarını üç temel unsurun şekillendirdiğini ileri sürer: tutum, öznel normlar ve algılanan davranış kontrolü. Çevreci davranışlar bağlamında teori; bireyin çevreye yönelik tutumlarının, sosyal çevresinin beklentilerinin ve bu davranışı gerçekleştirme yetkinliğine ilişkin algısının belirleyici olduğunu savunur.

Özellikle çalışanların ahlaki değerleri, çevreyi koruma yönündeki etik niyetleri güçlendirerek çevreci davranışların ortaya çıkma olasılığını artırmaktadır (Bamberg ve Möser, 2007). Kurumsal destek mekanizmaları, çalışanların algılanan kontrol düzeyini yükselttiğinde çevre dostu uygulamalara katılım daha da güçlenmektedir (Daily ve Huang, 2001).

1.1.7. Teorik Bütünleşme ve Özel Sektör Bağlamı

Değer-İnanç-Norm (VBN) ve Planlı Davranış Teorisi'nin (TPB) bütünleşik biçimde ele alınması, özel sektör çalışanlarının çevreci davranışlarını çok boyutlu şekilde açıklama imkânı sunmaktadır. Son yıllarda yapılan araştırmalar, çevreci davranışların hem değer temelli etik yönelimler hem de davranışsal niyet, algılanan kontrol ve sosyal normlar tarafından şekillendiğini ortaya koymaktadır (Zhang ve Dong, 2021; Lee ve Chen, 2022). Bu durum, ahlaki değerlerin çalışanların çevreye yönelik tutumları üzerinde güçlü bir belirleyici olarak konumlandığını göstermektedir.

VBN teorisine göre çalışanların evrenselcilik, iyilikseverlik ve sorumluluk gibi değerleri benimsemesi, çevresel sorunlara ilişkin tehdit algılarını artırmakta ve kişisel normların oluşumunu güçlendirmektedir (Stern vd., 1999; Wang ve Li, 2023). Güncel çalışmalar, özellikle özel sektör çalışanlarında ahlaki yükümlülük duygusunun, enerji tasarrufu, atık azaltma ve çevre dostu uygulamalara katılımı artırdığını göstermektedir (Karimi ve Ahmad, 2024).

TPB çerçevesinde ise algılanan davranış kontrolü ve sosyal normların, ahlaki değerlerin etkisini pekiştiren ek belirleyiciler olduğu vurgulanmaktadır. Kurumsal destek mekanizmaları, çalışanların çevreci davranışları gerçekleştirme kapasitesine yönelik algılarını yükselttiğinde, değer temelli motivasyonlar daha görünür hâle gelmektedir (Öztürk ve Aydın, 2022). Bu bağlamda etik yönelimler, yalnızca bireysel düzeyde bir bilinç unsuru değil; aynı zamanda davranışsal niyetin oluşumunda merkezi bir bileşen hâline gelmektedir (Hassan vd, 2021).

2021–2025 arası literatür incelendiğinde, özel sektör çalışanlarının çevreci davranışlarını artırmada “ahlaki değer + kurumsal destek + sosyal norm” bütünleşik yapısının en etkili model olduğunu göstermektedir (Demir ve Kılıç, 2023; Rahman ve Idris, 2025). Özellikle sürdürülebilirlik eğitimleri ve değer odaklı ödüllendirme sistemlerinin, etik değerlere sahip çalışanların çevreci davranışlara katılımını anlamlı düzeyde artırdığı belirtilmektedir (Altun ve Yalçın, 2024). Bu bütünleşik yaklaşım, çevreci davranışların yalnızca kurumsal politikalarla değil, bireysel etik motivasyonlarla da şekillendiğini göstermektedir. Dolayısıyla özel sektörde sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada çalışanların ahlaki değerlerinin güçlendirilmesi, 2021 sonrası literatürde stratejik bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca Türkiye'nin yeşil dönüşüm politikalarının da insan kaynağının değer temelli dönüşümünü vurgulaması (T.C. Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2023), teorik bütünleşmenin ulusal politika bağlamıyla uyumlu olduğunu göstermektedir.

2. YÖNTEM

2.1.1. Araştırma Modeli ve Tasarımı

Bu çalışma, özel sektör çalışanlarının çevreci davranışları ile ahlaki değerleri arasındaki ilişkiyi kuramsal çerçevede incelemeyi amaçlayan derleme türünde nitel bir araştırmadır. Araştırma,

ilişkisel temalı kuramsal bir literatür incelemesi olarak tasarlanmıştır. Amaç, mevcut bilimsel çalışmaların sonuçlarını sentezleyerek, ahlaki değerlerin çalışanların çevreci davranışlarını açıklamadaki rolünü ortaya koymaktır (Snyder, 2019). Çalışmada yeni veri toplama süreci bulunmamaktadır; mevcut literatür sistematik biçimde analiz edilerek kuramsal katkı sağlanması hedeflenmiştir.

2.1.2. Veri Kaynakları

Araştırma kapsamında veri toplama süreci, hem ulusal hem de uluslararası düzeyde yayımlanmış akademik ve kurumsal kaynakları kapsamaktadır. Kullanılan veri kaynakları şunlardır:

- Akademik veri tabanları: Web of Science, Scopus, Google Scholar
- Ulusal tez veri tabanı: YÖK Ulusal Tez Merkezi
- Uluslararası raporlar ve politika belgeleri: OECD, UNEP, IPCC, Dünya Bankası raporları
- Ulusal politika belgeleri: Türkiye 12. Kalkınma Planı (2024–2028)

İncelenen literatür, 2000–2024 yılları arasında yayımlanan çalışmalar ile 2020–2024 dönemine odaklanan güncel araştırmaların özel sektör bağlamındaki uygulamaları kapsayacak şekilde seçilmiştir.

2.1.3. Dahil Etme ve Hariç Tutma Kriterleri

Araştırmaya dahil edilen çalışmalar aşağıdaki kriterlere göre belirlenmiştir:

- Ahlaki değerler ve çevreci davranış konusunu ele alan çalışmalar,
- Çalışanlar, örgütler veya kurumsal bağlamı inceleyen araştırmalar,
- Ulusal ve uluslararası politika belgeleri, raporlar ve sürdürülebilirlik stratejilerini içeren dokümanlar.

Buna karşılık, konu ile doğrudan ilgisi olmayan, yalnızca bireysel çevre tutumlarını veya toplumsal çevre bilincini inceleyen çalışmalar literatür dışında bırakılmıştır.

2.1.4. Analiz Yöntemi

Toplanan veriler, betimsel analiz yöntemi çerçevesinde incelenmiştir (Miles ve Huberman, 1994). Çalışmalar temalar, kavramlar ve kuramsal ilişkiler doğrultusunda sınıflandırılmış ve sentezlenmiştir. Analiz sürecinde, ahlaki değerler ve çevreci davranış arasındaki olası kuramsal bağlantılar, Değer-İnanç-Norm Moreli (VBN) ve Planlı Davranış Teorisi gibi ilgili kuramsal çerçeveler ışığında değerlendirilmiştir (Stern, 2000; Ajzen, 1991).

Bu yöntem, araştırmanın bireysel değerlerin çevreci davranışlar üzerindeki etkisini sistematik olarak ortaya koymasına ve özel sektör bağlamında literatüre özgün katkı sağlamasına olanak tanımaktadır. Ayrıca yöntem, sürdürülebilirlik ve çevre yönetimi literatüründe birey odaklı yaklaşımların gelişmesine temel oluşturacak şekilde tasarlanmıştır.

3. BULGULAR

Literatür taramasından elde edilen bulgular, ahlaki değerlerin çalışanların çevreci davranışlarını şekillendirmede önemli bir belirleyici olduğunu göstermektedir. Özellikle bireysel etik yönelimlerin, çevresel tutum ve farkındalık düzeylerini artırarak çalışanların çevreye duyarlı eylemlere yönelmesini kolaylaştırdığı görülmektedir. 2021–2025 yılları arasında yapılan araştırmalar, bireylerin adalet, sorumluluk ve dürüstlük gibi temel ahlaki değerlerinin çevreci davranışlar üzerinde anlamlı etkiler yarattığını ortaya koymaktadır (Aydın ve Sezer, 2022;

Karaca, 2023). Çalışmalar, güçlü etik değerlere sahip çalışanların atık azaltma, enerji tasarrufu, geri dönüşüm ve çevre politikalarına uyum gibi konularda daha yüksek düzeyde olumlu davranış gösterdiklerini vurgulamaktadır (Demir ve Yıldırım, 2024). Bu bulgular, ahlaki değerlerin çevre odaklı örgütsel hedeflerle uyumlu davranışların geliştirilmesinde temel bir içsel motivasyon kaynağı olduğunu göstermektedir.

İkinci olarak, literatürde yer alan çalışmalar ahlaki değerlerin çevreci davranışları dolaylı yollarla da etkilediğini ortaya koymaktadır. VBN (Değer–İnanç–Norm) ve TPB (Planlı Davranış Teorisi) çerçevesinde yürütülen ampirik bulgular, bireylerin etik değerlerinin kişisel normlar, algılanan davranışsal kontrol ve çevresel tutumlar aracılığıyla çevreci davranışlara dönüştüğünü göstermektedir (Korkmaz ve Eminoğlu, 2021; Şahin, 2025). Özellikle özel sektör çalışanları üzerinde yapılan güncel araştırmalar, işletmelerde sürdürülebilirlik politikalarının etkinliğinin büyük ölçüde çalışanların etik yönelimleriyle desteklendiğini belirtmektedir. Buna göre hem içselleştirilmiş ahlaki normlar hem de kurumsal çevre kültürü, çevreci çalışan davranışlarını güçlendiren tamamlayıcı unsurlar olarak değerlendirilmektedir (Özdemir ve Soylu, 2023). Bu sonuçlar, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada birey temelli etik yaklaşımların kurumsal stratejilerle birlikte ele alınmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

4.1. Sonuç

Bu araştırma, özel sektör çalışanlarının çevreci davranışlarını açıklamada ahlaki değerlerin rolünü kuramsal çerçevede incelemeyi amaçlamıştır. Literatür incelemesi sonuçları, ahlaki değerleri yüksek olan çalışanların çevresel sorumluluk bilincinin daha güçlü olduğunu ve çevreci davranışları daha yoğun sergilediklerini ortaya koymaktadır (Kim vd., 2021; Zhang, Chen ve Wu, 2024). Evrenselcilik ve iyilikseverlik gibi değerlerin, çalışanların enerji tasarrufu, geri dönüşüm, atık azaltma ve çevre dostu tüketim gibi davranışlarını doğrudan etkilediği görülmüştür (Kaiser vd., 2005; Schultz ve Zelezny, 1999).

Tüm bu açıklamalara ek olarak, kurumsal kültür ve örgütsel destek mekanizmalarının, bireysel ahlaki değerlerin çevreci davranışa dönüşümünde aracılık rolü oynadığı belirlenmiştir (Costa vd., 2023; Erbaş, 2024). Bu bulgu, çevreci davranışın yalnızca bireysel bir tercih değil, örgütsel bağlamla etkileşim içinde ortaya çıkan çok boyutlu bir olgu olduğunu göstermektedir.

4.2. Tartışma

Araştırmanın bulguları, değer-inanç-norm (VBN) ve Planlı Davranış Teorisi (Ajzen, 1991; Stern, 2000) ile uyumludur. Ahlaki değerler, çalışanların çevresel sorumluluk algısını güçlendirerek çevreci davranışların ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır. Özel sektör bağlamında, bireysel değerler ve etik yönelimlerin, sürdürülebilirlik politikaları ve kurumsal uygulamalarla etkileşim içinde olduğu görülmektedir. Bu durum, sürdürülebilirlik literatüründe “birey-merkezli yaklaşım”ın önemini desteklemektedir (Norton vd., 2015; Zientara ve Zamojska, 2022).

Öte yandan, özel sektörde çevreci davranışları artırmaya yönelik kurumsal çabaların tek başına yeterli olmadığı, çalışanların etik değerlerinin ve bireysel sorumluluk algılarının da önemli bir belirleyici olduğu anlaşılmaktadır. Bu bulgu, örgütlerin sürdürülebilirlik stratejilerini tasarlarken, çalışanların değer sistemlerini dikkate almasının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

4.3. Öneriler

Araştırma bulgularına dayanarak aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

1. Kurumsal Eğitim ve Farkındalık Programları: İşletmeler, çalışanların çevresel farkındalığını artıracak eğitim programları düzenlemeli ve ahlaki değerlerin çevreci davranışla ilişkisini açıklayan bilinçlendirme faaliyetleri yürütmelidir.
2. Etik ve Değer Odaklı Ödüllendirme Sistemleri: Çevreci davranışları teşvik etmek için etik ve değer odaklı ödüllendirme mekanizmaları oluşturulmalıdır.
3. Örgütsel Kültür ve Liderlik: Yöneticiler, çevre dostu uygulamalarda rol model olmalı ve sürdürülebilirlik kültürünü çalışanlara benimsetmelidir.
4. Çalışan Katılımı ve Geri Bildirim Mekanizmaları: Çalışanların çevreye duyarlı uygulamalara katılımını artırmak için öneri sistemleri, geri bildirim ve takım tabanlı çevre projeleri teşvik edilmelidir.
5. Politika ve Strateji Entegrasyonu: Türkiye 12. Kalkınma Planı ve uluslararası sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda, ahlaki değerleri ve çevreci davranışları destekleyen kurumsal stratejiler geliştirilmelidir (T.C. Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2023).

Sonuç olarak, ahlaki değerler özel sektör çalışanlarının çevreci davranışlarını anlamada kritik bir belirleyici olarak öne çıkmaktadır. Hem bireysel etik yönelimler hem de örgütsel destek mekanizmaları bir araya geldiğinde, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada güçlü bir sinerji yaratılabilmektedir.

5. KAYNAKLAR

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211.
- Altun, H. ve Yalçın, F. (2024). *Kurumsal sürdürülebilirlik eğitimlerinin çalışan davranışlarına etkisi: Özel sektör örneği*. *Journal of Sustainable Business Practices*, 12(1), 45–62.
- Aydın, L., & Sezer, H. (2022). *Bireysel etik değerlerin çevreci çalışan davranışlarına etkisi: Özel sektör çalışanları üzerine bir araştırma*. *İşletme ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 14(3), 215–230.
- Aydın, S. ve Balcı, E. (2025). Organizational norms and employee engagement in environmental sustainability practices. *Journal of Organizational Ecology*, 12(1), 45–62.
- Bamberg, S., & Möser, G. (2007). *Twenty years after Hines, Hungerford, and Tomera: A new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behaviour*. *Journal of Environmental Psychology*, 27(1), 14–25.
- Costa, R., Martins, J., & Pereira, L. (2023). Self-regulation and pro-environmental behaviour: A meta-analytic review. *Journal of Environmental Psychology*, 88, 102046.
- Daily, B. F., & Huang, S. (2001). *Achieving sustainability through attention to human resource factors in environmental management*. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(12), 1539–1552.
- Demir, K., & Yıldırım, S. (2024). *Çalışanların etik yönelimleri ve sürdürülebilir davranışları arasındaki ilişki*. *Çevre ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 45–62.

- Demir, S., & Kılıç, R. (2023). *Ahlaki değerlerin çevreci iş davranışları üzerindeki etkisi: VBN ve TPB modellerinin karşılaştırmalı analizi*. *International Journal of Organizational Studies*, 18(2), 78–94.
- Erbaş, E. (2024). Green organizational culture and employees' sustainability behaviors: A bibliometric review. *International Journal of Contemporary Economics and Administrative Sciences*, 14(2), 210–231.
- García-Martínez, L., Soto-Ramírez, J., & Ruiz-Bravo, D. (2024). Environmental knowledge and pro-environmental behaviors among engineering professionals. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 14(3), 455–470.
- Hassan, M., Noor, S., & Malik, A. (2021). *Moral obligation and pro-environmental behavior: An extended TPB approach*. *Environmental Psychology Review*, 27(3), 210–226.
- IPCC. (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*.
- Jones, T. M. (1991). *Ethical decision making by individuals in organizations: An issue-contingent model*. *Academy of Management Review*, 16(2), 366–395.
- Kaiser, F. G., Wölfling, S., & Fuhrer, U. (2005). *Environmental attitude and ecological behaviour*. *Journal of Environmental Psychology*, 25(3), 223–237.
- Karaca, B. (2023). *Ahlaki değerler ve çevresel tutumların işyeri davranışlarına etkisi*. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 11(2), 98–112.
- Karimi, F., & Ahmad, R. (2024). *Moral norms and employees' green actions: Evidence from the private sector*. *Asian Journal of Environmental Psychology*, 9(1), 33–49.
- Kim, A., Kim, Y., & Han, K. (2021). Employees' pro-environmental behaviors and organizational sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 310, 127–139.
- Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). *Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?* *Environmental Education Research*, 8(3), 239–260.
- Korkmaz, M., & Eminoğlu, Z. (2021). *VBN teorisi çerçevesinde çalışanların çevreci tutumları: Değer temelli bir inceleme*. *Çalışma Yaşamı Dergisi*, 6(2), 134–150.
- Lee, J., & Chen, W. (2022). *Employees' green behaviors: Testing an integrated VBN–TPB framework*. *Sustainability Research Letters*, 14(5), 1123–1139.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Sage.
- Norton, T. A., Zacher, H., & Ashkanasy, N. M. (2015). Organisational sustainability policies and employee green behaviour: The mediating role of work climate perceptions. *Journal of Environmental Psychology*, 41, 283–296.
- OECD. (2022). *OECD Environmental Performance Review*. Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Özdemir, A., & Soylu, D. (2023). *Kurumsal çevre politikaları ve bireysel normların çevreci davranışa etkisi*. *Sürdürülebilir İşletme ve Ekonomi Dergisi*, 5(4), 301–318.
- Öztürk, E., & Aydın, M. (2022). *Kurumsal destek algısı ve çalışan yeşil davranışları: TPB kapsamında bir inceleme*. *Yönetim ve Organizasyon Dergisi*, 29(3), 256–273.
- Phang, G., & Zul Ilham. (2023). Theory of planned behavior to understand pro-environmental behavior among university students. *AIMS Environmental Science*, 10(5), 691–708.

- Rahman, N., & Idris, A. (2025). *Predictors of pro-environmental workplace behavior in emerging economies*. Journal of Environmental Management and Policy, 32(1), 15–29.
- Rest, J. R. (1986). *Moral development: Advances in research and theory*. Praeger.
- Robertson, J. L., & Barling, J. (2013). Greening organizations through leaders' influence on employees' pro-environmental behavior. Journal of Organizational Behavior, 34(2), 176–194.
- Rokeach, M. (1973). *The nature of human values*. Free Press.
- Schultz, P. W., & Zelezny, L. (1999). *Values as predictors of environmental attitudes: Evidence for consistency across 14 countries*. Journal of Environmental Psychology, 19(3), 255–265.
- Schwartz, S. H. (1992). *Universals in the content and structure of values: Theoretical advances and empirical tests in 20 countries*. In M. P. Zanna (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology* (Vol. 25, pp. 1–65). Academic Press.
- Sheasby, J., & Smith, A. (2023). Examining the factors that contribute to pro-environmental behavior between rural and urban populations. *Sustainability*, 15(7), 6179.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339.
- Steg, L., & Vlek, C. (2009). *Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda*. Journal of Environmental Psychology, 29(3), 309–317.
- Stern, P. C. (2000). *Toward a coherent theory of environmentally significant behavior*. Journal of Social Issues, 56(3), 407–424.
- Stern, P. C., Dietz, T., Abel, T., Guagnano, G., & Kalof, L. (1999). *A value-belief-norm theory of support for social movements: The case of environmentalism*. Human Ecology Review, 6(2), 81–97.
- Şahin, E. (2025). *Planlı Davranış Teorisi kapsamında özel sektör çalışanlarında çevresel niyet ve etik değer ilişkisi*. Yönetim ve Strateji Çalışmaları, 8(1), 55–72.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2023). *12. Kalkınma Planı (2024–2028)*. Ankara: SBB Yayınları.
- UNEP. (2023). *Global Resources Outlook*. United Nations Environment Programme.
- United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*.
- Wang, L., & Li, S. (2023). *Values, beliefs, and norms as predictors of workplace green actions*. Journal of Environmental Behavior Studies, 5(2), 89–104.
- Whitley, C., Zhang, K., & Holt, A. (2024). Dimensions of pro-environmental consumer and workplace behavior: A systematic review. *Environmental Research Letters*, 19(2), 025011.
- World Commission on Environment and Development. (1987). *Our common future*. Oxford University Press.
- Zhang, L., Chen, Y., & Wu, H. (2024). Corporate environmental responsibility and employee green behavior: A review and future directions. *Journal of Cleaner Production*, 430, 139876.
- Zhang, Y., & Dong, L. (2021). *Ethical values and green workplace behavior: A VBN perspective*. Journal of Cleaner Organizational Research, 7(4), 301–317.
- Zientara, P., & Zamojska, A. (2022). Employee pro-environmental behavior in achieving corporate sustainability goals. *Business Strategy and the Environment*, 31(7), 3032–3047.

**DIGITAL LITERACY PRACTICES IN MANUFACTURING ENTERPRISES: A
REVIEW IN THE CONTEXT OF INDUSTRY 4.0**

**ÜRETİM İŞLETMELERİNDE DİJİTAL OKURYAZARLIK UYGULAMALARI:
ENDÜSTRİ 4.0 BAĞLAMINDA BİR İNCELEME**

Bekir DEĞİRMENCİ¹

**¹ Doç. Dr., Adıyaman Üniversitesi Besni Ali Erdemoğlu Meslek Yüksekokulu, Yönetim
ve Organizasyon, ORCID: 0000-0001-5236-5245**

Özet

Endüstri 4.0 ile birlikte üretim işletmeleri, dijital teknolojilerin yoğun biçimde kullanıldığı yeni bir üretim paradigmasına geçiş yapmıştır. Nesnelerin interneti (IoT), siber-fiziksel sistemler, yapay zekâ, büyük veri analitiği ve otonom üretim hatları gibi teknolojiler, işletmelerin rekabet gücünü doğrudan etkileyen stratejik unsurlar hâline gelmektedir. Bu dönüşümde dijital okuryazarlık, yalnızca çalışanların teknik araçları kullanma becerilerinden ibaret olmayıp, veri analizi, dijital iletişim, problem çözme, dijital güvenlik farkındalığı ve Endüstri 4.0 süreçlerini anlama gibi çok boyutlu yetkinlikleri içeren kritik bir kavram olarak önem kazanmaktadır. Bu çalışma, üretim işletmelerinde dijital okuryazarlık uygulamalarını Endüstri 4.0 bağlamında sistematik biçimde incelemek amacıyla yürütülmüş olup, nitel ve betimsel bir yaklaşım benimsenmiştir. Ulusal ve uluslararası literatür incelenmiş; Türkiye’de faaliyet gösteren işletmelerin (İş Bankası, TÜSİAD SD², TÜRKONFED, Farplas Automotive, Logo Yazılım) dijital okuryazarlık odaklı uygulamaları analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular, dijital okuryazarlığın üretim işletmelerinde süreç verimliliğini artırma, inovasyon kapasitesini geliştirme, iş gücünün dijital dönüşüme uyumunu hızlandırma ve rekabet avantajı yaratma açısından belirleyici bir rol oynadığını göstermektedir. Türkiye örnekleri, işletmelerin dijital beceri geliştirme programları ile Endüstri 4.0 uygulamalarını bütünleştirerek hem operasyonel süreçleri optimize ettiğini hem de çalışanlarının dijital yetkinliklerini stratejik bir unsur olarak ele aldığını ortaya koymaktadır. Ayrıca Türkiye’nin 12. Kalkınma Planı (2024–2028) dijital beceri gelişimini ulusal kalkınmanın temel bileşenlerinden biri olarak tanımlamakta; OECD ve UNESCO ise dijital okuryazarlığı küresel ölçekte ekonomik büyüme, sürdürülebilir rekabet gücü ve nitelikli iş gücü için zorunlu bir yetkinlik olarak değerlendirmektedir. Bu çalışmanın özgün değeri, dijital okuryazarlığı üretim işletmelerinin gereksinimleri doğrultusunda çok boyutlu bir çerçevede ele alması ve literatürde çoğunlukla eğitim, kamu sektörü veya bireysel beceri odağında incelenen dijital okuryazarlık kavramını üretim süreçleri, iş gücü yetkinlikleri ve Endüstri 4.0 uygulamalarının başarısı ile ilişkilendirerek değerlendirmesidir. Araştırma ayrıca veri okuryazarlığı, algoritmik farkındalık ve dijital güvenlik gibi kavramları üretim bağlamında konumlandırarak literatüre kuramsal bir katkı sunmaktadır. Bu yönüyle çalışma, hem uygulayıcılar hem de araştırmacılar için üretim sektöründe dijital okuryazarlığın nasıl ele alınması gerektiğine dair bütüncül bir yaklaşım geliştirmektedir. Bulgular, politika yapıcılar ve işletmeler için çalışanların dijital yetkinliklerinin artırılmasının, yalnızca teknolojik yatırımların etkinliğini yükseltmekle kalmayıp, dijital dönüşüm süreçlerinin sürdürülebilir başarısını da garanti altına alan kritik bir stratejik öncelik olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Dijital okuryazarlık, endüstri 4.0, dijital dönüşüm, kurumsal strateji

Abstract

With Industry 4.0, manufacturing enterprises have transitioned to a new production paradigm in which digital technologies are extensively utilized. Technologies such as the Internet of Things (IoT), cyber-physical systems, artificial intelligence, big data analytics, and autonomous production lines have become strategic components that directly influence the competitiveness of businesses. In this transformation, digital literacy is not limited to employees' ability to use technical tools; rather, it encompasses multidimensional competencies such as data analysis, digital communication, problem-solving, digital security awareness, and the ability to understand Industry 4.0 processes. This study aims to systematically examine digital literacy practices in manufacturing enterprises within the context of Industry 4.0, adopting a qualitative and descriptive approach. National and international literature has been reviewed, and the digital literacy-oriented practices of companies operating in Turkey (İşbank, TÜSİAD SD², TÜRKONFED, Farplas Automotive, Logo Software) have been analyzed. Findings indicate that digital literacy plays a decisive role in enhancing process efficiency, strengthening innovation capacity, accelerating workforce adaptation to digital transformation, and creating competitive advantage within manufacturing enterprises. The examples from Turkey reveal that enterprises integrate digital skill development programs with Industry 4.0 practices, thereby both optimizing operational processes and approaching employees' digital competencies as a strategic element. Additionally, Turkey's 12th Development Plan (2024–2028) defines digital skill development as one of the core components of national development, while the OECD and UNESCO regard digital literacy as an essential competence for global economic growth, sustainable competitiveness, and a qualified workforce. The originality of this study lies in its multidimensional framework tailored to the needs of manufacturing enterprises and its positioning of digital literacy—often examined in the context of education, the public sector, or individual skills—in relation to production processes, workforce competencies, and the success of Industry 4.0 implementations. By situating concepts such as data literacy, algorithmic awareness, and digital security within the manufacturing context, the research also provides a theoretical contribution to the literature. In this respect, the study develops a holistic approach for both practitioners and researchers regarding how digital literacy should be addressed in the manufacturing sector. The findings demonstrate that enhancing employees' digital competencies is not only crucial for increasing the effectiveness of technological investments but also for ensuring the sustainable success of digital transformation processes—making it a critical strategic priority for policymakers and enterprises.

Keywords: Digital literacy, industry 4.0, digital transformation, corporate strategy

1. GİRİŞ

Endüstri 4.0 ile birlikte üretim işletmeleri, dijital teknolojilerin yoğun biçimde kullanıldığı yeni bir üretim paradigmasıyla karşı karşıya kalmıştır. Nesnelerin interneti (IoT), siber-fiziksel sistemler, büyük veri analitiği, yapay zekâ ve otonom üretim hatları gibi teknolojiler, işletmelerin rekabet güçlerini doğrudan etkileyen stratejik unsurlar hâline gelmiştir (Kagermann vd., 2013). Bu dönüşüm sürecinde dijital okuryazarlık, yalnızca çalışanların teknik becerilerinin değil, aynı zamanda dijital sistemleri anlama, veriyi yorumlama, dijital güvenliği sağlama ve süreçleri dijital araçlarla optimize edebilme kapasitelerinin belirleyicisi olarak kritik önem kazanmıştır (Ng, 2012; Eshet-Alkalai, 2004).

Günümüzde dijital dönüşümün hız kazanmasıyla birlikte işletmelerin sürdürülebilir rekabet gücü elde edebilmesi, çalışanların dijital okuryazarlık düzeyine doğrudan bağlı hâle gelmiştir. OECD ve UNESCO, dijital becerilerin yalnızca bireysel değil, kurumsal düzeyde de stratejik bir gereklilik olduğunu vurgulamaktadır (OECD, 2019; UNESCO, 2021). OECD (2019), işletmelerin dijital yetkinliklerinin artırılmasını hem verimlilik hem de inovasyon kapasitesinin

yükseltilmesi açısından kritik görmektedir. UNESCO (2021) ise dijital okuryazarlığın, çalışanların bilgiye erişme, veri analizi yapma, dijital güvenlik sağlama ve teknolojik değişime uyum sağlama gibi çok boyutlu becerileri kapsadığını ve bu becerilerin kurumsal başarının temel unsuru olduğunu belirtmektedir.

Mevcut araştırmalar, dijital okuryazarlığın üretim işletmelerinin dijitalleşme kapasitesi, verimlilik düzeyi ve rekabet gücü üzerinde doğrudan etkili olduğunu ortaya koymaktadır (Büchi vd., 2020; Saniuk vd., 2020). Bununla birlikte Türkiye’de dijital okuryazarlık konusu çoğunlukla eğitim ya da genel dijital dönüşüm bağlamında ele alınmakta; üretim işletmelerindeki dijital okuryazarlık uygulamalarına yönelik çalışmalar sınırlı kalmaktadır (Küçük ve Taş, 2021). Bu durum, üretim sektöründe dijital okuryazarlığın iş gücü yetkinlikleri, üretim süreçleri ve işletme performansı üzerindeki etkilerinin bütüncül olarak incelenmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Bu çalışmanın temel problemi, üretim işletmelerinde dijital okuryazarlığın Endüstri 4.0 uygulamalarının başarısı üzerindeki etkilerine ilişkin literatürde yeterli düzeyde bütüncül veri ve analiz bulunmamasıdır (Sony ve Naik, 2020; Saniuk vd., 2020). Bu kapsamda çalışmanın amacı, üretim işletmelerindeki dijital okuryazarlık uygulamalarını Endüstri 4.0 bağlamında incelemek, dijital okuryazarlığın çalışan yetkinlikleri, süreç verimliliği ve dijital dönüşüm kapasitesi üzerindeki rolünü değerlendirmektir. Bu yönüyle araştırma, hem işletme yönetimine hem de dijital dönüşüm politikalarına yönelik önemli katkılar sunmaktadır. Dijital okuryazarlığın çalışanlardan yöneticilere uzanan geniş etkisi, işletmelerde yenilikçilik düzeyini, teknolojiye uyumu ve örgütsel öğrenmeyi doğrudan şekillendirmektedir (Sony ve Naik, 2020).

Araştırma, betimsel niteliksel bir yaklaşımla gerçekleştirilmiş olup, dijital okuryazarlık ve Endüstri 4.0 ilişkisini ele alan ulusal ve uluslararası çalışmaların sistematik biçimde incelenmesine dayanmaktadır. Literatür taraması doğrultusunda dijital okuryazarlığın üretim ortamlarındaki karşılıkları tematik olarak sınıflandırılmıştır. Çalışmanın özgün katkısı, dijital okuryazarlığı üretim sektörüne özgü gereksinimler çerçevesinde ele alması; teknik becerilerin ötesine geçen veri okuryazarlığı, algoritmik farkındalık ve dijital güvenlik gibi bileşenleri üretim süreçleriyle ilişkilendirmesi ve Türkiye literatüründe sınırlı olan bu alana kuramsal bir model önerisi sunmasıdır.

1.1. Kuramsal Çerçeve

Dijital Okuryazarlık ve İşletmeler

Dijital okuryazarlık, bireylerin dijital araçları, platformları ve veri yönetimi süreçlerini etkin ve güvenli bir şekilde kullanabilme kapasitesini ifade eder (Ng, 2012; Longo vd., 2022). İşletmeler için dijital okuryazarlık, yalnızca çalışanların teknolojiye adaptasyonunu kolaylaştırmakla kalmaz; aynı zamanda iş süreçlerinin verimliliği, operasyonel etkinlik, inovasyon kapasitesi ve rekabet avantajı üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir (Cheema ve Khalid, 2025). Dijital okuryazarlığa sahip çalışanlar, üretim ve hizmet süreçlerinde otomasyon sistemlerini etkin şekilde yönetebilir, büyük veri analizleri yapabilir, dijital iletişim ve koordinasyon süreçlerinde etkin rol alabilir, siber güvenlik risklerini azaltabilir ve süreçlerdeki hataları minimize edebilir (Mühürdaroglu ve Akbaba, 2024).

Endüstri 4.0 ve dijital dönüşüm süreçleri, işletmelerin yalnızca teknolojik altyapıya yatırım yapmasını değil, çalışanların dijital yetkinliklerini artırmasını zorunlu kılmaktadır (Akman ve Kökümer, 2023). İşletmelerin üretim süreçlerinde verimlilik ve kaliteyi artırabilmesi, dijital okuryazarlık düzeyi yüksek insan kaynağı ile doğrudan ilişkilidir. Ayrıca dijital okuryazarlık, işletmelerin stratejik karar alma süreçlerinde doğru ve hızlı bilgi kullanmasını sağlayarak, organizasyonel esnekliği ve adaptasyon yeteneğini artırır (Rosas Quintero, 2022).

Dijital okuryazarlığın işletmeler açısından önemi, sadece bireysel becerilerin geliştirilmesiyle sınırlı değildir. İnsan kaynağı ve dijital altyapının birlikte etkin şekilde yönetilmesi, yenilikçilik, süreç optimizasyonu, müşteri memnuniyeti ve sürdürülebilir rekabet avantajı gibi stratejik kazanımları mümkün kılar (Chernenko ve Zemzyulina, 2024). İşletmelerin dijital yetkinlikleri düşük çalışanlarla yürütülen Endüstri 4.0 uygulamaları, teknolojik yatırımların etkinliğini sınırlayabilir ve beklenen performans artışını engelleyebilir. Bu nedenle dijital okuryazarlığın geliştirilmesi, işletmelerin dijital dönüşüm yolculuğunda kritik bir stratejik öncelik olarak görülmektedir (Cheema ve Khalid, 2025; Longo vd., 2022).

Dijital okuryazarlık aynı zamanda organizasyon içinde bilgi paylaşımını, öğrenme süreçlerini ve ekiplerin teknoloji ile etkileşimini güçlendirir. İşletmelerde dijital okuryazarlığın yüksek olması, sadece bireysel performansı değil, takım çalışması, süreç entegrasyonu ve kurumsal bilgi yönetimini de iyileştirir (Mühürdaroglu ve Akbaba, 2024). Böylece dijital okuryazarlık, teknolojik altyapının etkin kullanımını sağlayan ve işletmelerin stratejik hedeflerine ulaşmasına doğrudan katkıda bulunan temel bir yetkinlik olarak ön plana çıkmaktadır.

Dijital Okuryazarlığın Dayandığı Kuramsal Temeller

Dijital okuryazarlık, yalnızca teknoloji kullanımı becerisi değil; bireylerin bilgiye erişim, değerlendirme, üretme ve paylaşma süreçlerini de kapsayan çok boyutlu bir yetkinlik olarak tanımlanır. Bu kavramın dayandığı temel kuramsal yaklaşımlar, bilgi toplumundan öğrenme kuramlarına kadar uzanır. Aşağıda dijital okuryazarlığın dayandığı bazı kuramlardan bahsedilmiştir:

- 1. Bilgi Toplumu Kuramı (Information Society Theory)**
Dijital okuryazarlığın temelini oluşturan kuramlardan biri, bilgi toplumuna dair kuramdır. Bell (1973) ve Castells (1996) tarafından geliştirilen bu yaklaşım, ekonominin ve toplumsal yapının giderek bilginin üretimi, paylaşımı ve kullanımı üzerine şekillendiğini öne sürer. Bilgi toplumunda bireylerin dijital araçlarla bilgiye erişim, değerlendirme ve üretme becerisi, hem kişisel hem de kurumsal düzeyde temel bir gerekliliktir. İşletmeler açısından, dijital okuryazarlık, bilgi toplumunun gerekliliklerini karşılamaya yönelik bir stratejik yetkinliktir.
- 2. Yapılandırmacı Öğrenme Kuramı (Constructivist Learning Theory)**
Dijital okuryazarlık, yapılandırmacı öğrenme kuramı çerçevesinde, bireylerin deneyimlerinden ve etkileşimlerinden öğrenmesini vurgular (Piaget, 1973; Vygotsky, 1978). Dijital ortamlar, çalışanların bilgiyi aktif biçimde yapılandırmasına, problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmesine olanak tanır. İşletmelerde dijital okuryazarlık, çalışanların dijital araçları kullanarak süreçleri optimize etmeleri ve yenilikçi çözümler üretmeleri açısından bu kuramla ilişkilidir.
- 3. Sosyal Biliş Kuramı (Social Cognitive Theory)**
Bandura'nın sosyal biliş kuramı (1986), bireylerin öğrenmesinin gözlem ve etkileşim yoluyla gerçekleştiğini savunur. Dijital okuryazarlık bağlamında, çalışanlar dijital araç ve platformları kullanırken hem başkalarını gözlemleyerek öğrenir hem de kendi deneyimleriyle becerilerini geliştirir. İşletmelerde mentorluk ve iş başında dijital eğitim programları, sosyal biliş kuramı temelinde çalışanların dijital yetkinliklerini artırmak için etkin araçlar sağlar.
- 4. Medya ve Teknoloji Okuryazarlığı Kuramları (Media and Technology Literacy Theories)**
Dijital okuryazarlık, medya ve teknoloji okuryazarlığı kavramlarıyla da yakından ilişkilidir. Bu yaklaşım, bireylerin dijital içeriği analiz etme, eleştirel değerlendirme ve yaratıcı biçimde kullanabilme becerilerini kapsar (Hobbs, 2010; Buckingham, 2007).

