

International Innovative Education Researcher

The International Innovative Education Researcher journal is an open access, international peer-reviewed journal published three times a year. The journal aims to publish scientific studies related to education and at all levels of education from pre-school to higher education. The language of the articles is published in Turkish and English. The evaluation process of the articles is carried out with the principle of double-blind refereeing. All responsibility in terms of language, science and law belongs to the authors in the articles published in the International Innovative Educational Researcher journal. The publication rights of the articles belong to the International Innovative Educational Researcher journal. Published articles cannot be printed or reproduced in any way, partially or completely, without the written permission of the publisher. The Editorial Board is free to publish or not publish the articles submitted to the journal. Submitted articles are non-refundable. The journal is indexed in the following national and international indexes.

Uluslararası İnovatif Eğitim Araştırmacısı dergisi yılda üç kez yayın yapan açık erişimli, uluslararası hakemli bir dergidir. Dergi okul öncesi eğitimden yükseköğretime kadar eğitimin her kademesinde eğitimle ilgili yapılmış bilimsel çalışmaları yayımlamayı amaçlamaktadır. Makalelerin dili Türkçe ve İngilizce olarak yayımlanmaktadır. Makalelerin değerlendirme süreci çift taraflı kör hakemlik ilkesiyle yürütülür. Uluslararası İnovatif Eğitim Araştırmacısı dergisinde yayımlanan tüm yazıların; dil, bilim ve hukuki açıdan bütün sorumluluğu yazarlarına aittir. Yazıların yayın hakları ise Uluslararası İnovatif Eğitim Araştırmacısı dergisine aittir. Yayımlanan yazılar yayıncının yazılı izni olmaksızın kısmen veya tamamen herhangi bir şekilde basılamaz, çoğaltılamaz. Yayın Kurulu dergiye gönderilen yazıları yayınlayıp yayınlamamakta serbesttir. Gönderilen yazılar iade edilmez. Dergi aşağıdaki ulusal ve uluslararası indekslerde taranmaktadır.



EDITORS/EDİTÖRLER

Assoc.Prof.Dr.Cenk Akay/ Doç.Dr.Cenk Akay

Prof.Dr. Yusuf İnandı/Prof. Dr. Yusuf İnandı

ASSISTANT EDITOR/EDİTÖR YARDIMCISI

Assoc.Prof.Dr.Sedat Kanadlı/Doç.Dr.Sedat Kanadlı

E-mail: iedresinfo@gmail.com

Web: www.iedres.com

18/12/2023

The International Innovative Education Researcher Journal, Vol 3 (3), 1-419, 2023

Uluslararası Yenilikçi Eğitim Araştırmacısı Dergisi, Cilt 3 32), 1-419, 2023

EDITORIAL BOARD/EDİTÖR KURULU

Prof. Dr.Binali Tunç (Mersin University)

Prof. Dr. Bülent Gündüz (Mersin University)

Prof. Dr. F. Javier García Castaño (Universidad de Granada, Spain)

Prof. Dr. Faik Kanatlı (Mersin University)

Prof. Dr. Devrim Alici (Mersin University)

Prof. Dr. Güven Özdem (Giresun University)

Prof.Dr. Izhar Oplatka (Tel Aviv University,Israel)

Prof. Dr. Mustafa Çelikten (Erciyes University)

Prof. Dr. Mutlu Nisa Ünaldı Coral (Mersin University)

Prof. Dr. Münevver Ölçüm Çetin (Marmara University)

Prof. Dr. Namık Kemal Şahbaz (Mersin University)

Prof. Dr. Nihat Şimşek (Gaziantep University)

Prof. Dr. Özge Hacifazlıoğlu (Kalyoncu University)

Prof. Dr. Sadık Kartal (Burdur Mehmet Akif Ersoy University)

Prof. Dr. Selahattin Gelbal (Hacettepe University)

Prof. Dr. Temel Çalık (Gazi University)

Prof. Dr. Tuncer Bülbül (Trakya University)

Assoc. Prof. Dr. Akın Efendioğlu (Çukurova University)

Assoc. Prof. Dr. Antonia Olmos-Alcaraz (Universidad de Granada, Spain)

Assoc. Prof. Dr. Ayşe Bilgin (Macquaire University, Australia)

Assoc. Prof. Dr. Deniz Pamuk (Mersin University)

Assoc. Prof. Dr. Diamantini Davide (Università degli Studi di Milano, Italy)

Assoc. Prof. Dr. Davut Otoman (Yıldız Teknik University)

Assoc. Prof. Dr. Erkan Tabancalı (Yıldız Teknik University)

Assoc. Prof. Dr. Hikmet Sürmeli (Mersin University)

Assoc. Prof. Dr. İrfan Yıldırım (Mersin University)

Assoc. Prof. Dr. Maral Yaqubova (Azerbaijan National Academy of Sciences, Azerbaijan)

Assoc. Prof. Dr. Nezaket Bilge Uzun(Mersin University)

Assoc. Prof. Dr. Sinem Evin Akbay (Mersin University)

Assoc. Prof. Dr. Şaziye Yaman (American University of the Middle East, Kuwait)
Assoc. Prof. Dr. Yusuf Uyar (Gazi University)
Assist. Prof. Dr. Ali Alkhalidi (American University of the Middle East, Kuwait)
Assist. Prof. Dr. Ayşe Begüm Ersoy (Cape Breton University, Canada)
Assist. Prof. Dr. Berrin Doğusoy (Mersin University)
Assist. Prof. Dr. Gamze Kurt Birel (Mersin University)
Assist. Prof. Dr. Hürcan Tarhan (Bahcesehir University)
Assist. Prof. Dr. María Rubio Gómez (Universidad de Granada, Spain)
Assist. Prof. Dr. Nesrin Şevik (Karamanoğlu Mehmetbey University)
Assist. Prof. Dr. Oğuzcan Çiğ (Tokat Gaziosmanpaşa University)
Assist. Prof. Dr. Orkun Coşkuntuncel (Mersin University)
Assist. Prof. Dr. Sevinç Peker (Arel University)
Assist. Prof. Dr. Sezai Demir (Mustafa Kemal University)
Assist. Prof. Dr. Stan Bogdanov (New Bulgarian University, Bulgaria)
Assist. Prof. Dr. Ulaş Kayapınar (American University of the Middle East, Kuwait)
Dr. Connie Stendal Rasmussen, (Danmarks Lærerhøjskole, Denmark)
Dr. Luciana G. Oliveira (Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto, Portugal)

Publication and Science Board/Yayın ve Bilim Kurulu

Prof. Dr. Bülent Gündüz (Mersin University)
Prof. Dr. Faik Kanatlı (Mersin University)
Prof. Dr. Hacı İsmail Arslantaş (Mersin University)
Assoc. Prof. Dr. Maral Yaqubova (Azerbaijan National Academy of Sciences, Azerbaijan)
Assoc. Prof. Dr. Şaziye Yaman (American University of the Middle East, Kuwait)
Assist. Prof. Dr. Ayşe Begüm Ersoy (Cape Breton University, Canada)
Dr. Luciana G. Oliveira (Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto, Portugal)

REFEREES OF THIS ISSUE /BU SAYININ HAKEMLERİ

(The International Innovative Education Researcher Journal, Vol 3 (3), 2023)

(Uluslararası Yenilikçi Eğitim Araştırmacısı Dergisi, Cilt 3 (3), 2023)

Prof. Dr. Hüseyin ANILAN

Prof. Dr. Nilgün SEÇKEN

Prof. Dr. Tennur YERLİSU LAPA

Prof. Dr. Yusuf İNANDI

Assoc. Prof. Dr. / Doç.Dr. Abdullatif KABAN

Assoc. Prof. Dr. / Doç.Dr. Bahadır KILCAN

Assoc. Prof. Dr. / Doç.Dr. Emre YILDIZ

Assoc. Prof. Dr. / Doç.Dr. Hüseyin ERGEN

Assoc. Prof. Dr. / Doç.Dr. Hulusi ALP

Assoc. Prof. Dr. / Doç.Dr. Mesut BULUT

Assoc. Prof. Dr. / Doç.Dr. Metehan ÇELİK

Assoc. Prof. Dr. / Doç.Dr. Nezaket Bilge UZUN

Assoc. Prof. Dr. / Doç.Dr. Raşit AVCI

Assoc. Prof. Dr. / Doç.Dr. Sedat KANADLI

Assoc. Prof. Dr. / Doç.Dr. Serkan SAY

Assoc. Prof. Dr. / Doç.Dr. Simge YILMAZ UYSAL

Asst. Prof. Dr. / Dr. Öğr. Üyesi Mehtap AKTAŞ

Asst. Prof. Dr. / Dr. Öğr. Üyesi Pınar AYYILDIZ

Asst. Prof. Dr. /Dr. Öğr. Üyesi Raziye GÜNAY BİLALOĞLU

Asst. Prof. Dr. / Dr. Öğr. Üyesi Serap BÜYÜKKIDIK

Asst. Prof. Dr. / Dr. Öğr. Üyesi Orkun COŞKUNTUNCEL

Lecturer Dr. / Öğr. Gör. Dr. Mustafa GÜLER

İÇİNDEKİLER / CONTENT (2023, CİLT 3, SAYI 3 / VOLUME 3, ISSUE 3)

PRESCHOOL TEACHERS' MATHEMATICS PRACTICES IN OUTDOOR PLAY AND LEARNING SPACES:
A CASE STUDY

1-34

*OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN AÇIK HAVA OYUN/ÖĞRENME ALANINDA MATEMATİK ETKİNLİĞİ
UYGULAMALARI: BİR DURUM ÇALIŞMASI*

Didem Özsrıkıntı, Tuğba Yanpar Yelken

A BIBLIOMETRIC ANALYSIS ON DIMENSIONALITY STUDIES OF PSYCHOLOGICAL CONSTRUCTS USED
IN EDUCATION AND PSYCHOLOGY

35-64

*EĞİTİMDE VE PSİKOLOJİDE KULLANILAN PSİKOLOJİK YAPILARIN BOYUTLULUK ARAŞTIRMALARI
ÜZERİNE BİR BİBLİYOMETRİK ANALİZ*

Gül Güler

EFFECT OF GROUP COUNSELING SESSIONS ON PSYCHOLOGICAL RESILIENCE OF MOTHERS COMING
FROM THE EARTHQUAKE ZONE

65-92

*DEPREM BÖLGESİNDEN GELEN ANNELERE YÖNELİK GRUPLA PSİKOLOJİK DANIŞMA
OTURUMLARININ, ANNELERİN PSİKOLOJİK DAYANIKLILIĞINA ETKİSİ*

Zülal Erkan, Fetanet Şimşek, Dr. Müzeyyen Soner

PRESCHOOL CHILDREN'S AND THEIR MOTHERS' OUTDOOR SETTING PREFERENCES AND REASONS
BEYOND THEIR CHOICES

93-129

*OKUL ÖNCESİ DÖNEMDEKİ ÇOCUKLARIN VE ANNELERİNİN AÇIK ALAN TERCİHLERİ VE TERCİHLERİNİN
NEDENLERİ*

Simge Yılmaz Uysal, Refika Olgan

LEVEL OF COMPETITION FORGIVENESS SCALE IN SPORT (FCLSS): VALIDITY AND RELIABILITY STUDY

130-161

SPORDA RAKİBİ AFFETME DÜZEYİ ÖLÇEĞİ (SRADÖ): GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

Mehmet KARA, Nuriye Şeyma KARA, Nezaket Bilge UZUN

DIGITAL DIVIDE IN EDUCATION: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS ON GLOBAL RESEARCH TRENDS
162-197

*EĞİTİMDE DİJİTAL BÖLÜNME: KÜRESEL ARAŞTIRMA EĞİLİMLERİ ÜZERİNE BİBLİYOMETRİK BİR
ANALİZ*

Aseña Yücedağlar, Binali Tunç

DETERMINING THE KNOWLEDGE LEVELS OF SCIENCE TEACHERS ABOUT LABORATORY USE AND
SAFETY

198-255

*FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN LABORATUVAR KULLANIMI VE GÜVENLİĞİ İLE İLGİLİ BİLGİ
DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ*

Ekin CİCİK, Gün BİNZET, Orkun COŞKUNTUNCEL

TEACHERS' NEED FOR PROFESSIONAL DEVELOPMENT TO MANAGE CULTURAL DIFFERENCES WITHIN
THE CLASSROOM

256-284

SINIF İÇİNDEKİ KÜLTÜREL FARKLILIKLARI YÖNETMEDE ÖĞRETMENLERİN MESLEKİ GELİŞİM İHTİYACI

Gürkan Sarıdaş, Funda Nayır

THE MEDIATOR ROLE OF READING COMPREHENSION IN THE RELATIONSHIP BETWEEN
MATHEMATICS ACHIEVEMENT AND VISUAL MATHEMATICAL LITERACY

285-317

*MATEMATİK BAŞARISI VE GÖRSEL MATEMATİK OKURYAZARLIĞI ARASINDAKİ İLİŞKİDE OKUDUĞUNU
ANLAMANIN ARACI ROLÜ*

Emre Toprak, Pınar Orman

SOCIAL STUDIES AND STEM: AN EVALUATION OF PRE-SERVICE TEACHERS' EXPERIENCES OF SERVICE-
LEARNING

318-344

*SOSYAL BİLGİLER VE STEM: ÖĞRETMEN ADAYLARININ HİZMET EDEREK ÖĞRENME DENEYİMLERİ
ÜZERİNDEN BİR DEĞERLENDİRME*

Kudret Aykırı

THE MEDIATING ROLE OF EMOTIONAL DYSREGULATION AND COGNITIVE FLEXIBILITY IN THE
RELATIONSHIP BETWEEN SELF-COMPASSION AND FORGIVENESS

345-372

*ÖZ-ŞEFKAT VE AFFETME ARASINDAKİ İLİŞKİDE DUYGU DÜZENLEME GÜÇLÜĞÜ VE BİLİŞSEL
ESNEKLİĞİN ARACI ROLÜ*

Türkan Büşra Gür, Burhan Çapri

RELATIONSHIPS BETWEEN PERCEPTION OF EMPLOYABILITY, CAREER DECISION SELF-EFFICACY, AND
PERCEPTION OF HUMAN CAPITAL

373-419

*İSTİHDAM EDİLEBİLİRLİK ALGISI, KARİYER KARARI ÖZYETERLİĞİ VE İNSAN SERMAYESİ ALGISI
ARASINDAKİ İLİŞKİLER*

Emrah Koçak, Ayhan Ural



PRESCHOOL TEACHERS' MATHEMATICS PRACTICES IN OUTDOOR PLAY AND LEARNING SPACES: A CASE STUDY

Didem Özsrkıntı¹, Prof. Dr. Tuğba Yanpar Yelken²

¹ Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye; didemandirinn@hotmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-8384-648X>

² Mersin Üniversitesi, Türkiye; tyanpar@mersin.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0002-0800-4802>

Kaynak göstermek için: Özsrkıntı, D. & Yanpar Yelken, T. (2023). Preschool teachers' mathematics practices in outdoor play and learning spaces: A case study. *International Innovative Education Researcher*, 3(3), 1-34.

Abstract

Conducting mathematics activities, believed to significantly contribute to children's scientific process skills, in outdoor play and learning spaces supports children's development during the preschool period. Preschool teachers, who are responsible for planning and conducting mathematics activities, have a significant responsibility in this process. The purpose of this research is to reveal the status of preschool teachers' implementation of mathematical activities in outdoor play and learning spaces. This research employed a qualitative case study research design. The data collection tools included a personal information form, an open-ended question form, and focus group interview questions. The research participants consisted of 20 preschool teachers who responded to the open-ended questionnaire. The focus group interview was conducted with six preschool teachers in the study group. In the research, the data collected through the open-ended question form were analyzed using content analysis, while the data from the focus group interview were presented in direct quotations. Considering the views of preschool teachers examined in the research, they believe conducting mathematics activities in outdoor play and learning environments positively contributes to students' engagement levels in activities. Teachers include learning outcomes related to cognitive development when planning activities. Conceptually, they mostly place more emphasis on the concepts of number/counting and geometric shapes. Most teachers conduct mathematics activities in outdoor play and learning spaces at least once a week, and they primarily prefer the school garden as the location. They also use natural materials as resources for these activities. Furthermore, teachers prefer the demonstration method and educational games as teaching methods.

Keywords: Preschool Education; Mathematics Activities; Outdoor Play and Learning Spaces; Preschool Teacher; Case Study

INTRODUCTION

The preschool period can be described as a time when children are curious about their surroundings and open to learning. During this period, preschool education contributes to the development of children's cognitive, language, socio-emotional, motor, and self-care skills. In this period, the preschool curriculum aims to provide children with learning outcomes related to their developmental areas through activities such as science, mathematics, Turkish, drama, reading and writing, art, field trips, movement, games, and music.

The mathematics activities in preschool education aim to contribute to children's cognitive development, foster a positive attitude towards mathematics, help them understand why and how mathematical concepts are used, and enhance their mathematical inquiry skills (MEB OÖEP, 2013). According to the National Association for the Education of Young Children (NAEYC; 2002), quality and accessible mathematics education for children aged three to six years old lays a crucial foundation for future mathematical learning. It could be argued that providing mathematical learning opportunities appropriate for the child's developmental level and teaching basic mathematical skills during the early childhood period is crucial for their subsequent mathematics learning. Considering the developmental characteristics of children, mathematics education provided consciously and adhering to a specific program positively influences their entire life (Aslanargun & Tapan, 2012).

Educators need to decide on the most appropriate approach to teaching basic mathematics skills during the preschool period (Vogt et al., 2018). This is because teachers are the most crucial factor in teaching and learning environments. The reason for this is that teachers organize the educational process in classroom settings and guide students through the learning process (Şama & Tarım, 2007; Bostan Sarıoğlan, 2018). The educational environment should not be limited to classroom education; outdoor play and learning spaces should also be utilized for educational purposes. In preschool education institutions, conducting a regular and sufficient amount of outdoor activities is important for fostering children's development and ensuring that they grow up as healthy individuals who love and make efforts to protect nature (Alat, Akgümüş and Cavalı., 2013, Arabacı & Çıtak, 2017; Fidan, 2021).

In preschool education institutions, teachers can create learning opportunities for children by using outdoor learning spaces such as parks, gardens, and natural areas as free environments (Güzelyurt & Özkan, 2018). In the early years, from a developmental perspective, school gardens should be more than just areas where trees and plants are planted; they should be designed as special learning spaces and made available for children to use (Nur, 2019, p. 96). Teachers can make mathematics more engaging by developing strategies that contribute to children's learning in outdoor settings (Zafeiroudi & Kouthouris, 2021). Mathematics activities implemented outdoors contribute to increasing children's mathematics achievements (Priyadi et al., 2021; Prins et al., 2023). The implementation of mathematics activities, believed to contribute significantly to children's scientific process skills, by teachers in outdoor play and learning areas supports the children's mathematics education in the preschool period, providing an opportunity for observation, using concrete materials, learning by doing and experiencing, and learning through games.

Upon examining the literature, numerous studies have examined the effect of programs prepared to support mathematics activities (Ölekli Sönmez, 2021; Ergel, 2022), the approach of preschool teachers to mathematics activities (Akıncı Coşgun & Yılmaz, 2021), the opinions of preschool teachers about mathematics education (Tantekin Erden & Tonga, 2020), outdoor interventions in preschool education (Alat, Akgümüş et al., 2013; Arabacı & Çıtak, 2017; Fidan, 2021), the educational use of school gardens by preschool teachers (Tepebağ & Aktaş Arnas, 2017), and the views of preschool teachers on the use of indoor and outdoor spaces in mathematics activity applications (Ata Doğan & Akman, 2023). However, no study was found specifically focusing on the implementation of mathematics activities in outdoor play and learning spaces by preschool teachers. This study aims to investigate the implementation of mathematics activities in outdoor play and learning spaces by preschool teachers, the challenges they encounter during the implementation process, and their proposed solutions. The ultimate

goal is to offer recommendations for the implementation process of mathematics activities in outdoor play and learning settings and the challenges encountered during this process. Thus, responses were sought to the following research questions:

1. How do preschool teachers implement mathematics activities in outdoor play and learning spaces?
2. What challenges do preschool teachers face when implementing mathematics activities in outdoor play and learning spaces, and what are the solutions to these challenges?