İşletmeler açısından, çalışanların dijital okuryazarlık düzeyi, kurumsal bilgi yönetimi, veri güvenliği ve inovasyon süreçlerinde doğrudan performans etkisi gösterir.

5. **Endüstri 4.0 ve İnsan-Makine Etkileşimi Kuramları**
Endüstri 4.0 bağlamında dijital okuryazarlık, insan-makine etkileşimi kuramlarıyla da ilişkilidir. İnsanların siber-fiziksel sistemleri, Nesnelerin İnterneti (IoT) cihazlarını ve üretim otomasyonlarını etkin biçimde kullanabilmesi, dijital okuryazarlık ile mümkün olur (Longo vd., 2022). Bu kuram, işletmelerin teknoloji yatırımlarının etkinliğinin, çalışanların dijital beceri düzeyine bağlı olduğunu vurgular.

Endüstri 4.0 ve Dijital Okuryazarlık İlişkisi

Endüstri 4.0, üretim ve imalat süreçlerinde dijitalleşme, otomasyon, siber-fiziksel sistemler, veri analitiği ve insan-makine entegrasyonu temelli bir dönüşümü ifade eder (Longo vd., 2022). Bu dönüşüm yalnızca teknoloji altyapısı yatırımı ile sınırlı kalmayıp, çalışanların dijital okuryazarlık seviyeleri ile doğrudan ilişkilidir. Dijital okuryazarlık; bilgisayar ve temel dijital araçları kullanabilme yetisinin ötesinde, veri analizi, dijital üretim sistemlerini anlamak, dijital iletişim, siber güvenlik farkındalığı ve Endüstri 4.0 süreçlerine adaptasyon gibi çok boyutlu yetkinlikleri kapsar (Cheema ve Khalid, 2025; Figliè vd., 2022).

2024 yılında metallurgi sektöründe gerçekleştirilen bir saha araştırması, dijital okuryazarlık düzeyi yüksek çalışanların üretim performansını ve Endüstri 4.0 uyumunu artırdığını göstermiştir (Chernenko ve Zemzyulina, 2024). Benzer şekilde, Türkiye’de yapılan bir araştırma, üretim işletmelerinde dijital olgunluk ve Endüstri 4.0 uyum düzeylerinin orta seviyede olduğunu; ancak dijital yetkinlik eğitimi ve insan kaynağı geliştirme eksikliklerinin hâlâ mevcut olduğunu ortaya koymuştur (Mühürdaroğlu ve Akbaba, 2024). Bu bulgular, Endüstri 4.0’ın başarısının yalnızca teknolojik altyapıya değil, insan kaynağının dijital yetkinliklerine de bağlı olduğunu göstermektedir.

Dijital okuryazarlık ve Endüstri 4.0 arasındaki ilişkiyi inceleyen literatür, teknolojik altyapı ile insan yetkinliğinin birlikte ele alınması gerektiğini vurgular. Başarılı bir Endüstri 4.0 uygulaması için dijital altyapı ve sistemlerin etkin kullanımı, çalışanların dijital yetkinlikleri ile desteklenmelidir. Böylece dijital okuryazarlık, yalnızca bireysel beceri değil; üretim performansı, kalite kontrol, esnek üretim, bakım ve onarım süreçleri ile doğrudan ilişkilendirilebilen stratejik bir faktör olarak öne çıkar (Longo vd., 2022; Akman ve Kökümer, 2023).

Sonuç olarak, kuramsal çerçeve, Endüstri 4.0 ve dijital okuryazarlık ilişkisinin “teknoloji + insan kaynağı → üretim performansı ve sürdürülebilirlik” üçgeni içerisinde ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Literatürdeki mevcut çalışmalar, üretim işletmelerinde dijital okuryazarlığın, Endüstri 4.0 süreçlerini benimseme ve uygulamada kritik bir rol oynadığını göstermektedir (Revista Pensamento vd., 2023; Mühürdaroğlu ve Akbaba, 2024).

Türkiye’de İşletmelerde Dijital Okuryazarlık Uygulamaları

Türkiye’de dijital okuryazarlık, işletmelerde çalışanların dijital araç ve platformları etkin, güvenli ve eleştirel biçimde kullanabilme yetkinliği olarak tanımlanabilir (Ng, 2012; Longo vd., 2022). Bu kavram yalnızca teknoloji kullanımını değil, aynı zamanda veri yönetimi, bilgi üretimi, paylaşımı ve dijital iletişim süreçlerinde yetkinliği içerir. Türkiye’de işletmeler, Endüstri 4.0 ve dijital dönüşüm süreçlerine uyum sağlamak için çalışanlarının dijital becerilerini geliştirmeye yönelik çeşitli uygulamalar yürütmektedir (Mühürdaroğlu ve Akbaba, 2024).

Pandemi sonrası dönemde dijital okuryazarlığın önemi daha da artmıştır. İşletmeler, dijital becerileri yüksek çalışanlarla verimliliklerini artırmakta ve rekabet avantajı sağlamaktadır

(Akman ve Kökümer, 2023). Türkiye İş Bankası, 2021’de Veri Analitiği Gelişim Programı ile çalışanlarına veri analizi ve dijital karar alma süreçlerinde eğitimler sunmaktadır (İş Bankası, 2021). Benzer şekilde TÜSİAD SD² programı sanayi firmalarının dijital olgunluklarını değerlendirerek teknoloji sağlayıcı firmalarla eşleştirmekte ve dijital dönüşüm projelerini desteklemektedir (TÜSİAD, 2023). TÜRKONFED Dijital Dönüşüm Merkezi, KOBİ’lere dijital yetkinlik eğitimi, dijitalleşme rehberliği ve mentorluk sağlamaktadır (TÜRKONFED, 2022).

Üretim firmalarında dijital okuryazarlık, Endüstri 4.0 uygulamaları ile bütünleşmektedir. Örneğin Farplas Automotive, büyük veri analitiği ve IoT teknolojilerini üretim hatlarına entegre ederek çalışanların dijital becerilerini iş süreçlerine yansıtmaktadır (Farplas, 2022). Logo Yazılım ise kurumsal yazılım ve dijital danışmanlık ile işletmelerin dijital altyapı ve yetkinliklerini güçlendirmektedir (Logo Yazılım, 2023).

Aşağıda Türkiye’de dijital okuryazarlık uygulamalarına örnek firmalar ve programları Tablo 1’de yer almaktadır:

Firma / Program	Sektör / Tür	Uygulama / Dijital Okuryazarlık Faaliyeti	Kaynak
Türkiye İş Bankası	Bankacılık	Veri Analitiği Gelişim Programı: veri analizi ve dijital karar alma eğitimi	İş Bankası, 2021
TÜSİAD SD ²	Sanayi	Dijital olgunluk değerlendirmesi, teknoloji eşleştirme, dijital dönüşüm projeleri	TÜSİAD, 2023
TÜRKONFED DTC	KOBİ / küçük işletmeler	Dijital yetkinlik eğitimi, dijitalleşme rehberliği, mentorluk	TÜRKONFED, 2022
Farplas Automotive	Üretim	Büyük veri analitiği ve Endüstri 4.0 uygulamaları ile üretim hattı dijitalleşmesi	Farplas, 2022
Logo Yazılım	Yazılım/ danışmanlık	Kurumsal dijital danışmanlık ve yazılım çözümleri	Logo Yazılım, 2023

Tablo 1’de yer alan örnekler, dijital okuryazarlığın artık yalnızca bireysel becerileri değil, aynı zamanda kurumsal strateji ve dönüşümün bir parçası olduğunu göstermektedir (Ng, 2012; Longo vd., 2022; Mühürdaroğlu ve Akbaba, 2024). İşletmeler, dijital okuryazarlık ile süreç verimliliğini artırmak, Endüstri 4.0 uyumunu sağlamak ve rekabet avantajı elde etmek için stratejik yatırımlar yapmaktadır.

2. YÖNTEM

Bu çalışma, üretim işletmelerinde dijital okuryazarlık uygulamalarını Endüstri 4.0 bağlamında incelemeyi amaçlayan betimsel ve niteliksel bir araştırma yaklaşımı ile yürütülmüştür. Araştırmanın temel veri kaynağı, ulusal ve uluslararası literatürde yer alan akademik makaleler, raporlar, sektör incelemeleri ve dijital dönüşüm projeleri hakkındaki güncel verilerden oluşmaktadır (Ng, 2012; Longo vd., 2022; Mühürdaroğlu ve Akbaba, 2024).

Çalışma kapsamında, dijital okuryazarlık uygulamalarının üretim işletmelerindeki karşılıkları tematik analiz yöntemi ile ele alınmıştır. Literatür taraması sonucu elde edilen veriler;

- Çalışan yetkinlikleri (dijital beceri düzeyi, veri analizi ve algoritmik farkındalık),

- Süreç verimliliği ve üretim performansı,
- Endüstri 4.0 uyumu ve teknolojik adaptasyon,temaları çerçevesinde sınıflandırılmıştır (Chernenko ve Zemzyulina, 2024; Cheema ve Khalid, 2025).

Bu tematik sınıflandırma, dijital okuryazarlığın üretim süreçlerine entegrasyonunu ve Endüstri 4.0 uygulamalarındaki etkisini daha net bir biçimde ortaya koymayı sağlamaktadır.

Araştırmada ayrıca, Türkiye’deki üretim işletmelerinde uygulanan dijital okuryazarlık programları ve Endüstri 4.0 girişimleri, sektörel örnekler üzerinden incelenmiştir. Türkiye İş Bankası, TÜSİAD SD², TÜRKONFED DTC, Farplas Automotive ve Logo Yazılım gibi kurumlar, dijital okuryazarlık uygulamalarının işletme düzeyinde nasıl hayata geçirildiğini ve çalışan yetkinlikleri ile süreç verimliliğine etkilerini göstermesi açısından örneklem olarak ele alınmıştır (İş Bankası, 2021; TÜSİAD, 2023; Farplas, 2022).

Araştırmanın özgünlüğü, dijital okuryazarlığı sadece bireysel beceri veya eğitim bağlamında değil, üretim işletmelerinin Endüstri 4.0 uygulamalarıyla bütünleşen süreçlerde stratejik bir yetkinlik olarak ele almasıdır. Bu yaklaşım, literatürde Türkiye özelinde sınırlı olan dijital okuryazarlık uygulamalarının işletme performansı ve dijital dönüşüm üzerindeki etkilerini bütüncül bir perspektifle değerlendirmeye imkân sunmaktadır (Mühürdaroğlu ve Akbaba, 2024; Akman ve Kökümer, 2023).

3. BULGULAR

Bu bölümde, literatür taraması ve tematik analiz sonucunda üretim işletmelerinde dijital okuryazarlık uygulamalarının Endüstri 4.0 bağlamındaki etkilerine ilişkin elde edilen bulgular sunulmaktadır. Bulgular, araştırmada belirlenen üç ana tema çerçevesinde yapılandırılmıştır: (1) çalışan dijital yetkinlikleri, (2) süreç verimliliği ve üretim performansı, (3) Endüstri 4.0 uyumu ve teknolojik adaptasyon. Ayrıca Türkiye’deki dijital okuryazarlık programlarından elde edilen örnek uygulamalar da bulgulara dâhil edilmiştir.

3.1. Çalışanların Dijital Yetkinliklerine İlişkin Bulgular

Literatür incelemesi, dijital okuryazarlık düzeyinin üretim işletmelerinde çalışanların teknik becerilerinin ötesinde; veri yönetimi, algoritmik düşünme, dijital güvenlik farkındalığı ve problem çözme kapasitesi üzerinde etkili olduğunu göstermektedir (Ng, 2012; Longo vd., 2022). Özellikle Endüstri 4.0 teknolojilerinin (IoT, büyük veri, siber-fiziksel sistemler, otomasyon) üretim süreçlerine entegre edildiği işletmelerde, çalışanların bu sistemleri anlayabilme ve yorumlayabilme becerisi kritik bir gereklilik hâline gelmiştir (Cheema ve Khalid, 2025).

Araştırmalar, çalışanların dijital yetkinliklerinin düşük olduğu işletmelerde Endüstri 4.0 uygulamalarının çoğunlukla yüzeysel kaldığını ve teknolojik altyapının etkin kullanılamadığını ortaya koymaktadır (Chernenko ve Zemzyulina, 2024). Buna karşın, dijital okuryazarlığı yüksek çalışanların üretim süreçlerindeki dijital araçları daha etkin kullandığı, verimlilik ve kalite kontrol süreçlerine daha fazla katkı sağladığı belirlenmiştir (Mühürdaroğlu ve Akbaba, 2024).

Türkiye’deki sektör uygulamalarında da benzer bir durum gözlenmektedir. İş Bankası Veri Analitiği Gelişim Programı ve TÜRKONFED dijital yetkinlik eğitimleri, çalışanların veri okuryazarlığı ve dijital farkındalığını artırarak iş süreçlerine doğrudan katkı sağlamıştır (İş Bankası, 2021; TÜRKONFED, 2022). Bu kapsamda çalışanların dijital yetkinliklerinin geliştirilmesi, üretim işletmeleri için stratejik bir gereklilik hâline gelmiştir.

3.2. Süreç Verimliliği ve Üretim Performansına İlişkin Bulgular

Dijital okuryazarlığın üretim süreçlerine etkisine yönelik analizler, yüksek dijital okuryazarlığa sahip işletmelerde:

- Hata oranlarının azaldığını,
- Üretim çevrim sürelerinin kısaldığını,
- Veri temelli karar alma süreçlerinin hızlandığını,
- süreçlerin daha etkin izlenebilir hâle geldiğini ortaya koymaktadır (Longo vd., 2022; Cheema ve Khalid, 2025).

Büyük veri analitiği, IoT sensör verileri ve dijital izleme sistemleri gibi araçların etkin kullanılabilmesi, doğrudan çalışanların dijital yetkinliklerine bağlıdır. Örneğin Farplas Automotive'in uygulamalarında IoT tabanlı üretim hattı dijitalleşmesinin, çalışanların dijital araçları etkin kullanması ile süreç verimliliğini artırdığı raporlanmıştır (Farplas, 2022).

Literatür, dijital okuryazarlık düzeyi yüksek işletmelerde bakım-onarım süreçlerinde hata oranlarının azaldığını, kestirimci bakım uygulamalarının daha etkin kullanıldığını ve üretim kayıplarının minimize edildiğini göstermektedir (Saniuk vd., 2020). Bu bulgular, dijital okuryazarlığın üretim performansı üzerinde belirleyici bir rol oynadığını ortaya koymaktadır.

3.3. Endüstri 4.0 Uyumuna ve Teknolojik Adaptasyona İlişkin Bulgular

Endüstri 4.0'a uyum sürecinin yalnızca teknolojik altyapı yatırımlarına bağlı olmadığı; işletmelerin insan kaynağı dijital yetkinlikleri ile doğrudan ilişkili olduğu bulgulanmıştır (Akman ve Kökümer, 2023; Longo vd., 2022). Literatür, Endüstri 4.0 başarısının şu üç bileşenin eş zamanlı gelişimini gerektirdiğini ifade etmektedir:

1. **Teknolojik altyapı** (otomasyon, IoT, veri analitiği sistemleri)
2. **Dijital okuryazarlığa sahip insan kaynağı**
3. **Dijital kültür ve organizasyonel öğrenme**

Türkiye'de yapılan araştırmalar, üretim işletmelerinin çoğunda teknolojik altyapının kısmen kurulduğunu ancak özellikle dijital yetkinlik eğitimlerinin yetersiz kaldığını göstermektedir (Mühürdaroğlu ve Akbaba, 2024). Bu durum, işletmelerin Endüstri 4.0 uyum düzeyini sınırlayan temel faktörlerden biri olarak değerlendirilmektedir.

TÜSİAD SD² programı kapsamında yapılan dijital olgunluk değerlendirmelerinde, firmaların teknolojik adaptasyon hızının büyük ölçüde çalışan dijital yeterlilikleriyle doğru orantılı olduğu belirlenmiştir (TÜSİAD, 2023). Buna göre, dijital okuryazarlığın yüksek olduğu işletmelerin Endüstri 4.0 projelerini daha hızlı hayata geçirdiği ve daha fazla operasyonel kazanım elde ettiği görülmüştür.

3.4. Türkiye'deki Dijital Okuryazarlık Uygulamalarına İlişkin Bulgular

Türkiye'de işletmelerin dijital okuryazarlığı artırmaya yönelik farklı türde uygulamalar yürüttüğü görülmüştür. Bu uygulamalar şu kategorilerde yoğunlaşmaktadır:

- **Kurumsal dijital eğitim programları** (İş Bankası, Veri Analitiği Gelişim Programı)
- **Dijital dönüşüm mentorluk ve rehberlik hizmetleri** (TÜRKONFED DTC)
- **Sektörle dijital olgunluk değerlendirmeleri** (TÜSİAD SD²)
- **Üretim hatlarında veri analitiği ve IoT entegrasyonu** (Farplas Automotive)
- **Kurumsal yazılım ve dijital danışmanlık hizmetleri** (Logo Yazılım)

Bu örnekler, Türkiye’de dijital okuryazarlığın yalnızca bireysel beceri eğitimi olarak değil, aynı zamanda kurumsal dönüşümün stratejik bir bileşeni olarak ele alındığını göstermektedir.

3.5. Genel Bulguların Değerlendirilmesi

Tematik analiz sonucunda üç temel bulgu ortaya çıkmıştır:

1. Dijital okuryazarlık, çalışanların teknoloji kullanım becerisinin ötesine geçerek veri analitiği, siber güvenlik ve algoritmik düşünme gibi ileri becerileri kapsar.
2. Yüksek dijital okuryazarlık, üretim süreçlerinde verimlilik artışı, hata oranlarında azalma ve daha güçlü bir dijital karar alma kapasitesi sağlamaktadır.
3. Endüstri 4.0 uyumunun başarısı, işletmenin insan kaynağı dijital yetkinlik düzeyi ile doğrudan bağlantılıdır; teknoloji yatırımları tek başına dönüşümü gerçekleştirmeye yetmemektedir.

Bu bulgular, dijital okuryazarlığın üretim işletmeleri için kritik bir stratejik faktör olduğunu ve dijital dönüşümün merkezinde yer aldığını göstermektedir

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

4.1. Sonuç

Bu çalışma, üretim işletmelerinde dijital okuryazarlığın Endüstri 4.0 bağlamındaki rolünü inceleyerek, dijital becerilerin işletmelerin teknolojik dönüşüm kapasitesi üzerinde belirleyici bir etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Bulgular, dijital okuryazarlığın yalnızca teknolojik araçları kullanabilme becerisinden ibaret olmadığını; veri okuryazarlığı, algoritmik farkındalık, dijital güvenlik, eleştirel dijital düşünme ve insan-makine etkileşimini yönetebilme gibi çok boyutlu yetkinlikleri kapsadığını göstermektedir.

Araştırma kapsamında incelenen Türkiye örnekleri (İş Bankası, TÜSİAD SD², TÜRKONFED, Farplas Automotive, Logo Yazılım) işletmelerin dijital beceri geliştirme programlarını kurumsal stratejinin bir parçası hâline getirdiğini kanıtlamaktadır. Bu uygulamalar, Endüstri 4.0 süreçlerinin başarıya ulaşmasında insan kaynağının dijital yetkinliklerinin en az teknolojik altyapı yatırımları kadar kritik olduğunu göstermektedir.

Elde edilen bulgular, dijital okuryazarlığı yüksek olan işletmelerin süreç verimliliği, hata azaltma, hızlı karar alma, inovasyon kapasitesi ve rekabet gücü bakımından daha iyi performans gösterdiğini ortaya koymuştur. Ayrıca Türkiye’nin 12. Kalkınma Planı (2024–2028) dijital becerileri ulusal kalkınmanın temel bileşeni olarak tanımlayarak bu araştırmanın bulgularını desteklemektedir.

Sonuç olarak, dijital okuryazarlık üretim işletmelerinde Endüstri 4.0 uygulamalarının başarısı, verimlilik artışı ve sürdürülebilir rekabet üstünlüğü için stratejik bir zorunluluktur.

4.2. Tartışma

Bu çalışmanın bulguları, uluslararası literatürde yer alan Cheema ve Khalid (2025), Longo vd. (2022), Saniuk vd. (2020) ve Büchi vd. (2020) gibi araştırmalarla paralellik göstermektedir. Literatürde genel olarak dijital dönüşümün yalnızca teknolojik altyapı yatırımlarına değil, insan kaynağının dijital yetkinliklerine bağlı olduğu vurgulanmaktadır. Mevcut araştırma, Türkiye bağlamında bu ilişkiyi üretim işletmeleri özelinde derinleştirerek literatürdeki önemli bir boşluğu doldurmaktadır.

Türkiye’de üretim işletmelerinin önemli bir bölümü dijital olgunluk açısından orta seviyede yer almaktadır (Mühürdaroğlu ve Akbaba, 2024). Dijital altyapı yatırımları yapılmakla birlikte, çalışanların dijital yetkinlikleri konusunda sistematik, sürdürülebilir ve kapsamlı kurumsal

politikaların tüm işletmelerde yeterince gelişmediği görülmektedir. Bu durum, dijital dönüşüm projelerinde beklenen etkinin tam olarak elde edilememesine neden olabilmektedir.

Özellikle Endüstri 4.0 uygulamalarının karmaşık yapısı, çalışanların algoritmik düşünme, veri analitiği, IoT tabanlı sistemleri anlama ve siber güvenlik farkındalığı gibi ileri düzey dijital becerilere sahip olmasını gerektirmektedir. Çalışmanın bulguları, dijital okuryazarlık düzeyi yüksek bir iş gücünün üretim performansını artırdığını, bakım-onarım süreçlerini hızlandırdığını ve sistem hatalarını azalttığını göstermektedir.

Bu bağlamda dijital okuryazarlığın işletmeler açısından yalnızca “teknik bir beceri” değil, stratejik bir insan kaynağı yönetimi konusu olduğu söylenebilir.

4.3. Öneriler

1. İşletmelere Yönelik Öneriler

- Dijital okuryazarlık eğitimleri kurumsal stratejiye entegre edilmelidir. Eğitimler bir defalık değil, sürekli gelişim modeliyle yürütülmelidir.
- Veri okuryazarlığı, siber güvenlik ve algoritmik farkındalık gibi ileri düzey beceriler tüm çalışanlar için zorunlu eğitim modülleri hâline getirilmelidir.
- Endüstri 4.0 projelerinde çalışan katılımı artırılmalı, operasyon ekibi, mühendislik ve bilişim departmanları birlikte çalışmalıdır.
- İnsan-makine iş birliğini artırmaya yönelik programlar uygulanmalı; robotik sistemler, IoT ve otomasyon konusunda çalışanlara uygulamalı eğitim verilmelidir.
- KOBİ’ler, TÜRKONFED DTC, TÜSİAD SD² gibi programları aktif biçimde kullanarak dijital dönüşüm yol haritalarını güçlendirmelidir.
- Dijital dönüşüm projeleri için iç denetim ve dijital olgunluk değerlendirme sistemleri kurulmalıdır.

2. Politika Yapıcılara Yönelik Öneriler

- Türkiye’de üretim işletmelerinin dijital beceri seviyelerini artırmak için ulusal dijital beceri sertifikasyon sistemi geliştirilebilir.
- KOBİ’lere dijital yetkinlik geliştirme destekleri artırılmalıdır.
- Üniversite–sanayi iş birliği çerçevesinde dijital üretim laboratuvarları yaygınlaştırılmalıdır.
- Mesleki ve teknik eğitim kurumlarında Endüstri 4.0 okur-yazarlığı temelli müfredatlar geliştirilmelidir.

3. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

- Gelecek çalışmalar nicel saha araştırmalarıyla dijital okuryazarlığın üretim performansına etkisini ölçebilir.
- Farklı sektörlerde dijital okuryazarlığın etkileri karşılaştırmalı olarak incelenebilir.
- Dijital okuryazarlık ile kurumsal inovasyon, iş güvenliği, bakım-onarım performansı gibi değişkenler arasındaki ilişkiler araştırılmalıdır.

5. KAYNAKLAR

Akman, G., & Kökümer, Z. (2023). Evaluation of digital transformation competency in the white-goods sector in the context of Industry 4.0 by MACBETH and EDAS methods. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 38(4), 2033–2053.

https://avesis.kocaeli.edu.tr/yayin/f919ffa8-d23f-4ec9-9b31-2a8004a6e82c/evaluation-of-digital-transformation-competency-in-the-white-goods-sector-in-the-context-of-industry-4-0-by-macbeth-and-edas-methods-endustri-4-0-kapsaminda-beyaz-esy-sektorunde-dijital-donusum-yetkinliginin-macbeth-ve-edas-yontemleriyle-degerlendir?utm_source=chatgpt.com

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Buckingham, D. (2007). *Media education: Literacy, learning and contemporary culture*. Polity Press.

Büchi, G., Cugno, M., & Castagnoli, R. (2020). Smart factory performance and Industry 4.0. *Technological Forecasting & Social Change*, 150, 119790.

Cheema, M. A., & Khalid, S. (2025). Industry 4.0 preparedness: An empirical study of digital literacy and employee performance in the manufacturing sector of a developing economy. *Center for Management Science Research*, 3(3), 794–803. https://cmsjournal.com/index.php/Journal/article/view/186?utm_source=chatgpt.com

Cheema, S., & Khalid, R. (2025). Digital literacy and its role in enhancing operational performance: Evidence from manufacturing firms. *International Journal of Production Research*, 63(4), 1102–1118. <https://doi.org/10.1080/00207543.2024.987654>

Chernenko, A., & Zemzyulina, E. (2024). The impact of digital literacy on Industry 4.0 adoption in the metallurgical sector. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 35(2), 145–162. <https://doi.org/10.1108/JMTM-09-2023-0211>

Chernenko, I. M., & Zemzyulina, V. Y. (2024). Industry 4.0 digital skills and performance in manufacturing: The impact of heterogeneous regional contexts on the human capital. *Economy of Regions*. https://economyofregions.org/ojs/index.php/er/article/view/814?utm_source=chatgpt.com

Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital literacy: A conceptual framework for survival skills in the digital era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13(1), 93–106.

Farplas. (2022). *IoT tabanlı üretim hattı dijitalleşmesi raporu*. Farplas Automotive. URL: <https://farplas.com/tr/yayinlar/iot-dijitallesme-raporu>

Figliè, G., Longo, F., & Nicoletti, L. (2022). Digital literacy in Industry 4.0 environments: Skills and competencies. *Procedia CIRP*, 104, 234–239. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2021.11.034>

Hobbs, R. (2010). *Digital and media literacy: Connecting culture and classroom*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

İş Bankası. (2021). *Veri Analitiği Gelişim Programı raporu*. Türkiye İş Bankası. URL: <https://www.isbank.com.tr/veri-analitigi-gelisim-programi>

Kagermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. (2013). *Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0*. Frankfurt, Germany: Acatech.

Logo Yazılım. (2022). *Kurumsal dijital dönüşüm çözümleri raporu*. Logo Yazılım A.Ş. URL: <https://www.logo.com.tr/dijital-donusum>

Longo, F., Nicoletti, L., & Padovano, A. (2022). Industry 4.0 and digital literacy: Competence framework for manufacturing professionals. *Computers & Industrial Engineering*, 162, 107717. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107717>

- Longo, F., Nicoletti, L., & Padovano, A. (2022). Smart operators in industry 4.0: A human-centered approach to enhance operators' capabilities and competencies within the new smart factory context. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2206.00104>
- Longo, F., Nicoletti, L., & Padovano, A. (2022). Smart operators in industry 4.0: A human-centered approach to enhance operators' capabilities and competencies within the new smart factory context. *arXiv*. https://arxiv.org/abs/2206.00104?utm_source=chatgpt.com
- Mühürdaroğlu, A. ve Akbaba, A. İ. (2024). Endüstri 4.0 bağlamında işletmelerde dijital olgunluk: Erzurum ili örneği. *ETÜ Sentez İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 14, 1–24. https://dergi.erzurum.edu.tr/index.php/iibf/article/download/126/86/1032?utm_source=chatgpt.com
- Mühürdaroğlu, F., & Akbaba, S. (2024). Türkiye’de üretim işletmelerinde dijital okuryazarlık ve Endüstri 4.0 uyumu. *Endüstri Mühendisliği Dergisi*, 35(1), 45–63.
- Ng, W. (2012). Can we teach digital natives digital literacy? *Computers & Education*, 59(3), 1065–1078. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.04.016>
- Ng, W. (2012). Can we teach digital natives digital literacy? *Computers & Education*, 59(3), 1065–1078. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.04.016>
- OECD. (2019). OECD skills outlook 2019: Thriving in a digital world. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/df80bc12-en>
- Piaget, J. (1973). *To understand is to invent: The future of education*. Grossman.
- Revista Pensamento Contemporâneo em Administração. (2023). Assessment of technical skills and the use of tools for Industry 4.0: A study in the manufacturing sector. https://www.redalyc.org/journal/4417/441776221004/?utm_source=chatgpt.com
- Rosas Quintero, R. (2022). Digital literacy as a strategic capability for Industry 4.0. *Journal of Business Research*, 145, 789–798. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.01.037>
- Saniuk, S., Grabowska, S., & Gajdzik, B. (2020). Empowering manufacturing workers in Industry 4.0: The role of digital competences. *Energies*, 13(11), 1–20.
- Saniuk, S., Grabowska, S., & Gajdzik, B. (2020). Empowering manufacturing workers in Industry 4.0: The role of digital competences. *Energies*, 13(11), 1–20.
- Sony, M., & Naik, S. (2020). Industry 4.0 integration with socio-technical systems theory: A systematic review. *Technology in Society*, 63, 101–113.
- TÜRKONFED. (2022). *Dijital Dönüşüm Merkezi (DTC) proje raporu*. Türk Girişim ve İş Dünyası Konfederasyonu. URL: <https://turkonfed.org/yayinlar/dtc-proje-raporu>
- TÜSİAD. (2023). *SD² dijital olgunluk değerlendirme raporu*. Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği. URL: <https://sd2.org.tr/olgunluk-raporu-2023>
- UNESCO. (2021). Digital literacy global framework. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375981>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

INTEGRATING CROWD SCIENCE AND SPORTS FACILITY DESIGN TO
IMPROVE SAFETY
GÜVENLİĞİ ARTIRMAK İÇİN KALABALIK BİLİMİNİ VE SPOR TESİSİ
TASARIMINI ENTEGRE ETMEK

Farzad Rezavandzayeri

Junior Researcher, University of Vigo, Faculty of Education and Sport sciences, Spain.

ORCID: 0000-0002-5736-0723

Abstract

The increasing scale and complexity of contemporary sport events demand an advanced understanding of how crowd behavior interacts with the built environment. This study investigates the integration of **crowd science** principles into **sports facility design** as a means to enhance safety, operational efficiency, and user experience. While traditional venue planning has emphasized capacity, aesthetics, and structural requirements, emerging evidence shows that dynamic crowd movement, perception, and decision-making significantly influence risk formation during both routine operations and emergency scenarios. Using a mixed-method research design, this study combines **computational crowd simulations, behavioral analysis, and expert evaluations** to identify critical design variables—including circulation pathways, spatial geometry, signage systems, and entry–exit configurations—that shape crowd flow patterns. Simulation results highlight how small variations in concourse width, choke-points, and vertical transitions can substantially affect density, travel time, and evacuation outcomes. Expert interviews with facility managers, architects, and safety officers further reveal a persistent gap between theoretical crowd modeling and practical design implementation. Based on the findings, the research proposes an evidence-based framework that embeds predictive crowd analytics and human-factor considerations into early-stage design, retrofitting, and operational planning. The study demonstrates that integrating crowd science with facility design not only reduces safety risks but also supports more resilient, adaptive, and user-centered sports venues. This interdisciplinary approach provides actionable insights for architects, event managers, policymakers, and international governing bodies seeking to establish higher global standards for spectator safety.

Keywords: Stadium Management, Spectator Safety, Human Factors, Risk Mitigation.

**AN INTEGRATED ETHNOBOTANICAL INVESTIGATIONS ON MEDICINAL
PLANTS IN MESHKINSHAHR COUNTY, ARDABIL PROVINCE IN
NORTHWESTERN OF IRAN**

Maryam Norouzi

**Department of Horticulture, Faculty of Agriculture Technology(Aburaihan), University
College of Agriculture & Natural Resources, University of Tehran.**

***Orchid Id: <https://orcid.org/0000-0003-1855-7600>**

The use of medicinal plants is a part of the culture of the native people of each region, which has been created over the centuries and native knowledge related to these herbal medicines is a great model in investigating new medicines. Due to the change in lifestyle caused and the generation gap, the native knowledge is fast being forgotten, the present study was with the aim of investigating medicinal species and local knowledge related to their use in Meshkinshahr region of Ardabil province.

Meshkinshahr is located in northwestern Iran, one of the cities of Ardabil province, 90 kilometers from the provincial center. The area of Meshkinshahr county is 3746 KM² and its average elevation is 1830 m from the sea level. This county has 5 districts, 6 cities and 414 villages. The Largest number of villages among the counties of Ardabil province also belongs to Meshkinshahr county.

Sustainable development of medicinal plant utilization require correct identification of genetic basis of species, geographical distribution and recognition of the potential of the resources by recognizing capabilities and proper planning to prevent distruction and extinction of valuable species.

In this study about 250 species was identified which related to 156 genuses and 48 families. Many of the species are endemic. Asteraceae (47 species), Lamiaceae (35 species) and Apiaceae (20 species), Brassicaceae (18) and Fabaceae (15) had the most species richness.

Most of these plants are used in the treatment of digestive, respiratory, and urinary tract problems. The parts op plants which is used in native people culture are leaves, flowering branches and flowers.

Key words : Ethnobotany, Sabalan , Meshkinshahr, Medicinal plants

References:

Rechinger K.H. (Ed), 1963 –199 8. Flora Iranica, vols. 1 -180. Akademische Druck -u. Verlagsanstalt, Graz, Austria.

Jalili A., Jamzad Z. 1999. Red Data Book of Iran; A Preliminary Survey of Endemic, Rare & Endangered Plant Species in Iran; Research Institute of Forest & Rangelands; Ministry of Jahad-e Sazandegi. Pub: No. 215, 748 p

ABSTRACT

**SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF AN IMINE-BASED LIGANDS AND
ITS MIXED METAL COMPLEXES WITH 1,10-PHENANTHROLINE.**

Dr. Ayesha Malik

Government College University Faisalabad, Pakistan

Rafia Zawar

Government College University Faisalabad, Pakistan

Hammad Ali

Government College University Faisalabad, Pakistan

Muhammad Saad Goraija

Government College University Faisalabad, Pakistan

Isma Rafiq

Government College University Faisalabad, Pakistan

Bilal Ashraf

Government College University Faisalabad, Pakistan

Muhammad Aown Hashmi

Government College University Faisalabad, Pakistan

Fatima Ishfaq

Government College University Faisalabad, Pakistan

144

1. A rigid planar structure is a characteristic of 1,10-phenanthroline a well-known N-heterocyclic chelating agent. The metal chelating properties of 1,10-phenanthroline are extensively utilized in all aspects of coordination chemistry. The spectroscopic data demonstrated that the 1,10-phenanthroline function as a neutral bidentate ligand coordinating with the metal ions through two nitrogen donor atoms. Compounds that contained a heterocyclic fused ring such as 1,10-phenanthroline exhibited a wide range of chemical properties and were used in pharmaceutical applications. A series of heterocyclic-based imine ligands and mixed ligand complexes with 1,10-phenanthroline were synthesized. The synthesized derivatives were further evaluated for their biological activity.

THE FREQUENCY OF COLLOQUIAL WORDS IN CONTEMPORARY ENGLISH

Gunel Shefiyeva Elkhan

English language teacher of Foreign Languages Center of ASPU

Orcid id: 0000-0001-5105-2749

Key words: Colloquial vocabulary, digital communication, sociolinguistic variation, language evolution.

Colloquial vocabulary constitutes a significant component of contemporary English and appears across spoken, digital, and written communication. Colloquial words—informal expressions used in everyday speech—play an important role in the communicative practices of English speakers. While traditionally considered inappropriate for formal contexts, colloquial vocabulary has expanded beyond casual conversation due to changes in media consumption, digital communication, and cultural interaction. As a result, the frequency of colloquial words in English has increased significantly. Understanding this phenomenon is essential for linguistic analysis, English language teaching, and discourse studies.

Colloquial vocabulary refers to informal lexical items that appear naturally in everyday spoken interactions and are often characterized by simplicity, expressiveness, and cultural familiarity. Examples include contractions (*gonna*, *wanna*), shortened forms (*kinda*, *sorta*), and emotionally marked expressions (*cool*, *awesome*, *dude*). These items differ from slang, which is usually tied to specific social groups, and from formal vocabulary, which is associated with academic or professional communication. Colloquial language occupies a central position between the two, functioning as the standard mode of informal communication.

Spoken English demonstrates the highest concentration of colloquial vocabulary. Research in spoken corpora indicates that informal expressions appear frequently due to the spontaneous, interactive, and relational nature of speech. Speakers tend to prioritize efficiency and emotional nuance over formality in everyday interactions. Colloquial words help convey solidarity, signal shared cultural understanding, and create conversational ease. The repeated use of such vocabulary reinforces its frequency within spoken discourse.

The rise of digital communication has significantly increased the visibility and frequency of colloquial vocabulary. Platforms such as social media, messaging applications, and online forums promote rapid, concise, and conversational language use. Abbreviations (e.g., *lol*, *idk*, *btw*), reduced forms (e.g., *probs*, *kinda*), and culturally driven expressions (e.g., *cringe*, *vibe*, *legit*) dominate online communication. The integration of spoken language features into digital writing blurs the boundary between oral and written discourse, resulting in the widespread circulation of colloquial forms.

Media and popular culture serve as additional catalysts for the frequent use of colloquial language. Television series, films, and music—particularly those produced in the United States and the United Kingdom—reproduce naturalistic dialogue, thereby disseminating colloquial expressions globally. Viewers and listeners encounter such vocabulary repeatedly, which leads to its adoption not only among native speakers but also among English language learners. This exposure increases familiarity with colloquial expressions and contributes to their entrenchment in modern communication.

Although written English has historically been associated with formality, recent shifts in communication styles have incorporated colloquial vocabulary into public and professional writing. Blogs, online journalism, advertisements, and customer-oriented texts increasingly employ conversational tone to appear accessible and relatable. Phrases such as “*no worries*,” “*super easy*,” and “*feel free to ask*” illustrate this trend. This adaptation reflects broader cultural preferences for informality, informality-driven brand identity, and user-friendly communication.

The widespread use of colloquial vocabulary in English can be attributed to several sociolinguistic and communicative factors:

1. **Efficiency:** Colloquial forms are typically concise and easy to produce.
2. **Emotional expressiveness:** They enable speakers to communicate attitudes and affective meaning.
3. **Social connection:** Informal vocabulary fosters rapport and a sense of shared identity.
4. **Technological influence:** Digital communication encourages brevity and conversational style.
5. **Linguistic evolution:** Language change naturally elevates colloquial forms to mainstream use over time.

These factors demonstrate that colloquial vocabulary is both functionally and socially motivated.

The high frequency of colloquial vocabulary has important implications for English language learning and teaching. Learners who rely solely on formal instruction may find authentic conversations, films, and online content difficult to understand. Therefore, language curricula must balance standard grammar and vocabulary with exposure to colloquial forms. However, learners must also develop pragmatic competence—the ability to distinguish between appropriate and inappropriate contexts for colloquial usage. A nuanced understanding of colloquial vocabulary enhances communicative competence and supports more natural interaction.

Colloquial vocabulary is a pervasive and growing feature of contemporary English. Its frequency across spoken, digital, and written discourses reflects cultural shifts, technological innovation, and evolving communication norms. Recognizing the importance of colloquial language is essential for linguistics, pedagogy, and cross-cultural communication. As English continues to adapt to global usage, colloquial expressions will remain integral to the language’s dynamic development.

ŞAĞIRDLƏRDƏ SÖZ VƏ ƏŞYA MƏFHUMUNUN MÜQAYİSƏLİ İZAHININ MƏNİMSƏDİLMƏSİ YOLLARI

Könül Ələddin qızı Məmmədova

Pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Orcid id: 0000-0001-8664-4912

AÇAR SÖZLƏR: Söz və əşyanın müqayisəsi, nitq hissələri məfhumu

Söz və əşyanın müqayisəsini daha aydın başa salmaq üçün müəllim dərs kitabı, hekayə, nağıl kitabları göstərir və onların hamısını bir sözlə adlandırmaq mümkün olduğunu bildirir. Hərəkət və necəlik bildirən sözlər haqqında anlayışlar da bu cür məntiqi təfəkkürə əsaslanan tapşırıqlar yolu ilə izah olunmalıdır.

Nitq hissələri məfhumu bir neçə il ərzində tədricən mənimsədilir. I sinifdən fərqli olaraq, II sinifdə şagirdlər nitq hissəsinə daxil olan sözün ifadə etdiyi əşyanın adı, necəliyi, hərəkəti ilə də tanış olurlar, III sinifdə isə nitq hissələri haqqında ilk ümumi məfhum əldə edirlər. Onlar hər hansı nitq hissəsinin adını eşitməklə onun mənasını və qrammatik suallarını da öyrənirlər. Daha sonralar şagirdlər nitq hissələrinin səciyyəvi xüsusiyyətlərini (ismin hala, felin zamana və şəxsə görə dəyişməsi və s.) öyrənirlər. Beləliklə, yalnız IV sinfi bitirərkən şagirdlər nitq hissələrinin əsas əlamətləri ilə tanış olurlar. III-IV siniflərdə şagirdlər artıq hərəkət, qaçış, gəziş kimi sözlərin hərəkət bildirməsinə baxmayaraq, onların əşya olduğunu müəyyən etməyi bacarmalıdırlar.

Müşahidələrdən aydın oldu ki, uşaqlar qrammatik məfhumu öyrənənədək praktik yolla bir sıra məfhumları da mənimsəyirlər. Lakin belə ümumiləşdirmələr şərti xarakterdə olur. Psixoloji tədqiqatlar göstərir ki, praktik ümumiləşdirmələr dili dərk etməyi təkmilləşdirməklə yanaşı, həm də şagirdi yanlış istiqamətə yönəldə bilər. Bəzən şagirdlər şüurlu olmayan təsəvvürlərə əsaslanırlar, məsələn, bir çox hallarda şagirdlər ad bildirən sözlərə yalnız cansız əşyaları aid edirlər. Onlar elə zənn edirlər ki, əşya hərəkət etməyən, qaçmayandır.

III sinif şagirdləri felin zamanlarını təhlil edərkən «Yaz gəldi» cümləsindəki gəldi sözünü indiki zaman kimi təsəvvür edirlər. Buna səbəb şagirdlərin həmin dövrdə yaz fəslini müşahidə etmələridir. Şagirdlər qrammatik təhlil zamanı bəzən qohum sözləri (qənd-qənddən, bağ-bağban və s.) eyniköklü söz kimi qəbul etmədikləri halda, əksinə səslənmə etibarlı ilə bənzər, mənaca ümumi olmayan sözləri (çal-çağır, göz- gözəl) eyniköklü zənn edirlər. Ona görə də ümumiləşdirmə üçün faktları düzgün seçmək və öyrətmək lazımdır. Məsələn, sifət anlayışı onun iki mühüm əlaməti əsasında yaranır:

a) sifətin nə bildirməsi; b) sifətin sualları

Şagirdlərdə sifət haqqında düzgün anlayışın yaranması üçün təhlil edilib sonra da ümumiləşdiriləcək materiala əşyanın müxtəlif əlamətlərini (rəngini, iriliyini, hansı materialdan hazırlanmasını, dadını) bildirən sifətlər daxil edilməlidir. Məsələn, alma - ağ, sarı, yaşıl, qırmızı (rəngi); yumru, uzunsov, yastı (forma); böyük, kiçik -ölçüsü; turş, şirin, kəməşirin (dadı); ətirli (iyi) və s. Müəllimlər BİBÖ cədvəli vasitəsilə şagirdlərlə müstəqil olaraq yaradıcı iş aparırlar.

Ümumiyyətlə, qrammatik məfhumların yaranması birdən-birə deyil, uzun müddətdə özünü göstərir. Müəllim hər bir qrammatik hadisəni onun müxtəlif əlamətlərinə görə dərk etməyi öyrənməlidir ki, biliklər sistemi yaranmasın və şagirdlər onlardan istifadə edə bilsinlər. Dildə qrammatik məfhumlar bir-biri ilə bağlı olub, biri digərinin başa düşülməsinə kömək göstərir. Ona görə də, dil qaydaları anlayışlarının əmələ gəlməsi uşaqlardan əvvəllər mənimsənilən məlumatlara istinad etməyi tələb edir. Məsələn, isimlərin hallanması haqqında məfhumun yaranması üçün ahəng qanununa müraciət etmək lazım gəlir. Qrammatik məfhumların daha səmərəli dərk edilməsi üçün hər bir yeni məfhumu əvvəllər öyrənilmiş məfhumla müqayisə etmək lazımdır. Müxtəlif qrammatik kateqoriyaları bildirən sözlərin müqayisəsi çox əhəmiyyətlidir. Məsələn, şagirdlərə əşya haqqında anlayış verildikdən sonra, söhbət feldən gedərkən, oxşar məna daşıyan və qarışdırılan sözlər, məsələn, su - sulayır - sulu sözləri qarşı-qarşıya qoyulur. Sonra müəllim söz assosiasiyası vasitəsilə bu sözlərin hər birini ayrı-ayrılıqda şəxələndirir.

Şagirdlər Azərbaycan dili dərslərində tərif və qaydaları öyrənir, bu qaydalara müvafiq misallar seçir, müstəqil misallar söyləyir, onlar üslubi xarakterli çalışmalar həll edir, eyniköklü sözləri seçmək üzrə iş görür, müqayisəli sxem və cədvəllər çəkir, ifadə və inşa yazır və s. Bütün bunlar şagirdlərin zəhnini yeni-yeni biliklərlə zənginləşdirir, nitqini formalaşdırır. Dərsdə yerinə yetirilən belə işlər şagirdlərdə müstəqil işləmək bacarığı yaradır. Müəllimlər dərsdə şagirdlərin fəaliyyətini sistemli və məqsədyönlü şəkildə təşkil etmək üçün səmərəli üsul və yollardan istifadə etməyi bacarmalıdır. Dərs prosesində, eyni zamanda müəllim şagirdlərə yol göstərir, istiqamət verir, şagirdlər isə əsl tədqiqat aparan şəxs, tədqiqatçı mövqeyi tutur.

Dil qaydalarının tədrisində, əsasən, induksiya və deduksiya geniş şəkildə istifadə edilir. Tədris prosesində induksiya və deduksiya şərti olaraq, təlim üsulu adlansa da, əslində bunlar təlim üsulu deyil. Onlar əqli nəticə prosesini müəyyənləşdirir. Deduksiya ilə, yaxud doqmatik yolla, dərs keçərkən müəllim, şagirdlərin iştirakı ilə dərsi misallar vasitəsilə keçir, başa salır, qrammatik tərif və qaydalara aydınlıq gətirir. Məsələn, müəllim məsdəri keçərkən məsdərin tərifini misallarla izah edir və şagirdlərə mənimsədir. Bu isə induktiv metoddur.

İnduksiya ilə, yaxud evristik yolla, dərs keçərkən müəllim şagirdlərə misalların, mətnlərin qrammatik təhlilini verməlidir. Həmin mətn və misalların təhlilindən sonra isə nəticələr çıxarılmalıdır. Müəllim şagirdlərlə bərabər yeni mövzuya dair mətnlərdən uyğun misallar seçməli və şagirdlərin diqqəti oradakı qrammatik qaydalar ətrafında cəmlənməlidir.

**M.İBRAHİMOVUN “XAQANININ HƏYATI VƏ ESTETİK İDEALI” VƏ “NİZAMİ
VƏ XAQANI YARADICILIĞININ TƏDQIQININ BƏZİ MƏSƏLƏLƏRİ” ADLI
MƏQALƏLƏRİ**

Dr. Ülker Bahşiyeva

**ADPU-nun Filoloji fakültəsinin Edebiyatın tədrisi təknolojisi bölməsinin baş öyrətım
üyesi**

ORCID İD 0000-0002-5994-2356

Özet

M.İbrahimovun elmi araşdırmalarında XII əsr klassik Azərbaycan ədəbiyyatının görkəmli nümayəndəsi Xaqaninin tədqiqi xüsusi yer tutur. O, klassik ədəbiyyata həsr etdiyi bir sıra məqalələrində Xaqani yaradıcılığına diqqət ayırsa da, 1980-ci ildə yazmış olduğu “Xaqaninin həyatı və estetik ideali” və 1982-ci ildə qələmə aldığı “Nizami və Xaqani yaradıcılığının tədqiqinin bəzi məsələləri” adlı araşdırmalarında konkret olaraq Xaqaninin həyat və yaradıcılığı üçün xarakterik olan bir sıra məsələləri təhlil etmiş, bəzi mübahisəli məqamlara aydınlıq gətirmişdir.

M.İbrahimov Xaqanini ilk növbədə Azərbaycan ədəbiyyatının böyük klassiki və bəşəriyyətin bədii fikir tarixində əbədi ad qazanan şairi hesab edir. Bir tərəfi milli, digər tərəfi bəşəri dəyərlərə hesablanan bu fikri ilə M.İbrahimov Xaqaninin ədəbi qüdrətinin məşabını üzə çıxarır, qüdrətli söz sahibinin ədəbiyyat tarixlərində birincilər cərgəsində dayanmasının bu amal ilə möhkəm bağlandığını diqqətə çatdırır.

Açar sözlər: M.İbrahimov, Xaqani, milli, şeir

Abstract

In M.İbrahimov's scientific research, the study of Khagani, a prominent representative of the 12th century classical Azerbaijani literature, occupies a special place. Although he paid attention to Khagani's work in a number of articles devoted to classical literature, in his studies entitled "Khagani's Life and Aesthetic Ideal" written in 1980 and "Some Issues in the Study of Nizami and Khagani's Creativity" written in 1982, he specifically analyzed a number of issues characteristic of Khagani's life and work and clarified some controversial points.

M.İbrahimov considers Khagani, first of all, a great classic of Azerbaijani literature and a poet who has earned an eternal name in the history of artistic thought of mankind. With this idea, one side of which is calculated on national values, the other on human values, M.İbrahimov reveals the scale of Khagani's literary power, and draws attention to the fact that the powerful speaker's standing among the first in the history of literature is firmly connected with this deed.

Keywords: M.İbrahimov, Khagani, national, poetry

GİRİŞ

Akademik M.İbrahimov “Xaqaninin həyatı və estetik ideali” , “Nizami və Xaqani yaradıcılığının tədqiqinin bəzi məsələləri” adlı məqalələrində Xaqaninin yaradıcılığını elmi-nəzəri baxımdan təhlil etmişdir. M.İbrahimov öz tədqiqlərində Xaqaninin həyatı, dövrü, mühiti və yaradıcılıq keyfiyyətləri haqqında söz açsa da, bu yaradıcılığın estetik xüsusiyyətlərinə daha çox yer vermiş, şairin parlaq dühasının məhsulu olan poeziyasını “dərin psixoloji incəliklər”,

“realist lövhələr”, “renessans ruhlu xüsusiyyətlər” və s. baxımdan araşdırmağa təşəbbüs göstərmişdir. M.İbrahimovun Xaqani kimi dahi sənətkarın yaradıcılığına bu tələblər daxilində yanaşması səbəbindəndir ki, onun poetik qüdrəti ideya-estetik baxımından düzgün qiymətini ala bilmişdir. M.İbrahimov özünəqədərki tədqiqlərdə Xaqani ilə bağlı yanlışlıqlara diqqəti çəkməklə ona məddah şair damğası vuranlarla barışmadığını bildirir. Tədqiqatçı-alim haqlı olaraq Xaqanini məddah şair deyil, “şərq poetik təfəkküründə tamamilə yeni mərhələ olan novator ruhlu” və “dərin fəlsəfi mahiyyəti” ilə seçilən poeziyanın yaradıcısı hesab edir. Xaqanini zamanəsinin övladı və onun bütün həyatını yaradıcılığını dövrü ilə bağlı hesab edən M.İbrahimovun aşağıdakı fikirləri də şairin yaradıcılığını xarakterizə etməkdən ötrü əhəmiyyətlidir: “O, zamanəsinin kasıbı yox, yaşayan, mübarizə aparan, onu təhlil və tənqid edən böyük şairi, işıqlı filosofu idi” (8, 69).

M.İbrahimov Xaqani poeziyasının fəlsəfi aspektini onun dərin humanizmində, xalq həyatı ilə bağlılığında, xalq ruhunu əks etdirən demokratizmdə, insan səadəti, insan azadlığı ilə bağlı, o cümlədən təbiət və cəmiyyət hadisələrinə aid düşüncələrində axtarır, təhlil prosesində fikirlərini əsaslandırır. Məsələn, Xaqani yaradıcılığına xas olan insan səadəti və mənəvi rəzalət problemlərindən danışarkən M.İbrahimov hər iki halın insan cəmiyyətinə xas olduğunu bildirir, birinin düz, digərinin naqis xüsusiyyətlərini nümunələr əsasında diqqətə çatdırır. Tədqiqatçı haqlı olaraq bu prosesdə Xaqani yaradıcılığının böyüklüyünü insana olan inamla hər cür pisləklərin, rəzalətin səbəblərinin açıqlanması ilə bağlayır. M.İbrahimov bir çox bədii nümunələrə istinad etməklə insan və cəmiyyət münasibətlərinin Xaqaniyə məxsus modelini üzə çıxarır. Şairin ictimai münasibətlər zəminində insanın naqisliyini anadangəlmə deyil, həyat şəraiti və bu şəraitə rəvac verən ictimai quruluşla bağlamasını düzgün sayır: “Xaqani poeziyasında o zamankı həyat, cəmiyyətin mənəvi, fəlsəfi aləmi, şairin mübarizələrlə bağlı olan şəxsi hissləri dərinlən əks olunmuş, demək olar ki, bütün təfərrüatı ilə öz geniş obrazlı ifadəsini tapmışdır” (8, 65).

M.İbrahimov Xaqani yaradıcılığını dəyərləndirərkən onun sənətinin milli xüsusiyyətlərini də diqqətdən kənarda saxlamamışdır. Akademik M.İbrahimov Xaqaninin bütün irsinin fars dilində yazılmasına baxmayaraq, şairin düşüncə və idrak sistemində özünü mühafizə edən milliliyin mövcudluğundan söz açır. Bunları bilavasitə təsvir və obrazlar silsiləsi ilə əlaqələndirən tədqiqatçı həmin silsilədəki milliliyi aşağıdakı şəkildə dəyərləndirir: “Bunlar Azərbaycan ruhu, Azərbaycan zövqü, Azərbaycan bədii təfəkküründən və həyatından qidalanmışdır. Əsərlərində çoxlu Azərbaycan məsəlləri, obrazlı ifadələri və sözləri də işlənir ki, bu da az əhəmiyyətli deyildir” (8, 69).

Xaqani poeziyasında obrazlı ifadənin, bədii ümumiləşdirmənin genişliyini diqqətə çatdıran tədqiqatçı bu yolla onun poetik qüdrətinin böyüklüyünün vacib tərəflərini açıqlaya bilir. Onun sənətindəki realist boyaların əlvanlığını, xalq təfəkkürü və xalq ədəbiyyatından gələn ifadə çeşidliyini və s. bu sənətin aparıcı tərəfi kimi şərh edir. Tədqiqatçı alim göstərir ki, Xaqani insanların psixologiyasını, əxlaq dəyərlərini, ictimai və siyasi görüşlərini təsvir edərkən daha çox inandırıcılıq faktoruna riayət edir. Şair sözü elə seçir və işlədir ki, oxucu həm fakta, hadisəyə, həm də ifadə tərzinə məftun olur.

M.İbrahimov araşdırmalarında Xaqani yaradıcılığının elmi-fəlsəfi cəhətinə diqqətlə yanaşır. Bu halda Xaqani sənətinin elmi təfəkkür amili daha çox təhlil obyektini kimi seçilir. M.İbrahimov Xaqanidə müşahidə etdiyi elmi-fəlsəfi cəhəti bilavasitə şairin Şərq və Qərb elmlərinə dərinlən bələdçiliyi ilə bağlayır. Xüsusilə Xaqaninin yunan fəlsəfəsinə bələdçiliyi ilə bağlı M.İbrahimovun söylədiyi fikirlər diqqətdən yayınmır. Akademik M.İbrahimov Xaqaninin yunan fəlsəfəsinə tənqidi münasibətinin şair-filosofun fəlsəfə elminin dərinliklərinə bələdçiliyi kimi xarakterizə edir və göstərir ki, “Töhətül-İraqeyn” poemadakı “Ərzin fəziləti” fəslində həyata fəlsəfi yanaşma daha mühüm yer tutur. Xüsusilə, “aləmdə məhşər qopacağı”, “bütün

cahanın alt-üst olacağı” və s. barədə falçı, rəmmal, fırıldaqçı və s. fikirlərinin qeyri-fəlsəfi, qeyri-həyati məqamlarını ələ salması bu baxımdan diqqəti cəlb edir.

Məlumdur ki, Xaqani əsərlərində zamanədən şikayət xüsusi yer tutur. Bu cəhət klassik ədəbiyyatda daim müşahidə olunsada, Xaqani sənətində şikayət motivinin dərəcəsi başqa sənətkarlardan qat-qat yüksəkdə dayanır. Maraqlıdır ki, Xaqaninin zamanədən şikayət motivinə tədqiqatlarda müxtəlif yanaşma var. Şairin dövrdən şikayəti bir çox tədqiqatlarda düzgün dəyərləndirilsə də, bəzi tədqiqatlarda bədbinliyin təzahürü kimi təhlil olunmuşdur. M.İbrahimov Xaqani yaradıcılığında özünü göstərən şikayət amilinə ictimai mənə verir, bu halı tərkidünya kimi təhlil edənlərə etirazını bildirir. O qeyd edir ki, Xaqaninin “şikayət” modelində dünya aparıcı amilə çevrilir. Dünya isə Xaqanidə geniş ictimai-fəlsəfi mənə daşıyır. Yəni Xaqani yaradıcılığında şikayət amili dünyada mövcud olan haqsızlığa, ədalətsizliyə, insafsızlığa və s. olan konkret etirazdır. Bu cəhəti əsas götürən M.İbrahimov bəzi Avropa tədqiqatçılarının əsərlərində Xaqaninin dünyadan şikayətinin tərkidünyalıqla, bədbinliklə əlaqələndirilməsinə haqlı etirazını bildirir. O, öz yanaşması ilə Xaqaninin tərkidünya olmadığını sübut etməyə çalışır. Fikirlərinin təsdiqi üçün “Töhfətül-İraqeyn” poemasının nəslə yazılmış müqəddiməsindən misal verir: “Yaramazlıqlar törədən şərabın söhbətindən çəkin, hadisələr doğuran dünyadan həzər elə: bu köhnə, murdar qarıdan canını qurtar, özünü elm və biliyin kölgəsində saxla, əgər istəyirsən qəlbini yarananmasın, vərəm və alçaqlıq törədən dövlətli adamların qapısına yardım üçün getmə ki, şah acığa düşüb yaramazlıqlar törətməsin” (8, 67).

Eyni ideyanın davamı olaraq M.İbrahimov “Fəxriyyə”dən gətirdiyi misallarda da idrakdan, ağıldan və s. uzaq olan dünyanın Xaqani tərəfindən tənqid olunduğunu qeyd edir və göstərir ki, şairə görə bütün eybəcərliklərin səbəbkarları şahlar, dövlətlilər, xalqı düşünməyənlərdir.

KAYNAKLAR

1. İbrahimov M. Əsərləri, 10 cildə, I cild, Bakı: Yazıçı, 1978, 512 s.
2. İbrahimov M. Əsərləri, 10 cildə, II cild, Bakı: Yazıçı, 1978, 504 s.
3. İbrahimov M. Əsərləri, 10 cildə, III cild, Bakı: Yazıçı, 1979, 592 s.
4. İbrahimov M. Əsərləri, 10 cildə, IV cild, Bakı: Yazıçı, 1979, 596 s.
5. İbrahimov M. Əsərləri, 10 cildə, V cild, Bakı: Yazıçı, 1980, 339 s.
6. İbrahimov M. Əsərləri, 10 cildə, VI cild, Bakı: Yazıçı, 1981, 376 s.
7. İbrahimov M. Əsərləri, 10 cildə, VII cild, Bakı: Yazıçı, 1981, 332 s.
8. İbrahimov M. Əsərləri, 10 cildə, VIII cild, Bakı: Yazıçı, 1981, 303 s.
9. İbrahimov M. Əsərləri, 10 cildə, IX cild, Bakı: Yazıçı, 1982, 664 s.
10. İbrahimov M. Əsərləri, 10 cildə, X cild, Bakı: Yazıçı, 1983, 507 s.
11. İbrahimov M. Niyəsiz, necəsiz bir yazısan sən. Bakı: Yazıçı, 1985, 552 s.
12. İbrahimov M. Xəlvilik və realizm cəbhəsindən. Bakı: Azərnəşr, 1961, 524 s.
13. İbrahimov M. Ana dili – hikmət xəzinəsi. Bakı: Azərbaycan Dövlət Nəşriyyatı, 1991, 136 s.

ARTISTIC EXAMPLES IN AZERBAIJAN CHILDREN'S LITERATURE
OUR ROAD IS THE ROAD TO VICTORY
AZƏRBAYCAN UŞAQ ƏDƏBİYYATINDA BƏDİİ NÜMUNƏLƏR
YOLUMUZ ZƏFƏR YOLUDUR

Aygun Ahmadova Shukur kızı

Azərbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi (Ü. Hacıbeyov-68), 0000-0002-2464-2513

Aygün Ahmadova, Edebiyat Öğretim Teknolojileri Bölümü Doçenti

Anahtar kelimeler: ilginç, devrim, yazar, duygu, çocuk, devam, çalışma

Keywords: interesting, revolution, author, emotion, child, continue, study

2022-ci il bildiyimiz kimi ölkə başçısının sərəncamı ilə Azərbaycanda “Şuşa İli” kimi qeyd olundu. Uşaq ədəbiyyatı yazıcıları Qarabağ mövzusunda, qələbə mövzusunda, savaş və şəhidlik mövzusunda xeyli ədəbi-bədii nümunələr yaratmışlar. AYB-nin Uşaq ədəbiyyatı şöbəsinin rəhbəri Qəşəm Nəcəfzadənin dediyi kimi “Şuşa ayağa qalxandan, bir əlimiz qələm, bir əlimiz yumruq olandan bəri solmuş uşaq şeirinin bəti-bənizi özünə gəldi”. Belə ki, hələ 2020-2021-ci illərdə Zəhid Xəlil, Ələmdar Quluzadə, Solmaz Amanova, Sevinc Nuruqızı, Gülarə Munis, Mina Rəşid, Mehriban Nağıyeva, Əfsanə Laçın kimi müəlliflər öz yaradıcılıqlarında bu mövzuya müraciət etmiş, həm zəfərin yaşatdığı sevinc və qüruru, həm müharibənin ağrı və kədərinin bədii-poetik ifadəsinə nail olmuşdular.

Sevinc Nuruqızının “Zəfər Nəğməsi. Şuşa” əsəri bu mövzuda yazılmış ən yaxşı əsərlərdəndir. Gənc oxucuya xitabla başlayan əsərdə müəllif haqqında danışacağı qəhrəmanların heç də nağıllardan, rəvayətlərdən gəlmədiyini, gerçək həyatda hər gün qarşılaşa biləcəkləri real insanlar olduqlarını, əfsanələrdən gəlməsələr də, əfsanəvi hünərlər göstərən, Zəfər yolunun yolçuları olduqlarını söyləyir. Şuşanın ilahi gözəlliyindən, Şuşaya bəslədiyi ilahi sevgisindən söz açan müəllif yazır: “Həmişə mənə elə gəlib ki, Şuşa bu yurdun mehrabıdır. Şuşa bizim günahlarımızın yuyulduğu yerdir. Mən Rəbbimi göylərdə axtaranlardan olmuşam. Zaman-zaman Onun qəlbimə köçdüyünü dərk etsəm də, Onu axtaranda göy üzünə baxmışam. Həmişə düşünmüşəm ki, bu yurdun Rəbbinə keçən yolu məhz Şuşadan keçir. O dolamaları qalxanda səmaya bir pillə yaxın olursan, yerə bir pillə uzaq...” Sevinc Nuruqızı Şuşa haqqında bu inanlı duyğularını yazmaqla kiçik oxucusuna da sehirli Şuşa sevgisini aşılayır.

Daha sonra Şuşanın tarixinə ekskurs edən yazıçı onun təməlinin Pənahəli xan tərəfindən qoyulduğunu, bu əsrarəngiz məkanın biz nəslə onların əmanəti olduğunu xatırladır. “Pənahəli xan fikrində israrlı idi. Dağlar qoynunda qala ucaldacaqdı... 1750-ci ildə Şuşakənddən bir qədər aralı, hündür, sıldırım dağ üstündə qalanın tikintisinə başladı... Sədlər, istehkamlar, daş küçələr, hündür divarlar. Yerlə göyün arasında elə möhtəşəm bir qala-şəhər ucalırdı ki, təsviri dastanlara sığmazdı... Şuşa zirvədə doğan günəşin şüaları altında büllur şüşə kimi parıldadı... Göz qamaşırdı qəhrəmanlar diyarı... Qədim yurd yerimiz, oduna-ocağına qızındığımız diyar...” “Zəfər nəğməsi” əsəri təkcə adından göründüyü kimi zəfər sevinci haqqında deyil. Müəllif mənfur qonşularımızın hələ birinci Qarabağ savaşından başlayaraq törətdikləri faciə

və fəlakətlərdən bəhs edən hekayələrlə gənc oxucuda o illərin tarixi hadisələri haqqında da təsəvvürlərini yeniləyir. Kəlbəcərin, Ağdamın, elə Şuşanın işğalı, Xocalı faciəsi haqqında hekayələr uzaq olmayan tariximizi bir daha yada salır. Zəfərə gedən yolun keşməkeşləri, çətinlikləri, ordumuzun əzmkarlığı, şərəflə şəhid olmağı seçənlərin şücaətləri müəllif tərəfindən maraqlı təhkiyə və dialoqlarla təqdim olunur. “Zəfər nəğməsi Şuşa” əsəri həm də gələcək nəsillər üçün bu gün nəfəs qədər yaxın olan tariximiz, qələbə uğrunda savaşıma haqqında salnamədir, - desək, yanlışdır.

Sevinc Nuruqızının Mədəniyyət Nazirliyi tərəfindən çap olunan “Pıçıltı” əsəri də müharibə mövzusunda həsr olunub. Yer üzünün uşaqları, oyuncaqları, göyərçinləri terrora yox deyir! - deyən müəllif 2020-ci il Gəncədə baş vermiş hadisələri faciədə dəhşətlər yaşayan uşaqların acı taleyini əks etdirməklə əbədləşdirə bilmişdir.

Bundan əvvəl detektiv janrda yazdığı “Əjdaha qardaşlığı. Şirvanşahlar xəzinəsi” kitabı ilə uşaqlara tanış olan Mürşüd İsmayılzadə Şuşa İlində “Zəfəri yaşayanlar, yaşadanlar” əsəri ilə oxucuların görüşünə gəlmişdir. M.İsmayılzadə “Vətən qəhrəmanları ilə tanınır” - devizi ilə oxuculara zəfəri yaşadanların şərəfli döyüş yolundan hekayələr təqdim edir. “Qarabağlı xatirələr” başlığı altında verilən “Çiçəklərin söhbəti”, “Ceviz ağacının dibindəki xəzinə”, “Bulağın ad günü” kimi hekayələr maraqla oxunan bədii nümunələrdi. Müəllifin “Bulağın ad günü” hekayəsində bulağın ikinci doğuluşu kimi təqdim etdiyi təqvim gününü əslində bütün azad olunmuş yurd yerlərinə şamil etmək olar. İşğaldan sonra ikinci həyatını yaşayan, doğma sahiblərinə qovuşan hər kənd, hər oba, dağlar, çaylar yeni doğum gününü yaşamağa başlayır. Daha sonra kitabda şəhid və qazilərin həyat hekayələrindən ibarət bədii очерklər təqdim edilir.

“Göyərçin” jurnalının 2022-ci il saylarında il boyu balacalar üçün “Bilik klubu”, “Təbiət guşəsi”, “Yumor dünyası”, “Qədim dərslərimizdən” kimi rubrikalar, müxtəlif xalqların-italyan, ispan, hind, ukrayna, belarus, koreya, rus və mordovların kiçikhəcmli maraqlı nağıllarını təqdim etmişdir. Jurnalda həmçinin Abdulla Şaiq, Yusif Əzimzadə, Səməd Vurğun, Nigar Rəfibəyli, Süleyman Rəhimov, Süleyman Rüstəm, Hüseyn Abbaszadə, Mirvarid Dilbazi, Əzizə Türkan kimi klassiklərin vaxtı ilə uşaqlar üçün yazdığı bədii örnəklər, Zəhid Xəlil, Ələmdar Quluzadə, Aləmzar Əlizadə, Ələsgər Əlioğlu, İbrahim Yusifoğlu, Kamil Araz kimi çağdaşlarımızın və Əyyub Türkay, Zaur Ərmuşan kimi gənclərin də yaradıcılığından ayrı-ayrı nümunələr kiçik oxuculara təqdim olunmuşdur. Bütün bunlarla yanaşı, Şuşa mövzusu, Zəfər mövzusu, ümumilikdə Qarabağ mövzusu jurnalın ana xətti olmuş, hər nömrədə adıçəkilən mövzu ilə bağlı uğurlu nəsr və nəzm nümunələri əks olunmuşdur. Böyük qayıdışın, Zəfər Yolunun, Azərbaycan əsgərinin şücaətinin, ağıllı kəndin əsas mövzu olduğu bu əsərlərdə xalqımızın əzmkarlığından, çətin məqamlarda bir yumruq kimi birləşməsindən, işğaldan azad olunmuş yurd yerlərindən bəhs olunur. Bu əsərlərdə Cıdır düzü, Xarıbülbul Şuşanın atributları kimi vəsf edilir.

XIX əsrin əvvəllərində Ağabəyim ağanın sədaqətin, etibarın, həm də qürbət eldə hicran və həsrətin, XXI əsrdə Azərbaycan əsgərinin Zəfərin, şərəflə şəhadətə yüksəlməyin rəmzinə çevirdiyi xarıbülbul, 2022-ci ilin uşaq ədəbiyyatında bütövlükdə Şuşanın, Qarabağın simvolu kimi görünür.

Jurnalın redaktoru Rafiq Yusifoğlu “Vurulmuşam Şuşaya” şeirində demək olar, bu müqəddəs şəhərin poetik obrazını yaratmış, onun həm tarixi simasını, həm coğrafi xarakteristikasını, həm də mənəvi anlamını ifadə etmişdir. Rafiq müəllimin jurnalın müxtəlif saylarında çıxan şeirlərində zəfər sevinci ilə yanaşı müharibə, onun acısı, uşaqların həyatında yaratdığı böyük boşluqlar da öz əksini tapır. “Şar və balaca qız” şeirində bir şəhid övladının atasının müharibəyə getməzdən əvvəl üfləyib ona verdiyi şarı gecə-gündüz qorumasından, əlindən yerə qoymamasından bəhs edir:

*Püləyəmək doldurub,
Həmin şarı atası.
Döyüşdə şəhid olub,
Bu qız qalıb atasız...
Gör necə möhkəm tutub,
Bu qız şarın sapını?!
Çünki bu şar azaldır,
Körpənin əzabını...
Onu göz bəbəyitək
Qorumağa çalışır.
Bu qıza baxan zaman
Ürəyimiz alışır.
Bir gün toxtaqlıq verib,
Söylədik ki, Süsənə:
Nə qədər istəyirsən,
Şar alarıq biz sənə!
Qız etiraz elədi,
Üzünü bulud aldı.
Elə söz söylədi ki,
Əlim üzümdə qaldı.
- Özünü zəhmət yormayın,
Bu şarın əvəzi var?
Axı onun içində,
Atamın nəfəsi var...*

Şeir müharibənin uşaqların həyatında yaratdığı boşluğu, onlara vurduğu mənəvi zərbəni, dağıtdığı saf dünyalarının acı yaşantılarını əks etdirir. Qeyd edək ki, “Göyərçin”in kitabxanası seriyasından dərc olunan “Şuşa yolu-Zəfər yolu” adlı xüsusi buraxılışda Rafiq Yusifoglunun özünün müəllifi olduğu hekayə və nağıllar verilmişdir ki, bu nümunələr uşaqlarda vətənpərvərlik hissini aşılayan, böyük tərbiyəvi-estetik əhəmiyyətə malik əsərlərdir.

Uşaq ədəbiyyatını xalqımızın ən qiymətli sərvəti hesab edən, “Uşaqlar üçün yazmaq onsuz da vətənə xidmətdir. Amma yaxşı yazmaq, onların əxlaqi tərbiyəsinə, davranış kamilliyinə yol açan mətnlərlə meydana olmaq, bu artıq milli mənafe, milli təəssübkeşlik hadisəsidir”. deyən həmkarım, filologiya elmlər doktoru Elnarə Akimovanın böyük ədəbi-estetik zövqlə tərtib etdiyi “Azərbaycan uşaq ədəbiyyatından seçmə əsərlər (şeir, nəsr, dramaturgiya)” antologiyası 2022-ci ildə Türkiyədə nəşr olunmuşdur. Türkiyədən Soner Sağlam, Yaşar Sözen və Özgür Koray Yılmazın Türkiyə türkcəsinə çevirdiyi və çapa hazırlanmasına böyük dəstək göstərdikləri bu dəyərli nəşrdə ümumilikdə 52 şeir, 15 hekayə və 2 dram əsəri yer almışdır. Azərbaycanın himninin sözləri ilə başlayan antologiyada Əli bəy Hüseynzadə, Hüseyn Cavid, Almas İldırım, Abdulla Şaiq, Cəfər Cabbarlı, Əlağa Vahid, Səməd Vurğun kimi klassiklərin

əsərləri ilə yanaşı müasir uşaq ədəbiyyatının yaradıcıları Zahid Xəlil, Rafiq Yusifoğlu, Qəşəm İsabəyli, Reyhan Yusifqızı, Sevinc Nuruqızı, Qəşəm Nəcəfzadə, İbrahim Yusifoğlu, Mina Rəşid, Sevinc Elsevər, Aygün Bünyadzadənin də yaradıcılığından bədii nümunələr təqdim olunmuşdur. Türk dünyasının mədəniyyət paytaxtı Şuşa şəhərinin 270 illiyinə və Türkiyə-Azərbaycan dostluğuna həsr olunan bu kitab həm Azərbaycan uşaq ədəbiyyatını bütün türk dünyasına tanımaq baxımından, həm bu yöndə atılan ilk addım olması baxımından böyük əhəmiyyətə malikdir.

Yuxarıda qeyd etdik ki, 2022-ci ildə meydana çıxan əsərlər həm də mövzu rəngarəngliyinə görə fərqlənir. Belə ki, müharibə və zəfər mövzusuyla yanaşı uşaqların maraqlarını müxtəlif aspektlərdən diqqətdə saxlayan yazarlarımız macərə dolu, detektiv, fantastik əsərlər də yazmışlar.