METHOD

Research Design

This research preferred a qualitative case study research design. A case study is an empirical inquiry into a contemporary phenomenon within its real-life context when the boundaries between the phenomenon and its context are not clearly evident (Yin, 2017, p. 4). This study, using an embedded case study design, revealed the learning outcomes that preschool teachers intended to achieve through the implementation of outdoor mathematics activities, the concepts included in these activities, the methods and techniques they employed, the materials they preferred, the spaces they chose, the frequency of including these activities, the challenges encountered during the activities, and proposed solutions for these challenges.

Study Group

The study group for data collection was determined using a convenient sampling method. An open-ended question form was responded to by 20 teachers. A focus group interview was conducted with six preschool teachers selected from this group. The personal information of the study group is presented in Table 1.

Table 1. Personal Information of Participants

Characteristics	Findings Regarding the Characteristics	<i>N</i>	%
Gender	Female	20	100
	Male	0	0
Age	20–30	2	10
	31–40	11	55
	41–50	7	35
Years of Seniority	0–5	2	10
	6–10	5	25
	11–15	4	20
	16+	9	45

Considering the distribution of participant teachers by gender in Table 1, the research consisted of 20 (100%) female teachers. The participants included 2 (10%) teachers in the 20–30 age range, 11 (55%) teachers in the 31–40 age range, and 7 (35%) teachers in the 41–50 age range. Considering the participants' years of seniority, 2 (10%) teachers had 0–5 years of seniority, 5 (25%) had 6–10 years of seniority, 4 (20%) had 11–15 years of seniority, and 9 (45%) had 16+ years of seniority.

Data Collection Tools

In the research, three data collection tools were employed, namely the teacher personal information Form, an open-ended question form, and focus group interview questions.

Teacher Personal Information Form:

The teacher personal information form was created by the researchers to collect data about teachers' personal information. The form included information about the teachers' age, gender, and years of seniority.

Open-Ended Question:

The open-ended question form was used to determine the implementation of mathematics activities by preschool teachers in outdoor play and learning spaces. In the research, the open-ended question form aims to examine the implementation of mathematics activities by preschool teachers in outdoor play and learning spaces in greater depth. In the first stage, the researchers prepared the open-ended questions. Further, the opinions of two experts in preschool education and four experts in curriculum development were obtained regarding the prepared questions. Based on the expert opinions, the items in the form were reviewed for clarity and content, and some items were rephrased for better expression. Additionally, two more questions were added to the open-ended question form, which originally consisted of eight questions. Therefore, the open-ended questionnaire consisted of a total of 10 questions, covering various aspects of teachers' implementation of mathematics activities in outdoor play and learning environments. These questions addressed how the implementation of mathematics activities in outdoor settings affected students' engagement in activities, the methods and techniques used by teachers during implementation, their preferred materials, spaces, concepts, and learning outcomes. The questions also addressed the challenges that teachers encountered during implementation and their proposed solutions to overcome these challenges.

Focus Group Interview Questions

Focus group interviews play a significant role in the process of collecting qualitative data. Responses to questions in focus group interviews are formed through the interaction of individuals (Yıldırım & Şimşek, 2021, p. 155). In this study, focus group interview questions were created by the researchers to examine teachers' opinions in greater depth. These questions were formulated by obtaining the opinions of two experts in early childhood education.

Data Analysis

In the research, quantitative data obtained through the personal information form were analyzed using frequency and percentage values. The findings obtained from the open-ended question form and focus group interview were examined through content analysis. Content analysis is defined as a systematic technique where certain words or phrases in a text are summarized into smaller content categories through coding based on specific rules (Büyüköztürk, 2014, p. 240). In content analysis, the organized data were coded, and the codes were meaningfully grouped together to create categories from which themes were generated. To perform the analysis process, responses provided by the participating teachers were coded and presented.

The focus group interview was transcribed onto paper by two domain experts. Further, the findings obtained from the focus group interview were analyzed through content analysis and presented directly in the teachers' own words. In this context, data obtained from open-ended questions from 20 teachers were presented as direct quotations labeled as T1, T2,... T20. Similarly, data obtained from the focus group discussion were presented as direct quotations labeled as F1, F2, and F3.

Validity and Reliability

Among the strategies used to ensure content validity in qualitative research are participant validation, expert assessment, and the authors' extensive experience in the field (Creswell, 2018, pp. 201–202). The data collected through the open-ended question form were analyzed by two experts for the content validity of the study. Further, Miles and Huberman's (2016) formula (Reliability = Agreement /

(agreement + disagreement)*100) was applied to ensure inter-coder reliability for the codes obtained. The data obtained from the open-ended question form were analyzed by two experts, and the result was found to be 87.7%, indicating that research findings were reliable. The fact that the first author of the research has been working as a preschool teacher in the field for a long time also contributed to the validity of the research. Additionally, the findings were presented to experts in preschool education and experts in curriculum and instruction for review. The data obtained from the focus group interview were transcribed into written form and presented to the participants for verification. This process ensured confirmation from the teachers who participated in the focus group interview.

FINDINGS

The first research question is divided into six themes internally. These themes are presented as follows:

- Findings related to how the mathematics activities implemented by preschool teachers in outdoor play and learning spaces affect the children's participation levels in activities
- Findings related to the learning outcomes that preschool teachers aim to achieve through mathematics activities conducted in outdoor play and learning spaces.
- Findings related to the concepts included in the mathematics activities conducted by preschool teachers in outdoor play and learning spaces
- Findings related to the methods and techniques preferred by preschool teachers in mathematics activities conducted in outdoor play and learning spaces.
- Findings related to the materials preferred by preschool teachers in mathematics activities conducted in outdoor play and learning spaces.
- Findings related to the frequency of mathematics activities conducted by preschool teachers in outdoor play and learning spaces and the locations preferred for conducting these activities.

The findings related to the views of teachers (N = 20) on how mathematics practices in outdoor play and learning spaces in preschool education affect students' participation levels in activities are presented in Table 2.

Table 2. Views of Teachers on the Effect of Mathematics Practices Conducted in Outdoor Play and Learning Spaces on Students' Participation Levels (N = 20)

Theme	Sub-Theme	Codes	F	%
Impact on Students' Participation Levels	Positive impact	Increase participation	9	37.44
		Attract their attention	6	24.96
		Support learning	3	12.48
		Extend attention spans	2	8.33
		Offer the opportunity for hands-on learning	2	8.33
		Enhance creativities	1	4.16
	Negative impact	Children can be easily distracted	1	4.16

As shown in Table 2, the preschool teachers believed that mathematics activities conducted in outdoor play and learning spaces increase children's participation levels (37.44%) and attract their attention (24.96%). The teachers' remarks regarding how the implementation of mathematics activities in outdoor play and learning spaces affects children's participation in activities are presented below.

"They provide hands-on learning experiences for all children. This situation arouses excitement in children and leads to greater participation (T11)."

“Socializing in different playgrounds helps children extend their attention span and learn positively (T10).”

The findings related to the learning outcomes that preschool teachers aim to fulfill through mathematics activities in outdoor play and learning spaces are presented in Table 3 in the form of themes and sub-themes.

Table 3. Findings Related to the Learning Outcomes That Preschool Teachers Include in Mathematics Practices in Outdoor Play and Learning Spaces (N = 20)

Theme	Sub-Theme	Codes	f	%
Learning Outcomes they included	Cognitive Development Domain	Counts objects.	8	15.68
		Sorts objects or entities by their characteristics.	6	11.76
		Matches objects or entities by their characteristics.	6	11.76
		Groups objects and entities by their characteristics	6	11.76
		Makes predictions about objects, situations, or events.	3	5.88
		Pays attention to objects, situations, or events.	3	5.88
		Observes objects or entities.	3	5.88
		Recognizes geometric shapes.	3	5.88
		Complies with instructions related to spatial locations.	2	3.92
		Compares the characteristics of objects or entities.	2	3.92
		Measures objects	2	3.92
		Performs simple addition and subtraction operations using objects.	2	3.92
		Creates patterns with objects.	1	1.96
	Socioemotional Development Domain	Adheres to rules in different environments.	1	1.96
		Believes in oneself.	1	1.96
		Expresses oneself in creative ways.	1	1.96
		Motivates oneself to accomplish a job or task.	1	1.96

As observed in Table 3, in the mathematics activities implemented by preschool teachers in outdoor play and learning spaces, the most emphasized learning outcomes in the cognitive development domain included ‘counts objects’ (15.68%), ‘arranges objects or entities by their characteristics’ (11.76%), ‘matches objects or entities by their characteristics’ (12.72%), and ‘groups objects or entities by their characteristics’ (11.76%).

The comments of the participating teachers regarding the learning outcomes they incorporate into outdoor mathematics activities in play and learning spaces in the research are presented in their own words below.

“Pays attention to objects, situations, or events; makes predictions about objects, situations, or events; observes objects or entities; matches objects or entities based on their characteristics; compares objects or entities; sorts objects or entities (T5).”

“I integrate the learning outcomes in classification, comparison, counting, sorting, matching, and mathematical activities, focusing more on cognitive learning outcomes (T13).”

The findings regarding the concepts preferred by preschool teachers for inclusion in mathematics activities conducted in outdoor play and learning environments are presented as themes and sub-themes in Table 4.

Table 4. Findings Related to the Concepts That Preschool Teachers Include in Mathematics Activities Conducted in Outdoor Play and Learning Spaces (N = 20)

Theme	Sub-Theme	Codes	<i>f</i>	%
Concepts	Concepts Related to Basic Mathematics Skills	Number/Counting	14	29.68
		Geometric shapes	9	19.08
		Size	7	14.84
		Amount	6	12.72
		Direction/Location	4	8.48
		Time	1	2.12
	Other Concepts	Color	4	8.48
		Opposite	2	4.24

Upon examining the views of teachers who participated in the research regarding the concepts they preferred to include when implementing mathematics activities in outdoor play and learning spaces, it was observed that the concept they most frequently included was the concept of number/counting (29.68%).

The views of teachers regarding the concepts they included in mathematics activities in outdoor play and learning environments in early childhood education are presented in their own words below.

“The concepts of number, geometric shapes, and opposite concepts (T4).”

“Numbers, shapes, opposite concepts (T8).”

The findings that emerged based on the views of preschool teachers regarding the methods and materials they used when conducting mathematics activities in outdoor play and learning spaces are presented in Table 4 in the form of themes and sub-themes.

Table 5. Findings Related to the Methods and Materials Employed by Preschool Teachers in Mathematics Practices When Conducting Mathematics Activities in Outdoor Play and Learning Spaces (N = 20)

Theme	Sub-Theme	Codes	<i>f</i>	%
The Methods and Materials They Preferred to Employ	Methods	Demonstration	8	19.04
		Problem-solving	7	16.66
		Discussion	4	9.52
		Creative drama	4	9.52
		Individual work	2	4.76
	Techniques	Educational games	8	19.04
		Asking and answering questions	5	11.9
		Observation	2	4.76
		Brainstorming	2	4.76

The views of preschool teachers regarding the methods and techniques they preferred when implementing mathematics activities in outdoor play and learning spaces were examined. It was

observed that the most preferred method by preschool teachers when conducting mathematics activities in outdoor play and learning spaces was the demonstration method (19.04%), and the most preferred technique was educational games (19.04%).

The views of T6, one of the teachers who participated in the research, regarding the methods and techniques they preferred to employ in mathematics activities conducted in outdoor play and learning spaces in preschool education are presented in their own words below.

"I often use the demonstration technique (T6)."

"They get enabled to play by concretizing through demonstrations and games. Techniques such as demonstration, observation, and problem-solving are employed (T10)."

The findings obtained from the views of preschool teachers regarding the materials they preferred to use when conducting mathematics activities in outdoor play and learning spaces are presented in Table 6 in the form of themes and sub-themes.

Table 6. Findings Related to the Materials Used by Preschool Teachers When Conducting Mathematics Activities in Outdoor Play and Learning Spaces (N = 20)

Theme	Sub-Theme	Codes	<i>f</i>	%
Materials	Sports Materials	Hoop	4	13.76
		Ball	3	10.32
		Skipping rope	2	6.88
	Waste Materials	Natural materials (e.g., stone, leaf, and more)	11	37.84
	Construction Materials	Blocks	6	20.64
	Science and Mathematics Materials	Magnifier	2	6.88
Sensory Material	Mat	1	3.44	

Considering the views of preschool teachers regarding the materials they preferred to use when implementing mathematics activities in outdoor play and learning spaces, the most preferred materials were natural materials (37.84%).

The views of teachers who participated in the research regarding their preferences for materials when implementing mathematics activities in outdoor play and learning spaces are presented below.

"I prefer using natural and visual materials like pinecones, leaves, stones, and more that we find in nature (T13)."

"Natural materials like stones and fallen leaves. Also, ready-made materials like cubes and blocks (T16)."

The findings obtained based on the views of preservice teachers regarding how frequently they conducted mathematics activities in outdoor play and learning spaces and the locations they preferred are presented as themes and sub-themes in Table 5.

Table 7. Findings Related to the Locations That Preservice Teachers Use in Mathematics Activities in Outdoor Play and Learning Spaces and Their Frequency of Use (N = 20)

Theme	Sub-Theme	Codes	<i>f</i>	%
Inclusion Frequency and Locations	Inclusion Frequency	2–3 days a week	5	27.5
		One day a week	4	22
		Everyday	4	22
		Once every two weeks	3	16.5
		Two days a month	2	11
	Locations	School garden	18	59.92
		Outdoor excursions	6	17.64
		Playground (park)	4	11.76
		Gazebo	4	11.76
		Sandpit	1	2.94
		Atelier	1	2.94

When the views of teachers participating in the research on the frequency of conducting mathematics activities in outdoor play and learning spaces were examined, it was observed that they conducted such activities in outdoor play and learning environments 2-3 days a week (27.5%).

Considering the views of teachers who participated in the research regarding the locations where they conducted mathematics activities in outdoor play and learning spaces teachers mostly preferred the school garden (59.92%).

The views of teachers who participated in the research regarding the frequency of incorporating outdoor play and learning activities in mathematics in preschool education are presented below in their own words.

“I conduct integrated mathematics game activities in outdoor spaces at least once a week (T6).”

“I try to provide them every day (T5).”

The views of teachers who participated in the research regarding the locations that they used for mathematics activities in outdoor play and learning spaces in preschool education are presented in their own words below.

“Unfortunately, since I work in a primary school, we don’t have much outdoor space like kindergartens. We only have the front yard of the school (T18).”

“Our school grade, outdoor field trips (T2).”

The findings related to the second research question on challenges encountered by preschool teachers while conducting mathematics activities in outdoor play and learning spaces and their proposed solutions to these challenges are presented under two sub-themes. The findings regarding the challenges faced by teachers when implementing mathematics activities in outdoor play and learning environments are presented in Table 8.

Table 8. Findings Related to the Challenges Encountered by Preschool Teachers While Implementing Mathematics Activities in Outdoor Play and Learning Spaces (N = 20)

Theme	Sub-Theme	Codes	<i>f</i>	%
Challenges Encountered in Practice	Challenges facing children	Children's attention can be distracted.	9	30.96
		Children's risk of injury increases.	2	6.88
	Challenges facing teachers	Maintaining classroom control can be difficult.	8	27.52
	Challenges encountered in terms of the school's physical structure	Shared use of the school garden (lack of a separate playground for kindergarten classes)	7	24.08
		Shortage of materials	2	6.88
		Unclean school garden	1	3.44

According to the findings related to the challenges encountered by teachers when implementing mathematics activities in outdoor game-based learning environments, the challenges facing children included distractions in their attention (30.96%), and the challenges facing teachers included difficulties in maintaining classroom control (27.52%). Regarding the physical structure of the school, challenges included the shared use of the school garden (lack of a separate park or garden for kindergarten; 24.08%).

The views of teachers who participated in the research regarding the challenges they encountered when implementing mathematics activities in outdoor play and learning spaces are presented in their own words below.

"The garden is crowded and not clean enough. There is no park in the garden (T14)."

"Although there are boundaries, controlling the children is a bit challenging due to the large area. In addition, there are too many stimuli in the environment, making it difficult for them to focus their attention on a specific point (T6)."

"Children express themselves better in outdoor spaces. But, as teachers, we find it challenging to control all of them at the same time (F5)."

"For example, I work in a middle school. The ages of my students vary greatly, and I experience difficulties in managing the difference within that age group, especially in a crowded setting. There is no separate area for the kindergarten children; we share the garden, and I experience problems in that regard (F1)."

"Having a large class size is also a disadvantage because working with a very large group in an outdoor environment would be challenging (F6)."

Table 9. Findings Related to the Solutions Proposed for the Challenges Encountered by Preschool Teachers When Implementing Mathematics Activities in Outdoor Play and Learning Spaces (N = 20)

Theme	Sub-Theme	Codes	f	%
Proposed Solutions	Suggestions for Teachers	Preferring safe places	11	40.7
		Preferring structured activities	5	18.50
		Setting a time limit		
		Preparing a plan	2	7.40
			2	7.40
	Suggestions Regarding the School's Physical Structure	Having a well-equipped outdoor playground or park	5	18.50
		Material support	2	7.40

Considering the solutions proposed for the challenges experienced by teachers when implementing mathematics activities in outdoor play and learning environments, they mostly suggested preferring safe places (40.7%).

The following are the suggestions from the teachers who participated in the research for more effective implementation of mathematics practices in outdoor play and learning spaces in preschool education, in their own words.

"Safe and quiet areas should be preferred (T14)."

"I think that even in outdoor settings, it's necessary to have planned and curricular materials, not just natural materials (F5)."

"Garden arrangement is indeed important because everywhere in our garden is asphalted. There is almost no soil area. As mentioned, it is important to have a more soil-covered and wooded area as much as possible (F6)."

DISCUSSION

Regarding the first research question, the study revealed the views of teachers regarding how they conducted mathematics activities in outdoor play and learning environments in early childhood education. The first research question was examined under six themes.

According to the first theme of the first research question, the preschool teachers believed that the mathematics activities they conducted in outdoor play and learning spaces positively affected children's participation in the activities. In their study, Prins et al. (2023) examined the effect of outdoor activities on children's language development and concluded that outdoor activities supported children's mathematics-related language development. Priyadi et al. (2021) found that the implementation of contextual learning and teaching methods outdoors led to an increase in students' success in mathematical activities. In their study, Civelek and Özyılmaz Akamca (2017) examined the effect of outdoor activities implemented during the preschool period on the development of children's gains in scientific process skills. The study concluded that preschool education supported by outdoor activities positively contributed to the development of students' scientific process skills. It could be argued that conducting mathematics activities in outdoor play and learning spaces, like in all activities during the preschool education process, would positively affect children's participation and their success in activities.

Upon examining the learning outcomes that preschool teachers included in mathematics practices in outdoor play and learning spaces under the second theme related to the first research question, teachers preferred the learning outcomes related to cognitive development. Preschool teachers did not prefer

learning outcomes related to motor, language, and self-care skills when implementing mathematics activities in outdoor play and learning environments. It can be stated that it is important for preschool teachers to include learning outcomes that support all developmental areas in their mathematics activities in outdoor play and learning spaces. According to the National Association for the Education of Young Children (NAEYC) (2002), all decisions regarding mathematics teaching practices should be based on information related to children's cognitive, linguistic, physical, and socio-emotional domains, including all interrelated areas. These learning outcomes encompass knowledge and skills such as the concept of number, making and relating by looking at a model, algebra, geometry, measurement, data collection, organization, and expression. It could be argued that it is important for teachers to incorporate learning outcomes related to all developmental areas when planning mathematics activities in outdoor play and learning spaces.

Under the third theme related to the first research questions, it was observed that preschool teachers included concepts such as number/counting, geometric shape, size, quantity, color, and opposites when preparing and implementing mathematics activities in outdoor play and learning spaces. Ata Doğa and Akman (2023) examined the topics included by preschool teachers in mathematics activities both indoors and outdoors. They found that the most frequently addressed topics were numbers and shapes. Yazlık and Öngören (2018) stated that preschool teachers predominantly include numbers in their mathematics activities. Upon examining the existing studies, one could argue that preschool teachers mostly address the concept of numbers/counting in their mathematics activities.