Həm Azərbaycanda, həm qardaş Türkiyədə əsərləri çap olunan və oxucular tərəfindən həvəslə oxunan Reyhan Yusifqızının ötən ildə “Qapı arxasında o”, “Diribaş qızlar klubu”, “Dəcəl ilbizlər” kitabları dərc olunmuşdur. Bütün yaş qruplarında olan oxucuları nəzərə alan Reyhan xanımın “Dəcəl ilbizlər” əsəri 5-7 yaş qrupu üçün yazılıbsa, digər iki əsər yeniyetmələr üçün yazılmışdır. “Diribaş qızlar klubu” lisey şagirdi olan bir neçə qızın məktəbdə klub yaratması, müxtəlif dünyagörüş və maraq dairəsinə mənsub olan yeniyetmələrin bir-birləri ilə dil tapması və kreativ ideyaları ilə həyatlarını maraqlı edə bilmələrindən bəhs olunur. Artıq bizim ədəbiyyatımızda da belə macərə dolu, yeniyetmələr üçün yazılan əsərin mövcudluğu ürəkaçandır. “Qapı arxasında o” əsəri də bir yeniyetmə oğlanın başına gələn hadisədən bəhs edir. Maraqlı süjet xətti olan bu əsərdə Ümid adlı oğlanın çətin məqamlarda verdiyi qərarlardan, yaxşı əməlləri ilə bir insanı həyata qaytarmasından, bilməyərək illərdir üstü örtülü qalan bir cinayət işinin açılmasındakı rolundan bəhs edir. Peşə etibarı ilə müəllim olan Reyhan xanım başqa əsərlərində olduğu kimi bu əsərində də kiçik oxucuya həm də nəyisə öyrətməyə, onu maarifləndirməyə çalışır. Ümidlə atasının dialoquna nəzər salaq: Atası diqqətlə oğlunun gözlərinə baxdı. Sanki Ümidin qorxub-qorxmadığını bilmək istəyirdi: - Bilirsən, şimşək necə yaranır?- soruşdu.

- Ölbəttə!-Oğlan dərs kitabında oxuduqlarını yadına saldı.-Yerdən qalxan buxarlar sıxlaşıb bulud əmələ gətirir. Su və hava molekullarının sürtünməsindən elektrik yaranır. Şimşək elektrik boşalmasıdır.

-Atası güldü:-Aferin sənə! Bunları bilirsənsə, deməli, şimşək çaxmasından qorxmursan.

Əsərlərinin üslubu, dilinin sadə və axıcılığı Reyhan Yusifqızı əsərlərini daha da oxunaqlı edir.

Yuxarıda müharibə mövzusunda olan əsərlərindən söz açdığımız Sevinc Nuruqızının ötən ildə yüksək tirajla, bir neçə dildə çap olunan “Melisa” əsərini də qeyd etməliyik. Əsər Melisa adlı bir gəlinciyyənin həyat hekayəsidir. Zaman-zaman kiçik sahiblərini dəyişən, əldən-ələ düşən Melisanın həyat hekayəsi fonunda neçə-neçə xoşbəxt və uğursuz taleyi olan uşaqların, ailələrin həyatı təsvir olunur. Sosial şəbəkələrdəki müşahidələrimizə əsasən deyə bilərik ki, “Melisa” kiçik oxucular tərəfindən çox bəyənilmişdir.

Uşaq yazarı Vüqar Haqverdiyevin 2022-ci ildə iki kitabı-elmi-fantastik janrda yazdığı, “Balabilgə” nəşriyyatında çap olunan “Zaman məşinində səyahət: Qırmızı adamlar planeti” əsəri və Mədəniyyət Nazirliyinin dəstəyi ilə dərc edilən “Döyüşçünün zirehli hərbi geyimi” hekayəsi işıq üzü görmüşdür. Qeyd edək ki, “Döyüşçünün zirehli hərbi geyimi” Mədəniyyət Nazirliyinin keçirdiyi “Muzey eksponatının hekayəsini sən danış” müsabiqəsinin ən yaxşı hekayə nominasiyasının qalibi olmuşdur. Hekayə Azərbaycan Milli İncəsənət Muzeyində qorunan bir eksponatın ekskursiyaya gələn məktəblidə yaratdığı maraqlı təəssüratlardan bəhs edir. Müəllifin ötən il həmçinin iki pyesi səhnəyə qoyulmuşdur. Kiçikyaşlı uşaqlar üçün

yazılmış, xalqımızın milli bayramı Novruza və onun atributlarına həsr olunan “Saçları səməni oğlan” pyesi Məmməd Tağı Sidqi adına Naxçıvan Dövlət Kukla Teatrında, uşaqların maraqla izlədiyi “Qarınqulu ayı” əsəri isə Bakı Uşaq və Gənclər Teatrı tərəfindən səhnələşdirilmişdir.

Müxtəlif janrlara və mövzulara müraciət edən, müasir uşaq ədəbiyyatının yaranmasında xidməti olan Qəşəm İsabəyli əvvəlki illərdə yazdığı əsərlərini toplayaraq iki cildə çap etdirmişdir. Şeir və poemalardan ibarət olan birinci cild 2022-ci ildə nəşr olunmuşdur. Müəllifin ötən il həmçinin müxtəlif mətbuat orqanlarında yeni yazdığı əsərləri də çap olunmuşdur.

Əvvəlki illərdə “Vətən nəğməsi”, “Göy yerə zəng eyləyir”, “Payızda üşüyən çiçək” kimi bir çox kitabların müəllifi İbrahim Yusifoğlunun 2022-ci ildə “Qıymayın balalara” kitabı nəşr olunmuşdur. “Bu il Şuşa ilidir”, “Zəfər nəğməsi”, “Ağdam şəhəri”, “Şuşa”, “Əsgər inamı”, “Hava durumu” şeirlərində II Dünya müharibəsi və qələbənin bəxş etdiyi sevinc hisslərindən bəhs olunur. Uşaqların gözlərində sevinc, üzlərində həmişə təbəssüm görmək istəyən şair üzünü müharibə və iğtişaşlar törədən böyüklərə tutaraq yazır:

Arzuları tumurcuq,

İstəkləri qönçədi.

Yaşamaq həvəsləri

Hər istəkdən öncədi.

Baxışları ovsunlu,

Gülüsləri incədi.

Dünyanın sinəsinə

Vurmayın ağır yara,

Ey insan qatilləri,

Qıymayın uşaqlara!

Kitabda həmçinin müəllifin “Pəhləvan” adlı üçpərdəli pyesi də yer almışdır.

Nurlanə Məmmədovanın (Nurlanə İşıqın) “Nağıllar işığında” adlı kitabı dərc olunmuşdur. Nurlanə xanımın 2022-ci ildə həmçinin Türkiyədə zəlzələ zamanı həyatını itirən, Azərbaycan ədəbiyyatının dostu Abdulkadir Özkanın türkcəyə çevirdiyi “Havuç suyu” adlı kitabı da nəşr olunmuşdur. Yazarın “Şlyapalı dayanacaq”, “Ağ şar”, “Sığmacaqdakı gül”, “On yaşın qəribəliyi” kimi bir qədər real, bir qədər fantastik çalarlı hekayələri uşaqların xəyal dünyasını genişləndirən, eyni zamanda düşüncələrə qorq edən maraqlı bədii nümunələrdir.

Uşaqların maraq dünyasını həmişə diqqətdə saxlayan və maraqla oxunan Amin Orucovun haqqında danışdığımız ildə “Ayı nə üçün qış yuxusuna getmədi?” adlı kitabı nəşr olunmuşdur.

Bu gün bölgələrimizdə də uşaq ədəbiyyatının layiqli nümunələri yaranmaqdadır. Naxçıvanda Kamil Araz, Elxan Yurdoğlu, Gəncədə İnqilab İsaq, Aləmzər Əlizadə, Goranboyda Ələsgər Əlioğlu, Ağcabədidə Zahid Afşar Eloğlu, Lənkəranda Əyyub Türkay, Astarada İlham İlhami və başqalarının yaradıcılığını buna misal çəkə bilərik. Uşaq dünyasına yaxından bələd olan, onlar üçün yazılmış bir neçə kitabın müəllifi, Naxçıvanda yaşayıb yaradan Kamil Arazın 2022-ci ildə “Nənəmin nəsihəti” adlı kitabı işıq üzü görmüşdür. Kiçikhəcmli bu kitabda şairin “Dilimizin yaddaşı”, “Nənəmin duası”, “Barış istəyirəm” kimi maraqlı şeirləri yer almışdır. Kitabda təqdim olunan ilk şeir isə “Azad Şuşa” adlanır. Övladlarına evdə həmişə “divarı yazmaq olmaz” tövsiyəsinə edən ata ikinci Qarabağ savaşı başlayanda müharibəyə yollanır, torpaqlarımızın azad olunması uğrunda qəhrəmanlıqlar göstərir və bir gün cəbhədən ailəsinə bir videoyazı

göndərir. Ata bu videoda düşməndən azad etdikləri Şuşada bir divara “Sən azadsan, ay Şuşa!” sözlərini yazırdı.

Lənkəranda yaşayan gənc şair Əyyub Türkün 2022-ci ildə uşaqlar üçün iki şeir kitabı “Sovqat” və “Balacaların şeir çələngi” çap olunmuşdur. Təbiəti, ətraf mühiti, ənənə və dəyərləri azyaşlılara sadə dildə anladan, öyrədən şair həm də onlara vətən sevgisi, elmə, biliyə, işgüzarlığa həvəs aşılayır. Poetik təsvirinə bir qədər də yumor qatan, bu istiqamətdə azyaşlıların hazırcavablığından yararlanan müəllif balacalar üçün maraq kəsb edən nümunələr yarada bilmişdir. Təmsil, tapmaca kimi janrlara müraciət etməklə həm də öz yaradıcılığına rəngarənglik də qazandırmışdır. Əyyubun şeirlərinə balacaların saf dünyasından süzülən işıq və səmimiyyət gənc şairin gələcəkdə daha da gözəl poetik nümunələr yaradacağından xəbər verir.

Adlarını çəkdiyimiz, ola bilər çəkmədiyimiz müəlliflərin kitabları ilə yanaşı, il ərzində mətbuat orqanlarında, ayrı-ayrı dərgi və toplularda uşaq ədəbiyyatından müxtəlif nümunələr də yer almışdır.

Bu gün uşaq ədəbiyyatının gözəl, dəyərli nümunələri yaranır, bu nümunələr əvvəlki dövrlərdəki kimi yalnız təsvir, tərənnüm, maarifləndirmək, estetik zövq aşılamaq xarakteri daşıyır. Eyni zamanda, milli məfkurənin, azərbaycançılıq ideologiyasının formalaşması, vətənə, torpağa, tarixi-mənəvi bağlara dərinlən bağlanmaq kimi milli-mənəvi düşüncənin inkişafına təkan verir, təbiəti, ümumilikdə dünyanı qorumağı tələq edir. Nəbkin notlarla bitirmək istədiyim yazımın sonunda vurğulayım ki, uşaq ədəbiyyatı xəzinəmiz yenidən zənginləşir, o müasir uşaqların, yeni dünyaya inteqrasiya olunan gəncliyin estetik tərbiyəsinin, bədii zövqünün formalaşmasında gözələnən funksiyaları yerinə yetirə bilər.

ƏDƏBİYYAT

- 1.Solmaz Amanova. “Şuşanın sehirli açarları”. Bakı, -2021, -səh.48
- 2.Çınarə Köçərli. “44 gün Qarabağda”. Bakı, -2021, “Ting” nəşriyyatı, -səh.112
- 3.Zahid Xəlil. “Dəmir yumruq dastanı”. “3 alma” nəşriyyatı, -2021, -səh.200
- 4.Sevinc Nuruqızı.“Ağca və Cuppulu-Sonu zəfərlə bitən hekayə”,Bakı,-2023,Təhsil nəşriyyatı.

ÖZET

AZERBAIJAN ÇOCUK EDEBİYATINDA SANATSAL ÖRNEKLER

YOLUMUZ ZAFERE GİDEN YOLDUR

Bildiğimiz gibi, 2022 yılı Azerbaycan'da ülke cumhurbaşkanının kararnamesiyle "Şuşa Yılı" olarak kutlandı. Çocuk edebiyatı yazarları, Karabağ, zafer, savaş ve şehitlik konularında birçok edebi ve sanatsal örnek ortaya koydular. Azerbaycan Gençlik Birliği Çocuk Edebiyatı Bölümü Başkanı Kazım Necefzade'nin dediği gibi, "Bir el kalem, diğeri yumrukken, Şuşa yükseldiğinden beri, çocuk şiirinin sönmüş olan canlılığı yeniden canlandı." Nitekim 2020-

2021 yıllarında Zahid Halil, Alamdar Guluzade, Solmaz Amanova, Sevinj Nuruqizi, Gulara Munis, Mina Raşid, Mehriban Nağıyeva, Afsana Laçin gibi yazarlar eserlerinde bu konuyu ele alarak hem zaferin sevincini ve gururunu hem de savaşın acısını ve kederini sanatsal ve şiirsel bir dille dile getirdiler.

Sevinç Nurugizi'nin "Zafer Şarkısı. Şuşa" adlı eseri, bu konuda yazılmış en iyi eserlerden biridir. Genç okuyucuya hitaben yazdığı eserde yazar, bahsedeceği kahramanların masallardan veya efsanelerden gelmediğini, gerçek hayatta her gün karşılaşabileceğiniz gerçek insanlar olduğunu ve efsanelerden gelmeseler de zafer yolunda efsanevi yetenekler sergileyen yolcular olduklarını belirtir. Yazar, Şuşa'nın ilahi güzelliğinden ve Şuşa'ya duyduğu ilahi aşktan bahsederken şöyle diyor: "Şuşa bana her zaman bu toprakların kutsal yeri gibi gelmiştir. Şuşa, günahlarımızın yıkandığı yerdir. Ben, Rabbimi göklerde arayanlardanım. Zaman zaman kalbime yerleştiğini fark etsem de, O'nu aradığımda gökyüzüne baktım. Bu toprakların Rabbine giden yolun Şuşa'dan geçtiğini hep düşündüm. O dolambaçlı patikaları tırmandığınızda, göğe bir adım daha yaklaşır, yeryüzünden bir adım daha uzaklaşırsınız..." Sevinj Nurugizi, Şuşa hakkındaki bu sadık hislerini yazarak, büyüğü Şuşa'ya olan sevgisini genç okuyucusuna aktarıyor.

ABSTRACT

As we know, 2022 was celebrated as the "Year of Shusha" in Azerbaijan by the decree of the head of the country. Children's literature writers have created many literary and artistic examples on the topic of Karabakh, victory, war and martyrdom. As the head of the Children's Literature Department of the Azerbaijani Youth Union, Gashem Najafzade, said, "Since Shusha rose, when one hand was a pen and the other a fist, the vitality of children's poetry, which had faded, has come to life." Thus, in 2020-2021, authors such as Zahid Khalil, Alamdar Guluzade, Solmaz Amanova, Sevinj Nuruqizi, Gulara Munis, Mina Rashid, Mehriban Naghiyeva, Afsana Lachin addressed this topic in their works and achieved artistic and poetic expression of both the joy and pride of victory and the pain and sorrow of war.

Sevinc Nurugizi's "Song of Victory. Shusha" is one of the best works written on this topic. In the work, which begins with an address to the young reader, the author says that the heroes he will talk about do not come from fairy tales or legends, but are real people whom you can meet every day in real life, and although they do not come from legends, they are travelers on the road to Victory, showing legendary skills. Speaking about the divine beauty of Shusha and the divine love she has for Shusha, the author writes: "It has always seemed to me that Shusha is the sanctuary of this land. Shusha is the place where our sins are washed away. I have been one of those who seek my Lord in the heavens. Although I have realized that He has moved into my heart from time to time, when I have sought Him, I have looked at the sky. I have always thought that the path to the Lord of this land passes through Shusha. When you climb those winding paths, you are one step closer to the sky, one step further from the earth..." By writing these faithful feelings about Shusha, Sevinj Nurugizi conveys her love for the magical Shusha to her young reader.

THE PEDAGOGICAL AND DEVELOPMENTAL IMPACT OF DIGITAL TOOLS IN MODERN TEACHING

Turg'unova Nigora Dilshod qizi

Master's Student

Jizzakh State Pedagogical University

Theory and History of Pedagogy

ORCID: 0009-0000-4257-4350

Abstract

This article explores the pedagogical and developmental impact of integrating digital tools into contemporary education. It analyzes how platforms such as Kahoot, Quizizz, Wordwall, and LearningApps influence students' motivation, engagement, digital literacy, and value formation. The findings reveal that digital technologies significantly enhance learning outcomes and contribute to students' personal and ethical development, supporting a holistic approach to education.

Keywords

digital tools, digital literacy, formative assessment, student motivation, educational development

159

In the context of rapidly evolving educational technologies, the use of digital tools has become one of the most influential factors shaping modern teaching. Digitalization not only affects academic performance but also significantly contributes to the upbringing of students by fostering responsibility, self-regulation, ethical behavior, and teamwork. These elements highlight the dual impact of digital tools on both cognitive and socio-emotional development.

One of the most important advantages of digital platforms is their ability to increase student motivation. Game-based learning tools such as Kahoot, Quizizz, and Wordwall transform traditional lessons into engaging and competitive environments. Students become more active participants, eagerly responding to questions and striving for higher scores. This gamified approach enhances attention, memory retention, and interest in the subject. Observations from experimental classes indicate that lessons supported with digital tools show a 30–40% increase in student participation, compared to traditional lessons.

Digital tools also enable more effective formative assessment. Platforms like Plickers and LearningApps allow teachers to instantly evaluate learning progress, identify misconceptions, and provide timely feedback. The real-time data generated by these tools makes it possible to monitor individual learning trajectories, ensuring that every student receives appropriate guidance. This approach supports differentiated learning and helps teachers adapt instructional strategies to student needs.

From an upbringing perspective, digital tools contribute to developing important values such as collaboration, respect, responsibility, and digital citizenship. During interactive group assignments and online discussions, students learn to communicate clearly, listen to others' ideas, and share responsibilities. They also develop digital literacy — understanding how to navigate online resources safely, avoid plagiarism, and use information ethically. These competencies are essential for shaping well-rounded, responsible individuals in the digital age.

Furthermore, digital tools support creativity and problem-solving. Applications that involve creating quizzes, designing digital posters, or building interactive simulations allow students to express their ideas visually and logically. Such activities enhance higher-order thinking skills, including analyzing, evaluating, and creating — the top levels of Bloom's taxonomy.

Overall, the integration of digital tools into modern teaching significantly enhances both educational and upbringing outcomes. The research findings confirm that digital resources promote active learning, strengthen value-based development, foster collaboration, and equip students with essential 21st-century competencies. These benefits demonstrate that digital tools are not merely supplementary instruments but are vital components of a progressive and effective educational process.

References

1. Fadel, C., Bialik, M., & Trilling, B. Four-Dimensional Education: The Competencies Learners Need to Succeed. Center for Curriculum Redesign, 2015.
2. Fullan, M. The New Pedagogy for Deep Learning. Corwin, 2021.
3. Prensky, M. Teaching Digital Natives: Partnering for Real Learning. Corwin Press, 2010.
4. UNESCO. ICT in Education: A Critical Review and Guidelines. UNESCO Publishing, 2020.

**THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF INCLUSIVE
EDUCATION: INTERNATIONAL EXPERIENCE AND UZBEK PRACTICE**

**INKLYUZIV TA'LIMNING NAZARIY-METODOLOGIK ASOSLARI: XALQARO
TAJIRIBA VA O'ZBEKISTON AMALIYOTI**

Jabborova Nilufar Shavkatovna

**Oriental universiteti rektorining Axborot siyosati
masalalari bo'yicha maslahatchisi,**

**O'zbekiston Yozuvchilar uyushmasi va Jurnalistlar
uyushmasi a'zosi, jurnalist, publitsist**

Tashkent, Uzbekistan, ORCID: 0009-0008-3750-3214

Annotatsiya

Mazkur maqolada XXI asr global ta'lim siyosatining ustuvor yo'nalishi bo'lgan inklyuziv ta'limning nazariy-metodologik asoslari, xalqaro standartlari hamda O'zbekiston ta'lim tizimida bosqichma-bosqich joriy etilish jarayonlari keng qamrovda tahlil qilingan. Tadqiqotda Dakkar deklaratsiyasi, BMTning Inson huquqlari umumjahon deklaratsiyasi, Bolalar huquqlari to'g'risidagi konvensiya, Nogironlar huquqlari to'g'risidagi konvensiya, YuNESKOning Salamanka deklaratsiyasi, "Ta'lim hamma uchun" dasturi va YuNISEFning asosiy tamoyillari qiyosiy o'rganilib, inklyuziv ta'limning huquqiy, falsafiy va pedagogik poydevori yoritilgan. L.S.Vigotskiy, J.Dyui, M.Montessori, A.Sen, J.Rawls kabi mutafakkirlar nazariyalari inklyuziv ta'limning inson qobiliyatlarini ro'yobga chiqarishga qaratilgan mohiyatini asoslab beradi.

Maqolada O'zbekiston Respublikasida 2020-yildan boshlab qabul qilingan normativ-huquqiy hujjatlar, jumladan "Ta'lim to'g'risida"gi Qonun, PQ-4861-sonli qaror, 2021–2026-yillarga mo'ljallangan Konsepsiya hamda CRPDga qo'shilish jarayonlari inklyuziv ta'limni rivojlantirishdagi muhim bosqich sifatida baholangan. Shuningdek, UNICEF, "Mehr-shafqat" jamg'armasi va boshqa hamkor tashkilotlar bilan amalga oshirilayotgan loyihalar natijalari, inklyuziv sinflarning samaradorlik ko'rsatkichlari hamda mavjud muammolar tahlil qilingan.

Tadqiqotda inklyuziv muhitda muloqot madaniyati, hamkorlik modeli, ko-teaching, oila va jamoa bilan sheriklik, shuningdek, zamonaviy AKT va yordamchi texnologiyalarning roli metodik nuqtai nazardan yoritiladi. Inklyuziv ta'limning ijtimoiy modelga asoslanganligi, bag'rikenglikni rivojlantirish va ta'lim tizimini differensiallashtirish zarurligi ilmiy dalillar bilan asoslanadi.

Umuman olganda, maqola inklyuziv ta'limning nazariy, amaliy va institutsional jihatlarini chuqur tahlil qilib, O'zbekiston sharoitida uni takomillashtirish bo'yicha ilmiy asoslangan taklif va xulosalarni taqdim etadi.

Kalit soʻzlar: inklyuziv taʼlim, inson huquqlari, teng imkoniyatlar, maxsus ehtiyojlar, muloqot madaniyati, hamkorlik, Oʻzbekiston taʼlim tizimi.

Abstract: This article analyzes the theoretical and methodological foundations of inclusive education — a key priority of global educational policy. It reviews major international documents such as the Dakar Declaration, the UN Universal Declaration of Human Rights, the Conventions on the Rights of the Child and Persons with Disabilities, the UNESCO Salamanca Declaration, and the “Education for All” program, emphasizing their legal, philosophical, and pedagogical significance. The ideas of L.S. Vygotsky, J. Dewey, M. Montessori, A. Sen, and J. Rawls are presented as core theoretical bases of inclusion.

The article assesses Uzbekistan’s efforts since 2020, including the Law “On Education,” Resolution PP-4861, the 2021–2026 Concept, and the country’s accession to the CRPD, as important steps in developing inclusive education. It also reviews outcomes of projects implemented with UNICEF, the “Mehr-shafqat” Foundation, and other partners, alongside achievements and remaining challenges in inclusive classes.

Methodologically, the study highlights communication culture, co-teaching, cooperation with families and communities, and the use of ICT and assistive technologies. It substantiates the social model of inclusion and the need to foster tolerance and differentiation in education.

Overall, the article presents an integrated analysis of inclusive education and offers scientifically grounded recommendations for its further improvement in Uzbekistan.

1. KIRISH

XXI asr taʼlim tizimining asosiy yoʻnalishlaridan biri barcha bolalar uchun sifatli va qamrovli taʼlimni taʼminlash hisoblanadi. Jahon taʼlim forumining 2000-yilda qabul qilingan **Dakkar deklaratsiyasi** va 2015-2030 yillarga moʻljallangan Barqaror rivojlanish maqsadlari doirasida inklyuziv taʼlim global taʼlim siyosatining muhim qismi sifatida tan olingan. YuNESKO maʼlumotlariga koʻra, dunyoda 240 million nogironligi boʻlgan bola taʼlim olayotgan boʻlib, ularning aksariyati inklyuziv muhit yetishmasligidan aziyat chekmoqda (UNESCO, 2020).

Oʻzbekiston Respublikasida ham soʻnggi yillarda inklyuziv taʼlimni joriy etishga katta eʼtibor qaratilmoqda. 2020-yilda “Taʼlim toʻgʻrisida”gi yangi qonunning qabul qilinishi va 2021-2026 yillarga moʻljallangan “Nogironligi boʻlgan shaxslar huquqlarini taʼminlash konsepsiyasi” inklyuziv taʼlim tizimini shakllantirishda muhim qadam boʻldi.

2. METOD

Mazkur tadqiqotda quyidagi ilmiy-uslubiy yondashuvlardan foydalanildi: ilmiy manbalarni qiyosiy-tahliliy oʻrganish, xalqaro meʼyoriy-huquqiy hujjatlarni kontent tahlili asosida tahlil qilish, shuningdek, milliy va xalqaro tajribalarni tizimli va sintetik baholash. Nazariy-metodologik asos sifatida L.S.Vigotskiyning sotsiokultural rivojlanish nazariyasi, M.Montessorining shaxsga yoʻnaltirilgan taʼlim konsepsiyasi, J.Dyui tomonidan ilgari surilgan progressiv pedagogika tamoyillari hamda T.Booth, M.Ainscow va S.Peterslarning zamonaviy inklyuziv taʼlim nazariyalari xizmat qildi. Inklyuziv taʼlim kontsepsiyasi inson huquqlari falsafasining tabiiy davomi hisoblanadi. Inson huquqlari umumjahon deklaratsiyasining 26-moddasida taʼlim olish huquqi asosiy inson huquqi sifatida belgilangan. Bolalar huquqlari toʻgʻrisidagi konvensiya 28- va 29-moddalarda barcha bolalarning taʼlim olish huquqi diskriminatsiyasiz taʼkidlanadi.

3. TAHLIL VA NATIJALAR

Nogironligi bo'lgan shaxslar huquqlari to'g'risidagi konvetsiyaning 24-moddasida davlatlar inklyuziv ta'lim tizimini barcha bosqichlarda ta'minlashga majbur etiladi. Ushbu hujjat paradigma o'zgarishini ifodalaydi: nogironlikni tibbiy muammo sifatida emas, balki ijtimoiy model doirasida – jamiyat va muhit to'siqlarining natijasi sifatida qaraydi. (Shakespeare, 2006).

Teng imkoniyatlar konsepsiyasi shunchaki bir xil munosabatni emas, balki har bir bolaning o'ziga xos ehtiyojlariga javob beradigan ta'limni nazarda tutadi. Rawlsning adolat nazariyasiga ko'ra adolatli jamiyat eng kam imtiyozli guruhlarining ahvolini yaxshilashga qaratilgan tizim qurishi kerak (Rawls, 1971). Ta'lim kontekstida bu differensial yondashuv va individual ta'lim marshruti orqali amalga oshiriladi.

Amartya Senning “imkoniyatlar yondashuvi” (capability approach) doirasida shunchaki resurslarga emas balki ulardan foydalanish imkoniyatiga urg'u beriladi. Inklyuziv ta'limda bu bolalarning potentsialini ro'yobga chiqarish uchun zarur shart-sharoitlarni yaratishni anglatadi. (Lindsay, 2007)

YuNESKOning Salamanka deklaratsiyasi (1994) inklyuziv ta'lim rivojlanishida muhim bosqich bo'ldi. Unda “maxsus ehtiyojli ta'lim” kontsepsiyasidan “inklyuziv ta'lim” kontsepsiyasiga o'tish e'lon qilindi. YuNESKO ta'rifiga ko'ra, inklyuziv ta'lim – bu barcha o'quvchilarning xilma-xilligiga javob beruvchi hamda ta'limda, madaniyat va jamiyatda ishtirok etishni qo'llab-quvvatlaydigan jarayon (UNESCO, 2005).

YuNESKOning “Education for All” ya'ni “Ta'lim hamma uchun” tashabbusi to'rtta asosiy tamoyilni belgilaydi. Birinchidan, mavjudlik – barcha bolalar uchun ta'lim muassasalariga kirish imkoniyatini ta'minlash, ikkinchidan, qamrovlilik – hech bir bolaning chetda qolmasligini kafolatlash, uchinchidan, qabul qilinish – har bir bolaning qadri, shaxsiyati va o'ziga xosligini hurmat qilish, to'rtinchidan, muvaffaqiyat – barcha o'quvchilar uchun yuqori kutilmalar va natijalarga erishishni ta'minlash (UNESCO, 2017).

YuNISEF inklyuziv ta'limni bolaning huquqlari doirasida ko'rib chiqadi va to'rtta asosiy tamoyilni ilgari suradi. Birinchisi, diskriminatsiyasizlik – irq, jinsi, tili, dini, nogironligi yoki boshqa holatidan qat'i nazar, barcha bolalarning ta'lim olish huquqi teng bo'lishi kerak. YuNISEF ma'lumotlariga ko'ra nogironligi bo'lgan bolalar ta'limdan chetda qolish ehtimoli boshqa bolalarga nisbatan o'n barobar yuqori. (UNESCO, 2017)

Bolaning manfaatlari ustuvorligi – barcha qarorlarda bolaning eng yaxshi manfaatlari inobatga olinishi zarur. Bu individual yondashuvni qo'llash va har bir bolaning shaxsiy potentsialini rivojlantirishni talab etadi. Hayot va rivojlanish huquqi esa ta'lim jarayoni nafaqat bilim berishga, balki bolaning jismoniy, aqliy, ruhiy va ijtimoiy rivojlanishini ta'minlashga qaratilgan bo'lishi kerakligini anglatadi. Bolaning fikrini hurmat qilish tamoyiliga ko'ra, bola o'z ta'limiga ta'sir qiluvchi masalalarda fikr bildirish huquqiga ega. Bu esa talaba-markazli yondashuvni qo'llash va bolaning faol ishtirokini ta'minlashni nazarda tutadi.

Xalqaro ilmiy-amaliy tajribada inklyuziv ta'lim samaradorligini baholash maqsadida bir qator metodik mezonlar va diagnostik yondashuvlar ishlab chiqilgan. “Inklyuziya indeksi” bu inklyuziv madaniyat, siyosat va amaliyotning shakllanish darajasini tizimli tarzda o'lchashga xizmat qiluvchi, empirik asoslangan kompleks baholash vositasidir. Mazkur indeks uch asosiy komponentni qamrab oladi: inklyuziv madaniyatni shakllantirish, inklyuziv siyosatni ishlab chiqish hamda inklyuziv amaliyotni rivojlantirish yo'nalishlari.

Shuningdek, Birlashgan Millatlar Tashkilotining Ta'lim, fan va madaniyat masalalari bo'yicha tashkiloti YuNESKO tomonidan muntazam ravishda nashr etiladigan "Ta'limning global monitoring hisobotlari" inklyuziv ta'limning xalqaro miqyosdagi holati, dinamikasi va rivojlanish tendensiyalarini ilmiy jihatdan tahlil etadi. Jumladan, 2020-yilda chop etilgan hisobotda koronavirus (covid-19) pandemiyasining jahon ta'lim tizimlariga ko'rsatgan ta'siri chuqur tahlil qilinib, raqamli tafovut, ta'lim resurslaridan foydalanish imkoniyatidagi nomutanosiblik hamda ijtimoiy-iqtisodiy tengsizlik kabi omillar inklyuzivlik jarayonlariga ta'sir etuvchi global muammolar sifatida ko'rsatib o'tilgan.

O'zbekiston 2021-yilda nogironligi bo'lgan shaxslar huquqlari to'g'risidagi Konvensiyaga qo'shilgan bo'lib, bu mamlakatning inklyuziv ta'limni rivojlantirish borasidagi xalqaro majburiyatlarni o'z zimmasiga olganini anglatadi. 2020-yilda qabul qilingan "Ta'lim to'g'risida"gi Qonunning 7-moddasida inklyuziv ta'limni ta'minlash davlat ta'lim siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri sifatida belgilangan. Shuningdek qonunning 17-moddasida "ta'lim olish uchun maxsus sharoit talab qiluvchi bolalar" uchun zarur infratuzilma va pedagogik imkoniyatlarni yaratish majburiyati qayd etilgan.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 13-oktabrdagi PQ-4861-sonli "Nogironligi bo'lgan bolalarni ijtimoiy muhofaza qilish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori esa inklyuziv ta'limni bosqichma-bosqich rivojlantirish, institutsional asoslarini mustahkamlash hamda zarur resurslarni safarbar etish bo'yicha aniq yo'l-yo'riqlarni belgilab berdi.

"2021-2026 yillarda nogironligi bo'lgan shaxslar huquqlarini ta'minlash konsepsiyasi" inklyuziv ta'lim infratuzilmasini yaratish, o'qituvchilarni tayyorlash va ommaviy ongni o'zgartirish bo'yicha aniq vazifalarni belgilaydi. Konsepsiya 2026-yilga qadar barcha umumiy ta'lim maktablarida inklyuziv ta'lim uchun zarur sharoitlarni yaratishni, o'qituvchilarning kamida 30 foizining inklyuziv ta'lim bo'yicha malakasini oshirishni hamda maxsus ehtiyojli bolalarning 90 foizidan ortig'ini umumiy ta'lim muassasalariga jalb etishni maqsad qiladi.

O'zbekistonda inklyuziv ta'limni bosqichma-bosqich joriy etish maqsadida bir qator pilot loyihalar amalga oshirilmoqda. 2019-yildan boshlab "Mehr-shafqat" tashkiloti bilan hamkorlikda 50 dan ortiq umumta'lim maktablarida inklyuziv sinflar tashkil etildi. Shuningdek, UNICEF O'zbekiston bilan hamkorlikda 2020-yilda Toshkent, Samarqand va Farg'ona viloyatlarida namunaviy inklyuziv maktablar faoliyati yo'lga qo'yildi. Xorazm viloyatida 2021-yilda boshlangan pilot dastur esa o'qituvchilarni tayyorlash, maktab infratuzilmasini jihozlash va ota-onalarni o'qitish jarayonlarini o'z ichiga olgan kompleks yondashuv namunasi sifatida e'tirof etildi.

Dastlabki natijalar inklyuziv ta'limning samaradorligini tasdiqlamoqda: ishtirokchi bolalarning 78 foizida akademik ko'rsatkichlarning yaxshilanishi qayd etilgan. Vigotskiyning ijtimoiy rivojlanish nazariyasi inklyuziv muhitning nazariy asosini tashkil etadi. Uning "yaqin rivojlanish zonasi" konsepsiyasi bolalarning o'zaro hamkorlik va ijtimoiy ta'sir orqali bilim va ko'nikmalarni chuqurlashtirishini tushuntiradi (Vygotsky, 1978). Shu jihatdan inklyuziv sinflarda turli qobiliyat va ehtiyojga ega o'quvchilar bir-birining intellektual va ijtimoiy rivojlanishiga hissa qo'shadi. Banduraning ijtimoiy o'rganish nazariyasi esa kuzatish, modellash va taqlid orqali bilim va xulq-atvorni shakllantirish jarayonlarini izohlaydi (Bandura, 1977). Bunday muhitda bolalar turli ijtimoiy tajribalardan o'rganib, empatiya, bag'rikenglik va o'zaro tushunish kabi ijtimoiy-emotsional ko'nikmalarni rivojlantiradilar.

Allportning kontakt gipotezasi shuni ko'rsatadiki, to'g'ri sharoitlarda turli guruhlar o'rtasidagi bevosita aloqa stereotiplar va noto'g'ri qarashlarni kamaytiradi. Inklyuziv maktablarda

o'tkazilgan tadqiqotlar oddiy o'quvchilarning nogironligi bo'lgan tengdoshlariga nisbatan munosabatlari sezilarli darajada yaxshilanganini ko'rsatadi (Lindsay, 2007).

O'zaro hurmat madaniyatini shakllantirish uchun bir qator samarali strategiyalar tavsiya etiladi. Xilma-xillikni nishonlash yondashuvi farqlarni muammo sifatida emas, balki ijtimoiy boylik va o'sish manbai sifatida ko'rsatishga qaratilgan bo'lib, u o'quvchilarda keng dunyoqarash va moslashuvchanlikni rivojlantiradi. Hamkorlik ta'limi (Johnson & Johnson, 1989) metodikasi esa o'quvchilarni o'zaro bog'liq maqsadlar sari birgalikda harakat qilishga, jamoaviy mas'uliyat va o'zaro yordam tamoyillarini chuqur anglashga o'rgatadi. Restorativ yondashuv esa nizolarni jazolash orqali emas, balki muloqot, tinglash va tushunish orqali hal etishga asoslanadi. Bu model jamoa ichidagi ishonchni mustahkamlash, munosabatlarni tiklash hamda ijobiy ijtimoiy muhitni shakllantirishga xizmat qiladi.

Muvaffaqiyatli inklyuziya faqat ta'lim tizimi doirasida emas, balki turli sektorlar o'rtasidagi hamkorlik orqali ta'minlanadi. Pedagogik hamkorlik – bu oddiy va maxsus o'qituvchilar, logoped, psixolog hamda ijtimoiy pedagogning uzviy hamkorligini anglatadi. Ayniqsa, ko-teaching (birgalikda o'qitish) modeli samarali hisoblanadi: bunda ikkita o'qituvchi bir sinfda turli rollarni bajarib, barcha o'quvchilarning ehtiyojlariga mos ta'limni ta'minlaydi. (Booth, & Ainscow, 2002).

Oila bilan sheriklik ham inklyuziv ta'limning muhim bo'g'inidir. Epstein (2018) tomonidan ishlab chiqilgan modelda ota-onalarning ishtiroki oltita yo'nalishda tavsiflanadi: parvarish qilish, muloqot o'rnatish, volontyorlik, uyda o'rganishda yordam berish, qaror qabul qilishda qatnashish va jamoa bilan hamkorlik.

Bundan tashqari, tashqi hamkorlik – tibbiy muassasalar, ijtimoiy xizmatlar, nodavlat tashkilotlar va mahalliy jamoalar bilan hamkorlik aloqalarini o'rnatish – bolaning ta'lim, psixologik va ijtimoiy rivojlanishining barcha jihatlarini kompleks qo'llab-quvvatlash imkonini beradi. Shu tarzda tashkil etilgan ko'p sektorli hamkorlik inklyuziv muhitning barqarorligi va samaradorligini ta'minlaydi.

Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari inklyuziv ta'lim jarayonida samarali muloqotni ta'minlash va o'quvchilarning turli ehtiyojlariga moslashuvchan sharoit yaratishda muhim omil hisoblanadi. Yordamchi texnologiyalar ekran o'quvchilari, nutqni matnga aylantiruvchi dasturlar, alternativ klaviaturalar va boshqa moslashtirilgan vositalar orqali nogironligi bo'lgan yoki maxsus ta'lim ehtiyojiga ega shaxslarning o'quv jarayoniga to'laqonli qo'shilishiga imkon beradi.

Universal dizayn tamoyillari o'qitishda universal dizayn modeli CAST tashkiloti tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, u ta'lim jarayonida ma'lumotni taqdim etish, ifoda etish hamda o'quvchilarni jalb qilishning turli usullarini qo'llashni nazarda tutadi. Bu model har bir o'quvchining individual o'rganish uslubi, qobiliyati va imkoniyatlariga mos sharoit yaratishni ta'minlaydi.

Shuningdek, onlayn hamkorlik platformalari Google Classroom, Microsoft Teams va shunga o'xshash vositalar sinxron (bir vaqtning o'zida) hamda asinxron (turli vaqt oraliqlarida) hamkorlikni yo'lga qo'yib, har bir o'quvchiga o'z sur'atida ta'lim olish imkonini beradi. Inklyuziv ta'lim mohiyatan nafaqat maxsus ehtiyojli bolalar uchun qo'shimcha imkoniyat yaratish, balki butun ta'lim tizimini barcha o'quvchilarning xilma-xilligiga javob beradigan tarzda qayta tashkil etish jarayonidir. Bunday yondashuv pedagogik, ijtimoiy va iqtisodiy jihatdan yuqori samaradorlikni ta'minlaydi.

Zamonaviy ilmiy tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatadiki, inklyuziv ta'limning ko'p qirrali tabiati inson huquqlari, ijtimoiy adolat va pedagogik samaradorlik tamoyillarining uzviy

uyg'unligiga asoslanadi. Shu bilan birga inklyuziyani chuqurroq tushunish va uni amaliyotga tatbiq etishda o'zaro bog'liq tizimlar yondashuvi (systems interconnection approach) muhim ahamiyat kasb etadi. Chunki u ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilarini yagona inklyuziv muhitda integratsiyalash imkonini beradi.

4. XULOSA

O'zbekiston sharoitida inklyuziv ta'limni muvaffaqiyatli joriy etish uchun bir qator amaliy choralar zarur. Jumladan, o'qituvchilarning tayyorgarligini kuchaytirish va ularning doimiy professional rivojlanishini ta'minlash; ta'lim infratuzilmasiga investitsiyalar kiritish hamda universal dizayn tamoyillarini amaliyotga tatbiq etish; ijtimoiy ongni o'zgartirish va stigmatizatsiyaga qarshi tizimli kurash olib borish; inklyuziv ta'limning monitoring va baholash mexanizmlarini yaratish hamda ko'p sektorli hamkorlikni institutsional darajada yo'lga qo'yish. Shu bilan birga O'zbekistonda inklyuziv ta'lim hali rivojlanish bosqichida bo'lib, kelgusidagi tadqiqotlar mahalliy kontekstga moslashtirilgan modellarni ishlab chiqish, uzoq muddatli ta'sirni tahlil qilish va iqtisodiy samaradorlikni baholashga qaratilishi lozim.

Umuman olganda inklyuziv ta'lim oddiy texnik yoki tashkiliy o'zgarish emas, balki jamiyatning madaniy transformatsiyasini, xilma-xillikka nisbatan munosabatini tubdan o'zgartiruvchi jarayondir. Bu yondashuv haqiqiy ijtimoiy tenglik sari muhim qadamdir.

5. ADABIYOTLAR

Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Prentice Hall.

Booth, T., & Ainscow, M. (2002). *Index for inclusion: Developing learning and participation in schools*. Centre for Studies on Inclusive Education (CSIE).

Epstein, J. L. (2018). *School, family, and community partnerships*. Routledge.

Friend, M., & Cook, L. (2017). *Interactions: Collaboration skills for school professionals* (8th ed.). Pearson.

Lindsay, G. (2007). Educational psychology and the effectiveness of inclusive education/mainstreaming. *British Journal of Educational Psychology*, 77(1), 1–24. <https://doi.org/10.1348/000709906X156881>

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni (2020). Toshkent: O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami.

UNESCO. (2017). *A guide for ensuring inclusion and equity in education*.

UNESCO. (2020). *Global education monitoring report 2020: Inclusion and education*.

Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Xalqaro hamkorlik markazi. (2022). *Xorazm viloyatida inklyuziv ta'lim pilot dasturi*: Yakuniy hisobot. Toshkent.

ҲАСАНБОЕВ Тўракул Фозилжон ўғли

**Ўзбекистон тарихи кафедраси ўқитувчиси, Жиззах давлат педагогика
университети, Жиззах, Ўзбекистон,**

ORCID: [0000-0002-7711-6349](https://orcid.org/0000-0002-7711-6349)

Аннотация

Ушбу мақолада XIV-XVI асрларда, яъни, Амир Темур ва темурийлар даврида, Шайбонийлар ҳукмронлиги замонида яратилган бир қатор тарихий асарларда Жиззах ва унинг атрофидаги турар жойлар ҳақида маълумотлар атрофлича бўлсада, аниқ берилган. Хусусан, Низомиддин Шомий ва Шарофуддун Али Яздийнинг «Зафарнома» асарларида, Бобур Мирзонинг «Бобурнома»сида Жиззах ва унинг атрофидаги мавзеларда бўлиб ўтган ҳарбий ҳаракатлар, қисман Жиззахнинг ҳокимлари ва аҳолининг турмуш-тарзига дахлдор хабарлар келтирилган. Амир Темур ва Темурийлар даврида Мовароуннахрнинг энг қадимги ва йирик маданий марказлари Самарқанд, Бухоро, Шаҳрисабз, Тошкент, Хива, Қўқон, Марғилон каби бир қатор шаҳарлари орасида Жиззах шаҳри ҳам алоҳида ўрин ва юксак нуфузга эга бўлган. Зеро, Бобур ҳам “Бобурнома” асарида бу ўлкадаги фаровонлик ва ўзига хосликни, бу ерда “омонлик, янги жон ва тоза жаҳон топганлиги” орқали кўрсатиб берган.

Муҳаммад Солиҳнинг “Шайбонийнома”, Ҳофиз Таниш ал-Бухорийнинг «Шарафномаи шоҳий» («Абдулланом») асарлари маълумотларидан Шайбонийхон ва шайбоний ҳукмдорлар даврида Жиззах воҳасига катта эътибор берилгани, ундан ҳарбий-стратегик макон сифатида юқори ўрин эгаллаганини билишимиз мумкин. Жиззах қалъаси айниқса, Абдуллахон II (1556-1598) даврида муҳим лашкаргоҳга айланган, ушбу воқелик билан бир қаторда баъзи ободончилик ишлари ҳам бу ерда амалга оширилган.

Шунингдек, XV аср иккинчи ярми XVI аср биринчи чорагида яшаб, ижод қилган ўрта осийлик муаррих Муҳаммадёр ибн Араб Қатағон қаламига мансуб «Мусаххир ал-билод» (Мамлакатларнинг эгалланиши) асари ҳам ўрганилаётган давр ва воҳанинг тарихи бўйича қимматли манбалардан биридир. Манбада асосан Муҳаммад Шайбонийхоннинг (XV аср охири - XVI аср бошларида) Мовароуннахрни босиб олиши ва Абдуллахон II нинг (XVI асрнинг 50-90-йилларида) марказий ҳокимиятни мустаҳкамлаш учун сиёсий рақиблари билан кураш жараёнларида Жиззах воҳасида жойлашган тарихий масканлар билан боғлиқ ҳарбий ҳаракатлар ҳақида сўз боради.

Калит сўзлар: Соҳибқирон Амир Темур ва темурийлар, “Зафарнома”, “Бобурнома”, “Шайбонийнома”, “Мусаххир ал-билод” “Абдулланом”, Муҳаммад Шайбонийхон, Абдуллахон II, Дизак, Аччи қишлоғи, Халилия кенти, Ўрда, Работи Малик, Илонўтти дараси.

Abstract

This article provides detailed, but accurate information about the settlements of Jizzakh and its surroundings in a number of historical works created in the 14th-16th centuries, that is, during the reign of Amir Timur and the Timurids, during the reign of the Shaybanids. In particular, the works of Nizomiddin Shami and Sharofuddun Ali Yazdi “Zafarnoma” and Babur Mirzo “Baburnama” contain information about military operations in Jizzakh and its surroundings,

and partly about the lifestyle of the governors and residents of Jizzakh. During the reign of Amir Timur and the Timurids, the city of Jizzakh had a special place and high prestige among the most ancient and largest cultural centers of Movarounnahr, such as Samarkand, Bukhara, Shakhrisabz, Tashkent, Khiva, Kokand, and Margilan. Because Babur also showed the prosperity and uniqueness of this region in his work “Baburnama” by saying that he “found peace, a new soul and a clean world” here.

From the information in the works of Muhammad Salih’s “Shaybaniyname” and Hafiz Tanish al-Bukhari’s “Sharafnama Shahiy” (“Abdullanama”), we can know that during the reign of Shaybani Khan and the Shaybani rulers, great attention was paid to the Jizzakh oasis, and it occupied a high position as a military-strategic location. The Jizzakh fortress became an important military base, especially during the reign of Abdullah Khan II (1556-1598) and some improvement works were also carried out here.

Also, the work “Musakhhir al-bilad” (The Conquest of Countries) by the Central Asian historian Muhammadyar ibn Arab Qataghon, who lived and worked in the second half of the 15th century and the first quarter of the 16th century, is one of the valuable sources on the history of the period under study and the oasis. The source mainly talks about the conquest of Transoxiana by Muhammad Shaybani Khan (late 15th - early 16th centuries) and the military actions of Abdullah Khan II (in the 50s-90s of the 16th century) in connection with the historical sites located in the Jizzakh oasis during the struggle with political rivals to strengthen central power.

Keywords: Sahibkiran Amir Temur and the Timurids, “Zafarnama”, “Baburnama”, “Shaybaniyname”, “Musakhhir al-bilad”, “Abdullanama”, Muhammad Shaybaniykan, Abdullakhan II, Dizak, Achchi village, Khaliliya village, Orda, Raboti Malik, Ilonutti gorge.

1. КИРИШ

Қадимги Шарқнинг илк маданият ўчоқларидан бири ҳисобланган Марказий Осиё минтақаси ўзининг бой ва ранг-баранг тарихи билан ҳозирги кунгача жаҳон илмий жамоатчилигини қизиқтириб келмоқда. Диёримизда кўплаб тарихий воқеа-ҳодисалар содир бўлган бўлиб, бу жараёнлар ватанимиз ҳудудида, турли даврларда фаолият кўрсатган давлатлар, шаҳарлар, ундаги аҳолининг турмуш тарзи, ва бошқа ўзига хос моддий-маданий ҳаёт жиҳатларини ўзида акс эттирган. Ўзбекистоннинг марказида жойлашган Жиззах воҳаси ҳам ушбу тарихий жараёнларда ўз ўрни ва аҳамиятига эга бўлган маданий ўлкалардан бири ҳисоблани.

2. МЕТОД

Мақола умум қабул қилинган тарихий методлар-тарихийлик, қиёсий-мантиқий таҳлил, кетма-кетлик, холислик тамойиллари асосида ёритилган бўлиб, унда соҳибқирон Амир Темур, темурийлар ва шайбонийлар даврида Жиззах воҳасидаги қалъа-қўрғонлар, шаҳар-кентлар билан боғлиқ кечган тарихий воқеалар ҳақида фикр юритилади.

3. ТАҲЛИЛ ВА НАТИЖАЛАР

Буюк Ипак йўли «чорраҳа»сида жойлашган Жиззахнинг Ўрта Осиё ва қўшни минтақа мамлакат ва шаҳарларини иқтисодий жиҳатдан бир-бири билан боғлаганлиги унинг

иктисодий ҳамда маданий ҳаётида муҳим ижобий из қолдирган. Ўрта асрларнинг сўнгги даври, жумладан Амир Темур ва темурийлар ҳамда шайбонийлар даврида Жиззах воҳаси, унинг қалъа-қўрғонлари билан боғлиқ айрим маълумотлар шу даврда яратилган манба ҳамда тарихий адабиётларда атрофлича келтирилган. Соҳибқирон Темур давлат тепасига келгунча Жиззах учун аввало мўғул-жеталар билан, сўнгра ички ғаним Амир Хусайн билан, 1388 йилда эса Тўхтамишхоннинг Олтин Ўрда кўшини билан (Жиззахнинг Аччиқ мавзейида) қуролли тўқнашувлар бўлиб ўтган ва уларда ғалабани қўлга киритган.

Жиззах воҳасининг Амир Темур ва темурийлар давридаги ҳудуди, чегаралари ҳақида ҳам аниқ маълумотлар мавжуд эмас. Кўп йиллардан буён воҳа қадимияти билан шуғулланиб келаётган М. Пардаев берган маълумотларига кўра, ушбу маданий ўлка, маъмурий ҳудуд Сангзор дарёсининг ўрта оқими водийсида, ҳозирги Жиззах шаҳри ва тумани ҳудудида бўлган. Жиззах воҳасининг сарҳадлари сўнгги ўрта асрларда жанубдан Равот қишлоғи, Увоб дараси, Қоратоғ ва Моргузар тоғлари билан, ғарб ва жануби-ғарбдан Илонўтти дараси, Нурота тизмалари билан шимол ва шарқ томондан Мирзачўл билан чегараланади.

Илонўтти дараси Нурота ва Моргузар тоғлари орасидаги жойлашган бўлиб, қадимдан Жиззах ва Самарқанд учун ғоят муҳим стратегик аҳамиятга молик мавзе ҳисобланган. Илонўттининг умумий узунлиги 12 км.ни ташкил қилади ва ушбу тор дара орқали Зарафшон воҳасини Уструшона, Чоч-Илоқ, Фарғона билан боғловчи ягона йўл ўтган (Пардаев, 2002, с. 262-268).

Ўрганилаётган даврда ҳудуднинг жануб ва жануби-шарқ сарҳадлари Вол дараси билан чегаралангани манбаларда қайд этилган. Фикримизча, Вол дараси ҳозирги Кўрпа, Парпиота қишлоқлари орқали ўтган узунлиги 20 км.га яқин тоғ йўлидир. У Самарқанд томондан келганда ҳозирги Авлиё қишлоғидан бошланган ва Равот қишлоғидан чиққан. Бу мавзеда Увоб қишлоғи, Увобсой номли оқар сув манбаи мавжуд, уструшонашунослар фикрича, Увоб атамаси Вол номининг кейинчалик ўзгарган шакли ҳисобланади (Пардаев, 2004, с. 45).

XIV-XVI аср манбаларида тез-тез қайд этиладиган мавзелардан яна бири Работ қўрғонидир. Хусусан, «Зафарнома»да - «Харман минг киши билан Дизакда ўлтуруб эрди... Жаҳоншоҳбек бир минг беш юз киши билан Работи Маликга келиб ўлтурди... ул ҳазрат икки юз киши билан Малик баҳодур сори борди...» - деган маълумотлар бор (Hasanboyev, 2022, с. 109-114).

Ҳофиз Таниш Бухорий асарининг «Соҳибқирон ҳазратларининг Бобосултон билан урушиш қасдида Зомин вилояти томон юзланиши» бобида қуйидаги сатрлар мавжуд. «Икки тараф паҳлавонлари Работи Малик деган жойда учрашдилар. Катта жанг бошланиб, қаттиқ уруш юз берди»(Ҳофиз Таниш ал-Бухорий, 1999. с. 302). Аниқланишича, Работи Малик Жиззахдан 24 км жанубий-шарқда жойлашган ҳозирги Равот қишлоғи ҳудудидаги бўлган (Пардаев, 1995. с. 8). Сўнгги йиллардаги археологик тадқиқотлар шуни кўрсатмоқдаки, манбаларда келтирилган Работи Малик деган жой Равот қишлоғининг жанубида жойлашган Номсиз шаҳар харобалари ўрнида бўлган. Тарихчи ва географ Маҳмуд ибн Вали ўзининг “Олийжаноб кишилар ҳақида сирлар денгизи” асарида «... аввалги замонларда Хўжанд, Ўратепа, Диззах ва бошқа шарқий вилоятлар Самарқанд тасарруфида бўлган», - деб маълумот беради ва Жиззахни ҳам алоҳида вилоят сифатида санаб ўтади (Маҳмуд ибн Вали, 1977, с. 57).

Тарихдан маълумки, Амир Темур давлатни улус, вилоят, туманларга бўлиб бошқарган. У салтанатни тўрт улусга бўлиб, улар тепасига ўз ўғиллари, невараларини қўйди. Вилоят

ва туманларга ҳам асосан Темурий шахзодалар, ишончга сазовор кишилар раҳбар етиб тайинланган.

Мазкур даврда давлат ноҳия-округларга, ўн мингликлар – туманларга, мингликлар - ҳазорага, юзликлар - садага, ўнликлар - даҳаларга бўлинган. Маҳаллий бошқаришнинг ўнликлар тизими асосида белгиланган тартибда Амир Темур қўшинига аскар етказиб бериш вазифаси қўйилган еди. Ҳар бир вилоят, шаҳар ва туманларнинг ўз ҳокими, молия девони, қозиси, муфтийси, мутаваллиси ва мухтасиби бўлган. Шунингдек, маҳаллий еркин жамоалар ва маҳалла оқсоқолларининг ўз-ўзини бошқарув тизимида ҳам ўрни катта бўлган. Ҳар бир қалъада кутвол, яъни комендант тайин етилган, шаҳар ва туман бошликлари - доруғалар бўлишган(Eshov, 2020, с. 50-51).

Жиззах воҳасининг XIV-XVI асрлардаги сиёсий-ижтимоий ҳаётини ўрганиш, Жиззах ҳокимларининг номи ва ҳокимлик қилган даврини тўлиқ тиклаш тарих фанида тадқиқ етилмаган ўта мураккаб масаладир. Унинг мушкуллиги нафақат ушбу мавзунинг ўрганилмаганлиги, балки керакли ахборот ва манбаларнинг деярли мавжуд эмаслиги билан изоҳланади.

Дастлабки, нисбатан анча тўлиқ маълумотлар «Бобурнома» да қайд етилган. Бобур Мирзонинг ёзишича, XV асрнинг иккинчи ярмида унинг отаси Умаршайх Фарғона, Тошкент воҳалари билан қўшиб ҳисоблаганда анча катта ҳудудни ҳокими эди. Кейинчалик, Тошкент ва Шохрухия унинг ҳукмронлиги тасарруфидан чиқиб кетади ва унинг қўл остида Фарғона, Хўжанд ва Ўратепа қолади. Бобур мирзонинг қўшимча қилишича, Умаршайхга Ўратепа Ҳафиз Муҳаммад дўлдой томонидан инъом қилинган(Бобур Заҳириддин Муҳаммад, 1989, с. 82-86).

Бобур Мирзо Ҳафиз Муҳаммад дўлдойнинг шахси ва беклар орасидаги нуфузи ҳақида ҳам хабар беради. Унинг маълумотига қараганда, Ҳофиз Муҳаммад дўлдой Султон Малик Қошғарийнинг ўғли, Аҳмад Хўжабекнинг укаси бўлиб, эшик оғаси лавозимида Фарғонага юборилган. Кейинроқ Самарқандга Султон Аҳмад Мирзо хизматига жўнаган ва бир мунча вақт ўтгач Ўратепа беги лавозимини олган. Тошкентдаги мағлубиятдан сўнг Умаршайх Мирзо Самарқандга юриш қилади ва юриш чоғида Ўратепа беги Ҳофиз Муҳаммад дўлдой унга Ўратепа тахтини пешкаш қилиб унинг хизматига киради. Самарқандни Султон Аҳмад Мирзодан тортиб олган Султон Маҳмудхон Ҳафиз Муҳаммад дўлдойга Мирзахонни тарбиясини ишониб топширади ва бунинг эвазига Жиззах беклигини унга инъом этади (Hasanboyev, 2022, с.109-114).

Бобур кейинги 1501-1502 йиллар воқеаларини ёзар экан буни қуйидаги сўзлар билан «... Бу пайтда Дизакда Ҳафиз Муҳаммадбек дўлдойнинг ўғли Тохир дўлдой (ҳоким –Т.Ҳ.) эди» деб тасдиқлайди. Ҳафиз Муҳаммад дўлдой Ҳиндистон орқали ҳаж сафарига чиқади ва йўлда вафот этади. Унинг ўрнига ўғли Тохир дўлдой Жиззах ҳокими бўлиб қолади. Демак, Бобур аجدодлари билан Тохир дўлдой аجدодларининг тарихан яхши муносабати сабабли Шайбонийхондан чўчимай Жиззах ҳокими қувғиндаги Бобурни яхши муносабатда кутиб олади.

XVI асрнинг бошида Жиззах ҳудуди том маънодаги лашкаргоҳга айланган. Чунки бу даврда Шайбонийхон қўшинлари ва темурий шахзодалар ўртасида тож-тахт учун жиддий ҳарбий тўқнашувлар авжига чиққан эди. Жиззахни қайси тарафда туриб ҳарбий ҳаракатларга қўшилганини манбалар орқали тушуниш қийин. Чунончи, Муҳаммад Солиҳ ўз асарида дастлаб Жиззах мулки Шайбонийхонга қарши кучлар, иттифоқчилар Хоникахон ва Аҳмад танбал қўшинлари билан тўлибтошганлиги ҳақида ёзади, кейинчалик эса Шайбонийхонни Жиззахга «бутун салтанат, мулозимлар аҳли билан борганлигини қайд этади (Муҳаммад Солиҳ, 1989. с. 92-96,126). Бу воқеалар 1501-1502

йилларда содир бўлади. Демак Жиззахни Шайбонийхон ўзига 1502-1503 йилларда Самарқандни ўз пойтахтига айлантиргандан сўнг бўйсундирган. Лекин бу даврда Жиззахда ким ҳоким лавозимида тургани ҳақида манбаларда қайд этилмаган. Бир неча уринишдан кейин, 1503 йилда Шайбонийхон Ўратепани жангсиз қўлга киритади ва Абдулла Балхийнинг эътироф этишича, Хожа Ғози манғитни ҳоким этиб тайинлайди. Баъзи мутахассисларнинг таъкидлашича, бу даврда Зомин, Ём, Пешоғор, Жиззах ва Ўратепа ҳокими Хожа Ғози манғитга бўйсинган (Мухтаров, 1998, с. 32).

XV аср иккинчи ярми XVI аср биринчи чорагида яшаб, ижод қилган ўрта осийлик муаррих Муҳаммадёр ибн Араб Қатағон қаламига мансуб «Мусаххир ал-билод» (Мамлакатларнинг эгалланиши) асари ҳам ўрганилаётган давр ва воҳанинг тарихи бўйича қимматли манбалардан биридир.

«Мусаххир ал-билод» асарида Ватанимиз тарихининг 1498-1610 йиллар даври воқеаларини акс эттирувчи, унда кўчманчи ўзбеклар хони Шайбонийхон ва унинг Дашти Қипчоқ, Ўрта Осиё ва Хуросонда ҳукмронлик қилган аجدод ва авлодлари, жумладан, «қурувчи хон» лақабини ҳам олган Абдуллахон II нинг ҳарбий юришлари ҳамда давлатчилик фаолияти ҳақида ҳикоя қилинади. Манбада асосан Муҳаммад Шайбонийхоннинг (XV аср охири - XVI аср бошларида) Мовароуннаҳрни босиб олиши ва Абдуллахон II нинг (XVI асрнинг 50-90-йилларида) марказий ҳокимиятни мустаҳкамлаш учун сиёсий рақиблари билан кураш жараёнларида Жиззах воҳасида жойлашган тарихий масканлар билан боғлиқ ҳарбий ҳаракатлар ҳақида сўз боради (Муҳаммадёр ибн Араб Қатағон, 2009, с. 46, 134-135, 156, 166, 279).

1510 йилда Шайбонийхон ўлдирилгандан сўнг сулоланинг энг ёши улуғи Кўчқинчихон 1510-1530 хон қилиб кўтарилади. Кўчқинчихон даврида Жиззах ва Ўратепа шайбонийзода Абдулатиф Султон ҳукмронлигига берилади. Абдулатифхон (1540-1551) Самарқанд тахтини эгаллаб ва унда ҳукмронлик қилган даврда ҳам, Жиззах ва унинг атрофидаги қалъа, кентлар унинг тасарруфида бўлади.

Абдулатиф Султоннинг ўлиmidан сўнг (1551 й.) Самарқандни Бароқхон эгаллайди ва Наврўз Аҳмадхон номи билан у ерда 5 йил ҳукмронлик қилади. Бароқхонга жуда катта ҳудуд, шу жумладан, Жиззах ҳам бўйсунган. Ҳар бир шаҳар ва вилоятни Бароқхон томонидан қўйилган бек ёки ҳоким бошқарган ва уларнинг ўз ихтиёрида маълум сонли лашкари мавжуд бўлган. А. Мухторовнинг ёзишича, бу даврда Ўратепа ҳокими Бурхон Султон қарамоғида икки минг сарбоз бўлган. Баъзи солиштиришлар билан таҳлил қиладиган бўлсак, Жиззахда ҳам бу даврда тахминан икки минг атрофида лашкар турган (Hasanboyev, 2022, с.109-114).

Абдуллахон II (1556-1598) давлат тепасига келгач Мовароуннаҳрда яхлит, марказлашган давлат ташкил қилиш учун кўп ҳарбий ҳаракатлар олиб борди ва шарқий сарҳадларни бирлаштиришда Бобо Султон билан бўлган кўрашларда Жиззахдан ҳар жихатдан фойдаланди. Бунини Абдуллахон II Акбаршоҳ элчиларини Жиззахда кутиб олгани, Бобо Султон билан бўладиган жанг олдидан Жиззахда лашкарни кўрикдан ўтказгани, Жиззахда хоннинг энг ишончли амири Али Мардон Баҳодир тургани ҳақидаги маълумотлар тасдиқлайди. Демак, ушбу маълумотлардан билиш мумкинки, 1570 йилларда Жиззах Абдуллахонга тўла-тўқис тобъе бўлган ва бу даврда Жиззахни Али Мардон Баҳодир бошқарган. 1579 йил Ўратепа олингандан сўнг эса Абдуллахон II, Зомин ва Жиззахга Шайхим султон ва унинг биродарларини ҳоким этиб тайинлайди (Пардаев, 2004, с. 50).

4. ХУЛОСА

Юқорида келтирилган маълумотларга асосланиб, куйидагиларни хулоса қиламиз:

1. Амир Темурнинг мўғулларга қарши кураши, ички ғанимларни бартараф қилишдаги ҳаракатлари, ўз давлатини барпо этиш фаолияти давомида Жиззах воҳаси ва унинг атрофидаги шаҳар-кентларга қулай ҳарбий-стратегик аҳамиятга эга ҳудуд сифатида қаралган, ҳамда бу даврда Соҳибқиронга тегишли асосий кўшинлардан бири Жиззахда мунтазам турган. Амир Темур ўз давлати мустақамлигини сақлаш мақсадида кўплаб урушлар амалга оширган бўлиб, бу пайтда Жиззах воҳасининг шаҳар ва қишлоқларида, хусусан, Аччиқ мавзейи (Зоминнинг Аччи қишлоғи)да Соҳибқирон билан Олтин Ўрда хони Тўхтамишхонлар кўшини ўртасида машҳур жанглардан бири бўлиб ўтган. 2. Соҳибқирон вафотидан сўнг, Темурий шахзодалар ўртасидаги тахт учун курашларда Жиззах ўз ҳарбий мақомини йўқотмаган бўлиб, воҳанинг ҳарбий стратегик аҳамияти бир қадар ошган. Темурий шахзодаларнинг давлат яхлитлигини таъминлаш, ташқи душман ҳужумидан ҳимоя қилиш учун қилган курашларида Жиззах воҳаси пойтахт Самарқанд мудофааси учун дастлабки марра-жангоҳ вазифасини ўтаган; 3. XVI аср бошларига келиб, темурий ҳукмдорлар ёки темурийларга хайрихоҳ бўлган ҳокимлар ихтиёридан Жиззах ҳудуди Шайбонийлар қўлига ўтган. Шайбоний ҳукмдорлардан Муҳаммад Шайбонийхон ва Абдуллахон II даврларида Жиззах хоннинг ишончли ҳарбий қалъалардан бирига айланган. Кейинчалик, Ўрта Осиё хонликлари даврида Жиззах воҳаси ҳудуди Бухоро (хонлиги) амирлиги, Қўқон хонлиги, Ўратепа ҳокимлиги ўртасида давом этган қонли урушларнинг майдонига айланиб қолган. Бу урушлар натижасида шаҳар ва қишлоқлар харобага айланиб, юрт вайрон қилинган.

5. АДАБИЁТЛАР

Бобур Заҳириддин Муҳаммад. (1989) Бобурнома. Тошкент.

Eshov, B., Odilov, A. (2020) O'zbekiston tarixi. II-kitob (XIV asr o'rtalaridan - XIX asr ikkinchi yarmigacha). Toshkent.

Ҳофиз Таниш ал-Бухорий. (1999) Абдулланом («Шарафномаи шоҳий»). Биринчи китоб. Тошкент.

Hasanboyev, T. (2022) XIV-XVI asrlarda Jizzax hokimligining ma'muriy boshqaruv tizimi va siyosiy hayoti // Yevroosiyo xalqlari madaniy merosi: zamonaviy tadqiqotlar, muammo va o'rganish usullari. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya. Jizzax.

Махмуд ибн Вали. (1977) Море тайн относительно доблестей благороднѹх людей (география). Ташкент.

Муҳаммад Солиҳ. (1989) Шайбонийнома. Тошкент.

Муҳаммадёр ибн Араб Қатаган. (2009) «Мусаххир ал-билод» (Мамлакатларнинг эгалланиши). Тошкент.

Мухтаров, А. (1998) История Ура-тюбе (конец XV - начало XX вв.) Москва.

Пардаев, А.Х. (2002) Жиззахнинг сўнгги ўрта аср тарихий географиясига оид дастлабки мулоҳазалар (ёзма манбалар ва археологик манбалар асосида) // ЎММТ, 33-сон, Тошкент.

Пардаев, А.Х. (2004) Жиззах беклиги-Ўрта Осиё хонликлари даврида (XVI асрдан - XIX асрнинг 60 - йилларигача). Диссертация қўлёзмаси. Тошкент.

Пардаев, М., Суюнов, С. (1995) Шимолий - Ғарбий Уструшонанинг суғорилиши тарихидан // Ўзбекистон қадимда ва Ўрта асрларда. Самарқанд.

**O‘QUVCHILARDA MILLIY G‘URUR VA VATANPARVARLIKNI
SHAKLLANTIRISH METODLARI: PEDAGOGIK-TADQIQOT YONDASHUVI**

Dadaxon To‘xtasinov

**Oriental universiteti Uzluksiz ta’lim pedagogikasi kafedrası dotsenti, Maftuna
G‘iyosova**

Oriental universiteti PPK 101 guruh talabasi

ANNOTATSIYA: Ushbu ilmiy maqolada umumta’lim maktabi o‘quvchilarida milliy g‘urur va vatanparvarlik tuyg‘ularini shakllantirishning samarali pedagogik metodlari chuqur tahlil qilingan. Tadqiqot jarayonida kuzatish, suhbat, pedagogik eksperiment, kontent tahlili va statistik tahlil kabi kompleks ilmiy-uslubiy yondashuvlar qo‘llanilib, o‘quvchilarning milliy o‘zlikni anglash jarayoniga ta’sir etuvchi omillar har tomonlama o‘rganildi. Mazkur metodlardan foydalanish orqali ta’lim jarayonida milliy qadriyatlarga sodiqlik, tarixiy merosga hurmat, ona-Vatanga daxldorlik va shaxsiy mas’uliyat kabi fazilatlarni rivojlantiruvchi pedagogik yondashuvlar ishlab chiqildi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, loyihaviy faoliyatga asoslangan topshiriqlar, interfaol metodlardan foydalanish, madaniy-ma’rifiy tadbirlarning ta’lim jarayoniga integratsiyasi, shuningdek, shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim texnologiyalari o‘quvchilarning vatanparvarlik motivatsiyasini sezilarli darajada oshiradi. Ayniqsa, vatan tarixi, madaniyat va urf-odatlarini o‘quv jarayonida tizimli yoritish o‘quvchilarda milliy identifikatsiya jarayonini mustahkamlashga xizmat qilgani aniqlandi. Maqolada milliy qadriyatlar integratsiyasining nazariy asoslari yoritilib, amaliyotga tatbiq etishning aniq mexanizmlari taklif etilgan. Pedagoglar uchun metodik tavsiyalar ishlab chiqilib, ushbu sohada olib borilayotgan ilmiy izlanishlarning istiqbollari ko‘rsatib beriladi. Natijada tadqiqot umumta’lim maktablarida milliy g‘oya va vatanparvarlikni shakllantirish bo‘yicha samarali strategiyalarni belgilashda muhim ilmiy-amaliy asos yaratadi.

KALIT SO‘ZLAR: Milliy g‘urur, vatanparvarlik, pedagogik metodlar, interfaol yondashuv, ta’lim metodikasi.

ANNOTATION: This scientific article provides an in-depth analysis of effective pedagogical methods for fostering national pride and patriotism among secondary school students. During the research process, a complex set of methodological approaches, including observation, interviews, pedagogical experiments, content analysis, and statistical analysis, was applied to comprehensively examine the factors influencing students’ national identity formation. Through the use of these methods, pedagogical approaches aimed at cultivating loyalty to national values, respect for historical heritage, a sense of belonging to the homeland, and personal responsibility were developed. The findings indicate that project-based assignments, the use of interactive methods, the integration of cultural and educational activities into the learning process, as well as learner-centered educational technologies, significantly enhance students’ patriotic motivation. In particular, the systematic inclusion of national history, culture, and traditions in the learning process was found to strengthen students’ national identification. The article outlines the theoretical foundations of integrating national values into education and proposes concrete mechanisms for practical implementation. Methodological recommendations for teachers are provided, and prospects for further research in this field are discussed. As a

result, the study establishes an important scientific and practical basis for defining effective strategies to cultivate national ideology and patriotism in general education schools.

KEYWORDS: National pride, patriotism, pedagogical methods, interactive approach, educational methodology.

Kirish

Globalashuv sharoitida yoshlar ongida milliy o'zlikni anglash, tarixiy merosni qadrlash va vatanparvarlikni shakllantirish davlat ta'lim siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biridir. O'zbekiston ta'lim tizimi "Yangi avlodni milliy va umuminsoniy qadriyatlarga sodiq, ma'rifatli, vatanparvar shaxs sifatida tarbiyalash"ni asosiy pedagogik vazifalardan biri sifatida belgilaydi. O'quvchilarda milliy g'urur va vatanparvarlikni shakllantirish metodlarini ilmiy asosda o'rganish dolzarb hisoblanadi. Tadqiqotning maqsadi, maktab o'quvchilarida milliy g'urur va vatanparvarlikni samarali shakllantiruvchi pedagogik metodlarni aniqlash va ularning ta'sirchanligini amaliy jihatdan baholashdir.

Tadqiqotimizda milliy g'urur va vatanparvarlikni shakllantirish jarayonini ilmiy asosda tahlil qilish maqsadida zamonaviy pedagogik metodlarning kompleks majmuasi qo'llanildi. Har bir metodning tanlanishi tadqiqot maqsadi, gipotezasi va kutilayotgan natijalarga mos ravishda belgilandi. Quyida qo'llangan metodlar mazmuni va ularning ilmiy ahamiyati borasida fikrlar va ma'lumotlar keltirganmiz.

Pedagogik kuzatish - Tadqiqotning empirik bosqichida qo'llanilib, o'quvchilarning milliy qadriyatlar bo'yicha bilimlari, hissiy-irodaviy holati va nutqiy-muloqot faoliyatini tabiiy muhitda o'rganish imkonini berdi. Kuzatish strukturallashtirilgan, maqsadli va longityud xarakterga ega bo'lib, bir necha haftalik vaqt oralig'ida amalga oshirildi. Metodning ilmiyligini belgilashda kuzatuv me'zonlari oldindan ishlab chiqilganligi, har bir kuzatuv birligi protokollashtirilib, uning subyektivlik darajasini kamaytirilganligi, kuzatishlar sinf, maktab tadbirlari, muzey ekskursiyalari va sinfdan tashqari mashg'ulotlarda takroran o'tkazilganligi, olingan ma'lumotlar keyingi bosqichda miqdoriy va sifat tahlili yordamida qayta ishlanib, eksperiment natijalarini tasdiqlashda asos bo'lib xizmat qilganligi kabi yondashuvlarga ahamiyat qaratilgan. Ushbu metod o'quvchilarning real xulq-atvori va vatanparvarlik motivatsiyasining tabiiy namoyon bo'lish shakllarini aniqlashda muhim bo'ldi.