Under the fourth theme related to the first research question, when examining the views on the materials preferred by teachers when implementing mathematics activities in outdoor play and learning environments, it was observed that teachers mostly preferred natural materials. Ata Doğa and Akman (2023) indicated in their study that preschool teachers prefer natural materials the most when conducting mathematics activities in outdoor settings. Additionally, Zembat et al. (2020) examined the views of preschool teachers regarding the use of natural and recycled materials in their study. Preschool teachers reached the conclusion that natural materials enhance children's creativity, and they prefer to use natural materials in various activities, including mathematics activities. La Jeti (2018) concluded in their study that the natural materials used by preschool teachers during the preschool period have a positive contribution to the development of students' arithmetic skills. Bala (2022) stated that everything in children's surroundings can be used as learning tools in the preschool period. It could be stated that the natural materials used in mathematics activities carried out in outdoor play and learning environments during the preschool period contribute to children's development as learning tools.

Considering the findings related to the frequency of teachers' preferences for implementing mathematics activities in outdoor play and learning spaces under the fifth theme related to the first research question, teachers often conduct mathematics activities in outdoor play and learning spaces at least once a week. They generally preferred the school garden as an outdoor play and learning environment for mathematics activities. In their study, Ata Doğa and Akman (2023) examined the implementation of mathematics activities by preschool teachers in outdoor settings. They noted that teachers prefer to use the school garden as an outdoor space but mentioned that they allocate very little time to outdoor mathematics activities during the week. Tepebağ and Aktaş Arnas (2017) examined the educational use of school gardens by preschool teachers. Their study concluded that mathematics activities were among the least implemented activities in the school garden by teachers. Additionally, Kurtulmuş and Şamlı (2023) found that preschool teachers tend to conduct mathematics activities mostly through in-class activities. It could be stated that the educational use of outdoor play and learning spaces by preschool teachers for all activities, including mathematics activities, is of great importance. Therefore, teachers using the outdoor play and learning spaces for educational purposes in activities would contribute to children's development.

Upon examining the methods and techniques employed by teachers in mathematics activities in outdoor play and learning spaces under the sixth sub-theme related to the first research question, it was

observed that teachers most frequently employed the demonstration method and preferred educational games as the most commonly used technique. It is observed that one of the most preferred methods by preschool teachers in their classroom applications of mathematics activities is the game-based learning method (Karakuş et al., 2022; Yazlık & Öngerer, 2018). Preschool teachers demonstrate parallelism in the methods they employ for mathematics practices in both outdoor and classroom settings. Saygılı and Ercan Yalman (2021) examined the effect of game-based learning methods on scientific process skills in the preschool period in their study. According to the research results, it was concluded that the game-based learning method for improving scientific process skills is effective in enhancing children's scientific process skills and has a lasting impact on acquiring these skills. Taner Derman et al. (2020) concluded in their study that game-based mathematics activities have a positive effect on children's development. For preschool teachers to facilitate effective learning in outdoor play and learning spaces, it is important for them to choose active teaching methods and techniques that can attract children's attention and enable them to focus. It could be stated that game-based math activities contribute positively to children's development.

Regarding the second research question, the findings related to the challenges experienced by teachers when implementing mathematics activities in outdoor play and learning environments indicated that teachers encountered challenges such as children's attention easily getting distracted, difficulty in controlling children, the lack of a garden or park specific to the kindergarten, the lack of materials, and unclean gardens. Alat, Akgümüş et al. (2013) conducted a study to investigate the views and practices of preschool teachers regarding outdoor activities. They reported that teachers generally expressed positive opinions about outdoor activities. However, they mentioned that they could not incorporate outdoor activities adequately due to reasons such as inadequate physical conditions, the lack of safety measures in school gardens, and crowded classrooms. The challenges encountered by teachers when implementing mathematics activities in outdoor play and learning environments and the results obtained show similarities. Furthermore, Tepebağ and Aktaş Arnas (2017) revealed in their study that common challenges faced during activities in the garden included accidents and injuries, inadequacy of the garden structure, children's distraction, and the possibility of children falling ill. When examining factors hindering the use of gardens, they found obstacles such as insufficient garden space, safety issues, concerns about accidents and collisions, illnesses, adverse weather conditions, and the lack of a school garden. In their study, Ata Doğa and Akman (2023) examined the practices of preschool teachers regarding the use of indoor and outdoor spaces in mathematics activities. They concluded that teachers faced challenges in outdoor mathematics practices, such as weather conditions, lack of materials, and materials being unsuitable for transportation. The challenges encountered by teachers during outdoor activities are generally similar.

Teachers' suggestive solutions for these challenges included choosing safe places, having outdoor play and park spaces, providing materials, setting time limits, making prior preparations, keeping the activity duration short, and having staff support. Arabacı and Çıtak (2017) noted that school-age children have a greater need for active activities, and therefore, there should be garden areas in educational institutions that are capable of meeting the needs of students. When Gönen and Saranlı (2014) examined the outdoor materials related to motor development in preschool institutions in their research, they drew attention to limitations in terms of quality in the materials. They also noted that even in schools demonstrating adequacy in terms of space, there were limitations in materials. In another study, Ata, Doğa, and Akman (2023) examined teachers' thoughts and suggestions regarding the implementation of outdoor mathematics activities. They found recommendations emphasizing the importance of natural materials, the significance of preparing effective and situation-appropriate plans, and the necessity of organizing the outdoor spaces of schools. It can be stated that it is important for school gardens to be created in a way that supports all aspects of children's development when teachers implement mathematics activities in outdoor play and learning environments. Making spatial arrangements and providing material support in outdoor play and learning environments may contribute positively to the development of preschool children.

Conclusion and Suggestions

As a result of the research:

- Mathematics activities conducted in outdoor play and learning environments increase children's participation in activities.
- Teachers prefer learning outcomes related to cognitive development when planning activities.
- In mathematics activities conducted in outdoor play and learning environments, teachers include the concepts of number/counting, geometric shapes, size, quantity, color, and direction/location.
- Teachers prefer the demonstration method and the educational game technique when implementing mathematics activities in outdoor play and learning environments.
- Teachers prefer natural materials as instructional resources. Additionally, teachers conduct mathematics activities in outdoor play and learning environments once a week, preferring the school garden as the venue for these activities.
- Preschool teachers experience challenges when implementing mathematics activities in outdoor play and learning environments, including children's quick distraction, difficulty in classroom control, the absence of a separate park or garden space for preschools, and the risks in outdoor spaces.

Suggestions for Practice

The following suggestions are made regarding the results of this research:

1. A structured garden layout could be created for mathematics activities in outdoor play and learning spaces in preschool education.
2. Additional staff support could be provided to teachers in outdoor play and learning environments, especially in crowded classrooms.
3. Outdoor play and learning environments could be arranged in a way to ensure children's safety and support all areas of their development.
4. Materials play a significant role in organizing outdoor play and learning environments. Therefore, material support could be provided.

Suggestions for Teachers

1. When planning mathematics activities in outdoor play and learning environments, preschool teachers could incorporate learning outcomes and various activities that cover all developmental areas.
2. Outdoor play and learning environments should not be limited to just the school garden. Various venues could be utilized as outdoor play and learning environments within the scope of these activities.
3. Preschool teachers could prepare activities focusing on concepts that involve mathematical skills when planning mathematics activities in outdoor play and learning environments.
4. Preschool teachers could employ various methods and techniques when implementing mathematics activities in outdoor play and learning spaces.
5. Preschool teachers could conduct mathematics activities in outdoor play and learning spaces more frequently.

Suggestions for Future Studies

1. This qualitative study examined the views and recommendations of teachers regarding the implementation of mathematics activities in outdoor play and learning environments. The same topic could also be investigated through different research methods (e.g., phenomenology, meta-synthesis, and mixed research methods).

2. Besides exploring teacher perspectives on conducting mathematics activities in outdoor play and learning environments in preschool education, the research scope could be expanded by including the views of school administrators and parents.
3. A research study could be conducted to examine the outdoor features of schools.
4. Preschool teachers' attitudes and anxieties toward activities conducted in outdoor play and learning environments could be examined.
5. Teacher opinions could be obtained regarding (science, Turkish, drama, literacy, art, field trips, movement, games, and music) activities conducted in outdoor play and learning environments.

REFERENCES

- Akıncı Coşgun, A. & Yılmaz, M. M. (2021). Planlamadan uygulamaya: Okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerine yaklaşımı. *The Journal of International Education Science*, 8 (29), 248–273. <http://dx.doi.org/10.29228/INESJOURNAL.54080>
- Alat, Z., Akgümüş, Ö. & Cavalı, D. (2013). Okul öncesi eğitimde açık hava etkinliklerine yönelik öğretmen tutum ve uygulamaları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(3), 47–62. . <https://doi.org/10.17860/efd.49967>
- Arabacı, N. & Çıtak, Ş. (2017). Okul öncesi dönemdeki çocukların “oyun” ve “açık alan (bahçe)” etkinlikleri ile ilgili görüşlerinin incelenmesi ve örnek bir bahçe düzenleme çalışması. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 11(21), 28–43.
- Aslanargun, E. & Tapan, F. (2012). Okul öncesi eğitim ve çocuklar üzerindeki etkileri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2),
- Ata Doğan, S. & Akman, B. (2023). Okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerinde iç ve dış mekan kullanımına ilişkin görüşleri ve uygulamaları. *Milli Eğitim Dergisi*, 52(238), 621–654, <https://doi.org/10.37669/milliegitim.1108799>
- Bala, A. (2022). “Okul öncesi eğitiminde materyal kullanımının öğretim sürecine etkileri”. *International Academic Social Resources Journal*, , 7(41), 1003-1008. <http://dx.doi.org/10.29228>
- Bostan Sarioğlan, A. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretim deneyimlerinden sonra bilimsel sorgulama hakkındaki görüşlerinin değerlendirilmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (48), 136-159. DOI:10.21764/mauefd.402615
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. (18. Baskı) Pegem Akademi.
- Civelek, Ö. & Özyılmaz Akamca, G. (2017). Açık alan etkinliklerinin okul öncesi dönemdeki çocukların bilimsel süreç becerilerine ait kazanımlarının gelişimine etkisi. *Journal of Turkish Studies*, 12(18), 173-194. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.12113>
- Creswell, J. W. (2018). *Research design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. (S.B. Demir, Çev. Ed) ve Y. Dede (Çev.) Nitel Yöntemler (3.baskı), s.201-202. Eğiten Kitap.(4. Baskıdan Çeviri).
- Ergel, A. (2022). *Matematik çantası erken eğitim programının etkisi* [Doktora Tezi] Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı. Gazi Üniversitesi.
- Fidan, Ö. (2021). *Okul öncesi eğitimde açık havada öğrenme deneyimlerine yönelik bir eylem araştırması: "Bahçe çocuk' ta öğreniyorum"*. [Yüksek Lisans Tezi] İlköğretim Anabilim Dalı. Anadolu Üniversitesi.
- Gönen, M & Saranlı, A. G. (2014). Okul öncesinde kapalı ve açık hareket alanlarının yeterliliğinin değerlendirilmesi: Başkent Ankara örneği. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi Journal of Research in Education and Teaching*, 3(3), 409–419.

- Güzelyurt, T. & Özkan, Ö. (2018.) Okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi dönemde çevre eğitimine ilişkin görüşleri: durum çalışması. *Journal of Turkish Studies* 13(11), 651–668. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.13425>.
- Karakuş, H., Akman, B. & Durmuşoğlu, M. C. (2022). Okul Öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimine ve sınıf içi uygulamalarına ilişkin görüşleri. *e- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 9, 171–193. doi:10.30900/kafkasegt.959036
- Kurtulmuş, Z. & Şamlı, H. Ö. (2023). Assessment of mathematics activity plans of preschool teachers. *e-Kafkas Journal of Educational Research*, 10(1),37-51. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.1214458>
- La Jeti, H. (2018). Utilization of natural materials to increase calculation ability of 4-5 year-old children. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 274, 98-100.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (2016). *Qualitative Data Analysis- Nitel Veri Analizi* (Translate Editors: S. Akbaba Altun ve A. Ersoy). Pegem Akademi. (2. Baskıdan Çeviri).
- Milli Eğitim Bakanlığı (2013). *Okul Öncesi Eğitim Programı*. <https://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/ooproram.pdf> (Erişim tarihi:24.06.2023).
- National Association for the Education of Young Children & National Council of Teachers of Mathematics. (2002). Early childhood mathematics: Promoting good beginnings. A joint position statement of NAEYC and NCTM.
- Nur, İ. (2019). Açık Hava Oyun/Öğrenme Alanlarının Tasarımı ve Düzenlenmesi. Y. Aktaş Arnas. (Ed.) *Çocuk Merkezli Öğrenme Ortamları: Okul Öncesi Çocuklar için Bir Okul Tasarla*. (1. Baskı, s. 96). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Ölekli Sönmez, N. (2021). *60-72 ay arası çocukların matematik becerilerinin desteklenmesinde duyu temelli matematik eğitimi programının etkisi*. [Doktora Tezi]. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Prins, J., Wilt, F., Santen, S., Veen, C. & Hovinga, D. (2023). The importance of play in natural environments for children's language development: An explorative study in early childhood education, *International Journal of Early Years Education*, 31(2), 450-466, DOI:10.1080/09669760.2022.214414priya
- Priyadi, Hermawan Gatot, & Yumiati. (2021). The effect of contextual teaching and learning (ctl) model with outdoor approach towards the students' ability of mathematical representation. *In: Education Quarterly Reviews*, 4(3), 441-450.
- Saygılı, P. & Ercan Yalman, F. (2021). Okul öncesi dönemde oyun tabanlı öğrenme yönteminin bilimsel süreç becerisine etkisinin incelenmesi. *Millî Eğitim Dergisi* 50 (231), 7-26. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.755100>
- Şama, E. & Tarım, K. (2007). Öğretmenlerin başarısız olarak algıladıkları öğrencilere yönelik tutum ve davranışları. *The Journal of Turkish Educational Sciences*, 5(1), 135-154.
- Taner Derman, M., Şahin Zeteroğlu, E., & Ergişi Birgül, A. (2020). Oyun temelli matematik etkinliklerinin 48-60 aylık çocuklarda farklı gelişim alanlarına etkisi. *SAGE Open*, 10(2). <https://doi.org/10.1177/2158244020919531>
- Tantekin Erden, F. & Tonga, F. E. (2020) Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Eğitimine İlişkin Görüşleri: Matematik Öğretimi, Cinsiyet Farklılıkları, Öğretmenin Rolü. *Balıkesir University The Journal of Social Sciences Institute*, 23(44), 845-862. Doi: <https://doi.org/10.31795/baunsobed.698618>
- Tepebağ, D. & Aktaş Arnas, Y. (2017). Okul öncesi öğretmenlerinin okul bahçesini eğitsel amaçlı kullanımına yönelik görüşlerinin incelenmesi. *Uluslararası Erken Çocukluk Eğitimi Çalışmaları Dergisi/International Journal of Early Childhood Education Studies*, 2(2), 50-67.

- Vogt, F., Hauser, B., Stebler, R., Rechsteiner, K. & Urech, C. (2018). Learning through play pedagogy and learning outcomes in early childhood mathematics. *European Early Childhood Education Research Journal*, 26(4), 589-603. <http://dx.doi.org/10.1080/1350293X.2018.1487160>
- Yazlık, Ö. D. & Öngören, S. (2018). Okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerine ilişkin görüşlerinin ve sınıf içi uygulamalarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 1264-1283. <https://doi.org/10.29299/kefad.2018.19.02.005>
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2021) *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. (12. Baskı). Seçkin Yayıncılık. Ankara.
- Yin, R. K. (2017). *Durum Çalışması Araştırması Uygulamaları* (3.Basım). (Çev.İ.Günbayı). Nobel Yayıncılık.
- Zafeiroudi, A. & Kouthouris, C. (2021). Teaching outdoor adventure activities in preschools: a review of creativity and learning development. *International Journal of Learning and Development*, 11(2), 141-156. <https://doi.org/10.5296/ijld.v11i2.18722>
- Zembat, R., Tosun, D., Çalış, N. B. & Yılmaz, H. (2020). Okul öncesi eğitimde doğal ve artık materyallerin kullanımına yönelik öğretmen görüşleri. *Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 4(1), 19-32.

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN AÇIK HAVA OYUN/ÖĞRENME ALANINDA MATEMATİK ETKİNLİĞİ UYGULAMALARI: BİR DURUM ÇALIŞMASI

Didem Özsrkıntı¹, Prof. Dr. Tuğba Yanpar Yelken²

¹ Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye; didemandirinn@hotmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-8384-648X>

² Mersin Üniversitesi, Türkiye; tyanpar@mersin.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0002-0800-4802>

Kaynak göstermek için: Özsrkıntı, D. & Yanpar Yelken, T. (2023). Okul öncesi öğretmenlerinin açık hava oyun/öğrenme alanında matematik etkinliği uygulamaları: Bir durum çalışması. *Uluslararası İnovatif Eğitim Araştırmacısı*, 3(3), 1-34.

Özet

Okul öncesi dönemde çocukların bilimsel süreç becerilerine önemli katkı sağladığı düşünülen matematik etkinliklerinin, açık hava oyun-öğrenme alanlarında uygulanması çocukların gelişimini desteklediği ifade edilebilir. Bu süreçte matematik etkinliklerinin planlama ve uygulamasından sorumlu olan okul öncesi öğretmenlerine önemli bir görev düştüğü söylenebilir. Araştırmanın amacı okul öncesi öğretmenlerinin açık hava oyun öğrenme alanında matematik etkinliği uygulamalarının durumlarını ortaya koymaktır. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Veri toplama araçları ise Kişisel Bilgiler Formu, Açık Uçlu Soru Formu ve Odak Grup Görüşme Soruları şeklindedir. Araştırmanın çalışma grubunu Açık Uçlu Soru Formunu cevaplayan 20 okul öncesi öğretmeni oluşturmaktadır. Odak Grup Görüşmesi ise çalışma grubunda bulunan 6 okul öncesi öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada açık uçlu soru formundan elde edilen veriler içerik analizi kullanılarak analiz edilmiş, odak grup görüşmesinden elde edilen veriler bulgularda direk alıntı şeklinde verilmiştir. Araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin görüşleri incelendiğinde matematik etkinliklerinin açık hava oyun-öğrenme ortamında gerçekleştirilmesinin çocukların etkinliğe katılım düzeyine olumlu katkı sağladığını düşündükleri görülmektedir. Öğretmenler etkinlikleri planlarken bilişsel gelişim alanına yönelik kazanımlara yer vermektedir. Kavram olarak ise sayı/sayma ve geometrik şekiller kavramına daha çok yer vermektedir. Öğretmenlerin çoğunun matematik etkinliklerine açık hava oyun ve öğrenme alanında en az haftada bir kez yer verdikleri ve mekân olarak ise çoğunlukla okul bahçesini tercih ettikleri, materyal olarak ise doğal materyalleri kullandıkları görülmektedir. Ayrıca öğretmenler yöntem olarak gösterip yaptırma yöntemini ve eğitsel oyunları tercih etmektedir.

Anahtar Sözcükler: Okul öncesi eğitim; matematik etkinlikleri; açık hava oyun/öğrenme alanları, okul öncesi öğretmeni; durum çalışması

GİRİŞ

Okul öncesi dönem, çocukların çevrelerine karşı merak içerisinde ve öğrenmeye açık oldukları bir dönem olarak ifade edilebilir. Bu dönemde okul öncesi eğitim, çocukların bilişsel, dil, sosyal duygusal, motor, öz bakım becerilerinin gelişimine katkı sağlamaktadır. Bu dönemde okul öncesi eğitim programında yer alan fen, matematik, Türkçe, drama, okuma yazma, sanat, alan gezileri, hareket, oyun, müzik gibi etkinlikler ile çocukların gelişim alanlarına yönelik kazanımların çocuklara kazandırılması hedeflenmektedir.

Okul öncesi eğitimde matematik etkinlikleri ile verilen matematik eğitimi, çocuğun bilişsel gelişimine katkı sağlamak, çocuklarda matematiğe karşı olumlu bir tutum kazandırmak, matematiksel kavramların neden ve nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak, çocuklarda matematiksel sorgulama becerisini geliştirmek amacıyla taşınmaktadır (MEB OÖEP,2013). Ulusal Küçük Çocukların Eğitimi Derneği'ne (NAEYC) (2002) göre üç ila altı yaş arasındaki çocuklara yönelik kaliteli ve erişilebilir matematik eğitimi, gelecekteki matematik öğrenimi için önemli bir temel oluşturmaktadır.

Bu erken çocukluk döneminde çocuğun gelişim düzeyine uygun matematiksel öğrenme fırsatlarının sağlanması ve temel matematik becerilerinin kazandırılmasının, sonraki matematik öğrenmeleri için önemli olduğu ifade edilebilir. Çocukların gelişim özellikleri dikkate alındığında, bilinçli bir şekilde ve belirli bir programa bağlı kalarak verilen matematik eğitimi, çocuğun bütün yaşamını olumlu yönde etkiler (Aslanargun & Tapan, 2012).