Suhbat va anketa metodi - Tadqiqotning diagnostik bosqichida yorituvchi (diagnostik), tushuntiruvchi (ekspressiv) va baholovchi (evaluatsion) tipdagi suhbatlar tashkil qilindi. Suhbatlar yarim strukturaviy shaklda bo'lib, o'quvchilarning milliy g'urur mazmunini qanday tushunishi, vatanparvarlikka oid motivatsion komponent qanchalik shakllanganini aniqlashga qaratildi. Anketalar Likert shkalasi, bipolyar semantik differensial va ochiq savollar asosida tuzildi. Anketa mazmuniga kognitiv komponent, affektiv komponent, konativ komponent, oila va mahalla omillarining ta'siri, milliy identitetga oid shaxsiy pozitsiyalar qamrab olingan. Ma'lumotlar maxfiylik tamoyiliga amal qilgan holda yig'ildi, bu respondentlarning samimiy javob berish ehtimolini oshirdi. So'rov natijalari eksperiment uchun boshlang'ich statistik baza vazifasini o'tadi.

Pedagogik eksperiment - Pedagogik eksperiment mazkur tadqiqotning asosiy metodologik yadrosini tashkil etdi. Eksperiment qiyosiy-diagnostik, formatlash (formiruyushchiy) va nazorat-baholovchi bosqichlardan iborat bo'lib, eksperimental sinfda vatanparvarlikni shakllantirishga qaratilgan innovatsion metodlar tizimli qo'llanildi. Eksperimentning ilmiy talablarga mosligi eksperimental va nazorat sinflari ekvivalent guruhlar tamoyili asosida

tanlangani, eksperimental dastur loyihaviy o'qitish, rolli o'yinlar, interfaol metodlar, tarixiy manbalar asosidagi muhokamalar, multimedia vositalari kabi kompleks yondashuvni o'z ichiga olganligi, har bir dars jarayonida diagnostik indikatorlar asosida o'zgarishlar qayd etilib, jarayonning dinamikasi tahlil qilingani, eksperimentning natijalari oldindan belgilangan gipoteza va kutilgan natijalar bilan solishtirilgan holda statistik qayta ishlashdan o'tkazilganligida namoyon bo'ldi. Ushbu metod milliy g'urur va vatanparvarlikni shakllantirishda taklif etilgan pedagogik yondashuvlarning real samaradorligini aniqlash imkonini berdi.

Kontent tahlili - Kontent tahlili tadqiqotning nazariy-analitik bosqichida qo'llanilib, ta'lim jarayonidagi milliy g'urur va vatanparvarlik mazmunini tizimli tahlil qilish imkonini berdi. Tahlil strukturaviy-semantik, mazmuniy, kategoriya bo'yicha kodlash va chastotalar hisoblash usullari asosida olib borildi.

Tahlil qilingan materiallar:	
1	5–11-sinflar uchun darsliklar (Adabiyot, Tarix, Ona tili, Ma'naviyat asoslari);
2	o'quv-metodik qo'llanmalar;
3	tarbiyaviy rejalar va maktab dasturlari;
4	milliy mafkura bo'yicha rasmiy materiallar;
5	OAV va multimedia resurslari.
Tahlilning ilmiy asoslari:	
1	Milliy g'urur va vatanparvarlik kategoriyalari oldindan kodlanib, ular darsliklarda qay tarzda yoritilgani aniqlanadi.
2	Materiallarda uchraydigan qadriyatlar, tarixiy personajlar, milliy ramzlar, vatanparvarlik motivlari chastotasi va sifat ko'rsatkichlari bo'yicha tahlil qilinadi.
3	Olingan natijalar o'quv dasturlarining mazmuniy kuchli va zaif tomonlarini aniqlashga yordam berdi.

Bu metod tadqiqotning nazariy asoslarini yanada mustahkamladi.

Statistik tahlil - Statistik tahlil tadqiqot jarayonida olingan empirik ma'lumotlarning ishonchligi va obyektivligini ta'minlashda muhim rol o'ynadi. Tahlil deskriptiv statistika, korrelyatsiya, dispersiya tahlili (ANOVA) va taqqoslash usullari (t-test) asosida amalga oshirildi. So'rovnomalar natijasidan o'rta arifmetik, moda, median va standart og'ish kabi ko'rsatkichlar hisoblandi. Eksperimental va nazorat guruhlar o'rtasidagi natijalar t-taqqoslash orqali solishtirildi. O'zgaruvchilar orasidagi bog'liqliklar korrelyatsiya koeffitsientlari yordamida aniqlanib, milliy g'urur shakllanishiga ta'sir qiluvchi asosiy omillar bo'laklandi. Eksperimental metodlarning samaradorligi $p < 0.05$ darajasida statistik ahamiyatga ega ekani tasdiqlandi. Ushbu metod tadqiqot natijalarining ilmiy asoslanganligini mustahkamladi va taqdim etilgan pedagogik modelning samaradorligini matematik jihatdan isbotlab berdi.

Tadqiqot boshida o'quvchilarning 42 foizida milliy qadriyatlarga doir bilimlar yetarli emasligi, 38 foizida esa vatanparvarlik motivatsiyasi pastligi aniqlandi. Eksperimental sinfda loyihaviy ta'lim ("Mening mahallam tarixi", "Milliy merosimiz"), interfaol metodlar (debatlar, klaster, rolli o'yinlar), milliy madaniyat integratsiyasi (muzeylarga tashriflar, xalq og'zaki ijodi

darslari), shaxsga yo'naltirilgan yondashuv (o'quvchining oilaviy qadriyatlarini o'quv jarayoniga kiritish) hamda Vatanga oid amaliy faoliyatlar (ekologik tadbirlar, "Vatan himoyachilari kuni" loyihalari, ko'ngilli aksiyalar) qo'llanildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, o'quvchilarning 81 foizida milliy g'urur haqidagi tasavvurlar chuqurlashdi, 76 foizida Vatanga bo'lgan shaxsiy mas'uliyat hissi ortdi, 69 foizida esa milliy qadriyatlarni amalda qo'llash ko'nikmalari shakllandi. Shuningdek, ta'lim jarayonida sezilarli o'zgarish kuzatilib, o'quvchilarning darsga bo'lgan qiziqishi 30–35 foizga oshdi va ularning darslardagi faolligi ancha yuqori darajaga ko'tarildi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, milliy g'urur va vatanparvarlikni shakllantirish faqat ma'ruza va tushuntirish bilan cheklanib qolmasdan, ta'lim jarayonining har bir bosqichiga integratsiya qilinishi zarur. Yangi metodlar o'quvchilarni faollikka, ijodkorlikka, mustaqil fikrlashga va milliy qadriyatlarga nisbatan shaxsiy pozitsiyani shakllantirishga undaydi.

Xorijiy tajribalar (fin, koreys, yapon ta'limi) ham loyihaviy ta'lim, interfaol metodlar va madaniy integratsiyaning yuqori samaradorligini tasdiqlaydi. Mahalliy sharoitda esa milliy meros, tarixiy shaxslar, urf-odatlar va hududiy identitet asosida ishlash eng yaxshi natija beradi.

Tadqiqotning cheklovlari: maktablar soni cheklangan, o'quvchilar yosh guruhi bir xil, eksperiment davomiyligi nisbatan qisqa bo'lgan. Kelajak tadqiqotlari metodlarni boshqa yosh guruhlarida sinab ko'rish orqali yanada kengaytirilishi mumkin.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, o'quvchilarda milliy g'urur va vatanparvarlikni shakllantirish kompleks va ko'p bosqichli pedagogik jarayondir. Eng samarali yondashuvlar quyidagilar bo'ldi:

1. Loyihaviy ta'lim orqali real hayotga yaqin, izlanishga asoslangan topshiriqlar berish.
2. Interfaol metodlar orqali o'quvchilarni faol fikrlash, bahs, tahlil jarayoniga jalb qilish.
3. Milliy madaniyat va tarix integratsiyasi yordamida o'quvchilarda milliy o'zlikni anglashni kuchaytirish.
4. Shaxsga yo'naltirilgan yondashuv, o'quvchining oilaviy va mahalliy qadriyatlarini ta'limga singdirish.
5. Jamiyat, ota-ona va ta'lim muassasasi hamkorligi orqali milliy tarbiya tizimini mustahkamlash.

Shunday qilib, mazkur metodlarning uyg'un qo'llanilishi o'quvchilarda Vatanga sodiqlik, ijtimoiy faollik, ma'naviy yetuklik va mas'uliyat hissinı shakllantiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Yusupova, A. K., & Tokhtasinova, N. I. (2022). Typical mistakes of students in analytical geometry and diagnostics of the causes of errors. Current research journal of pedagogics, 3(01), 1-8.
2. Nishonboyev, A. S., Akbarova, S. X., & Tuhtasinova, N. I. (2023). Teaching Students Independent Thinking in the Process of Teaching Mathematics in the System of Continuing Education. European journal of innovation in nonformal education, 3(3), 9-11.
3. To'xtasinova, N. (2023). GEOMETRIYA DARSLARIDA STEREOMETRIK MASALALARNI YECHISH METODIKASI. Research and implementation, 1(3), 4-10.

4. Imomovna, T. X. N. (2024). Geometriyani chuqurlashtirib o'rganishda koordinata-vektor usulidan foydalanishning metodik xususiyatlari. imras, 7(1), 394-401.
5. Tukhtasinov, D. F. (2018). Developing Logical Thinking of 5-9th Year Students at Mathematics Lessons. Eastern European Scientific Journal, (2).
6. Imomovna, T. N. Akbarova Sevara Husanboy qizi.(2023). APPLICATION OF interactive teaching methods in mathematics lessons. Academicia Globe: Inderscience Research, 4(01), 86-93.

O'QITUVCHINING INNOVATION FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK ASOSLARI

Dadaxon To'xtasinov

**Oriental universiteti Uzluksiz ta'lim pedagogikasi kafedrası dotsenti, Tojiboyev
Abdurahm**

Oriental universiteti PPK 101 guruh talabasi

ANNOTATSIYA: Maqolada zamonaviy ta'lim jarayonining modernizatsiya qilinishi sharoitida o'qituvchining innovatsion faoliyatini rivojlantirishning pedagogik asoslari har tomonlama tahlil qilinadi. Bugungi globalashuv va raqobat kuchaygan davrda ta'lim tizimining yangilanishi, xususan, o'quv jarayonini axborot texnologiyalari, interaktiv metodlar va kreativ yondashuvlar bilan boyitish zarurati o'qituvchi faoliyatida tub o'zgarishlarni taqozo etmoqda. Tadqiqotda nazariy tahlil, pedagogik kuzatish, suhbat, diagnostik anketa va kontent tahlili kabi metodlardan foydalanilib, innovatsion faoliyatning real holati va rivojlanish tendensiyalari chuqur o'rganilgan. Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, o'qituvchining innovatsion faoliyatini samarali yo'lga qo'yish, avvalo, uning kasbiy kompetensiyasi, refleksiv madaniyati, shaxsiy motivatsiyasi va zamonaviy pedagogik texnologiyalarni o'zlashtirish darajasiga bevosita bog'liq. Innovatsion muhitning mavjudligi - ta'lim muassasalarida qo'llab-quvvatlovchi rahbarlik, ijodiy tashabbusni rag'batlantirish va malaka oshirish imkoniyatlarining kengligi ham muhim omil bo'lib xizmat qiladi. Maqolada innovatsion faoliyatning asosiy tarkibiy qismlari, uni rivojlantirishga ta'sir etuvchi pedagogik omillar hamda samarali metodik yondashuvlar ilmiy asosda bayon etilgan. Bundan tashqari, zamonaviy o'qituvchining innovatsion kompetensiyasini shakllantirishga oid takliflar ham ilgari surilgan.

KALIT SO'ZLAR: innovatsiya, innovatsion faoliyat, pedagogik texnologiyalar, kompetensiya, refleksiya, pedagogik innovatsiyalar.

ANNOTATION: The article provides a comprehensive analysis of the pedagogical foundations for developing teachers' innovative activities in the context of the modernization of the contemporary educational process. In today's era of globalization and increasing competition, the renewal of the education system-particularly the need to enrich the learning process with information technologies, interactive methods, and creative approaches-requires fundamental changes in teachers' professional activity. In the research, methods such as theoretical analysis, pedagogical observation, interviews, diagnostic questionnaires, and content analysis were used to thoroughly examine the current state and development trends of innovative activity. The findings indicate that the effective implementation of teachers' innovative activity primarily depends on their professional competencies, reflective culture, personal motivation, and level of mastery of modern pedagogical technologies. The presence of an innovative environment-supportive leadership in educational institutions, encouragement of creative initiative, and extensive opportunities for professional development-also plays a significant role. The article scientifically presents the main components of innovative activity, the pedagogical factors influencing its development, as well as effective methodological approaches. In addition,

recommendations for shaping the innovative competence of the modern teacher are also proposed.

KEYWORDS: innovation, innovative activity, pedagogical technologies, competence, reflection, pedagogical innovations.

Kirish

XXI asrda ta'lim tizimi tub o'zgarishlar yoqasida turibdi. Raqamli texnologiyalar, kompetensiyaviy yondashuv, STEAM yo'nalishlari, axborot oqimining keskin ko'payishi o'qituvchidan yangicha kasbiy pozitsiyani talab qilmoqda. Endilikda o'qituvchining asosiy vazifasi faqat bilim berish emas, balki o'quvchilarda mustaqil fikrlash, ijodkorlik, raqamli savodxonlik va innovatsion muhitga moslashish qobiliyatini shakllantirishdan iborat.

Innovatsion faoliyat - o'qituvchining o'quv jarayoniga yangi g'oyalarni kiritish, ilg'or tajribalarni amaliyotga joriy etish, yangi metod va texnologiyalarni yaratish hamda takomillashtirish faoliyatidir. Mazkur jarayon o'qituvchining kasbiy kompetensiyasi, refleksiv fikrlashi, ijodiy salohiyati va pedagogik mahorati bilan uzviy bog'liqdir.

Tadqiqotning maqsadi - o'qituvchining innovatsion faoliyatini rivojlantirishning pedagogik asoslarini aniqlash, uning tarkibiy qismlarini ilmiy asosda tahlil qilish va samarali metodik yondashuvlar ishlab chiqish.

Tadqiqotimiz quyidagi ilmiy metodlar asosida amalga oshirildi:

Nazariy tahlil bosqichida innovatsion pedagogika, zamonaviy didaktik texnologiyalar, pedagogik kompetensiyalar nazariyasi, raqamli ta'limning konseptual asoslari bo'yicha mahalliy va xorijiy ilmiy adabiyotlar chuqur o'rganildi. Shuningdek, O'zbekiston Respublikasining ta'lim sohasiga oid normativ-huquqiy hujjatlari, davlat ta'lim standartlari, konsepsiya va dasturlar tahlil qilinib, tadqiqotning nazariy-metodologik asoslari aniqlab olindi. Adabiy manbalar tahlili inovatsion jarayonlarning pedagogik amaliyotga tatbiq etilish mexanizmlarini belgilashga xizmat qildi.

Pedagogik kuzatish yordamida maktab o'qituvchilarining amaliy faoliyati, dars jarayonini tashkil etishdagi individual yondashuvlari, axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish darajasi, interfaol metodlarni qo'llash dinamikasi tizimli ravishda kuzatildi. Kuzatuvlar maqsadli, muntazam va diagnostik xarakterda bo'lib, darsning barcha bosqichlari - tayyorgarlik, jarayon va yakun bosqichlarining sifat ko'rsatkichlari alohida qayd etildi. O'qituvchilarning innovatsion tashabbuslari, dars jarayoniga kiritayotgan yangiliklari, o'quvchilar bilan kommunikativ hamkorlikni tashkil etish strategiyalari ekspert mezonlari asosida baholandi. Kuzatuv natijalari keyingi bosqichlardagi tahlillar uchun empirik baza vazifasini bajardi.

Suhbat va diagnostik anketa tadqiqot davomida o'qituvchilarning innovatsion faoliyatga tayyorligini aniqlash maqsadida maxsus diagnostik anketa ishlab chiqildi va targ'ib qilindi. Anketa savollari o'qituvchilarning motivatsion holati, innovatsion pedagogik texnologiyalardan foydalanishdagi bilim va ko'nikmalari, duch kelayotgan qiyinchiliklari hamda metodik ehtiyojlarini o'lchashga qaratildi. Shuningdek, yarim strukturaviy suhbatlar tashkil etilib, o'qituvchilarning fikrlari, subyektiv tasavvurlari, mavjud muammolarga bo'lgan yondashuvlari chuqur o'rganildi. Ushbu metod sifat ko'rsatkichlarini aniqlash imkonini berib, empirik ma'lumotlarning to'ldirilishiga xizmat qildi.

Kontent tahlili tadqiqotda dars konspektlari, o'quv dasturlari, tematik reja va pedagogik loyihalar kontent tahlili asosida o'rganildi. Shuningdek, interfaol metodlardan foydalanishga oid metodik qo'llanmalar, o'quv-uslubiy majmualar, elektron resurslar mazmuniy-strukturaviy jihatdan tahlil qilindi. Kontent tahlili ta'lim jarayonida innovatsion yondashuvlar qanchalik tizimli, maqsadga yo'naltirilgan va metodik jihatdan asosli joriy qilinganligini aniqlash imkonini berdi. Ushbu tahlil orqali mazmunning uzviyligi, kompetensiyalarni shakllantirishga yo'naltirilganligi hamda metodik yondashuvlarning samaradorlik ko'rsatkichlari aniqlab chiqildi.

Qiyosiy tahlil davomida innovatsion va an'anaviy yondashuvlar qo'llaniladigan sinflar faoliyati qiyosiy tahlil qilinib, o'quvchilar o'zlashtirish darajasi, dars jarayonining faollik ko'rsatkichlari, o'qituvchilarning metodik faoliyati o'rtasidagi farqlar aniqlab chiqildi. Qiyosiy tahlil pedagogik mezonlar asosida amalga oshirilib, innovatsion metodlarning amaliy samaradorligi ilmiy asoslarda baholandi. Ushbu metod natijalari innovatsion yondashuvning an'anaviy usullarga nisbatan ustun yoki kamchilik tomonlarini aniqlashga yordam berdi.

Tadqiqot natijasi shuni ko'rsatadiki, o'qituvchilarning innovatsion tayyorgarlik darajasi aniqlash jarayonida o'qituvchilarning katta qismi innovatsion texnologiyalar haqida umumiy tasavvurga ega bo'lsa-da, ularni amaliy qo'llashda muayyan qiyinchiliklarga duch keladi. Bunga quyidagilar sabab bo'ladi: AKT vositalaridan foydalanishdagi cheklanganlik; metodik qo'llanmalar yetishmasligi; o'z-o'zini rivojlantirishga vaqt yetishmasligi; innovatsion muhitning sustligi.

Tadqiqot o'qituvchining innovatsion faoliyatning tarkibiy qismlari quyidagi to'rt komponentdan iborat ekanini ko'rsatdi:

1. Kognitiv komponent - zamonaviy ta'lim texnologiyalari bo'yicha bilimlar;
2. Refleksiv-kommunikativ komponent - o'z faoliyatini tahlil qila olish, tajriba almashish;
3. Amaliy-operatsion komponent - innovatsion metodlarni qo'llash ko'nikmalari;
4. Ijodiy komponent - yangilik yaratish, o'z pedagogik mahsulini ishlab chiqish.

Kuzatish va qiyosiy tahlil natijalariga ko'ra innovatsion metodlar samaradorligi sifatida quyidagilarni sanash mumkin:

interfaol metodlar (debate, cluster, brainstorming) o'quvchilarning faolligini 30–40% oshirdi; loyihaviy ta'lim mazmunli o'quv natijalarini shakllantirdi;

AKT asosidagi darslar motivatsiyani sezilarli darajada kuchaytirdi;

STEAM yondashuvi o'quvchilarda ijodkorlik va tizimli fikrlashni rivojlantirdi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, o'qituvchining innovatsion faoliyati nafaqat metodik ko'nikmalarga, balki pedagogik muhit va tashkiliy omillarga ham bog'liqdir. Innovatsion texnologiyalardan foydalanish bo'yicha nazariy bilimga ega bo'lish yetarli emas - bu jarayonni qo'llab-quvvatlovchi infratuzilma, metodik xizmat, hamkorlik muhiti ham muhim ahamiyatga ega.

Xorijiy tajribada (Finlyandiya, Singapur, Janubiy Koreya) innovatsion o'qituvchi tayyorlashning asosiy tamoyillari bo'lib, refleksiv madaniyat, kasbiy hamkorlik, ilmiy tadqiqotga tayangan dars loyihalash va doimiy o'qish tizimi hisoblanadi. Mahalliy tajribada esa o'qituvchining o'z ustida ishlash samaradorligi ko'pincha tashkiliy sharoitlarga bog'liq.

Shuningdek, tadqiqotda innovatsion faoliyatni rivojlantirishda metodik resurslarning yetishmasligi, innovatsion faoliyat uchun rag'batlantirish tizimining sustligi, o'qituvchining

kasbiy refleksiya sinining yetarli shakllanmaganligi, dars yuklamasining yuqoriligi tufayli o'zini rivojlantirishga vaqt kamligi kabi muammolarni aniqladik: Bu muammolarni bartaraf etish uchun o'qituvchi innovatsion faoliyatini rag'batlantiruvchi tizim yaratish, metodik xizmatni kuchaytirish va o'qituvchilar orasida professional hamjamiyatlar shakllantirish zarur.

O'qituvchining innovatsion faoliyatini tizimli rivojlantirish zamonaviy ta'lim tizimining samaradorligini oshirishda strategik ahamiyat kasb etadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, ushbu jarayon ta'lim sifatining yaxshilanishiga bevosita ta'sir ko'rsatuvchi bir qator integrallashgan omillar bilan belgilanadi. Xususan, innovatsion faoliyatning izchil rivoji o'quv jarayonining metodik ta'minoti, pedagogik texnologiyalarni amaliyotga tatbiq etish samaradorligi va ta'lim muassasalari rivojlanish dinamikasining barqarorligiga bog'liq bo'ladi. Shu nuqtayi nazardan, o'qituvchi innovatsion faoliyatining tizimli rivojlanishi ta'lim jarayonining sifat ko'rsatkichlarini kompleks yuksaltiruvchi omil sifatida quyidagi jihatlarni ta'minlaydi: o'quvchilarning bilish jarayonini faollashtirish, o'quv motivatsiyasining barqaror o'sishi, pedagogik jarayonning samaradorlik ko'rsatkichlarini yaxshilash, ta'lim mazmunining kompetensiyaviy yondashuv asosida takomillashuvi, raqamli ta'lim resurslari va AKT vositalaridan foydalanishning kengayishi, interfaol va innovatsion metodlarning dars jarayoniga integratsiyalashuvi, pedagogik jarayonda ijodkorlik va tadqiqotchilik faoliyatining kuchayishi, metodik yondashuvlar xilma-xilligining oshishi, o'qituvchilarning kasbiy kompetensiyasi va refleksiv faoliyatining chuqurlashuvi, pedagogik innovatsiyalarning joriy etilish sur'atining tezlashuvi, ta'lim muassasasining innovatsion salohiyati va raqobatbardoshligining ortishi, o'quv jarayonining individuallashtirilishi va differensiallashuvi, professional hamjamiyatlar o'rtasida tajriba almashuvining faollashuvi, malaka oshirish tizimi bilan uzviy integratsiyaning kuchayishi, o'quvchilarning kompetensiyalarini shakllantirish bo'yicha sifat ko'rsatkichlarining oshishi, ta'lim jarayonining boshqaruv mexanizmlarida ochiqlik va samaradorlikning kuchayishi, ta'lim tashkilotida innovatsion madaniyatning shakllanishi, strategik rejalashtirish va monitoring tizimining takomillashuvi, ta'lim muassasasining ichki rivojlanish resurslarini samarali safarbar etilishi, pedagogik jarayonda jamoaviy hamkorlik va ko'p tomonlama integratsiyaning mustahkamlanishi, ta'lim sifati bo'yicha milliy va xalqaro talablarga moslikning ortishi, o'quv jarayonining natijaviylik darajasining oshishi, ta'lim tizimining barqaror rivojlanish salohiyatining kuchayishi.

Natijada, o'qituvchining innovatsion faoliyatini ilmiy asosda, tizimli yondashuvlar asosida rivojlantirish zamonaviy ta'limning strategik maqsadlari - raqobatbardoshlik, barqarorlik, samaradorlik va yangiliklarni qabul qilishga ochiqlikni ta'minlaydigan ustuvor pedagogik tamoyilga aylanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

7. Yusupova, A. K., & Tokhtasinova, N. I. (2022). Typical mistakes of students in analytical geometry and diagnostics of the causes of errors. *Current research journal of pedagogics*, 3(01), 1-8.
8. Nishonboyev, A. S., Akbarova, S. X., & Tuhtasinova, N. I. (2023). Teaching Students Independent Thinking in the Process of Teaching Mathematics in the System of Continuing Education. *European journal of innovation in nonformal education*, 3(3), 9-11.
9. To'xtasinova, N. (2023). GEOMETRIYA DARSLARIDA STEREOMETRIK MASALALARNI YECHISH METODIKASI. *Research and implementation*, 1(3), 4-10.
10. Imomovna, T. X. N. (2024). Geometriyani chuqurlashtirib o'rganishda koordinata-vektor usulidan foydalanishning metodik xususiyatlari. *imras*, 7(1), 394-401.

11. Tukhtasinov, D. F. (2018). Developing Logical Thinking of 5-9th Year Students at Mathematics Lessons. Eastern European Scientific Journal, (2).
12. Imomovna, T. N. Akbarova Sevara Husanboy qizi.(2023). APPLICATION OF interactive teaching methods in mathematics lessons. Academicia Globe: Inderscience Research, 4(01), 86-93.

O'QITUVCHI SHAXSINING FAZILATLARI VA O'QUVCHILARGA PEDAGOGIK TA'SIRI

Dadaxon To'xtasinov

Oriental universiteti Uzluksiz ta'lim pedagogikasi kafedrası dotsenti,

Rustamiy Mohichehra

Oriental universiteti PPK 101 guruh talabasi

ANNOTATSIYA: Ushbu maqolada o'qituvchi shaxsining kasbiy-axloqiy fazilatlari, ma'naviy-ruhiy sifatleri, kommunikativ madaniyati hamda pedagogik faoliyat jarayonida namoyon bo'ladigan shaxsiy-professional kompetensiyalari o'quvchi shaxsining har tomonlama shakllanishiga ko'rsatadigan ta'siri ilmiy-metodik asoslarda tahlil qilinadi. Tadqiqot doirasida o'qituvchining shaxsiy namunasi, kasbiy mas'uliyati, refleksiv yondashuvi, emotsional barqarorligi, pedagogik muloqot madaniyati va professional etikasining o'quvchilarning bilish jarayoniga, ijtimoiy-psixologik rivojlanishiga hamda ta'limga munosabatining motivatsion komponentlariga ta'siri monografik va empirik manbalar asosida o'rganildi. Tadqiqot metodologiyasi nazariy tahlil, pedagogik kuzatish, suhbat, diagnostik anketa va qiyosiy tahlil usullariga tayangan holda ishlab chiqildi. Nazariy tahlil orqali o'qituvchi shaxsiga oid ilmiy konsepsiyalar umumlashtirildi, pedagogik kuzatish jarayonida o'qituvchilarning amaliy faoliyati va muloqot uslublari tizimli qayd etildi. Suhbat va anketa metodlari o'qituvchilarning kasbiy o'zini anglashi, shaxsiy fazilatlari va pedagogik qadriyatlari haqida chuqur ma'lumot yig'ishga xizmat qildi, qiyosiy tahlil esa turli pedagogik yondashuvlar samaradorligini solishtirishga imkon berdi. Olingan natijalar o'qituvchining ma'naviy fazilatlari, shaxsiy bosiqligi, emotsional boshqaruv ko'nikmalari, pedagogik muloqot madaniyati, didaktik mahorati va shaxsiy namunasi o'quvchilarning bilim olish motivatsiyasi, intizomi, hulq-atvori, o'zini baholashi, ijtimoiy faolligi va psixologik barqarorligining shakllanishida muhim omil ekanligini isbotladi. Ushbu omillar ta'lim jarayonining sifat ko'rsatkichlari va o'quvchi shaxsining rivojlanish dinamikasiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

184

KALIT SO'ZLAR: o'qituvchi shaxsi, pedagogik ta'sir, muloqot madaniyati, kasbiy kompetensiya, tarbiyaviy jarayon.

ANNOTATION: This article provides a scientific and methodological analysis of the influence of a teacher's professional-ethical qualities, moral-psychological traits, communicative culture, and personal-professional competencies demonstrated in the pedagogical process on the comprehensive development of the student's personality. Within the scope of the research, the impact of the teacher's personal example, professional responsibility, reflective approach, emotional stability, pedagogical communication culture, and professional ethics on students' cognitive activity, socio-psychological development, and motivational components of their attitude toward learning was examined on the basis of monographic and empirical sources. The research methodology was developed using methods such as theoretical analysis, pedagogical observation, interview, diagnostic questionnaire, and comparative analysis. Through theoretical analysis, scientific concepts related to the teacher's personality were systematized, while pedagogical observation allowed for the systematic documentation of teachers' practical

activities and communication styles. Interview and questionnaire methods made it possible to collect in-depth data on teachers' professional self-awareness, personal qualities, and pedagogical values, and comparative analysis enabled the evaluation of the effectiveness of different pedagogical approaches. The results show that the teacher's moral qualities, personal composure, emotional regulation skills, pedagogical communication culture, didactic mastery, and personal example are crucial factors in shaping students' learning motivation, discipline, behavior, self-assessment, social activity, and psychological stability. These factors exert a significant influence on the quality indicators of the educational process and the developmental dynamics of the student's personality.

KEYWORDS: teacher's personality, pedagogical influence, communication culture, professional competence, educational process.

Kirish

Zamonaviy ta'lim jarayonida o'qituvchi faqat bilim beruvchi emas, balki o'quvchilarga yo'l ko'rsatuvchi, ma'naviy tarbiyachi, psixologik qo'llab-quvvatlovchi va shaxs rivojining katalizatori sifatida namoyon bo'ladi. Shu bois o'qituvchi shaxsining fazilatlarini ta'lim samaradorligining markaziy omillaridan biri hisoblanadi.

Pedagogik adabiyotlarda o'qituvchi shaxsi quyidagi jihatlar orqali o'rganilgan: kasbiy kompetensiyasi va pedagogik mahorati; axloqiy-etik fazilatlarini; emotsional-intellektual salohiyati; kommunikativ madaniyati; tarbiyaviy ta'sir mexanizmlari.

Tadqiqotning maqsadi - o'qituvchi shaxsining fazilatlarini o'quvchi shaxsining intellektual, ma'naviy, ijtimoiy va emotsional rivojlanishiga qanday ta'sir ko'rsatishini ilmiy asosda aniqlash.

Tadqiqot quyidagi ilmiy metodlar asosida amalga oshirildi:

Nazariy tahlil-o'qituvchi shaxsi va pedagogik ta'sir muammosi bo'yicha mahalliy va xorijiy pedagogik-psixologik manbalar o'rganildi. Qadriyatlar nazariyasi, emotsional intellekt nazariyasi hamda pedagogik ta'sir modellari asos qilib olingan.

Pedagogik kuzatish - dars jarayoni, tarbiyaviy tadbirlar va sinfdan tashqari mashg'ulotlarda o'qituvchining muloqoti, o'quvchilar bilan munosabati, emotsional holati, muloqot uslubi, tarbiyaviy harakatlari kuzatildi.

Suhbat va anketa - o'qituvchilar, o'quvchilar va ota-onalar o'rtasida o'qituvchi shaxsi va uning pedagogik ta'siri haqidagi qarashlar aniqlash maqsadida anonim anketalar va yarim strukturaviy suhbatlar o'tkazildi.

Qiyosiy tahlil - tajribali, yuqori natija ko'rsatayotgan o'qituvchilar bilan tajribasiz o'qituvchilar faoliyati solishtirildi. Maktabning turli fan o'qituvchilari o'rtasida fazilatlar va ta'sir samaradorligi o'rtasidagi differensial farqlar o'rganildi.

Psixologik-dagnostik metodlar - o'qituvchilarning emotsional-intellekt darajasi, kommunikativ kompetensiyasi, tarbiyaviy ta'sir uslubi qisqa psixodagnostik testlar orqali baholandi.

Tadqiqot natijasida o'qituvchining o'quvchilarga eng kuchli ta'sir ko'rsatadigan fazilatlarini quyidagi guruhlariga ajratish mumkin: axloqiy-ma'naviy fazilatlar-adolat, vijdonlilik, halollik, hurmat, mas'uliyat; kommunikativ fazilatlar- tinglay olish, empatiya, bag'rikenglik, ijobiy muloqot uslubi; pedagogik mahorat va kasbiy kompetensiya - darsni rejalashtirish, interfaol metodlardan foydalanish, baholash madaniyati; emotsional-intellektual fazilatlar -

emotsiyalarni boshqara olish, stressga bardoshlilik, o'zini tuta bilish; ijodiy fazilatlar - innovatsion yondashuv, kreativ fikrlash, o'quv jarayonini qiziqarli tashkil eta olish.

O'qituvchining fazilatlarini o'quvchilarga qanday ta'sir ko'rsatadi?

Tahlil natijalariga ko'ra:

Ijodiy muloqot o'quvchilarda darsga ishtiyoqni 30–40% oshiradi.

Adolatli baholash o'quvchilarning o'z-o'zini baholashi va ishonchini 25–30% mustahkamlaydi.

Empatiya va hurmat o'quvchi-o'qituvchi munosabatlaridagi psixologik ishonchni kuchaytiradi.

Ijodiy yondashuv o'quvchilarning dars davomida faol qatnashish ko'rsatkichini oshiradi.

O'qituvchi shaxsiy namunasi o'quvchilarning axloqiy qaror qabul qilishida asosiy modelga aylanadi.

Tadqiqotimiz shuni ko'rsatdiki, o'quvchilarning 70% o'qituvchi shaxsiy fazilatlarini ularning darsdagi muvaffaqiyatiga bevosita ta'sir qiladigan omillar qatorida ko'rsatgan. O'qituvchi shaxsining fazilatlarini pedagogik jarayonning asosiy psixologik-pedagogik mexanizmlaridan biridir. Ular o'quvchi shaxsining bilim olishga bo'lgan motivatsiyasi, axloqiy qarashlari, o'ziga bo'lgan ishonchi, ijtimoiy faolligi, kommunikativ madaniyati kabi rivojlanish ko'rsatkichlariga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi. Xorijiy tadqiqotlar ham o'qituvchi shaxsi va o'quvchiga modellash ta'siri o'rtasida kuchli bog'liqlik borligini tasdiqlaydi. O'qituvchining ijodiy fazilatlarini o'quvchini o'zini rivojlantirishga undaydi, salbiy fazilatlar esa aks ta'sir ko'rsatadi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, o'qituvchining kommunikativ madaniyati pedagogik ta'sirning asosiy omili hisoblanadi, emotsional-intellektual barqarorlik dars jarayonida stressdan holi, konstruktiv muhit yaratadi, o'qituvchi shaxsiy namunasi o'quvchilarda axloqiy orientir sifatida shakllanadi, o'quvchilarning umumiy fan natijalari o'qituvchining fazilatlarini bilan statistik bog'liq.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, o'qituvchi shaxsining fazilatlarini pedagogik jarayonning mazmuni, shakli va samaradorligini belgilovchi asosiy psixologik-pedagogik omil sifatida namoyon bo'ladi. O'qituvchining axloqiy-ma'naviy sifati, adolatli baholash tamoyiliga amal qilishi, o'quvchi shaxsiga hurmat bilan yondashishi, empatiyasi va bag'rikengligi sinfda sog'lom psixologik muhitni shakllantiradi. Bu esa o'quvchilarda bilim olishga bo'lgan ichki motivatsiyaning ortishi, o'z-o'zini baholashning ijodiy shakllanishi, darsga faol munosabat va mustaqil fikrlash ko'nikmasining rivojlanishiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. O'qituvchining muloqot madaniyati, pedagogik takt, emotsional barqarorlik va konstruktiv munosabat o'quvchilarning ijtimoiy-psixologik moslashuvida muhim rol o'ynaydi. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, o'quvchilar o'zlarining muvaffaqiyat yoki muvaffaqiyatsizlik sabablarini ko'pincha o'qituvchining munosabati bilan bog'lashadi. Shuningdek, o'qituvchining innovatsion yondashuvi, darsni qiziqarli tashkil eta olishi, zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llashi o'quvchilarning bilim jarayoniga jalb etilishini kuchaytiradi. Bundan tashqari, o'qituvchi shaxsiy namunasi o'quvchining axloqiy qarashlari, ijtimoiy faolligi, madaniyati va shaxsiy pozitsiyasining shakllanishida yetakchi model hisoblanadi. O'quvchilar ko'pincha o'zlariga yoqqan o'qituvchilarning nutqi, fe'l-atvori, insoniy fazilatlarini o'zlashtirishga intiladilar. Bu holat pedagogik ta'sirning eng yuqori darajasi - *modellash* (*identifikatsiya*) mexanizmi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalariga tayangan holda quyidagi umumiy xulosalarga kelindi:

1. O'qituvchi shaxsi - ta'lim samaradorligining markaziy omili bo'lib, uning axloqiy, emotsional, kommunikativ va kasbiy fazilatlarini o'qituvchi rivojiga kuchli ta'sir ko'rsatadi.
2. Ijobiy fazilatlar o'qituvchilarda motivatsiya, ishonch, o'zlashtirish, o'zini baholash, ijtimoiy faollik va tarbiyaviy natijalarni sezilarli darajada oshiradi.
3. Salbiy fazilatlar (adolatdan chekinish, agressiv muloqot, stressga bardoshlikning pastligi) o'qituvchilarda nizoli vaziyatlar, xavotirlilik, o'qituvchi qiziqishning pasayishiga olib keladi.
4. Pedagogik ta'sir mexanizmlari o'qituvchining kommunikativ madaniyati, shaxsiy namunasi va emotsional-intellekt darajasi bilan chambarchas bog'liq.
5. O'qituvchining doimiy o'z ustida ishlashi, refleksiyasi, kasbiy kompetensiyasini oshirib borishi ta'lim sifati va tarbiyaviy jarayon samaradorligini ta'minlaydi.

Shunday qilib, o'qituvchi shaxsi ta'lim jarayonida nafaqat bilim beruvchi, balki o'qituvchi shaxsining intellektual, ma'naviy va emotsional rivojlanishiga bevosita ta'sir ko'rsatuvchi asosiy pedagogik kuch sifatida namoyon bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

13. Yusupova, A. K., & Tokhtasinova, N. I. (2022). Typical mistakes of students in analytical geometry and diagnostics of the causes of errors. Current research journal of pedagogics, 3(01), 1-8.
14. Nishonboyev, A. S., Akbarova, S. X., & Tuhtasinova, N. I. (2023). Teaching Students Independent Thinking in the Process of Teaching Mathematics in the System of Continuing Education. European journal of innovation in nonformal education, 3(3), 9-11.
15. To'xtasinova, N. (2023). GEOMETRIYA DARSLARIDA STEREOMETRIK MASALALARNI YECHISH METODIKASI. Research and implementation, 1(3), 4-10.
16. Imomovna, T. X. N. (2024). Geometriyani chuqurlashtirib o'rganishda koordinata-vektor usulidan foydalanishning metodik xususiyatlari. imras, 7(1), 394-401.
17. Tukhtasinov, D. F. (2018). Developing Logical Thinking of 5-9th Year Students at Mathematics Lessons. Eastern European Scientific Journal, (2).
18. Imomovna, T. N. Akbarova Sevara Husanboy qizi.(2023). APPLICATION OF interactive teaching methods in mathematics lessons. Academicia Globe: Inderscience Research, 4(01), 86-93.

BO‘LAJAK O‘QITUVCHILARNING GEOMETRIK TASAVVURINI SHAKLLANTIRISHNING KREATIV USULLARI

Nafisa Tuxtasinova

**Oriental universiteti Matematika va axborot texnologiyalari kafedrası katta
o‘qituvchisi,**

ANNOTATSIYA: Ushbu maqolada bo‘lajak o‘qituvchilarning geometrik tasavvurini shakllantirish jarayonida kreativ usullarni qo‘llashning ahamiyati, pedagogik sharoitlari hamda samaradorligi ilmiy asosda batafsil tahlil qilinadi. Geometrik tasavvur - bu o‘quvchilarning makonda shakllar va ularning o‘zaro munosabatlarini to‘g‘ri anglash hamda ulardan amaliy tarzda foydalanish qobiliyatidir. Shu bois, bo‘lajak o‘qituvchilarning mazkur sohadagi bilim va ko‘nikmalarini chuqur va samarali shakllantirish ta‘lim jarayonining asosiy maqsadlaridan biridir. Tadqiqot doirasida kreativlikni rivojlantirish yondashuvlari, pedagogik texnologiyalar va metodlarning nazariy asoslari o‘rganilib, amaliy metodlar bilan sinovdan o‘tkazildi. Shu bilan birga, empirik ma‘lumotlar yig‘ilib, kreativ usullar orqali geometrik tushunchalarni o‘zlashtirish jarayonining samaradorligi baholandi. Eksperimental tadqiqotda interfaol o‘quv faoliyati, vizual modellash, loyiha asosida o‘rganish hamda o‘yin usullaridan foydalanish orqali bo‘lajak o‘qituvchilarning geometrik tasavvuri yanada mustahkamlandi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, kreativ yondashuvlar o‘qituvchilarning geometrik fikrlashini rivojlantirishda muhim rol o‘ynaydi, o‘quvchilarning mavzuni qabul qilishga bo‘lgan qiziqishi ortadi va o‘rganish jarayoni samaradorligi oshadi. Shu bilan birga, bu usullar pedagogik amaliyotda innovatsion faoliyatni rag‘batlantirish, o‘qituvchilarning kasbiy kompetensiyasini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

KALIT SO‘ZLAR: kreativlik, geometrik tasavvur, o‘qituvchi tayyorlash, pedagogik metodlar, innovatsion yondashuvlar.

ANNOTATION: This article provides a detailed scientific analysis of the importance, pedagogical conditions, and effectiveness of applying creative methods in the process of forming geometric imagination among future teachers. Geometric imagination refers to students' ability to accurately understand spatial shapes and their interrelationships and to apply this understanding practically. Therefore, the deep and effective formation of knowledge and skills in this area among future teachers is one of the primary goals of the educational process. Within the scope of the research, approaches to developing creativity, pedagogical technologies, and theoretical foundations of methods were studied and tested through practical methods. Additionally, empirical data were collected to assess the effectiveness of creative methods in mastering geometric concepts. The experimental study showed that using interactive learning activities, visual modeling, project-based learning, and game methods significantly strengthened the geometric imagination of future teachers. The results demonstrate that creative approaches play a crucial role in developing teachers' geometric thinking, increasing students' interest in the subject matter, and enhancing the efficiency of the learning process. Furthermore, these methods are important for promoting innovative activities in pedagogical practice and improving teachers' professional competencies.

KEYWORDS: creativity, geometric imagination, teacher training, pedagogical methods, innovative approaches.

Kirish

Geometriya fani tekislikda joylashish, shakllar va ularning o'zaro munosabatlarini tizimli va aniq anglashga qaratilgan fundamental ilmiy soha hisoblanadi. Bu fan yordamida o'quvchilarda tekislik tushunchasi, fazoviy tasavvur va abstrakt fikrlash ko'nikmalari shakllantiriladi. Ayniqsa, bo'lajak o'qituvchilarda geometriya bo'yicha mustahkam va izchil geometrik tasavvur hosil qilinishi ta'lim jarayonining sifatini ta'minlashda asosiy shartlardan biri hisoblanadi. Geometrik tasavvur nafaqat matematik bilimlarning asosini tashkil qiladi, balki o'quvchilarning mantiqiy tafakkuri, muammolarni hal etish va ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga ham xizmat qiladi. Zamonaviy pedagogik talablarga muvofiq, geometriya ta'limida an'anaviy metodlardan tashqari, kreativ va innovatsion yondashuvlarni keng joriy etish muhim ahamiyat kasb etadi. Kreativ metodlar o'quvchilarni faollikka, mustaqil fikrlashga va ijodkorlikka rag'batlantiradi, bu esa ularning geometrik tushunchalarni yanada chuqur va samarali o'zlashtirishini ta'minlaydi. Shu bilan birga, raqamli texnologiyalar, interfaol dasturlar va vizualizatsiya vositalaridan foydalanish pedagogik jarayonni yanada samarali va qiziqarli qiladi. Bo'lajak o'qituvchilarning geometrik tasavvurini shakllantirishda kreativ yondashuvlarni chuqur o'rganish va pedagogik amaliyotga tizimli ravishda joriy etish ta'lim sifatining yanada oshishiga, pedagogik faoliyat samaradorligining mustahkamlanishiga xizmat qiladi. Bunday yondashuvlar o'qituvchilarning o'z kasbiy kompetensiyalarini kengaytirib, ularni zamonaviy ta'lim jarayonida innovatsion faoliyatga tayyorlaydi, natijada yangi avlod o'quvchilarining bilim va ko'nikmalari yuqori sifatda shakllanadi. Shu tariqa, kreativ usullar va innovatsion texnologiyalarni pedagogik jarayonga integratsiyalash o'qituvchi tayyorlash tizimining zamonaviy talablarga javob berishini ta'minlovchi asosiy omillardan biriga aylanadi.

Tadqiqotimizda quyidagi metodlar qo'llanildi:

Nazariy tahlil: pedagogik adabiyotlar, kreativ ta'lim yondashuvlari va geometriya ta'limi bo'yicha ilmiy manbalar o'rganildi;

Eksperimental metod: bo'lajak o'qituvchilar ishtirokida kreativ usullar asosida geometrik tasavvur shakllantirish bo'yicha amaliy mashg'ulotlar tashkil etildi;

Pedagogik kuzatish va diagnostika: ishtirokchilarning kreativlik ko'rsatkichlari va geometrik tushunchalarni qabul qilish darajasi kuzatildi;

Suhbat va anketalar: o'qituvchilarning uslubiy yondashuvi, motivatsiyasi va o'zlashtirish jarayonidagi qiyinchiliklari o'rganildi;

Qiyosiy tahlil: an'anaviy va kreativ usullar samarasining solishtirilishi amalga oshirildi.

Eksperimental ish natijalari shuni ko'rsatdiki, kreativ usullarni qo'llash bo'lajak o'qituvchilarning geometrik tasavvurini shakllantirishda sezilarli ijobiy o'zgarishlarga olib keladi. Jumladan, vizual va konstruktiv faoliyat orqali o'quvchilar makon tushunchasini chuqurlashtiradi, geometrik shakllarni yanada to'g'ri tasavvur qiladi. Kreativ o'quv mashg'ulotlari davomida o'quvchilar mustaqil fikrlash, muammolarni ijodiy hal qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Bu esa ularning pedagogik faoliyatida yangi usullarni muvaffaqiyatli qo'llash imkonini beradi.

Tadqiqotda qo'llangan kreativ texnologiyalar qatoriga geometrik modellash va manipulyatsiya, ko'rgazmali vizualizatsiya vositalari, interfaol ta'lim dasturlari, loyiha asosida o'rganish metodlari, o'yinlar va masalalar yordamida fikrlashni rag'batlantirish kabi texnologiyalarni kiritish mumkin.

Bular o'quvchilarning mavzuni qabul qilish motivatsiyasini oshiradi, ularning o'zlashtirish samaradorligini kuchaytiradi. Pedagoglarning kreativlik darajasining oshishi ularning ta'lim

jarayonini yangicha tashkil etishiga, o'quvchilarning individual imkoniyatlarini hisobga olishga, ijodkorlikni rag'batlantirishga xizmat qilmoqda. Bo'lajak o'qituvchilarning geometrik tasavvurini shakllantirish jarayonida kreativ usullarni qo'llash ta'lim sifatini sezilarli darajada oshirishga xizmat qiladi. Ayniqsa, matematik ta'limda geometrik fikrlashning chuqur va mustahkam shakllanishi o'quvchilarning mustaqil tafakkurini rivojlantirish, muammoni konstruktorlik yondashuvi asosida hal etish, hamda ijodiy yondashuvlarni tatbiq etish ko'nikmalarini kengaytiradi. Bu jarayon nafaqat pedagogik jarayonning samaradorligini oshiradi, balki o'quvchilarning abstrakt fikrlash qobiliyatlarini ham mustahkamlaydi, ular matematik konseptlarni yanada puxta anglash imkoniga ega bo'ladi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, kreativ yondashuvlar matematik ta'lim muhitida innovatsion metodlarning samarali joriy etilishiga zamin yaratadi, o'qituvchilarning kasbiy kompetensiyasini, xususan, pedagogik kreativlik va innovatsion faoliyat ko'nikmalarini rivojlantirishga katta hissa qo'shadi. Shu bois, matematik ta'limda kreativlikni rivojlantirishga qaratilgan metodik ta'minotlarni takomillashtirish, shu jumladan zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini, interfaol va loyiha asosidagi ta'lim metodlarini kengroq joriy etish zarur.

Kelajakda ushbu yo'nalishda yanada chuqur va tizimli tadqiqotlar olib borish, kreativ usullar samaradorligini aniq ilmiy mezonlar asosida baholash, shuningdek, ularni boshlang'ich, o'rta va yuqori bosqichdagi matematik ta'lim jarayonlariga moslashtirish ustuvor vazifa bo'lib qoladi. Bu esa matematik ta'lim sifatini yanada oshirish, ta'lim jarayonini zamonaviy pedagogik talablarga moslashtirish va o'quvchilarning kreativ fikrlash ko'nikmalarini yanada mustahkamlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Tukhtasinov, D. F. (2018). Developing Logical Thinking of 5-9th Year Students at Mathematics Lessons. *Eastern European Scientific Journal*, (2).
2. Farkhodovich, T. D. (2022). The problem of forming interpersonal tolerance in future teachers. *International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology*, 2(4), 12-15.
3. Tukhtasinov, D. (2018). Development of logical thinking of pupils of 5-9th grades in the lessons of mathematics. *Zbiór artykułów naukowych recenzowanych*, 209(22), 586-587.
4. Sayfutdinovna, A. B., Farkhadovich, T. D., & Imomovna, T. N. (2021). Methodology Of Developing Logical Thinking In The Process Of Teaching Mathematics In Grades 5-9 Students Ways To Apply In Practice The Didactic Complex Of Conditions For The Development Of Logical Thinking Of Students In Mathematics Lessons. *European Journal of Molecular and Clinical Medicine*, 8(1), 948-962.
5. Farhodovich, T. X. D. (2023). Boshlang 'ich sinf o 'quvchilarining tafakkurini rivojlantirishning psixologik va pedagogik jihatlari. *Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali*, 3(3), 24-28.

ARABIC LOANWORDS: HISTORICAL DEVELOPMENT, SEMANTIC ADAPTATION, AND LEXICOGRAPHIC INTERPRETATION

Mohira Ganieva¹

¹Master, Oriental University

Abstract

This research explores the historical formation, semantic development, and lexicographic interpretation of loanwords in the Arabic language. It traces how foreign elements entered Arabic across different eras and examines the cultural, social, and intellectual factors that shaped these processes. The study begins by outlining the early stages of lexical borrowing, highlighting exchanges with Persian, Greek, Syriac, and later with Turkish, European, and modern global languages. These shifts mirror transformations in trade, religion, science, governance, and cultural contact across the Arab world.

The work analyzes the phonetic and grammatical adaptation of loanwords, focusing on how Arabic integrated foreign forms into its own morphological and phonological system. It investigates patterns of sound substitution, consonant assimilation, vowel distribution, and changes in morphological structure. The research shows how loanwords undergo full naturalization over time, becoming indistinguishable from native lexicon. It also considers cases where borrowed forms preserve traces of their original phonetic identity, offering insights into historical stages of linguistic contact.

A central focus of the study is semantic transformation. Many loanwords acquired new meanings in Arabic, either narrowing, broadening, or shifting their semantic fields. The research examines how cultural reinterpretation and functional necessity influenced these semantic changes. Examples from scientific terminology, administrative vocabulary, religious discourse, and modern technological language highlight the dynamic nature of semantic adaptation. The work also draws on classical and contemporary lexicons to compare how different lexicographical traditions classify, define, and present loanwords.

The study reviews Arabic lexicographic schools from early works such as «Kitab al-‘Ayn», «al-Mu‘arib», and «Shefa’ al-Qalil» to modern dictionaries. It evaluates how these sources treat origin, classification, and semantic change. Differences in methodology—whether historical, descriptive, or normative—are explored to show how lexicography shapes understanding of borrowed vocabulary. The comparison also reveals gaps between classical linguistic views and modern terminology practices, especially in areas influenced by globalization and scientific advancement.

The research highlights the significance of Arabic loanwords for comparative linguistics. Through classification and analysis, it demonstrates the role of borrowing in enriching the lexicon and expanding expressive capacity. Loanwords often carry cultural knowledge, scientific concepts, and social innovations. Because of this, the study argues that loanwords are not peripheral elements but integral components of linguistic and cultural history.

The work also discusses the relevance of this topic for contemporary linguistic practice. In language teaching, translation, and terminology development, understanding the origin and semantic evolution of borrowed vocabulary is essential. This is particularly important in the context of Uzbek–Arabic linguistic interaction, where many shared cultural and scientific terms

have common historical roots. Awareness of these links enhances both linguistic competence and intercultural understanding.

By presenting a structured analysis of historical development, phonetic and grammatical adaptation, semantic transformation, and lexicographic interpretation, the research fills a gap in existing scholarship. It provides a comprehensive and systematic view of loanwords in Arabic while offering practical insights for linguists, translators, and educators.

Keywords: Arabic lexicon, Loanwords, Semantic adaptation, Phonetic assimilation, Lexicography, Historical linguistics, Terminology, Language contact.

LINGUISTIC, SEMANTIC, AND PRAGMATIC FEATURES OF HEADLINES IN CONTEMPORARY ARABIC MEDIA

Shakhodat Najimova¹

¹Master, Oriental University

Abstract

This study examines the role of headlines in contemporary Arab print media by tracing their linguistic structure, semantic layers, and pragmatic force. In an age when information moves quickly and readers shift their attention within moments, the headline stands as the most decisive element of a news text. It guides the reader's expectations, signals the writer's intent, and shapes the first layer of interpretation. The research takes a close look at how this function has developed within the Arabic press, a field that carries a long linguistic heritage and a refined rhetorical tradition.

The work begins by outlining the communicative weight of the headline in journalistic discourse. It shows that a headline is not merely a label but the first compact statement of meaning. It frames the upcoming narrative, creates a tone, and marks the stance of the publication. In Arabic media, where linguistic economy does not weaken the expressive range, this introductory position becomes even more vital. The study highlights how Arabic headlines often employ established rhetorical tools, fixed morphological patterns, and compressed syntactic forms to preserve clarity while maintaining expressive strength.

The second part of the research turns to the lexical and semantic fields that dominate Arab newspaper and magazine headlines. Special attention is given to frequently used vocabulary groups: political terminology, conflict-related terms, socio-economic expressions, evaluative wording, and metaphor-based constructions. The analysis reveals that these lexical units do more than convey events; they create subtle cues that guide interpretation, build expectation, and shape emotional response. Even small lexical choices may shift a reader toward urgency, caution, approval, or skepticism. By investigating these shifts, the study uncovers how lexical decisions contribute to the headline's broader narrative function.

The third part addresses stylistic and pragmatic dimensions. It identifies common stylistic devices that headline writers rely on: parallel structures, ellipsis, wordplay, rhythm, and compact metaphors. These devices help maintain balance between brevity and impact. The research shows that headlines in Arab media consistently aim for resonance rather than mere information. Their pragmatic goal is to attract attention without losing accuracy, to raise questions without distorting meaning, and to maintain the broader ethical expectations of journalistic writing. The study argues that pragmatic strength comes from measured language, controlled emphasis, and strategic placement of key terms.

Across these sections, the dissertation draws on examples from major Arab newspapers and magazines, comparing linguistic tendencies, structural patterns, and semantic choices. The findings show that Arab media headlines form a distinct system shaped by long-standing linguistic norms, cultural expectations, and modern communicative demands. The research offers a grounded description of this system while also pointing to the need for deeper comparative study across dialectal varieties and emerging digital platforms.

Overall, the work provides a structured and detailed view of how headlines function within Arabic journalistic practice. It highlights their linguistic discipline, expressive density, and guiding role in shaping public understanding.

Keywords: Arabic media, headline structure, lexical analysis, semantic patterns, stylistic devices, pragmatic functions, journalistic language.

LANGUAGE AND CULTURE IN ARAB COUNTRIES

ARAB DAVLATLARIDA TIL VA MADANIYAT

HASANJONOVA Nozima

Oriental universiteti Filologiya fakulteti, AF-503 guruh talabasi

Toshkent, O'zbekiston ORCID: 0009-0003-2143-2216

Ilmiy rahbar: Ma'mura Sidiqova Oriental univesiteti "Tillar-1" kafedrasi o'qituvchisi

Annotatsiya

Ushbu maqolada hozirgi davrda arab xalqining jamiyatlar hayotidagi g'oyaviy va siyosiy ahamiyati hamda uning xalqaro miqyosdagi ta'siri yoritiladi. 1969-yilda tashkil etilgan Islom hamkorlik tashkiloti musulmon davlatlari o'rtasidagi birdamlikni mustahkamlashda muhim o'rin tutgani qayd etiladi. XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab islomiy tafakkurni chuqurroq anglash, Qur'oni Karim asosida zamonaviy muammolarga yechim izlash harakatlari kuchaygani va bu jarayon ayrim hududlarda siyosiy keskinliklarga ham sabab bo'lgani ta'kidlanadi. Maqolada 1980-yillar o'rtalarida ayrim arab mamlakatlarida islomiy siyosiy harakatlar pasaygani, biroq keyinchalik ba'zi davlatlarda siyosiy islomning yana faollashgani ko'rsatib o'tiladi.

Shuningdek, arab tilining jahon miqyosidagi o'rni, uning BMT va boshqa xalqaro tashkilotlarda rasmiy til sifatida qo'llanishi, arab tilining klassik, zamonaviy adabiy va lahjaviy shakllarining shakllanishi ilmiy nuqtai nazardan tahlil qilinadi. Arab xalifaligining kengayishi natijasida islom dini va arab tilining global tarqalishi, arab madaniy markazlarining ilm-fan rivojiga qo'shgan hissassi maqolaning asosiy xulosalaridan biri sifatida ko'rsatiladi. Mazkur omillar arab-islam madaniyatining jahondagi o'rnini belgilovchi muhim tarixiy va madaniy jarayonlar sifatida baholanadi.

Kalit so'zlar: Arab xalifaligi, Islom dini, teokratik davlat, arab tili, islomiy uyg'onish, siyosiy jarayonlar, madaniy markazlar, arab lisonshunosligi.

Abstract

This article examines the ideological and political significance of Islam in contemporary societies and its influence on the international stage. It outlines the role of the Organization of Islamic Cooperation, established in 1969, in strengthening unity and cooperation among Muslim countries. The study highlights that from the second half of the twentieth century, movements aimed at understanding Islamic thought more deeply and seeking solutions to modern issues based on the Qur'an began to intensify, while also noting that these developments led to political tensions in certain regions. The article points out that although Islamic political movements declined in some Arab countries during the mid-1980s, political Islam regained influence in several other states toward the end of the decade.

The paper also analyses the global status of the Arabic language, its use as an official language in the United Nations and other international organizations, and the development of its classical, modern standard, and dialectal forms. It emphasizes how the expansion of the Arab Caliphate contributed to the widespread dissemination of Islam and Arabic, and discusses the significant role of Arab cultural centers in the advancement of science and knowledge. These factors are assessed as key historical and cultural processes that define the place of Arab-Islamic civilization in the modern world.

Keywords: Arab Caliphate, Islam, theocratic state, Arabic language, Islamic revival, political processes, cultural centers, Arabic linguistics.

1. KIRISH

Arab dunyosi qadimiy tarixga, boy madaniy merosga va tilshunoslik jihatidan o'ziga xos rivojlanish jarayonlariga ega mintaqalardan biridir. Bu hududda shakllangan madaniy-an'anaviy qadriyatlar, ilm-fan taraqqiyoti hamda adabiy meros nafaqat arab davlatlari, balki jahon sivilizatsiyasining rivojiga ham sezilarli ta'sir ko'rsatgan. Arab tili esa ushbu madaniy taraqqiyotning asosiy unsurlaridan biri bo'lib, asrlar davomida diniy, ilmiy, siyosiy va diplomatik jarayonlarning muhim vositasi sifatida shakllangan.

2. METOD

Ushbu tadqiqotda arab davlatlarida til va madaniyatning shakllanishi hamda rivojlanish jarayonlarini o'rganish maqsadida bir nechta ilmiy-uslubiy yondashuvlar qo'llanildi. Avvalo, deskriptiv (tasviriy) metod orqali arab tilining klassik, zamonaviy adabiy va lahjaviy ko'rinishlari, ularning geografik va ijtimoiy omillar bilan bog'liqligi izohlab berildi

3. TAHLIL VA NATIJALAR

VII asrda Arabistonda arab teokratik davlatining shakllanishi keyinchalik yirik feodal imperiyaning — arab xalifaligining yuzaga kelishiga asos bo'ldi. VIII asr o'rtalariga kelib, bu imperiya ulkan hududni qamrab olib, Eron, Afg'oniston, Markaziy Osiyoning bir qismi, Shimoliy Afrika, Zaqafqaziya hamda Andalusiyagacha kengaydi. Arablar fath etgan mamlakatlarda Islom dini va arab tili ommalashib, ayrim hududlarda arablashtirish jarayoni kechgan bo'lsa, ba'zilar o'z til va madaniyatini saqlab qolgan, biroq ilmiy sohada arab tili asosiy vosita sifatida qo'llanilgan.

Turli davrlarda Damashq, Bag'dod, Kordova va Qohira kabi shaharlar arab-islam madaniyatining yetakchi markazlariga aylangan. Olimlar ushbu davrni Sharq uyg'onish davri sifatida e'tirof etadi. XX asrga kelib, ayniqsa 1960–70-yillardan boshlab, islomiy dunyoqarashning kuchayishi, islom oqimlarining ta'siri va diniy-siyosiy harakatlarning faollashuvi musulmon davlatlarida ijtimoiy jarayonlarga sezilarli ta'sir ko'rsatdi. 1969-yilda tashkil etilgan Islom hamkorlik tashkiloti musulmon mamlakatlarining integratsiyasini mustahkamlashga xizmat qildi.

Bugungi kunda arab tili jahon miqyosida yetakchi tillardan biri sifatida BMTning rasmiy tillari qatoriga kiradi. Shu bilan birga, arab dunyosida klassik arab tili, zamonaviy adabiy arab tili va turli mintaqaviy lahjalar bir vaqtning o'zida mavjud bo'lib, arab tilining boy va ko'p qatlamli tuzilishini namoyon etadi.

Arab xalqlari insoniyat tarixida o'ziga xos o'rin tutadi. Ularning madaniyati, san'ati va qadriyatlarini nafaqat Yaqin Sharq, balki butun dunyo taraqqiyotiga katta ta'sir ko'rsatgan. Arab dunyosi deb ataluvchi hudud asosan Osiyoning g'arbiy qismi va Afrikaning shimoliy qismida joylashgan mamlakatlarni o'z ichiga oladi. Bugungi kunda yigirma ikkita arab davlati mavjud bo'lib, ular "Arab Ligasi" tarkibiga kiradi. Ushbu davlatlarga Saudiya Arabistoni, Misr, Iroq, Suriya, Quvayt, Birlashgan Arab Amirliklari, Marokash, Jazoir, Tunis, Falastin, Yaman, Iordaniya, Ummon, Bahrayn, Komor orollari, Jibuti, Livan, Liviya, Mavritaniya, Qatar, Somalia, Sudan kabi mamlakatlar kiradi va ularning rasmiy tili arab tili (Hacipova M, 2022).

Arablar, G'arbiy Osiyo va Shimoliy Afrikadagi arab mamlakatlarida yashovchi xalqlar guruhi. Umumiy soni 764 mln. kishi (2019). Arablar asosan Afrika va Osiyo mamlakatlarida: Misr, Sudan, Liviya, Tunis, Jazo-ir, Marokash, Livan, Suriya, Iroq, Iordaniya, Saudiya Arabistoni, Yaman va boshqa yerlarda yashaydi, bu mamlakatlar aholisining qariyb 80% ini tashkil qiladi. Arab tilida sozlashadi. Arablar ko'pchiligi sunniylar. Bundan tashqari, Arablar ichida musulmon dinining bir qancha mazhablari mavjud. Misr, Livan, Suriya va Iordaniyada yashovchi arablarning bir qismi xristian diniga e'tiqod qiladi. Asl vatani Arabiston yarim oroli. Milloddan avvalgi I-ming yillikda va milodning dastlabki yillarida Arabiston, Suriya, Iroq, Shimoliy Afrika yerlariga kelib joylashgan. Millodan avvalgi I-ming yillikda dastlabki arab davlatlari Palmira (Tadmor), Nabateya va Lihiyon vujudga kelgan. V-asrda bir qancha arab davlatlari (G'asson va Laxm; Shimoliy Arabistonda) paydo boldi. V-VII-asrlarda ayrim arab elatlari tashkil topdi. VII-asrda Arab xalifaligi barpo etildi.

Arablarining xalifalik hududidagi boshqa xalqlar bilan aralashib ketishlari natijasida yangi elatlar va davlatlar (Falastin, Rajastin, Suriya, Suriya, Livan Livan (Lubnon), Iroq, Misr va Shimoliy Afrika davlatlari) yuzaga keldi. O'rta Osiyo arablari O'rta Osiyo davlatlarida yashovchi, o'zlarini arab deb yurituvchi etnik guruhlardir. Ajdodlari VII-XIV-asrlar davomida kelib o'rinish qolgan. O'zbek, turkman va tojik millatining tarkibiga kirgan. O'rta Osiyo arablari asosiy qismi O'zbekistonning Buxoro, Samarqand va Qashqadaryo viloyatlarida, shuningdek Farg'ona vodiysi shimoliy-sharqiy qismida yashaydi. O'zbek xalqi ikki guruhga bolinadi: shayboniy va sanonly. O'rta Osiyo arablari o'zlarining qadimiy madaniyatlari, urf-odatlarining ayrim belgilarini saqlab qolganlar. Arab tili ikkinchi til sifatida ayrim qishloqlarda hozirgacha qo'llanib kelinadi. O'rta Osiyo arablari xo'jaligida chorvachilik muhim o'rin tutadi. Suvli yerlarda yashaydigan arablar dehqonchilik qiladi

"Arab madaniyati" atamasi ba'zan o'rta asrlarda arab xalqlari va o'sha paytda hukmronlik ostida bo'lgan Yaqin va O'rta Sharq, Shimoliy Afrika va Janubi-G'arbiy Yevropa xalqlari tomonidan yaratilgan barcha madaniyatlarga nisbatan qo'llanadi. Arab xalifaligining bevosita ta'siri. Bu barcha madaniyatlarning umumiy tashqi xususiyati arab tili edi. Arablar qadimgi dunyo madaniyatini-yunon-ellin, Rim, Misrlik, Oromiy, Eron, Hind va Xitoy madaniyatini ijodiy o'zlashtirib, uni bosib olingan yoki qo'shni xalqlardan o'zlariga bo'ysungan suriyaliklar, forslar, xorazmlar (hozirgi O'zbeklar) ishtirokida o'zlashtirganlar, Tojiklar, ozarbayjonlar, berberlar, ispanlar (andalusiylar) va boshqalar. Arablar insoniyat sivilizatsiyasi taraqqiyotida muhim qadam tashladilar (<file:///C:/Users/user/Downloads/>).

Arab madaniyatining beshigi G'arbiy, Markaziy va Shimoliy Arabiston edi. Arab madaniyatidan oldin Janubiy Arabiston aholisining sabaiy tilida so'zlashuvchi va o'z yozuviga ega bo'lgan madaniyati paydo bo'lgan. Arab madaniyati ham ushbu madaniyat, ham qadimgi davrlarda arablarning bir qismi o'rinish qolgan G'arbiy Osiyo va Misr mintaqalari madaniyati, shuningdek, hozirgi Suriya mintaqalaridagi oromiylar madaniyati ta'sirini o'tkazgan. Livan, Falastin va Iroq. IV-asrda arablar o'zlarining alifbo yozuvlarini yaratdilar, bu oromiy kursiv yozuvining turlaridan biri edi (<https://hujjat24.uz/product/>).

VII-asrda Arabistonda arab teokratik davlati tashkil topdi, u istilolar natijasida VIII-asr oʻrtalarigacha yirik feodal imperiyasi-arab xalifaligiga aylandi (Bagʻdod xalifaligi), uning tarkibiga (Arab Sharqi mamlakatlari bundan mustasno) Eron, Afgʻoniston, Markaziy Osiyoning bir qismi, Shimoliy-Gʻarbiy Hindiston, Shimoliy Afrika mamlakatlari, Zaqafqaziya, Pireney yarim orolining muhim qismi (Andalusiya) kirgan. Arab feodallari bosib olingan mamlakatlarda islom dinini va arab tilini ekdilar. Ular bosib olgan mamlakatlarning baʼzilari arablashtirildi, boshqalari madaniy va til mustaqilligini saqlab qoldi, ammo bu mamlakatlardagi arab tili oʻrta asrlarda Yevropada lotin tili kabi fanda ishlatilgan. Turli davrlarda arab madaniyatining markazlari Damashq, Bagʻdod, Kordova boʻlgan (Kordova xalifaligi), Qohira va boshqa shaharlar. Olimlar tomonidan “uygʻonish davri” sifatida tavsiflangan (<https://kutubxona.samduuf.uz/download/4006>).

Musulmon davlatlari, xususan arab islom mamlakatlarida Islom dinining ijtimoiy-siyosiy hayotdagi oʻrni sezilarli ravishda ortib bordi. Islom dini yakkaxudolik tamoyillarini ulugʻlaydi va shariat qoidalarining barcha musulmonlar uchun umumiyligini taʼkidlaydi. Musulmon xalqlarining madaniy merosi, diniy marosimlari, urf-odatlar va eʼtiqodlaridagi oʻxshashlik ularning oʻzaro yaqinlashuviga xizmat qilmoqda.

Islomiy dunyoqarashning kuchayishi va turli islomiy oqimlar hamda tashkilotlarning taʼsiri ortishi 1960-yillarning oxirlaridan boshlab sezildi, 1970-yillar oxiriga kelib esa yanada faollashdi. Bu jarayon musulmon mamlakatlarida ijtimoiy-siyosiy hayotga taʼsir koʻrsatib, ayrim hududlarda siyosiy keskinliklar va nizolarning yuzaga kelishiga ham sabab boʻldi. Bu holatlar islom olamidagi turli qarama-qarshi qarashlar va umumiyliklarni aks ettirdi.

Hozirgi kunda Islom dini koʻplab jamiyatlarda kuchli gʻoyaviy va siyosiy ahamiyat kasb etmoqda. Bu jarayon ayrim guruhlarining jamiyat hayotini shariat tamoyillari asosida tashkil etishga intilishi bilan bogʻliq. 1969-yilda koʻplab musulmon davlatlari va Falastin ozodlik tashkilotini birlashtirgan “Islom hamkorlik tashkiloti” (sobiq “Islom qurultoyi”) tuzildi. Tashkilot faoliyati musulmon davlatlari oʻrtasidagi birdamlik va hamkorlikni mustahkamlashga qaratilgan.

Keyingi oʻn yilliklarda islomiy tafakkurni chuqurroq anglash, Qurʼoni Karim asosida zamonaviy muammolarga yechim izlashga undovchi yoʻnalishlar rivojlandi. Bir tomondan bu jarayon jamiyatdagi ijtimoiy talab va ehtiyojlarni ifoda etsa, boshqa tomondan ayrim hududlarda keskin fikrlar va siyosiy qarama-qarshiliklarning paydo boʻlishiga ham olib keldi (E.Nuriddinov, Sh.Zokirov, F.Ismatullayev, 2021).

1980-yillar oʻrtalarida ayrim arab mamlakatlarida islomiy siyosiy harakatlarning faolligi nisbatan pasaydi (Misr, Quvayt, Tunis va boshqalar). Biroq oʻsha davrning oxirlariga kelib, baʼzi mamlakatlarda (Jazoir, Livan va boshqalar) islomning siyosiy jarayonlardagi oʻrni yana kuchayganligi kuzatildi. Араб тили ҳозирги кунда олти та жаҳон тилининг бири ҳисобланади. Бирлашган Миллатлар Ташкилоти кенгашларида иш юритиш учун қўлланадиган етти тилининг биттаси араб тилидир. Бу тилда БМТ, Араб давлатлари лигаси, Форс кўрфази араб давлатлари кенгаши, АОПЕК ташкилоти, Араб тили академияси, Ислом робитаси ташкилотлари сингари бир қатор халқаро ташкилотларда кенгашлар, сессиялар ва мажлислар олиб борилади. Аммо арабларнинг кундалик ҳаётларида ишлатадиган сўзлашув тиллари араб адабий тилидан фарқланади (Hasanov M., 2004). Қурайш қабиласига қўшни бўлган бошқа халқларнинг тиллари, араблашган арабларнинг ўз она тиллари, Оврўпанинг мустамлакачи давлатлари араб тилининг лаҳжалари яна ҳам қўпайишига сабаб бўлди. Араб тили ҳозирги кунда учта тилни қамраб олади:

- 1) Классик араб тили - Қуръони карим, ҳадиси шарифлар, Исломгача бўлган “жоҳилия” ва илк Ислом даври адабиёти тили;
- 2) Ҳозирги замон араб адабий тили – классик тил асосида ривожланган, замонавий тараққиётни ўзида акс эттирган, ҳамма араб давлатлари томонидан расмий тил сифатида эътироф этилган тил;
- 3) Ҳар бир минтақанинг ўзига хос бўлган жонли сўзлашув тили –лаҳжалар ва шевалар (Жўраев Ж.А, 2017, s. 4).

Arab xalifaligining shakllanishi va kengayishi nafaqat siyosiy hududlarning o'zgarishiga, balki islom dini va arab tilining keng yoyilishiga olib keldi. Arab madaniy markazlarining faoliyati, ilm-fan rivojidadagi ulkan hissasi va arab tilining xalqaro maydondagi ahamiyati bugungi kunda ham o'z dolzarbligini saqlab qolmoqda. XX asrning ikkinchi yarmida islomiy mafkuralarning faollashuvi va diniy-siyosiy jarayonlarning kuchayishi musulmon davlatlarining ijtimoiy hayotida muhim o'rin egalladi. Arab tilining klassik, adabiy va lahjaviy ko'rinishlari uning tarixiy ildizlari chuqur ekanini va zamonaviy taraqqiyotga moslashuvchanligini ko'rsatadi. Ushbu omillar arab-islam madaniyatining jahon sivilizatsiyasidagi o'rnini yanada mustahkamlaydi.

4. XULOSA

Arab davlatlarida til va madaniyatning shakllanishi ko'p asrlik tarixiy jarayonlar, siyosiy o'zgarishlar va madaniy aloqalar bilan chambarchas bog'liqdir. Arab tili — klassik merosdan to zamonaviy adabiy shaklgacha bo'lgan taraqqiyoti bilan — mintaqaning ijtimoiy, ilmiy va ma'naviy hayotida hal qiluvchi o'rin tutib keladi. Bugungi kunda arab tili xalqaro maydonda muhim til sifatida e'tirof etilayotgani, uning madaniy va ilmiy salohiyati global jarayonlarda ham sezilarli ta'sir kuchiga ega ekanini ko'rsatadi.

Arab dunyosining boy madaniy merosi, adabiyot an'analari, ilm-fan markazlari va turli lahjaviy xilma-xilligiga ega til tizimi ushbu hududning madaniy o'ziga xosligini belgilovchi asosiy omillardir. Til va madaniyatning o'zaro uyg'unligi arab jamiyatlarida ijtimoiy hayotning barcha sohalarida namoyon bo'ladi hamda ularning hozirgi taraqqiyot strategiyalarida muhim ahamiyat kasb etadi.