Eğitmcilerin, temel matematik becerilerinin okul öncesi dönemde kazandırılmasına en uygun yaklaşıma karar vermesi gereklidir (Vogt ve diğ., 2018). Çünkü öğretmenler, öğrenme ve öğretme ortamındaki en önemli faktördür. Bunun nedeni ise öğretmenlerin sınıf ortamlarında eğitim sürecini düzenleyerek öğrencilerin öğrenme sürecine rehberlik etmeleridir (Şama & Tarım, 2007; Bostan Sarioğlan, 2018). Eğitim ortamı sadece sınıf içi eğitim olarak düşünülmemeli açık hava oyun-öğrenme alanları da eğitsel amaçlı kullanılmalıdır. Okul öncesi eğitim kurumlarında, açık hava etkinliklerine düzenli ve yeterli miktarda yer verilmesi, çocukların sağlıklı, doğayı seven ve doğayı koruma yolunda çaba gösteren kişiler olarak yetişmelerinin sağlanması ve çocukların gelişim alanlarının desteklenmesi açısından önemlidir (Alat, Akgümüş ve Cavalı., 2013, Arabacı & Çıtak, 2017; Fidan, 2021).

Okul öncesi eğitim kurumlarında öğretmenler, açık öğrenim alanı olan parklar, bahçeler ve doğal alanlar gibi ortamları özgür ortamlar olarak kullanarak çocuklar için öğrenme fırsatları yaratabilirler (Güzelyurt & Özkan, 2018). Erken yıllarda gelişim açısından okul bahçesi yalnızca ağaçlar ve bitkilerin dikildiği alanlar olmanın ötesinde, özel öğrenme alanları olarak tasarlanarak çocukların kullanımına sunulmalıdır (Nur, 2019; s.96). Öğretmenler açık havada çocuğun öğrenmesine katkı sağlayacak stratejiler geliştirerek matematiği daha ilgi çekici bir hale getirebilirler (Zafeiroudi & Kouthouris, 2021). Açık havada uygulanan matematik etkinlikleri çocukların matematik başarılarını arttırmaktadır (Priyadi, ve diğ., 2021; Prins ve diğ., 2023). Çocukların bilimsel süreç becerilerine önemli katkı sağladığı düşünülen matematik etkinliklerinin, öğretmenler tarafından açık hava oyun öğrenme alanlarında uygulanması, gözlem yapabilme, somut materyaller kullanabilme, yaparak yaşayarak öğrenebilme ve oyun yoluyla öğrenebilme fırsatı tanıdığı için çocukların okul öncesi dönemdeki matematik eğitimini destekleyeceği ifade edilebilir.

Alan yazın incelendiğinde matematik etkinliklerinin desteklenmesine yönelik hazırlanan programların etkisi (Ölekli Sönmez, 2021; Ergel, 2022), okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerine yaklaşımı (Akıncı Coşgun & Yılmaz, 2021), okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimine ilişkin görüşleri (Tantekin Erden & Tonga, 2020), okul öncesi eğitimde açık alan uygulamaları (Alat, Akgümüş ve diğ., 2013; Arabacı & Çıtak, 2017; Fidan, 2021), okul öncesi öğretmenlerinin okul bahçesini eğitsel amaçlı kullanımı (Tepebağ & Aktaş Arnas, 2017), okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinlikleri uygulamalarında iç ve dış mekân kullanımına ilişkin görüşleri (Ata Doğan & Akman, 2023) konulu araştırmalara rastlanmış, fakat okul öncesi öğretmenlerinin açık hava oyun-öğrenme öğrenme alanında matematik etkinliklerini uygulama durumlarını ortaya koymaya yönelik bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin açık hava oyun-öğrenme alanlarında matematik etkinliklerini uygulama durumları, uygulama sırasında karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerileri araştırılarak, açık hava oyun-öğrenme alanında matematik etkinliklerinin uygulanma sürecine ve karşılaşılan sorunlara yönelik öneriler getirmek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıda belirtilen sorulara yanıt aranmıştır:

1. Okul öncesi öğretmenleri açık hava oyun-öğrenme alanında matematik etkinliği uygulamalarını nasıl gerçekleştirmektedir?
2. Okul öncesi öğretmenlerinin açık hava oyun-öğrenme alanında matematik etkinliği uygulamalarını gerçekleştirdikleri sırada karşılaştıkları sorunlar ve bu sorunlara yönelik çözüm önerileri nelerdir?

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Bu araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması tercih edilmiştir. Durum çalışması, bir durumun anlaşılır bir şekilde değerlendirilmesini yani ortaya konmasını amaçlar (Yin, 2017; s.4). Bu çalışmada, durum çalışması içerisinde iç içe geçmiş durum deseni kullanılarak, okul öncesi öğretmenlerinin açık hava oyun- öğrenme alanında matematik etkinliği uygulamaları ile kazandırmayı hedefledikleri kazanımlar ve bu etkinlikte yer verdikleri kavramlar, kullandıkları yöntem ve teknikler, kullanmayı tercih ettikleri materyaller, tercih ettikleri mekânlar ve bu etkinliklere yer vermek sıklıkları, etkinlik sırasında karşılaştıkları sorunlar ve bu sorunlara yönelik çözüm önerileri olmak üzere birden fazla alana yönelik analiz yapılarak ortaya koyulmuştur.

Çalışma Grubu

Veri toplanan çalışma grubu kolay ulaşılabilir örnekleme tekniği kullanılarak belirlenmiştir. Açık uçlu soru formu 20 öğretmen tarafından cevaplanmıştır. Odak grup görüşmesi ise bu grup içerisinde 6 okul öncesi öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubuna ait kişisel bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Katılımcılara Ait Kişisel Bilgilere Dair Bulgular (N=20)

		<i>f</i>	%
Cinsiyet	Kadın	20	100
	Erkek	0	0
Yaş	20-30	2	10
	31-40	11	55
	41-50	7	35
Kıdem-Yıl	0-5	2	10
	6-10	5	25
	11-15	4	20
	16 ve üstü	9	45

Tablo 1’de katılımcı öğretmenlerin cinsiyetine göre dağılımı incelendiğinde katılımcıların tamamının (%100) kadın öğretmenden oluştuğu görülmektedir. Katılımcılar yaş aralıklarına göre incelendiğinde 20-30 yaş aralığında 2 öğretmen (%10), 31-40 yaş aralığında 11 öğretmen (%55), 41-50 yaş aralığında 7 öğretmen (%35) olduğu görülmektedir. Katılımcıların kıdem yıllarına bakıldığında ise 0-5 kıdem yılına sahip 2 öğretmen (%10), 6-10 yıl kıdem yılına sahip 5 öğretmen (%25), 11-15 kıdem yılına sahip 4 öğretmen (%20), 16 ve üstü kıdem yılına sahip 9 öğretmen (%45) olduğu görülmektedir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak Öğretmen Kişisel Bilgiler Formu, Açık Uçlu Soru Formu ve Odak Grup Görüşme Soruları olmak üzere üç adet veri toplama aracı kullanılmıştır.

Öğretmen Kişisel Bilgi Formu

Öğretmen Kişisel Formu, öğretmenlerin kişisel bilgilerine dair veri toplamak amacıyla araştırmacılar tarafından oluşturulmuştur. Kişisel bilgiler formunda öğretmenlerin yaşına, cinsiyetine ve kıdem yıllarına ait bilgiler yer almaktadır.

Açık Uçlu Soru Formu

Okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerini açık hava oyun-öğrenme alanlarında uygulama durumlarını belirlemek amacıyla “Açık Uçlu Soru Formu” kullanılmıştır. Araştırmada, açık uçlu soru formu, okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerini açık hava oyun/öğrenme alanlarında uygulama durumlarını derinlemesine inceleyerek ortaya koymaktır. İlk aşamada araştırmacılar tarafından açık uçlu sorular hazırlanmıştır. Hazırlanan sorularla ilgili olarak okul öncesi eğitimi alanında 2 uzmandan ve program geliştirme alanında 4 uzmandan görüş alınmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda oluşturulan form maddeleri anlaşılabilirlik ve içerik bakımından yeniden gözden geçirilmiş, bazı maddeler daha iyi ifade edilerek değiştirilmiştir. 8 sorudan oluşan açık uçlu soru formuna uzman görüşleri doğrultusunda 2 soru daha eklenmiştir. Açık Uçlu Soru Formu, öğretmenlerin matematik etkinliklerinin açık hava oyun ve öğrenme ortamlarında uygulanmasının çocukların etkinliklere katılım düzeyini nasıl etkilediği, öğretmenlerin uygulama aşamasında kullandıkları yöntem ve teknikler, tercih ettikleri materyaller, mekânlar, kavramlar, kazanımlara yönelik sorular ile uygulama sırasında karşılaştıkları sorunlar ve bu sorunlara yönelik çözüm önerilerini içeren sorular olmak üzere toplam 10 sorudan oluşmaktadır.

Odak Grup Görüşme Soruları

Odak grup görüşmelerinin nitel veri toplama sürecinde önemli bir yeri vardır. Odak grup görüşmelerinde sorulara verilen yanıtlar bireylerin etkileşimi ile oluşur (Yıldırım & Şimşek, 2021 s.155). Bu çalışmada öğretmenlerin görüşlerini daha derinlemesine incelemek amacıyla “Odak Grup Görüşme Soruları” oluşturulmuştur. Bu sorular oluşturulurken okul öncesi eğitim alanında 2 uzmandan görüş alınarak oluşturulmuştur.

Veri Analizi

Araştırmada kişisel bilgiler formu ile elde edilen nicel veriler frekans ve yüzde değerleri ile analiz edilmiştir. Açık uçlu soru formundan elde edilen veriler, içerik analizi ile çözümlenmiştir. İçerik analizi belirli kurallar doğrultusunda kodlamalarla bir metnin bazı kelimelerinin daha küçük içerik kategorileri ile özetlendiği sistematik bir teknik olarak tanımlanır (Büyüköztürk, 2014, s.240). İçerik analizinde düzenlenen veriler kodlanarak, kodlar anlamlı şekilde bir araya getirilerek kategoriler oluşturulmuş ve bu kategorilerden temalar oluşturulmuştur. Analiz işlemi yapabilmek amacı ile çalışmaya katılanlar öğretmenlerin verdikleri cevaplar kodlanarak sunulmuştur.

Odak grup görüşmesi, alanında iki uzman tarafından kâğıda geçirilmiştir. Odak grup görüşmesinden elde edilen bulgular içerik analizi ile çözümlenmiş ve öğretmenlerin direk kendi ifadeleri ile sunulmuştur. Bu kapsamda 20 öğretmenden elde edilen açık uçlu sorulardan elde edilen veriler Ö1, Ö2.....Ö20, odak grup görüşmesinden elde edilen veriler O1,O2,O3 şeklinde direk alıntı şeklinde verilmiştir.

Geçerlilik ve Güvenirlilik

Nitel araştırmalarda kapsam geçerliliği sağlamak için kullanılan stratejiler arasında katılımcı onayı, uzman değerlendirmesi ve yazarın alanda uzun zaman geçirmesi yer almaktadır (Creswell, 2018; ss:201-202). Çalışmanın kapsam geçerliliği için Açık Uçlu Soru Formundan elde edilen veriler iki uzman tarafından analiz edilmiş, elde edilen kodlar üzerine kodlayıcılar arası uyum için Miles ve Huberman’ın (2016) formülü (Güvenirlilik = görüş birliği / (görüş birliği + görüş ayrılığı)*100) uygulanarak kullanılmıştır. Kodlayıcılar arası görüş birliğinin en az %80 olması, araştırma sonuçlarının güvenilir olduğunu göstermektedir (Miles & Huberman, 2016). Açık Uçlu Soru Formundan elde edilen veriler iki uzman tarafından uygulanmış ve sonuç %87.7 olarak bulunmuştur. Araştırma sonucunun güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın birinci yazarının okul öncesi öğretmeni olarak alanda uzun süredir çalışıyor olması da araştırmanın geçerliliğini arttırmıştır. Ayrıca bulgular, okul öncesi eğitim alanında uzman ve eğitim programları ve öğretim alanında uzmana okutulmuştur. Katılımcı teyidi sağlamak amacıyla oda grup görüşmesinden elde edilen veriler araştırmacılar tarafından yazılı hale getirilmiş ve katılımcılara okutulmuştur ve böylece odak grup görüşmesine katılan öğretmenlerin teyidi alınmıştır.

BULGULAR

Araştırmanın birinci alt problemi kendi içerisinde 6 temaya ayrılmıştır. Bu temalar aşağıdaki şekilde sunulmuştur.

- Okul öncesi öğretmenlerinin açık hava oyun-öğrenme alanlarında uyguladıkları matematik etkinliklerinin çocukların etkinliğe katılım düzeyini nasıl etkilediğine dair bulgular,
- Okul öncesi öğretmenlerinin açık hava oyun-öğrenme alanlarında uyguladıkları matematik etkinliklerinde kazandırmayı hedefledikleri kazanımlara yönelik bulgular,
- Okul öncesi öğretmenlerinin açık hava oyun-öğrenme alanlarında uyguladıkları matematik etkinliklerinde yer verdikleri kavramlara yönelik bulgular,
- Okul öncesi öğretmenlerinin açık hava oyun-öğrenme alanlarında uyguladıkları matematik etkinliklerinde kullanmayı tercih ettikleri yöntem ve tekniklere dair bulgular,
- Okul öncesi öğretmenlerinin açık hava oyun-öğrenme alanlarında uyguladıkları matematik etkinliklerinde kullanmayı tercih ettikleri materyallere dair bulgular,
- Okul öncesi öğretmenlerinin açık hava oyun-öğrenme alanlarında uyguladıkları matematik etkinliklerini uygulama sıklıklarına ve etkinlikleri uygulamak için tercih ettikleri mekânlara yönelik ortaya çıkan bulgular.

Okul öncesi öğretmenlerinin açık hava oyun-öğrenme alanında uyguladıkları matematik etkinliklerinin çocukların etkinliğe katılım düzeyini nasıl etkilediğine (N=20) dair bulgular Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Açık Hava Oyun-Öğrenme Alanında Uygulanan Matematik Etkinliklerinin Çocukların Katılım Düzeyine Etkisine Yönelik Elde Edilen Bulgular (N=20)

Tema	Alt Tema	Kodlar	f	%
Çocukların Katılım Düzeyine Etkisi	Olumlu Etkiliyor	Katılımı artırıyor	9	37.44
		İlgilerini çekiyor	6	24.96
		Öğrenmeyi destekliyor	3	12.48
		Dikkat süreleri uzatıyor	2	8.33
		Yaparak yaşayarak öğrenme fırsatı sunuyor	2	8.33
		Yaratıcılıkları artırıyor	1	4.16
		Çocukların dikkatleri çabuk dağıtabiliyor.	1	4.16
Çocukların Katılım Düzeyine Etkisi	Olumsuz Etkiliyor			

Tablo 2’de okul öncesi öğretmenlerinin açık hava oyun-öğrenme alanında gerçekleştirilen matematik etkinliklerinin çocukların katılım düzeylerini arttırdığını (%37.44) ve çocukların ilgisini çektiğini (%24.96) düşündükleri görülmektedir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin, açık hava oyun-öğrenme alanında matematik etkinliği uygulamalarının çocukların etkinliğe katılımını nasıl etkilediğine yönelik görüşlerine dair kendi ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

“Bütün çocuklara yaparak yaşayarak öğrenme deneyimi sağlar. Bu durum çocuklarda heyecan uyandırır ve daha çok katılım sağlar (Ö11).”

“Sosyalleşerek çocukların farklı oyun alanında olması, dikkat süresini uzatarak olumlu yönde öğrenmesini sağlar (Ö10).”

Okul öncesi öğretmenlerinin açık hava oyun- öğrenme alanında matematik etkinliği uygulamalarında yer verdikleri kazanımlara ilişkin bulgular Tablo 3’ de tema ve alt tema şeklinde sunulmuştur.

Tablo 3. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Açık Hava Oyun-Öğrenme Alanında Matematik Etkinliği Uygulamalarında Yer Verdikleri Kazanımlara Dair Bulgular (N=20)

Tema	Alt Tema	Kod	f	%
Yer Verdikleri Kazanımlar	Bilişsel Gelişim Alanı	<i>Nesneleri sayar.</i>	8	15.68
		<i>Nesne veya varlıkları özelliklerine göre sıralar.</i>	6	11.76
		<i>Nesne veya varlıkları özelliklerine göre eşleştirir.</i>	6	11.76
		<i>Nesne veya varlıkları özelliklerine göre gruplar.</i>	6	11.76
		<i>Nesne/durum/ olayla ilgili tahminde bulunur.</i>	3	5.88
		<i>Nesne durum ya da olaya dikkatini verir.</i>	3	5.88
		<i>Nesne veya varlıkları gözlemler.</i>	3	5.88
		<i>Geometrik şekilleri tanır.</i>	3	5.88
		<i>Mekânda konum ile ilgili yönergelere uyar.</i>	2	3.92
		<i>Nesne veya varlıkların özelliklerini karşılaştırır.</i>	2	3.92
	Sosyal Duygusal Gelişim Alanı	<i>Nesneleri ölçer.</i>	2	3.92
		<i>Nesneleri kullanarak basit toplama ve çıkarma işlemlerini yapar.</i>	2	3.92
		<i>Nesnelerle örüntü oluşturur.</i>	1	1.96
		<i>Değişik ortamlarda kurallara uyar.</i>	1	1.96
		<i>Kendine güvenir.</i>	1	1.96
		<i>Kendini yaratıcı yollarla ifade eder.</i>	1	1.96
		<i>Bir işi veya görevi başarmak için kendini güdüler.</i>	1	1.96

Tablo 3’te okul öncesi öğretmenlerinin açık hava oyun-öğrenme alanında matematik etkinliği uygulamalarında en çok yer verdikleri kazanımlar bilişsel gelişim alanına yönelik ‘*nesneleri sayar*’ (%15.68), ‘*nesne veya varlıkları özelliklerine göre sıralar*’ (%11.76), ‘*nesne veya varlıkları özelliklerine göre eşleştirir*’ (%12.72), ‘*nesne veya varlıkları özelliklerine gruplar*’ (%11.76), şeklinde olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin açık hava oyun-öğrenme alanında matematik etkinlikleri uygulamalarında yer verdikleri kazanımlara ilişkin görüşlerine dair kendi ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

‘*Nesne durum olaylara dikkatini verir, Nesne durum olayla ilgili tahminde bulunur, nesne ya da varlıkları gözlemler, nesne ya da varlıkları özelliklerine göre eşleştirir, karşılaştırır, sıralar (Ö5).*’

‘*Sınıflandırma, karşılaştırma, sayma, sıralama, eşleştirme, tabi matematik etkinliklerinde kazanımları bütünleştirerek daha çok bilişsel alandaki kazanımlara yer veriyorum (Ö13).*’

Okul öncesi öğretmenlerinin, açık hava oyun- öğrenme alanında matematik etkinliği uygulamalarında yer vermeyi tercih ettikleri kavramlara ilişkin bulgular Tablo 4' te tema ve alt tema şeklinde sunulmuştur.

Tablo 4. Açık Hava Oyun-Öğrenme Alanı Matematik Etkinliği Uygulamalarında Okul Öncesi Öğretmenlerinin Yer Verdikleri Kavramlara Dair Bulgular (N=20)

Tema	Alt Tema	Kodlar	F	%
Kavramlar	Temel Matematik Becerilerine İlişkin Kavramlar	Sayı/Sayma	14	29.68
		Geometrik Şekiller	9	19.08
		Boyut	7	14.84
		Miktar	6	12.72
		Yön-Mekan	4	8.48
		Zaman	1	2.12
	Diğer Kavramlar	Renk	4	8.48
		Zıt	2	4.24

Araştırmaya katılan öğretmenlerin matematik etkinliklerini açık hava oyun-öğrenme alanında uygularken yer vermeyi tercih ettikleri kavramlara ilişkin görüşleri incelendiğinde, en çok yer verdikleri kavramın sayı/sayma (%29.68) kavramı olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerden okul öncesi eğitimde matematik etkinliklerinin açık hava oyun-öğrenme alanında yer verdikleri kavramlara ilişkin görüşlerine dair kendi ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

'Sayı kavramı geometrik şekiller, zıt kavramlar (Ö4).'