Yakun qilib aytganda, arab davlatlarida til va madaniyatning o'zaro ta'sirini o'rganish nafaqat bu mintaqada tarixini, balki uning hozirgi kunda jahon sivilizatsiyasidagi o'rnini tushunishda ham muhim ilmiy ahamiyatga ega.

5. ADABIYOTLAR

Hasanov M. (2004). *Arab tili darslari*. – Toshkent: Movarounnahr.

Jo'raev Ж.А. (2017). *Шарқ тиллари* (араб тили). Жиззах.

Nasirova M. (2022). *O'rganilayotgan til (arab) tarixi*. Toshkent.

Nuriddinov E., Zokirov Sh., Ismatullayev F. (2021). *Jahon tarixi. Eng yangi davr*. Toshkent: Innovatsiya-ziyo.

Qadimgi Arabiston tarixi va madaniyati: <https://hujjat24.uz/product/qadimgi-arabiston-tarixi-va-madaniyati>

Qadimgi Arabiston tarixi (elektron kutubxona manbasi):
<https://kutubxona.samduuf.uz/download/4006>

file:///C:/Users/user/Downloads/ZDIFT+0327%20(2).pdf

**THE FOUNDATIONS OF ENSURING SEMANTIC MEANING AND AESTHETIC
HARMONY IN THE TRANSLATION OF LITERARY WORKS**

O'g'iloy RAIMBOYEVA¹, Nilufar ABDUKAXXOROVA²

¹Bachelor's student (2nd year) of Jizzakh state pedagogical university

[ORCID: 0009-0003-7275-0089](#)

¹Bachelor's student (2nd year) of Jizzakh state pedagogical university

[ORCID: 0009-0002-7891-1405](#)

**(Supervisor Nargiza BURIEVA, Associate professor, PhD, Jizzakh state pedagogical
university)**

Abstract

This article discusses a concept that almost every translator encounters but which often goes unnoticed: how to preserve the meaning and the original "spirit of the work" when transferring a literary text into another language. It may seem easy when you say it, but when you start working with a real story or poem, you realize it is not a simple matter. Sometimes a sentence may appear straightforward to the translator, but it contains a unique tone or sincere feeling that is difficult to capture word-for-word. If you overlook this aspect, the entire essence can suddenly take on a different hue. Therefore, this study explores and analyzes how the originality should be preserved when translating a literary work. A translator must feel that they have more responsibility than merely converting words into another language. They need to understand what the author intends to convey — the mood, the spirit, the subtle artistic metaphors. And bringing all of this naturally into another language is even more challenging than people think. You must understand the culture, the writer's habits, the expressions they use, and even what they do not say directly. The article also discusses how translators can practically deal with these matters. It also emphasizes an important point: creativity is crucial. Even a single misplaced period can lead to a misinterpretation of the entire page's meaning. Sometimes you spend more time on one metaphor than on an entire paragraph. Additionally, the article states that a good translation depends on the harmonious functioning of three things: linguistic accuracy, cultural awareness, and the ability to feel the artistic side of the text. When these three align, the translated version feels like the original — it seems like a genuine literary work in Uzbek, from which readers can naturally derive pleasure. For this reason, the article is useful not only for translators but also for every book lover who wonders how stories retain their essence when moving from one language to another.

Keywords: Literary translation, semantic content, aesthetic tone, linguopoetics, author's style, semantic coherence, principles of translation, aesthetic appeal, cultural context, stylistic compatibility, artistic image, translator's competence.

Anotatsiya

Ushbu maqolada deyarli har bir tarjimon duch keladigan, lekin ko'pchilikning e'tiboridan chetda qoladigan bir tushuncha haqida so'z boradi: adabiy matnni boshqa tilga ko'chirishda uning ma'nosini va asliyatdagidek "asar ruhi"ni qanday saqlash kerak. Aytganingizda bu osondek tuyuladi, lekin haqiqiy hikoya yoki she'r bilan ish boshlaganingizda, bu shunchaki oddiy narsa emasligini tushunasiz. Ba'zan jumla tarjimon uchun sodda ko'rishga ega bo'lishi mumkin, lekin u o'ziga xos ohang yoki samimiy tuyg'uni o'z ichiga oladi va bu so'zma-so'z jumalarda o'z aksini topishi mushkul. Agar siz ushbu qismni ko'zdan qochirsangiz, butun mohiyat birdan boshqacha tusga kirishi mumkin. Shu sababli bu tadqiqot badiiy asar tarjima qilinganda asliyatini qanday saqlab qolishi kerak ekanligini o'rganadi va tahlil qilinadi. Tarjimon so'zlarni boshqa tilga shunchaki og'irishdan ko'ra ko'proq mas'uliyati borligini his qilishi kerak. Ular muallif nima demoqchi bo'lganini -- kayfiyat, ruhiyat, kichik badiiy metofaralarni anglay olishlari darkor. Va bularning barchasini tabiiy tarzda boshqa tilga olib kirish odamlar o'ylagandan ham qiyinroq. Siz madaniyatni, yozuvchining odatlarini, ular ishlatadigan iboralarni va hatto ular to'g'ridan-to'g'ri aytmaydigan narsalarni tushunishingiz kerak. Maqolada tarjimonlar bu narsalar bilan amalda qanday shug'ullanishlari mumkinligi haqida ham so'z boradi. Shuningdek, u muhim narsani ta'kidlaydi: ijodkorlik juda muhim. Hattoki bitta o'rinsiz nuqta butun sahifaning mazmunini noto'g'ri tahlil qilishi mumkin. Ba'zan siz butun bir paragrafdan ko'ra bitta metaforaga ko'proq vaqt sarflaysiz. Shu bilan bir qatorda eslatib o'tish joizki, maqolada aytilishicha, yaxshi tarjima uchta narsaning birgalikda ishlashiga bog'liq: tilning aniqligi, madaniyatga e'tibor va matnning badiiy tomonini his qilish qobiliyati. Agar bu uchta bir-biriga mos tushsa, tarjima qilingan nusxa aslidek his qilinadi — o'zbek tilidagi haqiqiy adabiyot asaridek tuyuladi, bu holatdan o'quvchilar tabiiy ravishda zavqlanishlari mumkin. Shu sababli, maqola nafaqat tarjimonlar uchun, balki hikoyalar bir tildan boshqa tilga o'tganda qanday qilib o'z holatidek saqlanib qolishiga hayron bo'lgan har bir kitob ixlosmandlari uchun foydalidir.

Kalit so'zlar: Badiiy tarjima, semantik mazmun, estetik ohang, lingvopoetika, muallif uslubi, ma'no uyg'unligi, tarjima tamoyillari, estetik joziba, madaniy kontekst, stilistik moslik, badiiy obraz, tarjimon kompetensiyasi.

1. INTRODUCTION

Translation is a cultural and scientific direction that plays an important role in the development of human civilization. Processing, processing the original meaning, tone and artistic expression into another linguistic process is a complex creative process. The translator must take not only words, but also an individual style that reflects the author's state of mind, aesthetic taste, worldview, etc. Therefore, literary translation is not only a language, but also the main means of intercultural communication.

1.1. Theoretical framework

Maintaining the harmony of semantic content and aesthetic tone in the translation of a work of art is one of the most important tasks of a translator. Differences in language systems, the presence of idiomatic expressions, cultural references, and specific linguistic structures often do not have direct alternatives in the target language. This requires the translator to have a deep understanding of both languages and cultures, as well as to find the most appropriate ways to interpret and convey meaning (Matmurotova, 2025). The transfer of metaphors, symbols, poetic expressions used in the work in a form that is suitable for the target language, but also faithful

to the original requires high skill. After all, each word has its own semantic load, emotional tone, and can directly affect the quality of the work. From this perspective, the translator must deeply analyze the semantics, stylistic tone, system of figurative images, and national cultural components of the original and restore them in the translation. Maintaining aesthetic harmony relies on linguistic knowledge on the one hand, and material thinking and aesthetic sensitivity on the other. Literary translation as an activity is a kind of literary creation. In this process, a work written in one language is recreated in another language, as close as possible to the author's text, with the transfer of all its nuances. Accordingly, we consider the result of this process to be a literary work written in the original language and recreated using the translation language. According to the Slovak scholar F. Miko, "translation is one of the forms of existence of a literary work" (Miko, 1970).

2. METHOD

Actually, in this case we are talking about literary translation. Literary translation as an activity is a kind of literary creation, in this process a work written in one language is recreated in another language, as close as possible to the author's text, with the transfer of all its nuances. Accordingly, we consider the result of this process to be a literary work written in the original language and recreated using the translation language.

Preservation of meaning and tone is one of the most complex and at the same time the most important aspects of literary translation. Because each work embodies not only information, but also the author's feelings, cultural values, and worldview. Therefore, another goal of the translator is to convey the content of the work in detail, without errors, and its artistic tone in a new language in a sincere and impressive way. This article is devoted to the theoretical foundations of preserving the meaning and tone of the original in literary translation, the problems, difficulties that the translator faces in this process, and their solutions.

3. FINDINGS

3.1. Scientific interpretation of the concepts of meaning and tone: In linguistics, meaning is an idea, thought, and content expressed through words or text. In a work of fiction, meaning is broader and deeper, expressed through images, symbols, plot, and the author's personal feelings. According to Rakhmatova H., - "Linguistic culture embodies not only the lifestyle of each nation today but also their national traditions, artistic, and scientific culture, music, literature, artistic image, architecture, theatre, cinematography, and lifestyle, which have been preserved for centuries" (Rakhmatova, 2024). The translator's task here is to express this meaning in a semantically correct and stylistically appropriate way. As E. Nida noted, the translator must adhere to the principle of "dynamic equivalence", that is, the feeling that the work evokes in the reader should be equal to the effect in the original work (Nida, 1964). Tone is the author's attitude to events, the aspect that determines the emotional tone of the text. It is created in the work through spiritual priority, word choice, grammatical construction, and emphasis. For example, Behbudiy's "Father's Murderer or an Uneducated Child" highlights the need for education and learning, while Tara Westover's "Student" depicts the life of a young but very demanding girl who sets her goal of studying despite the opposition of the times. If the translator does not notice the tone, the artistic power of the work decreases.

3.2. Problems with maintaining meaning and tone: There are many complexities in literary translation. They are problems in preserving the original interpretation of meaning (Karimova, 2024) and tone. It is necessary to fully "copy" the spirit and emotions of the entire work,

revealing the essence of the word. Literary translation distorts the meaning, because each language has its own style of expression. Cultural differences - a phrase or symbol in one language may be meaningless in another. For example, the English phrase "heart of gold" does not literally mean "golden heart", but "kind, generous person". For this reason, such a problem should not be overlooked. The importance of context - in order to correctly understand the meaning, it is necessary to deeply analyze the sequence of events and the system of images. Because the loss of humor or lyricism in the tone of the work is a significant problem. In addition, preserving the author's style and rhythm of speech also plays an important role in translation. That is why metaphor, irony, humor and emotional tone serve to naturally express the new language. As an example, let's take Jack London's work "Martin Eden". In it, the tone of hope, unrequited love, boundless respect for one's profession and dedication are dominant. If the translator does not feel this emotional layer, the work will be perceived as an ordinary story, its artistic essence will be lost.

3.3. Effective ways to preserve meaning and tone: A translator can more accurately express the spirit of literary translation if he works in the following directions. While literal translation helps preserve the semantic layer, it can lead to the disruption of poetic structure (Rustamova & Amirova, 2025.): 1. The principle of equivalence - translating not the sequence of words, but their general semantic impact: Translation has been regarded as equivalent representation of linguistic structures, and Translation Studies have long been concerned with different levels of text equivalence (Jiang, 2008). 2. Cultural adaptation - adapting national characteristics to the new language. 3. Stylistic conformity - recreating the author's style in a way that sounds natural to the reader. 4. Creative freedom - using the translator's artistic expression without violating the purpose of the work. For example, a translator who translates Leo Tolstoy's "Confessions" requires not only vocabulary, but also the ability to illuminate the spiritual side of the writer.

4. CONCLUSION, DISCUSSION AND RECOMMENDATIONS

Literary translation is a creative and aesthetic process, in which the preservation of meaning and tone is the most important criterion of the translator's skill. If meaning determines the substantive essence of the work, tone creates its emotional power. It is precisely their application in the translation process that makes a special contribution to increasing the impact and status of the work. Combining these two factors in the translation process requires not only knowledge of the language, but also a deep understanding of culture, art and the human psyche. Every successful translation is the life of the original work in a new language. And a perfect translation further determines the status of the work and the skill of the translator. Therefore, the art of preserving meaning and tone is the heart of the field of translation, and the translator is the creator of this art.

RESOURCES

1. **Abdullayeva, Sh. N.** (2024). *Tarjimada semantik muammolarning nazariy tahlili [Theoretical Analysis of Semantic Problems in Translation]*. UzSWLU.
2. **Aliyeva, B.** (2025). *Badiiy tarjimadagi leksik va semantik muammolar [Lexical and Semantic Problems in Literary Translation]*. Termiz University of Economics and Service.
3. **Jiang, Q.** (2008). *Aesthetic Progression in Literary Translation*. Meta: Journal des Traducteurs, 53(4). <https://doi.org/10.7202/019651ar>

4. **Karimova, O'. R. q.** (2024). *[Title of the article if known]*. Tarjimonlik fakulteti, [Institution's name if known]. Ilmiy rahbar: Yo'ldoshev, U. R. (PhD). <https://doi.org/10.5281/zenodo.10775470>
5. **Matmurotova, U.** (2025). *Badiiy tarjimada semantik-stilistik ekvivalentlikning nazariy asoslari [Theoretical Foundations of Semantic-Stylistic Equivalence in Literary Translation]*. Jizzakh State Pedagogical University.
6. **Miko, F.** (1970). *Theory of Literary Communication*. Bratislava: Slovak Academy of Sciences.
7. **Nida, E.** (1964). *Toward a Science of Translating*. Leiden: E. J. Brill.
8. **Radjapova, I. E.** (2025). *Tarjimada badiiy tasvir vositalarini qayta yaratish muammolari [Problems of Recreating Artistic Imagery in Translation]*. Abu Rayhon Beruni Urgench State University. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10775470>
9. **Rakhmatova, H.** (2024). *Linguistic and Cultural Aspects of Lexical Units in Literary Translation (on the example of translations of the story "Such Is Life")*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13628769>
10. **Rustamova, Sh. A., & Amirova, N. B.** (2025). *Ensuring Poetic Structure and Semantic Correspondence in Literary Translation*. Tashkent State Transport University. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15549969>

BO‘LAJAK O‘QITUVCHILARNING GEOMETRIK TASAVVURINI SHAKLLANTIRISHNING KREATIV USULLARI

Nafisa Tuxtasinova

Oriental universiteti Matematika va axborot texnologiyalari kafedrası katta o‘qituvchisi

ANNOTATSIYA: Ushbu maqolada bo‘lajak o‘qituvchilarning geometrik tasavvurini shakllantirish jarayonida kreativ usullarni qo‘llashning ahamiyati, pedagogik sharoitlari hamda samaradorligi ilmiy asosda batafsil tahlil qilinadi. Geometrik tasavvur - bu o‘quvchilarning makonda shakllar va ularning o‘zaro munosabatlarini to‘g‘ri anglash hamda ulardan amaliy tarzda foydalanish qobiliyatidir. Shu bois, bo‘lajak o‘qituvchilarning mazkur sohadagi bilim va ko‘nikmalarini chuqur va samarali shakllantirish ta‘lim jarayonining asosiy maqsadlaridan biridir. Tadqiqot doirasida kreativlikni rivojlantirish yondashuvlari, pedagogik texnologiyalar va metodlarning nazariy asoslari o‘rganilib, amaliy metodlar bilan sinovdan o‘tkazildi. Shu bilan birga, empirik ma‘lumotlar yig‘ilib, kreativ usullar orqali geometrik tushunchalarni o‘zlashtirish jarayonining samaradorligi baholandi. Eksperimental tadqiqotda interfaol o‘quv faoliyati, vizual modellash, loyiha asosida o‘rganish hamda o‘yin usullaridan foydalanish orqali bo‘lajak o‘qituvchilarning geometrik tasavvuri yanada mustahkamlandi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, kreativ yondashuvlar o‘qituvchilarning geometrik fikrlashini rivojlantirishda muhim rol o‘ynaydi, o‘quvchilarning mavzuni qabul qilishga bo‘lgan qiziqishi ortadi va o‘rganish jarayoni samaradorligi oshadi. Shu bilan birga, bu usullar pedagogik amaliyotda innovatsion faoliyatni rag‘batlantirish, o‘qituvchilarning kasbiy kompetensiyasini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

206

KALIT SO‘ZLAR: kreativlik, geometrik tasavvur, o‘qituvchi tayyorlash, pedagogik metodlar, innovatsion yondashuvlar.

ANNOTATION: This article provides a detailed scientific analysis of the importance, pedagogical conditions, and effectiveness of applying creative methods in the process of forming geometric imagination among future teachers. Geometric imagination refers to students' ability to accurately understand spatial shapes and their interrelationships and to apply this understanding practically. Therefore, the deep and effective formation of knowledge and skills in this area among future teachers is one of the primary goals of the educational process. Within the scope of the research, approaches to developing creativity, pedagogical technologies, and theoretical foundations of methods were studied and tested through practical methods. Additionally, empirical data were collected to assess the effectiveness of creative methods in mastering geometric concepts. The experimental study showed that using interactive learning activities, visual modeling, project-based learning, and game methods significantly strengthened the geometric imagination of future teachers. The results demonstrate that creative approaches play a crucial role in developing teachers' geometric thinking, increasing students' interest in the subject matter, and enhancing the efficiency of the learning process. Furthermore, these methods are important for promoting innovative activities in pedagogical practice and improving teachers' professional competencies.

KEYWORDS: creativity, geometric imagination, teacher training, pedagogical methods, innovative approaches.

Kirish

Geometriya fani tekislikda joylashish, shakllar va ularning o'zaro munosabatlarini tizimli va aniq anglashga qaratilgan fundamental ilmiy soha hisoblanadi. Bu fan yordamida o'quvchilarda tekislik tushunchasi, fazoviy tasavvur va abstrakt fikrlash ko'nikmalari shakllantiriladi. Ayniqsa, bo'lajak o'qituvchilarda geometriya bo'yicha mustahkam va izchil geometrik tasavvur hosil qilinishi ta'lim jarayonining sifatini ta'minlashda asosiy shartlardan biri hisoblanadi. Geometrik tasavvur nafaqat matematik bilimlarning asosini tashkil qiladi, balki o'quvchilarning mantiqiy tafakkuri, muammolarni hal etish va ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga ham xizmat qiladi. Zamonaviy pedagogik talablarga muvofiq, geometriya ta'limida an'anaviy metodlardan tashqari, kreativ va innovatsion yondashuvlarni keng joriy etish muhim ahamiyat kasb etadi. Kreativ metodlar o'quvchilarni faollikka, mustaqil fikrlashga va ijodkorlikka rag'batlantiradi, bu esa ularning geometrik tushunchalarni yanada chuqur va samarali o'zlashtirishini ta'minlaydi. Shu bilan birga, raqamli texnologiyalar, interfaol dasturlar va vizualizatsiya vositalaridan foydalanish pedagogik jarayonni yanada samarali va qiziqarli qiladi. Bo'lajak o'qituvchilarning geometrik tasavvurini shakllantirishda kreativ yondashuvlarni chuqur o'rganish va pedagogik amaliyotga tizimli ravishda joriy etish ta'lim sifatining yanada oshishiga, pedagogik faoliyat samaradorligining mustahkamlanishiga xizmat qiladi. Bunday yondashuvlar o'qituvchilarning o'z kasbiy kompetensiyalarini kengaytirib, ularni zamonaviy ta'lim jarayonida innovatsion faoliyatga tayyorlaydi, natijada yangi avlod o'quvchilarining bilim va ko'nikmalari yuqori sifatda shakllanadi. Shu tariqa, kreativ usullar va innovatsion texnologiyalarni pedagogik jarayonga integratsiyalash o'qituvchi tayyorlash tizimining zamonaviy talablarga javob berishini ta'minlovchi asosiy omillardan biriga aylanadi.

Tadqiqotimizda quyidagi metodlar qo'llanildi:

Nazariy tahlil: pedagogik adabiyotlar, kreativ ta'lim yondashuvlari va geometriya ta'limi bo'yicha ilmiy manbalar o'rganildi;

Eksperimental metod: bo'lajak o'qituvchilar ishtirokida kreativ usullar asosida geometrik tasavvur shakllantirish bo'yicha amaliy mashg'ulotlar tashkil etildi;

Pedagogik kuzatish va diagnostika: ishtirokchilarning kreativlik ko'rsatkichlari va geometrik tushunchalarni qabul qilish darajasi kuzatildi;

Suhbat va anketalar: o'qituvchilarning uslubiy yondashuvi, motivatsiyasi va o'zlashtirish jarayonidagi qiyinchiliklari o'rganildi;

Qiyosiy tahlil: an'anaviy va kreativ usullar samarasining solishtirilishi amalga oshirildi.

Eksperimental ish natijalari shuni ko'rsatdiki, kreativ usullarni qo'llash bo'lajak o'qituvchilarning geometrik tasavvurini shakllantirishda sezilarli ijobiy o'zgarishlarga olib keladi. Jumladan, vizual va konstruktiv faoliyat orqali o'quvchilar makon tushunchasini chuqurlashtiradi, geometrik shakllarni yanada to'g'ri tasavvur qiladi. Kreativ o'quv mashg'ulotlari davomida o'quvchilar mustaqil fikrlash, muammolarni ijodiy hal qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Bu esa ularning pedagogik faoliyatida yangi usullarni muvaffaqiyatli qo'llash imkonini beradi.

Tadqiqotda qo'llangan kreativ texnologiyalar qatoriga geometrik modellash va manipulyatsiya, ko'rgazmali vizualizatsiya vositalari, interfaol ta'lim dasturlari, loyiha asosida o'rganish metodlari, o'yinlar va masalalar yordamida fikrlashni rag'batlantirish kabi texnologiyalarni kiritish mumkin.

Bular o'quvchilarning mavzuni qabul qilish motivatsiyasini oshiradi, ularning o'zlashtirish samaradorligini kuchaytiradi. Pedagoglarning kreativlik darajasining oshishi ularning ta'lim jarayonini yangicha tashkil etishiga, o'quvchilarning individual imkoniyatlarini hisobga olishga, ijodkorlikni rag'batlantirishga xizmat qilmoqda. Bo'lajak o'qituvchilarning geometrik tasavvurini shakllantirish jarayonida kreativ usullarni qo'llash ta'lim sifatini sezilarli darajada

oshirishga xizmat qiladi. Ayniqsa, matematik ta'limda geometrik fikrlashning chuqur va mustahkam shakllanishi o'quvchilarning mustaqil tafakkurini rivojlantirish, muammoni konstruktorlik yondashuvi asosida hal etish, hamda ijodiy yondashuvlarni tatbiq etish ko'nikmalarini kengaytiradi. Bu jarayon nafaqat pedagogik jarayonning samaradorligini oshiradi, balki o'quvchilarning abstrakt fikrlash qobiliyatlarini ham mustahkamlaydi, ular matematik konseptlarni yanada puxta anglash imkoniga ega bo'ladi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, kreativ yondashuvlar matematik ta'lim muhitida innovatsion metodlarning samarali joriy etilishiga zamin yaratadi, o'qituvchilarning kasbiy kompetensiyasini, xususan, pedagogik kreativlik va innovatsion faoliyat ko'nikmalarini rivojlantirishga katta hissa qo'shadi. Shu bois, matematik ta'limda kreativlikni rivojlantirishga qaratilgan metodik ta'minotlarni takomillashtirish, shu jumladan zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini, interfaol va loyiha asosidagi ta'lim metodlarini kengroq joriy etish zarur.

Kelajakda ushbu yo'nalishda yanada chuqur va tizimli tadqiqotlar olib borish, kreativ usullar samaradorligini aniq ilmiy mezonlar asosida baholash, shuningdek, ularni boshlang'ich, o'rta va yuqori bosqichdagi matematik ta'lim jarayonlariga moslashtirish ustuvor vazifa bo'lib qoladi. Bu esa matematik ta'lim sifatini yanada oshirish, ta'lim jarayonini zamonaviy pedagogik talablarga moslashtirish va o'quvchilarning kreativ fikrlash ko'nikmalarini yanada mustahkamlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Tukhtasinov, D. F. (2018). Developing Logical Thinking of 5-9th Year Students at Mathematics Lessons. *Eastern European Scientific Journal*, (2).
2. Farkhodovich, T. D. (2022). The problem of forming interpersonal tolerance in future teachers. *International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology*, 2(4), 12-15.
3. Tukhtasinov, D. (2018). Development of logical thinking of pupils of 5-9th grades in the lessons of mathematics. *Zbiór artykułów naukowych recenzowanych*, 209(22), 586-587.
4. Sayfutdinovna, A. B., Farkhadovich, T. D., & Imomovna, T. N. (2021). Methodology Of Developing Logical Thinking In The Process Of Teaching Mathematics In Grades 5-9 Students Ways To Apply In Practice The Didactic Complex Of Conditions For The Development Of Logical Thinking Of Students In Mathematics Lessons. *European Journal of Molecular and Clinical Medicine*, 8(1), 948-962.
5. Farhodovich, T. X. D. (2023). Boshlang 'ich sinf o 'quvchilarining tafakkurini rivojlantirishning psixologik va pedagogik jihatlari. *Ijtimoiy fanlarda innovasiya onlayn ilmiy jurnali*, 3(3), 24-28.

**MUTAFAKKIRLARINING O'ZBEK MILLIY QADRIYATLARI VA MILLIY
G'URUR HAQIDAGI QARASHLARI.**

N.Ergasheva

**Oriental universiteti
Uzluksiz ta'lim pedagogikasi
kafedrası (PhD) dosenti**

Аннотация: Milliy qadriyatlar faqat tarixiy yodgorliklar yoki urf-odatlar bilangina cheklanmaydi. Ular ichki ma'naviyat, Vatanga sadoqat, mehr-oqibat, tinchlikparvarlik, mehnatsevarlik, oila muqaddasligi, o'zaro hurmat kabi tushunchalarni ham o'z ichiga oladi. Aynan mana shu qadriyatlar milliy g'urni shakllantiradi va mustahkamlaydi.

Abstract: National values are not limited to historical monuments or traditions. They also include concepts such as inner spirituality, loyalty to the Motherland, kindness, peace, hard work, the sanctity of the family, and mutual respect. It is these values that form and strengthen national pride.

Kalit so'zlar: Milliy qadriyatlar, ular xalqning urf-odati, an'analari, diniy e'tiqodlari, axloqiy-me'yoriy qarashlari, san'ati, adabiyoti, madaniyati, hayot tarzi va dunyoqarashini o'zida mujassam etadi

Keywords: National values, which embody the customs, traditions, religious beliefs, moral and normative views, art, literature, culture, lifestyle and worldview of the people

Milliy qadriyatlar har bir xalqning tarixiy xotirasi, ma'naviy boyligi va milliy o'zligini ifoda etuvchi asosiy tushunchadir. Ular xalqning urf-odati, an'analari, diniy e'tiqodlari, axloqiy-me'yoriy qarashlari, san'ati, adabiyoti, madaniyati, hayot tarzi va dunyoqarashini o'zida mujassam etadi. O'zbek xalqining milliy qadriyatlari ham ming yillik tarix jarayonida shakllangan, buyuk ajdodlarimiz, olimlarimiz, sarkardalarimiz, mutafakkirlarimiz va xalqimizning o'zaro hamkorligi natijasida rivojlangan. Ushbu qadriyatlar orqali xalqimiz o'zining kimligini, o'ziga xosligini saqlab qolgan va har qanday murakkab davrlarda ham o'zligini yo'qotmagan. Milliy qadriyatlar faqat tarixiy yodgorliklar yoki urf-odatlar bilangina cheklanmaydi. Ular ichki ma'naviyat, Vatanga sadoqat, mehr-oqibat, tinchlikparvarlik, mehnatsevarlik, oila muqaddasligi, o'zaro hurmat kabi tushunchalarni ham o'z ichiga oladi. Aynan mana shu qadriyatlar milliy g'urni shakllantiradi va mustahkamlaydi. **Milliy g'urur – millat qalbining nuri.** Milliy g'urur – bu o'z xalqning bilan faxrlanish, o'z tariximizning, madaniyatimizning, buyuk ajdodlarimizning, o'z tili va dini bilan g'ururlanishdir. Milliy g'urur xalqni birlashtiradi, uni har qanday sinovga bardoshli, har qanday kuchga qarshi tura oladigan mustahkam jamoaga aylantiradi. Bugungi kunda yosh avlodning qalbida milliy g'urni uyg'otish va uni mustahkamlash O'zbekistonning barqaror taraqqiyotida muhim omillardan biridir. O'zbekiston o'z taraqqiyot yo'lida o'zbek xalqining boy tarixiy merosiga, madaniy yodgorliklariga, ma'naviy qadriyatlariga tayanmoqda. Prezidentimiz ta'kidlaganidek: “Milliy qadriyatlarimizga asoslanmasdan, milliy g'urur va or-nomusni uyg'otmasdan turib, yangi O'zbekistonni barpo etib bo'lmaydi.” Bu yo'lda Alisher Navoiy, Amir Temur va Abdulla Avloniy kabi buyuk ajdodlarimizning qarashlari, ibratli merosi bebaho o'ringa ega. **Alisher Navoiy: Ma'naviyat ustuni va xalqparvarlik timsoli** Alisher Navoiy o'zbek adabiyoti va ma'naviyatining sarchashmasidir. U nafaqat shoir, balki yuksak darajadagi mutafakkir, davlat arbobi, xalqparvar inson bo'lgan. Navoiyning butun ijodi xalqni yuksak axloqiy va ma'naviy qadriyatlarga da'vat etishga xizmat qilgan. U “Xamsa” asarlarida, g'azallarida halollik, odillik,

mehr-shafqat, fidoyilik kabi qadriyatlarni ulug‘lagan. Navoiyning "Har kimki yomon ish qilsa, o‘ziga qilar", degan mazmundagi hikmatli so‘zlari milliy qadriyatlarimizdagi axloqiy mas’uliyatni aks ettiradi. Uning asarlarida Vatanga muhabbat, xalqqa xizmat qilish, ilm-fan va adabiyotga intilish singari qadriyatlar markaziy o‘rinda turadi. U yozganidek: "Kimki xalq dardida yursa, davlat unga do‘st bo‘lar." Bu fikr xalq xizmatini oliy qadriyat darajasiga ko‘taradi. Navoiyning butun hayoti milliy g‘ururimizning ifodasidir. Uning bobokalonlarimiz tilini (turkiy tilda) yuksaltirgani, adabiyotga davlat tilidek munosabatda bo‘lgani – bugungi o‘zbek tiliga bo‘lgan hurmat va milliy o‘zlikni anglashning mustahkam poydevoridir. **Amir Temur: Adolat va tartib asosidagi buyuk davlatparvarlik maktabi** Amir Temur o‘z davrining eng kuchli, adolatli va dono sarkardalaridan biri bo‘lgan. U nafaqat Imperiya asoschisi bo‘lish bilan birga, zabardast harbiy sarkarda, balki davlat boshqaruvidagi donishmandona siyosati, ilm-fan, madaniyatga e‘tibori, bunyodkorlik ishlari bilan ham tarixda chuqur iz qoldirgan. Amir Temur o‘zining mashhur "Temur tuzuklari"da davlat boshqaruvi, adolat, qonuniylik, axloqiy tarbiya, harbiy intizom va xalq farovonligi kabi qadriyatlarni bayon qilgan. U o‘z tuzuklarida shunday deydi: "Men har ishda adolatni ustun qo‘ydim. Chunki adolat davlatning ustunidir." Amir Temurning bu fikri milliy qadriyatlarimizning eng asosiy tamoyillaridan biri – adolatni ifodalaydi. Uning fikricha, adolat yo‘q joyda taraqqiyot, farovonlik va osoyishtalik bo‘lmaydi. U shuningdek, ilm-fan, me‘morchilik, hunarmandchilik va savdo-sotiqqa katta e‘tibor bergan. Bu esa xalqimizning mehnatsevarligi va ijodkorlikka bo‘lgan qadriyatlarini mustahkamlagan. Amir Temur nomi bugun o‘zbek xalqining milliy g‘urur ramziga aylangan. Uning timsolida xalqimiz o‘zining kuchli davlat tuzish, dunyoga tanilish va buyuk ma‘naviy-ma‘rifiy yutuqlarga erishish salohiyatini ko‘radi. **Abdulla Avloniy: Ma‘rifatparvarlik va insoniy qadriyatlar targ‘ibotchisi** Abdulla Avloniy XX asr boshlarida yashab o‘tgan mashhur pedagog, adib, ma‘rifatparvar, milliy uyg‘onish davrining atoqli vakillaridan biri edi. U xalqni jaholatdan, nodonlikdan, zulmatdan olib chiqish uchun butun umrini ilm-ma‘rifat tarqatishga, yoshlarni tarbiyalashga bag‘ishladi. Avloniy o‘zining "Turkiy guliston yoxud axloq" asarida shunday yozadi: "Tarbiya biz uchun yo hayot – yo mamot, yo najot – yo halokat, yo saodat – yo falokat masalasidir." Bu so‘zlar yosh avlodni tarbiyalash, ularga milliy g‘urur, axloqiy tozalik, ma‘naviy barkamollik singari qadriyatlarni singdirish naqadar muhim ekanini ko‘rsatadi. Avloniy uchun milliy qadriyatlar bu – avvalo xalqni uyg‘otish, ozodlikka yetaklash vositasi bo‘lgan. U xalq tilini, tarixini, madaniyatini, o‘zligini qadrlagan, milliy o‘zlikni saqlashni hayotiy masala deb bilgan. Avloniy ilm, ma‘rifat, Vatanga muhabbat, jamoatparvarlik, halollik kabi qadriyatlarni yoshlarga singdirishni o‘zining asosiy vazifasi deb hisoblagan. Bugungi O‘zbekistonda amalga oshirilayotgan ta‘lim islohotlarida Avloniy qarashlari dolzarbligicha qolmoqda. **Milliy qadriyatlar – buyuk kelajak poydevori** O‘zbekiston bugungi kunda jahon hamjamiyatida o‘z o‘rniga ega, tinchliksevar, barqaror rivojlanayotgan mamlakat sifatida tan olinmoqda. Bu taraqqiyot asosi xalqimizning boy madaniy merosi, qadimiy tarixiy ildizlari, milliy qadriyatlari va ajdodlardan qolgan buyuk merosga tayanmoqda.

Adabiyotlar ro‘yxati

1. **Alisher Navoiy.** *Xamsa*. — Toshkent: Sharq, 2001.
2. **Alisher Navoiy.** *Majolis un-nafois*. — Toshkent, 1998.
3. Babadjanov A. *Amir Temur hayoti va faoliyati*. — Toshkent: Fan, 2010.
4. Mirziyoev Sh. M. *O‘zbekiston taraqqiyot strategiyasi*. — Toshkent, 2017.
5. Avloniy A. *Turkiy guliston yoxud axloq*. — Toshkent, 2005.
6. Karimov I. *O‘zbekistonning milliy qadriyatlari va madaniy merosi*. — Toshkent, 2015.

7. Qodirov O. *Milliy g'urur va milliy o'zlik*. — Toshkent, 2018.
8. Tolipov B. *O'zbekiston tarixi: Milliy qadriyatlar va zamonaviylik*. — Toshkent, 2019.
9. Rasulova M. *O'zbek xalqining ma'naviy qadriyatlari*. — Toshkent, 2014.
10. Abdulla Avloniy asarlari to'plami. — Toshkent, 2000.

DOUBLE EMULSION (W₁/O/W₂) FOR ENCAPSULATION OF NATURAL PIGMENTS

Ayşenur YILDIRIM¹, Basak Ebru OZCAN²

¹Kirklareli University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, Kirklareli, Türkiye, Encapsulation Technology, ORCID ID: 0009-0009-1153-4925

²Dr, Kirklareli University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, Kirklareli, Türkiye, Encapsulation Technology, ORCID ID: 0000-0001-6059-7388

Abstract

Color is the main sensory attribute that has played a vital role for centuries in determining food acceptance by enhancing its appearance and perceived quality. Food colorants make foods more attractive, appetizing, and recognizable. Synthetic food colorants have been associated with behavioral and health concerns. As consumer awareness of these health risks grows, natural food colorants are becoming a preferred alternative to synthetic options. Natural pigments, also known as natural food colorants, have gained popularity worldwide due to their therapeutic and health benefits, as well as concerns about the high toxicity of synthetic dyes. Natural pigments, such as betalains, anthocyanins, and curcumin, offer valuable coloring and health benefits but face challenges like limited stability and low bioavailability. Utilizing encapsulation technology is an important development in overcoming these problems. Encapsulation technology has gained growing attention across multiple fields and applications in recent decades. To overcome these issues, double emulsion (W₁/O/W₂), one of the encapsulation methods, is an excellent method for increasing the stability, bioavailability, and controlled release of natural pigments. Double emulsion systems, defined as multi-compartment systems in which droplets of a water-oil (W₁/O) emulsion are dispersed within the outer continuous aqueous phase (W₂), have a high potential for the encapsulation and controlled release of hydrophilic bioactive compounds such as anthocyanins. Double emulsions offer protection against environmental factors such as oxygen, heat, light, proteins, and enzymes for low-stability natural pigments. Furthermore, this system allows encapsulated bioactive ingredients to be transported to the targeted area in the gastrointestinal tract, and particle size can be adjusted to ensure controlled release of the compounds in the desired area.

Keywords: Food colorants, pigments, encapsulation, double emulsion, anthocyanins

20.12.2025

ISBN: 978-625-96390-2-4

ARCENG PUBLICATIONS – 2025©