'Sayılar, şekiller, zıt kavramlar (Ö8).'

Okul öncesi öğretmenlerinin açık hava oyun-öğrenme alanında matematik etkinliği uygulamaları sırasında kullandıkları yöntem ve tekniklere ilişkin görüşleri doğrultusunda ortaya çıkan bulgular Tablo 5' de tema ve alt tema şeklinde sunulmuştur.

Tablo 5. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Açık Hava Oyun-Öğrenme Alanında Matematik Etkinliği Uygulamaları Sırasında Kullandıkları Yöntem Ve Tekniklere Dair Bulgular (N=20)

Tema	Alt Tema	Kodlar	n	f
Kullanmayı Tercih Ettikleri Yöntem ve Teknikler	Yöntemler	Gösterip Yaptırma	8	19.04
		Problem Çözme	7	16.66
		Tartışma	4	9.52
		Yaratıcı Drama	4	9.52
		Bireysel Çalışma	2	4.76
	Teknikler	Eğitsel Oyunlar	8	19.04
		Soru-Cevap	5	11.9
		Gözlem	2	4.76
		Beyin Fırtınası	2	4.76

Okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerini açık hava oyun-öğrenme alanında uygularken tercih ettikleri yöntem ve tekniklere ilişkin görüşleri incelenmiştir. Okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerini açık hava oyun-öğrenme alanında uygularken en çok tercih ettikleri yöntemin gösterip yaptırma yöntemi (%19.04) ve en çok tercih ettikleri tekniğin ise eğitsel oyunlar (%19.04) şeklinde olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerden Ö6'ın okul öncesi eğitimde matematik etkinliklerinin açık hava oyun-öğrenme alanında kullanmayı tercih ettikleri yöntem ve tekniklere yönelik görüşlerine dair kendi ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

'Daha çok gösterip yaptırma tekniğini kullanıyorum (Ö6).'

'Göstererek oyun yoluyla somulaştırarak oynamaları sağlanır. Gösterip yaptırma, gözlem tekniği, problem çözme teknikleri kullanılır(Ö10).'

Okul öncesi öğretmenlerinin açık hava oyun-öğrenme alanında matematik etkinliği uygulamaları sırasında kullanmayı tercih ettikleri materyallere ilişkin görüşleri doğrultusunda ortaya çıkan bulgular Tablo 6' da tema ve alt tema şeklinde sunulmuştur.

Tablo 6. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Açık Hava Oyun-Öğrenme Alanında Matematik Etkinliği Uygulamaları Sırasında Kullandıkları Materyallere Dair Bulgular (N=20)

Tema	Alt Tema	Kodlar	f	%
Materyaller	Spor Materyalleri	Çember	4	13.76
		Top	3	10.32
		Atlama ipi	2	6.88
	Artık Materyaller	Doğal Materyaller (taş,yaprak)	11	37.84
	Yapı inşaa Materyaller	Bloklar	6	20.64
	Fen ve Matematik Materyali	Büyüteç	2	6.88
Duyu Materyali	Minder	1	3.44	

Okul öncesi öğretmenlerinin açık hava oyun-öğrenme alanında matematik etkinliğini uygularken tercih ettikleri materyallere ilişkin görüşleri incelendiğinde, en çok tercih edilen materyalin doğal materyaller (%37.84) olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerden matematik etkinliklerini açık hava oyun-öğrenme alanında uygularken kullanmayı tercih ettikleri materyallere ilişkin kendi görüşlerine dair ifadeleri aşağıda sunulmuştur

'Doğada karşımıza çıkan kozalak, yaprak, taş vs, gibi doğal materyaller, görsel materyaller kullanmayı tercih ederim (Ö13).'

'Taşlar, dökülmüş yapraklar gibi doğal materyaller. Ayrıca küpler, bloklar gibi hazır materyaller (Ö16).'

Okul öncesi öğretmenlerinin açık hava oyun-öğrenme alanında matematik etkinliklerini uygulamalarına yer verme sıklıkları ve tercih ettikleri mekânlara ilişkin öğretmen görüşleri doğrultusunda ortaya çıkan bulgular Tablo 7' de tema ve alt tema şeklinde sunulmuştur.

Tablo 7. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Açık Hava Oyun-Öğrenme Alanında Matematik Etkinliği Uygulamalarında Kullandıkları Mekânlar ve Kullanma Sıklıklarına Dair Bulgular (N=20)

Tema	Alt Tema	Kodlar	f	%
Yer Verme Sıklığı ve Mekânlar	Yer Verme Sıklığı	Haftada 2-3 gün	5	27.5
		Haftada 1 gün	4	22
		Her gün	4	22
		2 haftada 1 gün	3	16.5
		Ayda 2 gün	2	11
	Mekânlar	Okul bahçesi	18	59.92
		Açık alan gezileri	6	17.64
		Oyun alanı (park)	4	11.76
		Kamelya	4	11.76
		Kum havuzu	1	2.94
		Atölye	1	2.94

Matematik etkinliklerini açık hava oyun-öğrenme alanında uygularken yer verme sıklıklarına ilişkin araştırmaya katılan öğretmen görüşleri incelendiğinde, öğretmenlerin haftada 2-3 gün (%27.5) matematik etkinliklerini açık hava oyun-öğrenme alanında yer verdikleri görülmektedir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin matematik etkinliklerini açık hava oyun-öğrenme alanında uygularken yer verdikleri mekânlara ilişkin görüşleri incelendiğinde, öğretmenlerin en çok okul bahçesini (%59.92) tercih ettikleri görülmektedir.

Okul öncesi eğitimde matematik etkinliklerinin açık hava oyun-öğrenme alanında yer verme sıklıklarına ilişkin araştırmaya katılan öğretmenlerin görüşlerine dair kendi ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

'En az haftada bir kez bütünleştirilmiş matematik oyun etkinliği açık alanda uyguluyorum(Ö6).'

'Her gün vermeye çalışıyorum(Ö5).'

Araştırmaya katılan öğretmenlerin okul öncesi eğitimde matematik etkinliklerinin açık hava oyun-öğrenme alanında yer verdikleri mekânlara ilişkin görüşlerine dair kendi ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

'İlkokul bünyesinde görev yaptığım için anaokulu gibi açık hava mekânımız ne yazık ki çok yok. Sadece okulun ön bahçesi mevcut (Ö18).'

'Okulumuzun bahçesi, açık alan geziler (Ö2).'

Araştırmanın ikinci alt problemi okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerini açık hava oyun-öğrenme alanlarında uygularken karşılaştıkları sorunlar ve bu sorunlara yönelik çözüm önerileri olmak üzere iki tema altında sunulmuştur. Öğretmenlerin matematik etkinliklerini açık hava oyun öğrenme ortamlarında uygularken karşılaştıkları sorunlara yönelik bulgular Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Etkinliklerini Açık Hava Oyun Öğrenme Alanında Uygularken Karşılaştıkları Sorunlara Dair Bulgular (N=20)

Tema	Alt Tema	Kodlar	f	%
Uygulama Sırasında Karşılaşılan Sorunlar	Çocuklar açısından karşılaşılan sorunlar	Çocukların dikkati dağılabiliyor.	9	30.96
		Çocukların yaralanma riski artıyor	2	6.88
	Öğretmen açısından karşılaşılan sorunlar	Sınıf yönetimini sağlamak zor olabiliyor	8	27.52
		Bahçenin ortak kullanılması (Anasınıfına ait ayrı bir park-bahçe olmaması)	7	24.08
	Okulun fiziki yapısı açısından karşılaşılan sorunlar	Materyal eksikliği	2	6.88
		Bahçenin Temiz olmaması	1	3.44

Öğretmenlerin matematik etkinliklerini açık hava oyun öğrenme ortamlarında uygularken karşılaştıkları sorunlara yönelik bulgular incelendiğinde, çocuklar açısından karşılaşılan sorunlar, çocukların dikkati dağılabiliyor (%30.96), öğretmen açısından karşılaşılan sorunlar sınıf yönetimini sağlamak zor olabiliyor (%27.52), okulun fiziki yapısı açısından karşılaşılan sorunlar ise bahçenin ortak kullanılması (anasınıfına ait ayrı bir park bahçe olmaması (%24.08) şeklinde olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin matematik etkinliklerin açık hava oyun-öğrenme alanında uygularken karşılaştıkları sorunlara ilişkin görüşlerine dair kendi ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

'Bahçenin kalabalık olması, bahçenin yeteri kadar temiz olmaması, bahçede park olmaması.(Ö14)'

'Sınırları olsa da geniş bir alan olduğu için çocukların kontrolü biraz zorlanıyor. Bunun yanında ortamda fazla uyaran olduğu için dikkatlerini belirli bir noktada toplamakta zorlanıyorlar (Ö6).

'Çocuklar kendilerini açık alanda daha iyi ifade ediyorlar. Fakat biz öğretmenler olarak hepsini aynı anda kontrol etmekte zorlanıyorum.(O5)'

'Mesela ben bir ortaokulda görev yapıyorum. Benim öğrencilerimin yaşları çok farklı, kalabalıkta o yaş grubunun farklılığında çok zorluk yaşıyorum. Çocuklara anasınıfları için ayrı bir alanda yok, ortak kullanıyoruz bahçeyi o konuda sıkıntı yaşıyorum. (O1)'

'Sınıf mevcudunun fazla olması da dezavantaj, çünkü çok çok büyük bir grupta açık alanda çalışmak zorlayıcı olacaktır. (O6)'

Tablo 9. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Açık Hava Oyun-Öğrenme Alanı Matematik Etkinliği Uygulamalarında Karşılaştıkları Sorunlara Yönelik Çözüm Önerilerine Dair Bulgular (N=20)

Tema	Alt Tema	Kodlar	f	%
Çözüm Önerileri	Öğretmenlere Yönelik Öneriler	Güvenli alanlarının tercih edilmesi	11	40.7
		Yapılandırılmış etkinliklerin tercih edilmesi	5	18.50
		Zaman sınırlaması koyulması	2	7.40
		Plan hazırlamak	2	7.40
	Okulun Fiziki Yapısına Yönelik Öneriler	Açık alanda donanımlı bir oyun-park alanının olması	5	18.50
		Materyal desteği	2	7.40

Araştırmaya katılan öğretmenlerin matematik etkinliklerini açık hava oyun öğrenme ortamlarında uygularken karşılaştıkları sorunlara yönelik çözüm önerileri incelendiğinde güvenli alanlarının tercih edilmesi (%40.7) şeklinde olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin okul öncesi eğitimde açık hava oyun öğrenme alanı matematik uygulamalarının daha etkin uygulanmasına yönelik önerileri kendi ifadeleri ile aşağıda sunulmuştur.

'Güvenli ve sakin alanlar tercih edilmeli (Ö14).'

'Açık alanda da olsa sadece doğal materyaller değil de planlı programlı materyallerinde açık alanda da olsa gerekli olduğuna düşünüyorum (05).'

'Bahçe düzenlemesi önemli evet çünkü bizim bahçenin mesela her yanı asfalt dökülmüş bir halde toprak alan yok denecek kadar az dediği gibi koru ya da mümkün olduğunca böyle daha çok toprak alan ağaçlıklı bir alan olması önemli.(06).'

TARTIŞMA

Araştırmanın birinci alt probleminde öğretmenlerin okul öncesi eğitimde matematik etkinliklerini açık hava oyun-öğrenme alanında nasıl uyguladıklarına yönelik görüşleri ortaya koyulmuştur. Araştırmanın birinci alt problemi 6 tema altında incelenmiştir.

Araştırmanın birinci alt probleminin birinci temasının sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin, açık hava oyun- öğrenme alanında uyguladıkları matematik etkinliklerinin çocukların etkinliğe katılımını olumlu etkilediğini düşündükleri görülmektedir. Prins ve diğ. (2023) yaptıkları çalışmada, açık alanda yapılan etkinliklerin çocukların dil gelişimi etkisini incelemişler ve açık alanda yapılan etkinliklerin çocukların matematik ile ilgili dil gelişimini desteklediği sonucuna ulaşmışlardır. Priyadi ve diğ. (2021) yaptıkları çalışmada açık havada uygulanan bağlamsal öğrenme ve öğretme yöntemi ile öğrencilerin matematik etkinliklerinde olan başarılarının arttığı sonucuna ulaşmışlardır. Civelek ve Özyılmaz Akamca (2017) yaptıkları çalışmada okul öncesi dönemde uygulanan açık alan etkinliklerinin çocukların bilimsel süreç becerilerine ait kazanımlarının gelişimine etkisini incelemiş ve açık alan etkinlikleriyle desteklenmiş okul öncesi eğitimin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine ait kazanımlarının gelişimini olumlu yönde desteklediği sonucuna ulaşılmıştır. Okul öncesi eğitim sürecinde tüm etkinliklerde olduğu gibi matematik etkinliklerine açık hava oyun-öğrenme alanında yer vermenin çocukların etkinliğe katılımını ve etkinlikte olan başarısını olumlu etkileyeceği ifade edilebilir.

Araştırmanın birinci alt probleminde ikinci temada okul öncesi öğretmenlerinin açık hava oyun-öğrenme alanında matematik etkinliği uygulamalarında yer verdikleri kazanımlar incelendiğinde ise

öğretmenler bilişsel gelişim alana yönelik kazanımları tercih ettikleri görülmektedir. Okul öncesi öğretmenlerinin, açık hava oyun- öğrenme alanında matematik etkinliği uygulamalarında motor, dil ve öz bakım becerilerine yönelik kazanımları tercih etmedikleri görülmektedir. Okul öncesi öğretmenlerinin açık hava oyun- öğrenme alanında matematik etkinliği uygulamalarında tüm gelişim alanlarını destekleyecek şekilde kazanımlara yer vermesinin önemli olduğu ifade edilebilir. Ulusal Küçük Çocukların Eğitimi Derneği (NAEYC) (2002)' ne göre matematik öğretim uygulamalarına ilişkin tüm kararların çocukların bilişsel, dilsel, fiziksel ve sosyal duygusal alan olmak üzere birbiriyle ilişki tüm alanlara ilişkin bilgilere dayandırılmalıdır. Öğretmenlerin açık hava oyun öğrenme alanında gerçekleştirdikleri matematik etkinliklerini planlarken bütün gelişim alanlarına yönelik kazanımlara yer vermesinin önemli olduğu ifade edilebilir.

Araştırmanın birinci alt problemi üçüncü temasında okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerini açık hava oyun ve öğrenme alanında hazırlarken ve uygularken kavram olarak sayı/sayma, geometrik şekil, boyut, miktar, renk ve zıt kavramlara yer verdikleri görülmektedir. Ata Doğa ve Akman (2023) okul öncesi öğretmenlerin matematik etkinlikleri ile iç ve dış mekânda yer verdikleri konuları incelemiş ve en çok yer verilen çalışma konuları sayılar ve şekiller şeklinde olduğunu ortaya koymuşlardır. Yazlık ve Öngören (2018) okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerinde en çok rakamlara yer verdiklerin belirtmişlerdir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerin matematik etkinliklerinde en çok yer verdikleri kavramın sayı/sayma kavramı olduğu ifade edilebilir.

Araştırmanın birinci alt problemi dördüncü temasında açık hava oyun-öğrenme alanında matematik etkinliklerini uygularken tercih ettikleri materyallere ilişkin görüşleri incelendiğinde öğretmenlerin en çok doğal materyallere yer verdikleri görülmektedir. Ata Doğa ve Akman (2023) yaptıkları çalışmada okul öncesi öğretmenlerin matematik etkinliklerini dış mekânda uygularken en çok tercih ettikleri materyalin doğal materyaller olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca Zembat ve diğ.'nin (2020) yaptıkları çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin doğal ve artık materyallerin kullanımına yönelik görüşlerini incelemişlerdir. Okul öncesi öğretmenleri doğal materyallerin çocukların yaratıcılığını geliştirdiğini ve matematik etkinlikleri dâhil birçok etkinlikte doğal materyalleri kullanmayı tercih ettiklerini sonucuna ulaşmışlardır. La Jeti (2018) yaptığı çalışmada okul öncesi dönemde öğretmenler tarafından kullanılan doğal materyallerin öğrencilerin aritmetik becerisinin gelişimine olumlu katkısı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bala (2022) ise okul öncesi dönemde çocukların etrafındaki bulunan her şeyin bir öğrenme aracı olarak kullanılabileceğini belirtmiştir. Okul öncesi dönemde açık hava oyun öğrenme alanlarında uygulanan matematik etkinliklerinde kullanılan doğal materyallerin bir öğrenme aracı olarak çocukların gelişimine katkı sağlayacağı ifade edilebilir.

Araştırmanın birinci alt problemi beşinci temasında öğretmenlerin matematik etkinliklerini açık hava oyun-öğrenme alanında uygularken tercih etme sıklıklarına ilişkin bulgular incelendiğinde ise öğretmenlerin genellikle hafta içinde en az bir kez matematik etkinliklerini açık hava oyun ve öğrenme alanında gerçekleştirdikleri görülmektedir. Öğretmenler genellikle matematik etkinliklerini açık hava oyun- öğrenme alanı olarak okul bahçesini tercih etmektedirler. Ata Doğa ve Akman (2023) yaptıkları çalışmada okul öncesi öğretmenlerin matematik etkinliklerini dış mekânda uygulama durumlarını incelemiş ve dış mekân olarak okul bahçesini tercih etmekte oldukları fakat hafta içinde dış mekânda matematik etkinliklerine çok az yer verdiklerini belirtmişlerdir. Tepebağ ve Aktaş Arnas (2017) yaptıkları çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin okul bahçesini eğitsel amaçlı kullanım durumlarını incelemiş ve öğretmenlerin matematik etkinliklerini okul bahçesinde en az yer verilen etkinliklerden biri olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca Kurtulmuş ve Şamlı (2023) yaptıkları çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerini daha çok sınıf içi etkinlikler ile gerçekleştirdikleri sonucuna ulaşmışlardır. Okul öncesi öğretmenlerinin açık hava oyun öğrenme alanını matematik etkinlikleri dâhil tüm etkinlikler için eğitsel amaçlı olarak kullanılmasının önemli olduğu ifade edilebilir. Bu nedenle öğretmenlerin etkinlikler için açık hava oyun-öğrenme alanını eğitsel amaçlı kullanması çocukların gelişimlerine katkı sağlayacaktır.

Araştırmanın birinci alt probleminin altıncı alt temasında öğretmenlerin matematik etkinliklerini açık hava oyun-öğrenme alanında öğretmenlerin kullandıkları yöntem ve teknikler incelendiğinde yöntem olarak en çok gösterip yaptırma yöntemini ve teknik olarak en çok eğitsel oyunları tercih ettikleri görülmektedir. Okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerinde sınıf içi uygulamalarında en çok kullandıkları yöntemlerden biri olarak oyun temelli öğrenme yöntemini tercih ettiklerini görülmektedir.

(Karakuş ve diğ., 2022; Yazlık & Öngeren, 2018) . Okul öncesi öğretmenlerinin matematik uygulamalarında açık hava ve sınıf içi uygulamalarında kullandıkları yöntemler paralellik göstermektedir. Saygılı ve Ercan Yalman (2021) yaptıkları çalışmada okul öncesi dönemde oyun tabanlı öğrenme yönteminin bilimsel süreç becerisine etkisinin incelemişlerdir. Araştırma sonucuna göre, bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye yönelik oyun tabanlı öğrenme yönteminin çocukların bilimsel süreç becerilerini geliştirmede etkili olduğu ve bilimsel süreç becerilerini kazandırmada kalıcı etki bıraktığı sonucuna da ulaşmışlardır. Taner Derman ve diğ. (2020) yaptıkları çalışmada oyun temelli matematik etkinliklerinin çocukların gelişimine olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Okul öncesi öğretmenlerinin açık hava oyun/öğrenme alanlarında etkili öğrenmeyi gerçekleştirebilmeleri için çocukların dikkatlerini çekebilecek, odaklanmalarını sağlayacak aktif öğretim yöntem ve tekniklerini seçmelerinin önemli olduğu ifade edilebilir. Oyun temelli matematik etkinliklerinin çocukların gelişimine olumlu katkı sağlayacağı ifade edilebilir.

Araştırmanın ikinci alt probleminde öğretmenlerin matematik etkinliklerini açık hava oyun öğrenme ortamlarında uygularken karşılaştıkları sorunlara yönelik bulgular incelendiğine çocukların dikkatleri çabuk dağılabiliyor, çocukları kontrol etmek zor olabiliyor, anasınına ait bir bahçe-park olmaması, materyal eksikliği, bahçenin temiz olmaması şeklinde sorunlarla karşılaştıkları ortaya konmuştur. Alat, Akgümüş ve diğ. (2013) yaptıkları çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin açık hava etkinliklerine yönelik görüşlerini ve uygulamalarını araştırmıştır. Öğretmenlerin açık hava etkinlikleri ile ilgili genel olarak düşüncelerinin olumlu olduğunu belirtmiştir, fakat fiziksel şartların yetersizliği, okul bahçelerinde güvenlik tedbirlerinin olmayışı, sınıfların kalabalık oluşu gibi sebeplerle açık hava etkinliklerine yeteri kadar yer veremediklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin açık alan oyun -öğrenme ortamında matematik etkinliklerini uygularken karşılaştıkları sorunlar ile çıkan sonuçlar benzerlik göstermektedir. Ayrıca Tepebağ ve Aktaş Arnas (2017) yaptıkları çalışmada bahçede yapılan etkinliklerde yaygın olarak karşılaştıkları sorunları kaza ve yaralanmalar, bahçenin yapısının elverişsizliği, çocukların dikkatinin dağılması, çocukların hasta olma ihtimalleri gibi sorunlar yaşadıklarını belirtmiş ve bahçe kullanımına engel olan faktörleri incelediklerinde ise bahçe alanının yetersiz olması, güvenlik sorunları, kazalar ve çarpışmalardan çekinme, hastalık durumları, olumsuz hava şartları, okula ait bahçenin olmaması gibi engellerle karşılaştıklarını ortaya koymuşlardır. Ata Doğa ve Akman (2023) yaptıkları çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerinde iç ve dış mekân kullanımına ilişkin uygulamalarını incelemişler ve dış mekânda matematik uygulamalarında hava koşulları, materyal eksikliği, materyallerin taşınmaya uygun olmaması gibi sorunlarla karşılaştıkları sonucuna ulaşmışlardır. Öğretmenlerin açık havada gerçekleştirdikleri etkinliklerde karşılaştıkları sorunlar genel olarak benzerlik göstermektedir.

Bu sorunlara yönelik çözüm önerilerinde ise öğretmenlerin öneri olarak, güvenli alanlarının tercih edilmesi, açık havada oyun-park alanının olması, materyal temin edilmesi, zaman sınırlaması koyulması, önceden hazırlık yapılması, etkinlik süresi kısa tutulması, personel desteği şeklinde önerileri yer almaktadır Arabacı ve Çıtak (2017) yaptıkları çalışmada okul çağındaki çocukların daha çok aktif etkinliklere ihtiyaçlarının olduğunu ve bu nedenle eğitim kurumlarında öğrencilerin gereksinimlerine cevap verebilecek nitelikte bahçe alanının olması gerektiği belirtmişlerdir. Gönen ve Saranlı (2014) yaptıkları araştırmada okul öncesi kurumlarında motor gelişimine yönelik açık alan materyallerini incelendiğinde nitelikler açısından malzemelerdeki sınırlılıklara dikkati çekmiştir ve mekân bakımından yeterlilik gösteren okullarda bile materyal kısıtlılığı yaşandığını belirtmişlerdir. Ata Doğa ve Akman (2023) yaptıkları çalışmada matematik etkinliklerinin dış mekânda uygulanmasına yönelik öğretmen düşünce ve önerilerini incelediğinde doğadaki malzemelerin önemli olduğu, etkin ve duruma uygun plan hazırlamanın önemli olduğu ve okulların dış mekânlarının düzenlenmesinin gerektiği gibi önerilere ulaşmışlardır. Öğretmenlerin matematik etkinliklerini açık hava oyun ve öğrenme ortamında uygularken okul bahçelerin çocukların tüm gelişim alanlarını destekleyecek nitelikte oluşturulmasının önemli olduğu ifade edilebilir. Açık alan oyun/öğrenme ortamlarında mekânsal düzenlemelerin yapılması, materyal desteğinin sağlanması okul öncesi dönemdeki çocukların gelişimine olumlu katkı sağlayacaktır.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırmanın sonucunda;

-Açık hava oyun-öğrenme ortamında gerçekleştirilen matematik etkinlikleri çocukların etkinliğe katılımı arttırmaktadır.

-Öğretmenler etkinlikleri planlarken bilişsel gelişim alanına yönelik kazanımları tercih etmektedir.

-Açık hava oyun-öğrenme ortamında gerçekleştirilen matematik etkinliklerinde öğretmenler kavram olarak sayı/sayma, geometrik şekiller, boyut, miktar, renk ve yön/mekânda konum kavramlarına yer vermektedir.

- Öğretmenler açık alan oyun ve öğrenme ortamında matematik etkinliklerini uygularken en çok gösterip yaptırma yöntemini ve teknik olarak eğitsel oyunları tercih etmektedir.

- Öğretmenler materyal olarak doğal materyalleri tercih etmektedir. Ayrıca öğretmenler matematik etkinliklerini hafta da bir gün açık hava oyun-öğrenme alanında yer vermekte ve mekân olarak okul bahçesini tercih etmektedir.

-Okul öncesi öğretmenler matematik etkinliklerini açık hava oyun- öğrenme ortamlarında uygularken çocukların dikkatlerinin çabuk dağılması, sınıf kontrolünün zor olması, anasınıflarına ait ayrı bir park bahçe alanının olmaması, açık alanda oluşan riskler nedeniyle sorun yaşamaktadır.

Uygulamaya Yönelik Öneriler

Bu araştırmanın sonucuna yönelik öneriler aşağıda belirtilmiştir.

Okul idaresine yönelik öneriler;

1. Okul öncesi eğitimde açık hava oyun/öğrenme alanında matematik etkinlikleri uygulamaları için yapılandırılmış bir bahçe düzeni oluşturulabilir.
2. Açık hava oyun -öğrenme ortamlarında öğretmenlere özellikle kalabalık mevcutlu sınıflarda yardımcı personel desteğinin sağlanabilir.
3. Açık hava oyun -öğrenme ortamları çocukların güvenliğini sağlayacak ve bütün gelişim alanlarını destekleyecek şekilde düzenlenebilir.
4. Açık hava oyun-öğrenme ortamı düzenlemelerinde materyallerin önemli bir yeri olduğu, bu yüzden materyal desteği sağlanabilir.

Öğretmenlere yönelik öneriler;

1. Okul öncesi öğretmenleri matematik etkinliklerini açık hava oyun-öğrenme ortamında planlarken bütün gelişim alanlarını kapsayacak şekilde kazanımlara yer verebilir.
2. Açık hava oyun- öğrenme ortamları olarak sadece okul bahçesi düşünülmemeli bu etkinlik kapsamında farklı mekânları da açık hava oyun-öğrenme ortamı olarak kullanılabilir.
3. Okul öncesi öğretmenleri matematik etkinliklerini açık hava oyun-öğrenme ortamında planlarken matematiksel becerileri içeren kavramlara yönelik etkinlikler hazırlayabilir.
4. Okul öncesi öğretmenleri matematik etkinliklerini açık hava oyun-öğrenme ortamında gerçekleştirirken farklı yöntem ve tekniklere yer verebilir.
5. Okul öncesi öğretmenleri matematik etkinliklerine açık hava oyun-öğrenme ortamında daha sık yer verebilir.

İleride araştırma yapacak kişilere yönelik öneriler;

1. Nitel araştırma yöntemi kullanılarak yapılan bu çalışmada öğretmenlerin matematik etkinliklerini açık hava oyun-öğrenme alanında gerçekleştirilmesine yönelik görüş ve önerileri incelenmiştir, aynı konu farklı araştırma yöntemleri kullanılarak (fenomoloji, meta sentez, karma) araştırılabilir.

2. Okul öncesi eğitimde matematik etkinliklerinin açık hava oyun-öğrenme alanında gerçekleştirilmesine yönelik öğretmen görüşlerinin yanında okul idarecilerinin görüşleri, ebeveyn görüşleri de dâhil edilerek araştırmanın çalışma grubu genişletilebilir.
3. Okulların dış mekân özelliklerini inceleyen bir araştırma yapılabilir.
4. Okul öncesi öğretmenlerinin açık hava oyun -öğrenme alanlarında gerçekleştirilen etkinliklere yönelik tutum ve kaygıları incelenebilir.
5. Açık hava oyun-öğrenme ortamlarında gerçekleştirilen (fen, Türkçe, drama, okuma yazma, sanat, alan gezileri, hareket, oyun, müzik) etkinliklere yönelik öğretmen görüşleri alınabilir.

KAYNAKÇA

- Akıncı Coşgun, A. & Yılmaz, M. M. (2021). Planlamadan uygulamaya: Okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerine yaklaşımı. *The Journal of International Education Science*, 8 (29), 248–273. <http://dx.doi.org/10.29228/INESJOURNAL.54080>
- Alat, Z., Akgümüş, Ö. & Cavalı, D. (2013). Okul öncesi eğitimde açık hava etkinliklerine yönelik öğretmen tutum ve uygulamaları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(3), 47–62. <https://doi.org/10.17860/efd.49967>
- Arabacı, N. & Çıtak, Ş. (2017). Okul öncesi dönemdeki çocukların “oyun” ve “açık alan (bahçe)” etkinlikleri ile ilgili görüşlerinin incelenmesi ve örnek bir bahçe düzenleme çalışması. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 11(21), 28–43.
- Aslanargun, E. & Tapan, F. (2012). Okul öncesi eğitim ve çocuklar üzerindeki etkileri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2),
- Ata Doğan, S. & Akman, B. (2023). Okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerinde iç ve dış mekan kullanımına ilişkin görüşleri ve uygulamaları. *Milli Eğitim Dergisi*, 52(238), 621–654, <https://doi.org/10.37669/milliegitim.1108799>
- Bala, A. (2022). “Okul öncesi eğitiminde materyal kullanımının öğretim sürecine etkileri”. *International Academic Social Resources Journal*, , 7(41), 1003-1008. <http://dx.doi.org/10.29228>
- Bostan Sarioğlan, A. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretim deneyimlerinden sonra bilimsel sorgulama hakkındaki görüşlerinin değerlendirilmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (48), 136-159. DOI:10.21764/mauefd.402615
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. (18. Baskı) Pegem Akademi.
- Civelek, Ö. & Özyılmaz Akamca, G. (2017). Açık alan etkinliklerinin okul öncesi dönemdeki çocukların bilimsel süreç becerilerine ait kazanımlarının gelişimine etkisi. *Journal of Turkish Studies*, 12(18), 173-194. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.12113>
- Creswell, J. W. (2018). *Research design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. (S.B. Demir, Çev. Ed) ve Y. Dede (Çev.) Nitel Yöntemler (3.baskı), s.201-202. Eğiten Kitap.(4. Baskıdan Çeviri).
- Ergel, A. (2022). *Matematik çantası erken eğitim programının etkisi* [Doktora Tezi] Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı. Gazi Üniversitesi.
- Fidan, Ö. (2021). *Okul öncesi eğitimde açık havada öğrenme deneyimlerine yönelik bir eylem araştırması: "Bahçe çocuk' ta öğreniyorum"*. [Yüksek Lisans Tezi] İlköğretim Anabilim Dalı. Anadolu Üniversitesi.

- Gönen, M & Saranlı, A. G. (2014). Okul öncesinde kapalı ve açık hareket alanlarının yeterliliğinin değerlendirilmesi: Başkent Ankara örneği. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi Journal of Research in Education and Teaching*, 3(3), 409–419.
- Güzelyurt, T. & Özkan, Ö. (2018.) Okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi dönemde çevre eğitimine ilişkin görüşleri: durum çalışması. *Journal of Turkish Studies* 13(11), 651–668. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.13425>.
- Karakuş, H., Akman, B. & Durmuşoğlu, M. C. (2022). Okul Öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimine ve sınıf içi uygulamalarına ilişkin görüşleri. *e- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 9, 171–193. doi:10.30900/kafkasegt.959036
- Kurtulmuş, Z. & Şamlı, H. Ö. (2023). Assessment of mathematics activity plans of preschool teachers. *e-Kafkas Journal of Educational Research*, 10(1),37-51. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.1214458>
- La Jeti, H. (2018). Utilization of natural materials to increase calculation ability of 4-5 year-old children. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 274, 98-100.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (2016). *Qualitative Data Analysis- Nitel Veri Analizi* (Translate Editors: S. Akbaba Altun ve A. Ersoy). Pegem Akademi. (2. Baskıdan Çeviri).
- Milli Eğitim Bakanlığı (2013). *Okul Öncesi Eğitim Programı*. <https://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/ooproram.pdf> (Erişim tarihi:24.06.2023).
- National Association for the Education of Young Children & National Council of Teachers of Mathematics. (2002). Early childhood mathematics: Promoting good beginnings. A joint position statement of NAEYC and NCTM.
- Nur, İ. (2019). Açık Hava Oyun/Öğrenme Alanlarının Tasarımı ve Düzenlenmesi. Y. Aktaş Arnas. (Ed.) *Çocuk Merkezli Öğrenme Ortamları: Okul Öncesi Çocuklar için Bir Okul Tasarla*. (1. Baskı, s. 96). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Ölekli Sönmez, N. (2021). *60-72 ay arası çocukların matematik becerilerinin desteklenmesinde duyu temelli matematik eğitimi programının etkisi*. [Doktora Tezi]. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Prins, J., Wilt, F., Santen, S., Veen, C. & Hovinga, D. (2023). The importance of play in natural environments for children's language development: An explorative study in early childhood education, *International Journal of Early Years Education*, 31(2), 450-466, DOI:10.1080/09669760.2022.214414priya
- Priyadi, Hermawan Gatot, & Yumiati. (2021). The effect of contextual teaching and learning (ctl) model with outdoor approach towards the students' ability of mathematical representation. *In: Education Quarterly Reviews*, 4(3), 441-450.
- Saygılı, P. & Ercan Yalman, F. (2021). Okul öncesi dönemde oyun tabanlı öğrenme yönteminin bilimsel süreç becerisine etkisinin incelenmesi. *Millî Eğitim Dergisi* 50 (231), 7-26. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.755100>
- Şama, E. & Tarım, K. (2007). Öğretmenlerin başarısız olarak algıladıkları öğrencilere yönelik tutum ve davranışları. *The Journal of Turkish Educational Sciences*, 5(1), 135-154.
- Taner Derman, M., Şahin Zeteroğlu, E., & Ergişi Birgül, A. (2020). Oyun temelli matematik etkinliklerinin 48-60 aylık çocuklarda farklı gelişim alanlarına etkisi. *SAGE Open*, 10(2). <https://doi.org/10.1177/2158244020919531>
- Tantekin Erden, F. & Tonga, F. E. (2020) Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Eğitimine İlişkin Görüşleri: Matematik Öğretimi, Cinsiyet Farklılıkları, Öğretmenin Rolü. *Balıkesir University The Journal of Social Sciences Institute*, 23(44), 845-862. Doi: <https://doi.org/10.31795/baunsobed.698618>

- Tepebağ, D. & Aktaş Arnas, Y. (2017). Okul öncesi öğretmenlerinin okul bahçesini eğitsel amaçlı kullanımına yönelik görüşlerinin incelenmesi. *Uluslararası Erken Çocukluk Eğitimi Çalışmaları Dergisi/International Journal of Early Childhood Education Studies*, 2(2), 50-67.
- Vogt, F., Hauser, B., Stebler, R., Rechsteiner, K. & Urech, C. (2018). Learning through play pedagogy and learning outcomes in early childhood mathematics. *European Early Childhood Education Research Journal*, 26(4), 589-603. <http://dx.doi.org/10.1080/1350293X.2018.1487160>
- Yazlık, Ö. D. & Öngören, S. (2018). Okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerine ilişkin görüşlerinin ve sınıf içi uygulamalarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 1264-1283. <https://doi.org/10.29299/kefad.2018.19.02.005>
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2021) *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. (12. Baskı). Seçkin Yayıncılık. Ankara.
- Yin, R. K. (2017). *Durum Çalışması Araştırması Uygulamaları* (3.Basım). (Çev.İ.Günbayı). Nobel Yayıncılık.
- Zafeiroudi, A. & Kouthouris, C. (2021). Teaching outdoor adventure activities in preschools: a review of creativity and learning development. *International Journal of Learning and Development*, 11(2), 141-156. <https://doi.org/10.5296/ijld.v11i2.18722>
- Zembat, R., Tosun, D., Çalış, N. B. & Yılmaz, H. (2020). Okul öncesi eğitimde doğal ve artık materyallerin kullanımına yönelik öğretmen görüşleri. *Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 4(1), 19-32.

International Innovative Education Researcher

A BIBLIOMETRIC ANALYSIS ON DIMENSIONALITY STUDIES OF PSYCHOLOGICAL CONSTRUCTS USED IN EDUCATION AND PSYCHOLOGY

Assist. Professor Gül Güler¹,

¹Trakya University, Türkiye; gulyuce2010@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-8626-4901>

For citation: Güler, G. (2023). A bibliometric analysis on dimensionality studies of psychological constructs used in education and psychology. *International Innovative Education Researcher*, 3(3), 35-64.

Abstract

The main purpose of this study was to establish a theoretical framework for researchers concerning the dimensionality of psychological constructs used in education and psychology and uncover trends related to dimensionality studies. Considering this purpose, the bibliometric characteristics of articles on dimensionality indexed in the Web of Science (WOS) database were analyzed using the Biblioshiny interface in the R programming language. The study determined which studies on dimensionality were effective in education and psychology, which concepts were associated with these concepts throughout the years, and which authors and countries contributed to the progress of studies on this concept. A total of 1726 authors' studies on dimensionality in education and psychology, published between 1970 and May 2023, were reached. The number of citations was 26.49 on average. Out of 1726 authors, 132 single-author articles were published. The number of articles written on dimensionality started to increase from 2003 on, with fluctuations in the rate of increase until 2012. However, since 2012, there has been a rapid increase in the number of articles on dimensionality. The study found that the average annual citation count increased from 6.7 in 1977 to 79.23 in 2011. The journal with the highest number of published articles on dimensionality was Psychological Reports, which has published 38 articles. Another finding indicated that Schumm Wr, Longan Cj, and Marsh Hw had the most publications on dimensionality. The most commonly used keyword regarding dimensionality was *model*. Turkey had cooperation on dimensionality research with several countries, such as the United States, Romania, Canada, Brazil, and China. Studies on dimensionality clustered around topics such as multidimensionality, unidimensionality, validity studies, and measurement models.

Keywords: Dimensionality, bibliometric analysis, validity, Biblioshiny, WOS.

1. INTRODUCTION

Latent traits pertaining to individuals in education and psychology are expressed as constructs, and since these constructs cannot be directly measured, researchers often engage in construct validity studies. In this context, determining the dimensionality of relevant constructs also becomes crucial. The concept of

dimensionality is expressed as the relationship between the items in a test and the latent traits that the test is considered to measure (Svetina, 2011). In other words, dimensionality refers to the number of properties that provide a basis for a series of item responses and statistically explain the variance-covariance between items (Hattie et al., 1996; Stout et al., 2001; Zhang, 2007).

An examination of the dimensionality of tests facilitates determining the construct defined by the test developer and understanding the extent to which the test could measure the underlying construct (Mroch & Bolt, 2006; Yeh, 2007). In other words, individuals preparing tests perform dimensionality assessments to reveal which characteristics are being measured and uncover the relationship between the measured domains. A test has a theoretical structure and is prepared for a specific purpose. Thus, the underlying construct of the test should be examined and confirmed. Numerous studies emphasize the importance of providing evidence for reliability by examining the dimensionality of tests, especially when developing, evaluating, and carrying out large-scale tests (Finch & Monahan, 2008; Hattie, 1985; Yeh, 2007; Zhang, 2007).

Yeh (2007) underlined the importance of test dimensionality assessment in terms of (1) verifying the measured dimensions, (2) understanding the relationships between dimensions, and (3) examining and maintaining the test structure according to groups over time. Additionally, they noted that dimensionality would allow for the identification of important conditions such as construct validity and insufficient representation of the construct. According to Touron et al. (2012), determining the dimensionality of a test guides researchers in identifying whether the construct is unidimensional or multidimensional. If there is a multidimensional construct, it guides researchers in defining this construct.

A feature intended to be measured could be inherently related to more than one latent feature. Considering the tests employed in education and psychology, many of them measure more than one latent feature. For instance, a test developed for measuring problem-solving skills in mathematics may also measure reading comprehension skills. Therefore, it is essential to know whether the construct intended to be measured is unidimensional or multidimensional. Failing to accurately define the dimensions of the construct will threaten the validity and reliability of the measurement tool used and the measurement results obtained from this tool. Considering the purpose of developing and administering the test, this may also influence the validity of decisions made about individuals based on test scores. Therefore, determining the dimensionality of the items in a test is imperative as it also shapes the statistical analysis of the data (Hambleton, 1991; Svetina, 2011; Zhang, 2007).

Considering dimensionality assessment from the perspectives of measurement theories, inaccurate determination of the dimensions of the constructs under investigation could lead to incorrect applications within both item response theory and classical test theory frameworks. Considering unidimensionality, which is one of the fundamental assumptions of the item response theory, treating multidimensional data as if they were unidimensional would lead to incorrect estimation of item and individual parameters, test equating, item bias, test construction, and reporting of scores. In terms of the validity of dimensions, the test developer should carefully evaluate the comparability of scores across groups.

Although unidimensionality is not expressed as a fundamental assumption when considered within the framework of classical test theory, it is indeed crucial in terms of the summability of item scores (McDonald, 1999; Yeh, 2007). Interpreting sub-scores is appropriate if the dimensions in a test are distinguishable, whereas a single total score is reported if there is only one dominant dimension (Haladyna, 2004). If the dimensionality assessment yields a construct demonstrating a single dimension, one could prefer reporting a single total score. If a test explicitly indicates more than one dimension, it would be appropriate to report separate sub-scores for these dimensions. Assessment of dimensionality can assist in gathering evidence for the correct interpretation of sub-scores and their use in instructional activities (Yeh, 2007). Most tests measuring educational achievement demonstrate a multidimensional structure. This is because achievement encompasses various cognitive processes, such as memory, attention, reading comprehension, and decision-making, which complement each other. A large number of studies in the literature highlight the importance and essentiality of determining the dimensionality of tests (e.g., Finch & Monahan, 2008; Hattie et al., 1996; Ledesma & Valero-Mora, 2007; Reichenberg, 2013; Özbek, 2012; Svetina, 2011; Svetina & Levy, 2014; Touron, Lizasoain, & Joarasti, 2012; Yeh, 2007). As such, there has been an increasing trend in the number of tests exhibiting a multidimensional structure, especially in recent years. Determining dimensionality is highly important in terms of the validity and reliability of the measurement tools used, as well as the validity and reliability of decisions made based on these tools. Therefore, examining studies conducted on this subject seems necessary to emphasize the importance of dimensionality and uncover the current state of these studies. Hence, it was planned to conduct a bibliometric study on this topic. Bibliometric analysis allows for a comprehensive and systematic review of published studies in a particular field, enabling them

to be seen as a whole. This analysis enables the systematic and objective examination of scientific progress on a topic of interest over a given period of time (Aria & Cuccurollo, 2017). Since there has been an increasing trend in research on the concept of dimensionality in recent years, conducting a bibliometric study on dimensionality would provide researchers with not only a traditional literature review but also a comprehensive and objective exploration of the topic. In addition, the absence of any bibliometric study on dimensionality increases the significance of this study.

In light of this information, the main purpose of this study is to provide researchers who are new to dimensionality with an insight into frequently addressed topics when addressing this topic and the new trends related to the framework of dimensionality. In addition, it aims to guide the relevant researchers regarding which journals, authors, and concepts they should focus on. For this purpose, answers were sought to the following research questions:

1. What are the descriptive bibliometric statistics of dimensionality in terms of:
 - 1.a. publication rates across years?
 - 1.b. annual number of citations on average?
 - 1.c. the most relevant journals?
 - 1.d. the h-index, total number of citations, and the number publications of relevant journals?
2. What are the evaluative bibliometric statistics of the dimensionality topic in terms of:
 - 2.a. keyword usage frequency?
 - 2.b. the network visualization of keyword formation?
 - 2.c. the thematic evolution in the field of dimensionality between 1970 and 2023?
 - 2.d. the thematic evolution map?
 - 2.e. the collaboration networks?

2. METHOD

Since high-quality publications related to dimensionality could be accessed through the Web of Science (WOS), the data used in this study were retrieved from this database, following the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) guidelines for systematic reviews and meta-analyses (Moher et al., 2009). These data included publications on dimensionality from 1970, when the first dimensionality study was conducted, to May 2023, when the data were obtained.

2.1. Selection Strategy and Criteria

The sample for this study was determined using a criterion sampling technique of purposive sampling methods. Studies in the fields of education and psychology, which focus on "Dimensionality" in the WoS database, were included in the analysis. After listing the studies in the fields of education and psychology, the research domains were checked again, and studies related to areas such as medicine, engineering, environment, architecture, and tourism were excluded considering their irrelevance to education and psychology. The WOS database was preferred because it includes studies with high impact factors and covers a large number of high-quality studies in education and psychology. Exclusion criteria were used when selecting the studies included in the research. Inclusion criteria were used in the selection of the articles included in the study. Among the studies published on the subject between 1970 and May 2023, studies unrelated to education and psychology, studies not published in English, and studies not published in the form of articles were excluded from this study. The PRISMA flow chart created as per these criteria is presented in Figure 1.

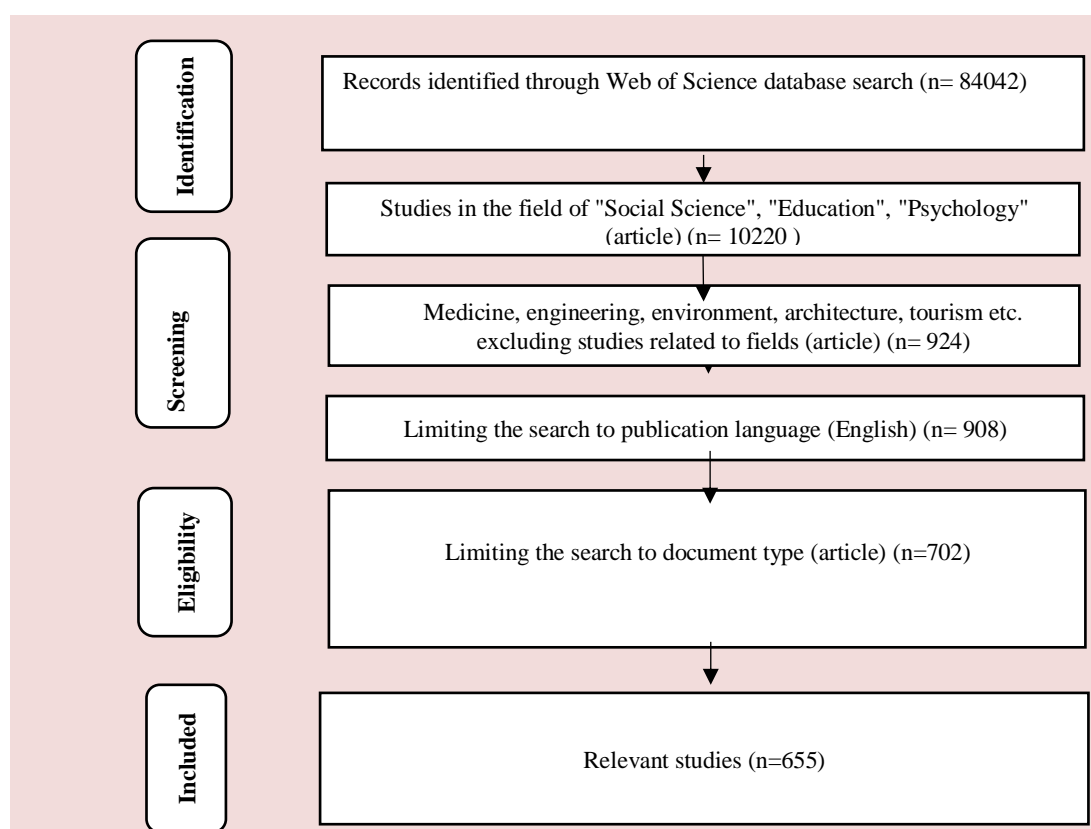


Figure 1. PRISMA Flow Chart

Two researchers independently retrieved 665 studies on *dimensionality* from the WOS database using the same inclusion criteria. The retrieved studies were examined through bibliometric analyses. The study was carried out through document analysis, one of the descriptive analyses in qualitative research methods. In this study, both descriptive and evaluative bibliometric analyses were used. Descriptive bibliometrics was preferred to reveal the trends of articles on dimensionality in the literature according to countries, publication years, and subjects. Evaluative bibliometrics was used since it focuses on measuring productivity, while descriptive bibliometrics was used since it focuses on measuring the use of literature related to the subject. Descriptive bibliometrics reveals the distribution and trends of the literature according to authors, subjects, publication years, countries, languages, and so forth. However, evaluative bibliometrics enables analyzing the relationships between publications, authors, and countries through citations made by authors (Osareh, 1996).

2.2. Data Analysis Technique

A bibliometric analysis was employed in the data analysis in this study. Bibliometric analysis is a data analysis method used for the statistical analysis and evaluation of scientific studies. The WOS database was used to obtain the relevant data. One of the main reasons for preferring the WOS was that it provided access to important and quality studies on dimensionality in educational and social sciences within its system.

The bibliometrix software was utilized in analyzing the data in the study (Aria & Cuccurullo, 2017). In addition, the biblioshiny interface was used through the R software for data inclusion criteria. Both descriptive and evaluative bibliometrics were utilized in the process of obtaining findings within the scope of the study.

In descriptive bibliometrics, fundamental information regarding dimensionality and diagnostic information about sources and authors were examined. In addition, the h-index, total number of citations, and number of publications of journals were examined based on Bradford's Law to assess journal productivity. Based on this information, it was aimed to identify the most significant and influential journals in the field or to highlight the journals with the least impact in terms of their contributions to the relevant topic (Garfield, 2004). Regarding authors, an attempt was made to reveal their scientific productivity based on the number of their publications and h-indexes related to the topic using Lotka's Law.

In the evaluative bibliometric analysis, the focus was on utilizing conceptual structures and social networks based on data to uncover trends, current topics, and research areas related to dimensionality. Under the conceptual structure, the aim was to determine the frequency of keywords used to reveal the conceptual framework of the topic. In the context of common word analysis, the Louvain method, which is based on

cluster analysis, was employed to identify potential key points and significant word clusters that support the development of the subject area through the network densities and centralities of keywords. Based on this information, efforts were made to draw inferences about the possible directions of the development of the subject area. Again, through social network analyses based on clustering algorithms, scientific collaborations were revealed among authors, institutions, and countries. Intellectual structure (co-citation) analyses were not included due to the inadequacy of the data obtained for analysis.

3. FINDINGS

The findings are presented under two main headings (descriptive and evaluative bibliometrics).

3.1. Findings of Descriptive Bibliometrics

This section presents findings regarding the distribution of 655 studies on *dimensionality* obtained from the WOS database according to years and researchers' cooperation and productivity. Data on basic information about dimensionality are reported in Table 1.

Table 1. Basic information on bibliometric analysis

Timespan	1970:2023
Sources (Journals, Books, etc.)	261
Documents	655
Annual growth rate %	3.74
Average age of documents	16.9
Average number of citations per article	26.49
DOCUMENT CONTENT	
Keywords Plus (ID)	1284
Author's Keywords (DE)	1290
AUTHORS	
Authors	1726
Single-author articles	132
AUTHOR COOPERATION	
Single-author documents	146
Co-authors per article	2.93
International co-authorship %	16.18
TYPES OF DOCUMENTS	
Articles	574
Article, book chapter	12
Article, early access	4

As seen in Table 1, 655 studies have been published between 1970 and 2023 regarding dimensionality. The number of citations was 26.49 on average. Out of the 1726 authors, 132 published single-author articles. Figure 2a and Figure 2b graphically show the annual average citation and the number of articles written on dimensionality across years.

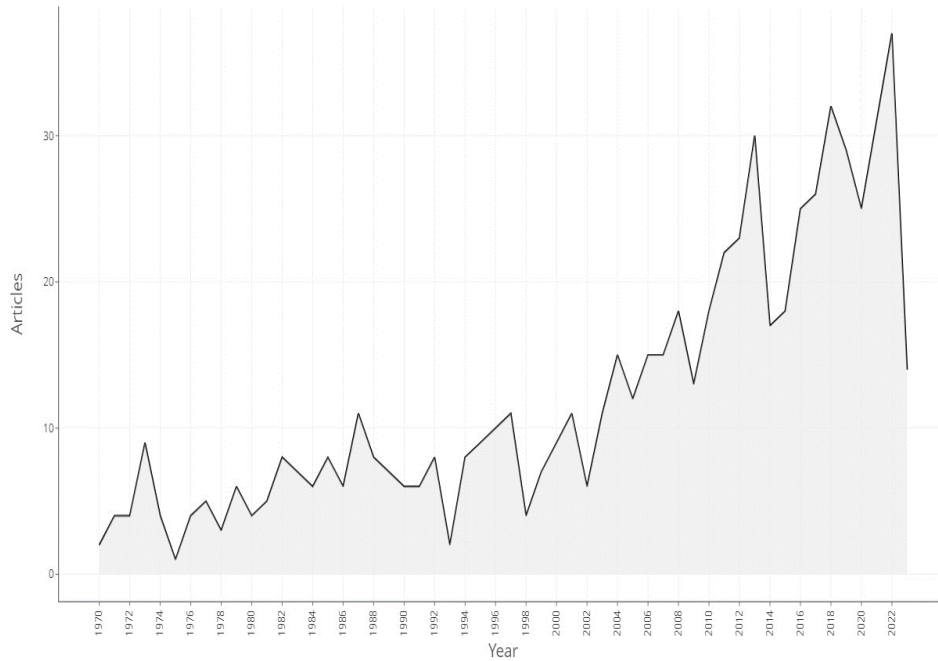


Figure 2a. Publication rates across years

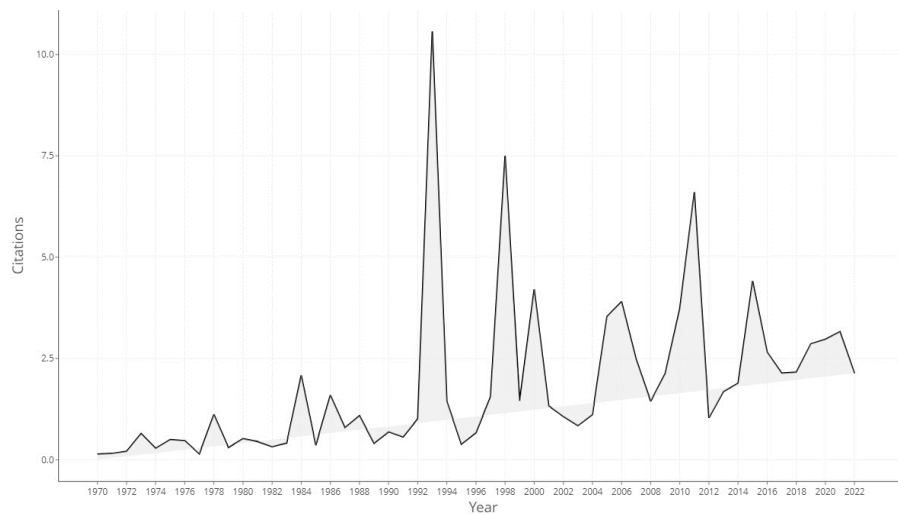


Figure 2b. Annual citation on average

As seen in Figure 2a, the number of articles written on dimensionality started to increase from 2003 on. There were fluctuations in the rate of increase until 2012, but it rapidly increased after 2012. The annual average citation given in Figure 2b demonstrates that the annual average count of citations has increased from 6.7 in 1977 to 79.23 in 2011. However, the number of citations to studies on dimensionality has decreased since 2016. Figure 3a displays the journals that have published the highest number of articles on dimensionality, contributing to the identification of the most influential sources on the subject.

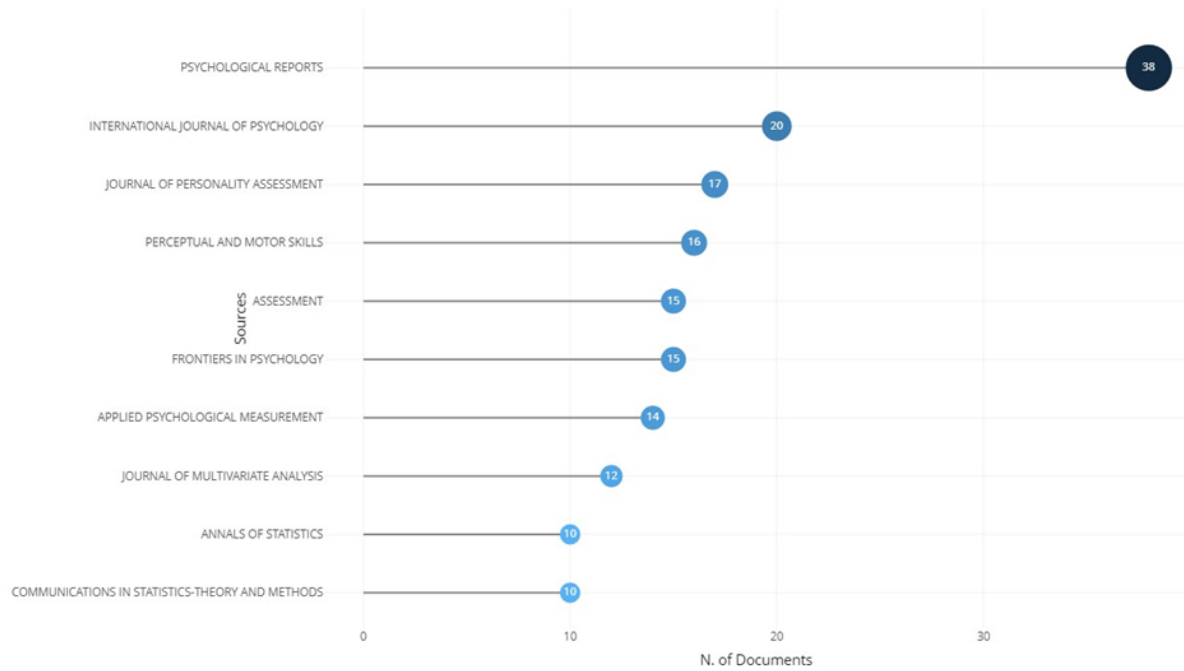


Figure 3a. Most influential journals

As illustrated in Figure 3a, the journal with the highest number of articles published on dimensionality was *Psychological Reports*, with 38 articles. The *International Journal of Psychology* has published 20 articles, and the *Journal of Personality Assessment* has published 19 articles. Table 2 displays the h-indexes of journals, total number of citations (TNC), and number of publications (NP).

Table 2. H-indexes of journals, total number of citations, and number of publications

Journal	h_Index	TNC	NP
Journal of Personality Assessment	12	549	16
Psychological Reports	12	476	35
Annals of Statistics	10	1097	10
Assessment	9	344	15
Frontiers In Psychology	8	229	14
Journal of Educational Measurement	8	250	9
Applied Psychological Measurement	7	219	14
Journal of Educational Psychology	7	850	8
Journal of Multivariate Analysis	7	228	12
Journal of Psychology	7	229	8
Psychological Assessment	7	877	8

The h-index is calculated for a journal or author, which reveals their level of impact or effectiveness. Additionally, this index is considered an indicator of how consistent an author or journal is over time (Bornmann & Daniel, 2007; Al, 2008). Table 2 lists the top 10 journals with the highest h-index. According to the results presented in Table 2, the *Journal of Personality Assessment*, the third in the productivity ranking, had the highest h-index. Additionally, this journal ranked second, considering the total number of citations and the number of publications. *Psychological Reports* ranked second according to the h-index value, with the third highest citation count.

Figure 4 presents the plot obtained based on Branford's Law, which illustrates the distribution of journals in the literature on dimensionality.

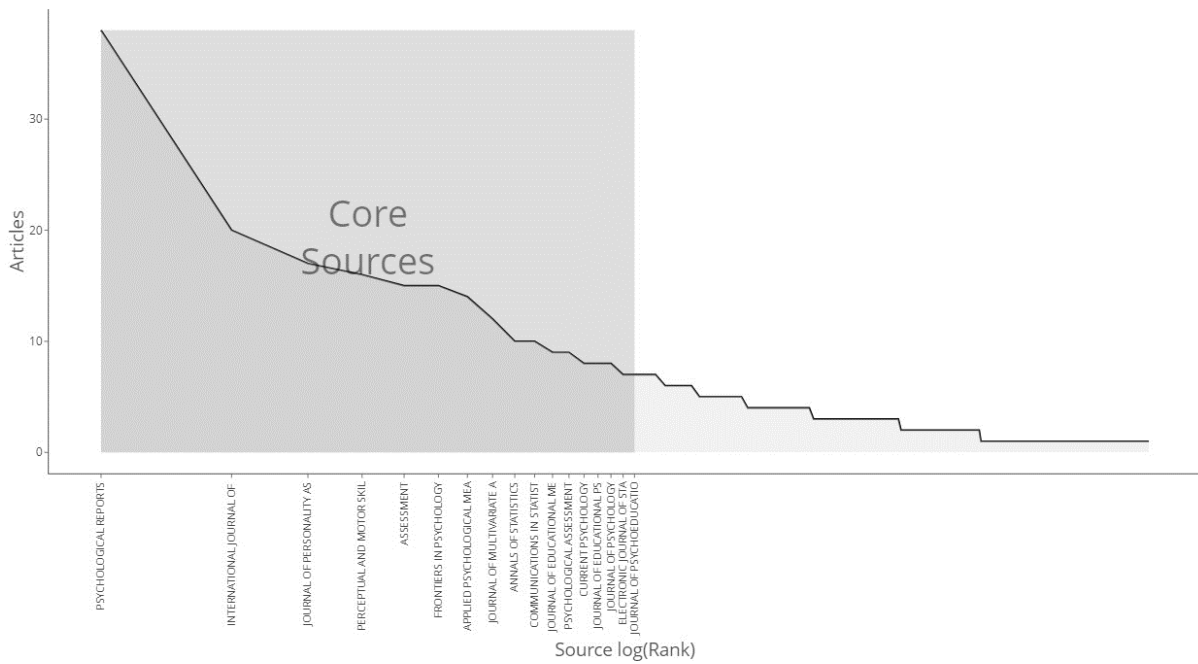


Figure 4. Plot of Bradford's Law

The Bradford Law Graph in Figure 4 expresses the productivity of journals. According to this law; Journals in a particular field are ordered according to the number of publications they contain, and these journals are grouped into 3 groups with an equal number of publications. The group with the least number of journals is expressed as the core. While the most productive journals are in the core group, the number of journals increases in other groups, while the number of publications remains the same as the core group. In other words, yield decreases in other groups. According to Bradford's Law, Psychological Reports, International Journal of Psychology, and Journal of Personality Assessment occupy a larger proportion within the core sources than other journals. These journals are among the top three in terms of publication count, h-index, total citation count, and number of publications.

Figure 5 presents the findings regarding the publication production of authors according to years.

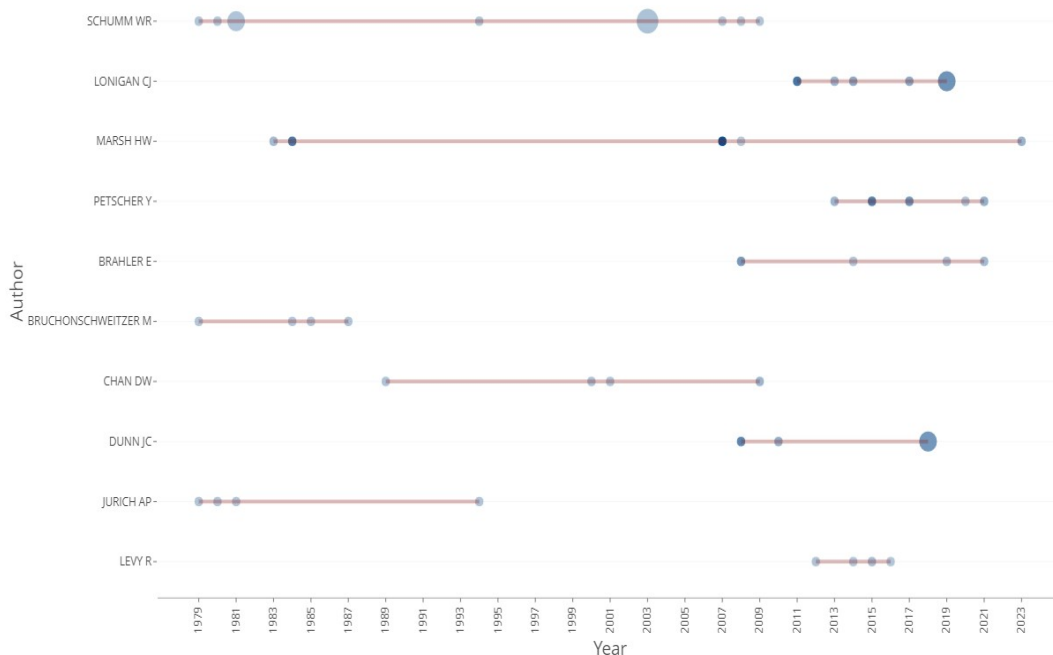


Figure 5. Authors' production over time

The size and darkness of the circles in Figure 5 show the attribution power of the publications. As illustrated in Figure 5, Schumm Wr, Lonigan Cj, and Marsh Hw were the authors with the most publications on dimensionality. Marsh Hw continued conducting studies from 1980 to 2023. However, Schumm Wr, Longan Cj and Dunn G. It is seen that they are cited more frequently than other authors.

Figure 6 displays the plot obtained based on Lotka's Law regarding the productivity of authors. Table 3, on the other hand, provides the corresponding data in tabular form.

Table 3. Author productivity

Number of written articles	Number of authors	Proportion of authors
1	1593	0.923
2	98	0.057
3	22	0.013
4	9	0.005
5	2	0.001
6	1	0.001
11	1	0.001

According to Table 3, 92.3% ($n = 1593$) of the researchers who have studied dimensionality have done only one publication, and 5% ($n = 98$) have done two publications in this regard. Most authors seem to have done only one publication regarding dimensionality. According to Lotka's Law, which quantitatively demonstrates the contribution of authors to the literature and is an indicator of scientific productivity, the number of authors making n contributions is approximately $1/n^2$ times the number of authors making a single contribution. In other words, the proportion of authors with a single contribution among all contributing authors should be a maximum of 60% (Lotka, 1926). As a result, one could argue that the number of authors specializing in dimensionality is limited.

3.2. Findings of Evaluative Bibliometrics

In evaluative bibliometric analyses, common word analysis and other conceptual networks were identified to reveal trends, current issues, and research areas related to dimensionality. The resultant findings are presented below. The most frequently used keywords in dimensionality-related publications are presented in Figure 7.

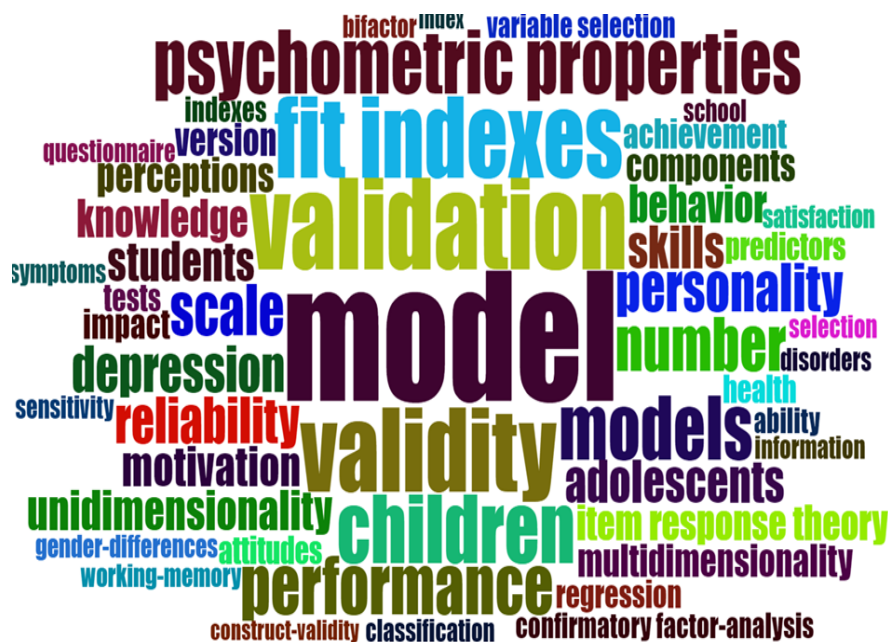


Figure 7. Frequency of keyword usage

As seen in Figure 7, the study found that the keyword “Model” written in the largest font was used the most. Following the keyword “Model”, the keywords “Validation”, “Validity”, and “Fit Indexes” were used the most. Conceptual structure analyses provide valuable information to researchers regarding topics frequently studied in the field. They are particularly valuable in terms of identifying trends regarding the field.

Figures 8a and 8b respectively depict the network formations of keywords and the thematic evolution.

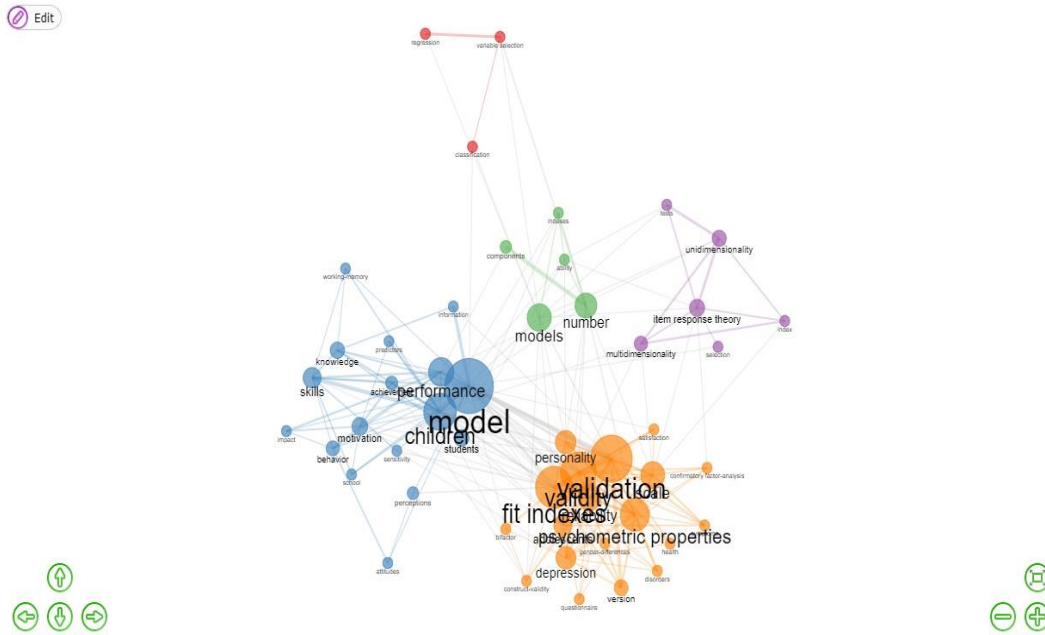


Figure 8a. Network visualization of keyword formation

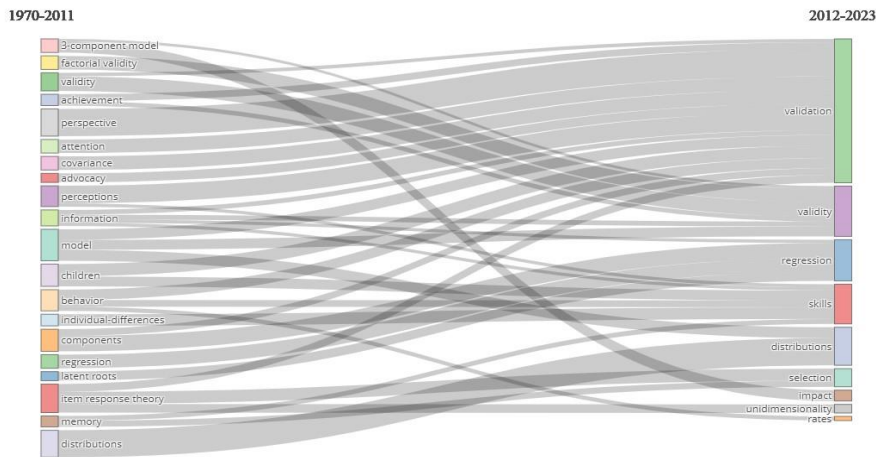


Figure 8b. Thematic evolution in dimensionality between 1970 and 2023

Figure 8. Conceptual Images of Keywords

As shown in Figure 8a, one circle represents one keyword, and based on the sizes of the circles, the most commonly used keywords in the generated visualization using the Louvain Clustering Algorithm are confirmed to be “model” and “validation.” The thickening of the lines between circles indicates the increased intensity of the relationship between the corresponding keywords. Considering these five clusters, the purple cluster focuses on the concept of dimensionality that has been predominantly explored within the framework of measurement theories, the orange cluster focuses on psychometric properties, and the blue cluster focuses on the concept of dimensionality studied in pragmatic domains. Figure 8b illustrates how the most important keywords related to dimensionality have transformed into which words over time. The most noticeable aspect in the figure is that in past years, there was relatively little emphasis on the concept of validity, but over time, there has been a significant increase in focus on this concept.

As seen in Figure 9, the utilization of thematic maps is common for examining the current state of the dimensionality field and to explore clues for future research directions.

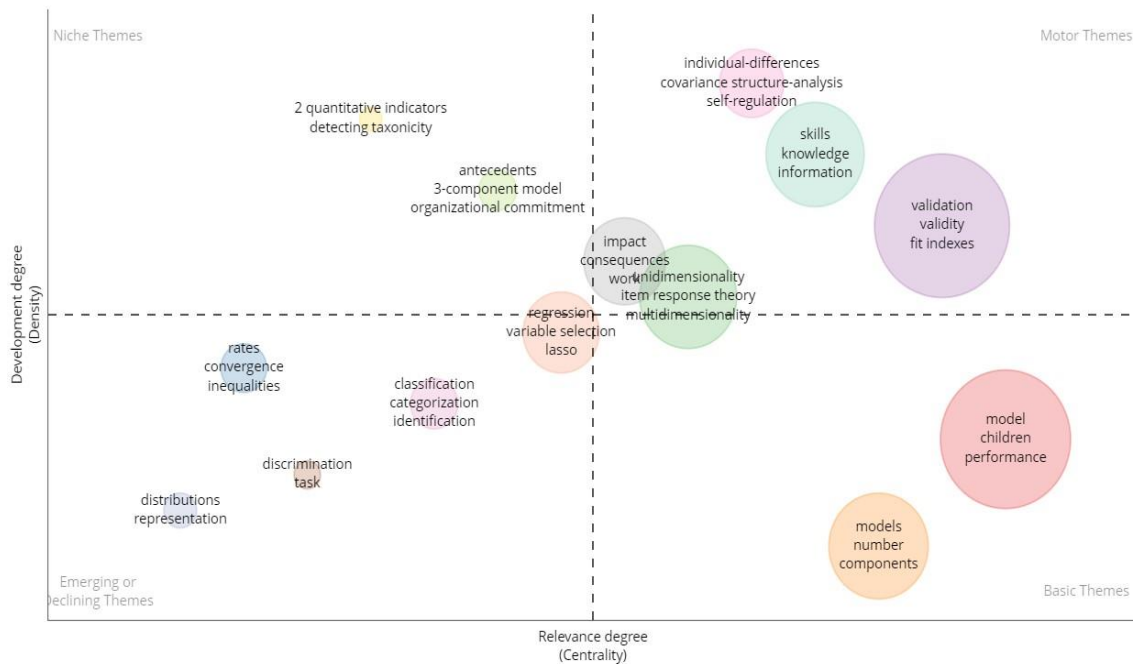
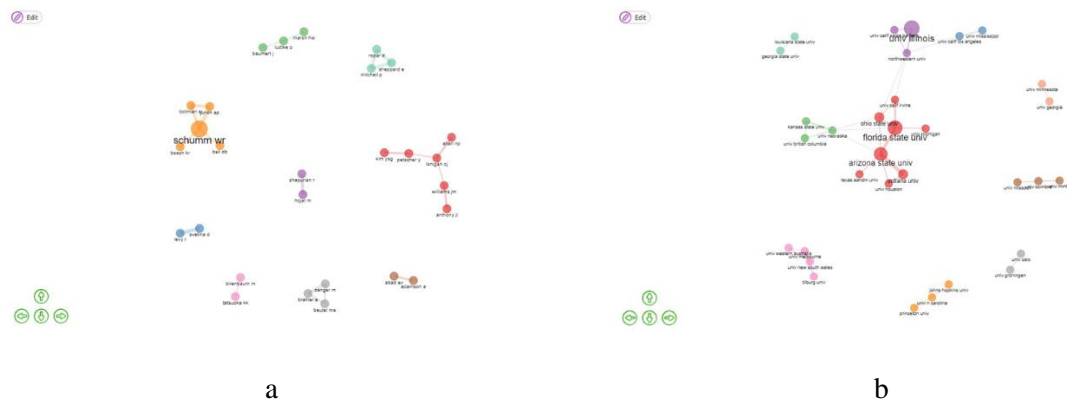


Figure 9. Thematic evolution map

According to the thematic evolution map presented in Figure 9, it is known that the themes in the upper-right quadrant show development related to dimensionality and are crucial for structuring the research area. It could be stated that in the upper-right quadrant, the themes represented by keywords have strong internal relationships with each other. Therefore, it was concluded that the concepts of validity, fit indices, and item response theory have shown development in the dimensionality field. In the lower-right quadrant, there are fundamental themes for the dimensionality topic area. They have particularly clustered around the words model and components. The themes in this quadrant are highly important for the research domain. In the upper-left quadrant, on the other hand, there are marginal themes. These marginal concepts include two quantitative indicators, detecting taxonicity, antecedent, 3-component model, and organizational commitment. The themes in this quadrant appear to not be significant enough to shape the research domain. In the lower-left quadrant, some themes are both weakly developed and considered marginal. The themes in this quadrant are either in the early stages of development or in decline. In this quadrant, concepts such as classification, categorization, task, and so on are seen.

The collaborations among authors, institutions, and countries obtained for social structure analyses are presented in Figures 10a, 10b, and 10c, respectively.



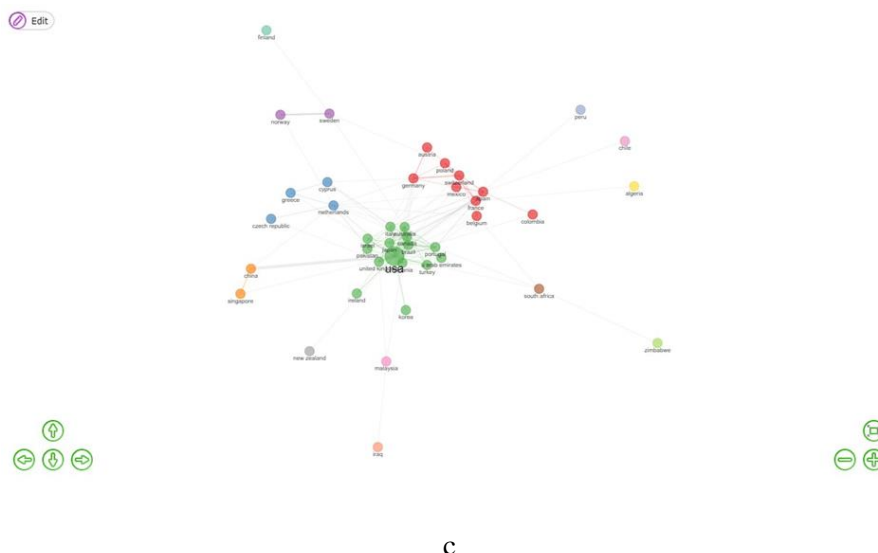


Figure 10. Collaboration networks: (a) authors, (b) institutions, and (c) countries

As seen in Figure 10a, there were nine distinct clusters of authors. Among them, the most central cluster was the orange cluster, which clustered around the author named W. R. Schumm. According to Figure 10b, there were ten distinct clusters of institutions. Among them, the most central cluster was the red cluster, which clustered around Arizona State University and Florida State University. Upon examining Figure 10c, it could be observed that the most central cluster was the green cluster, which clustered around the USA.

In Figure 11, a collaboration network between countries was created.

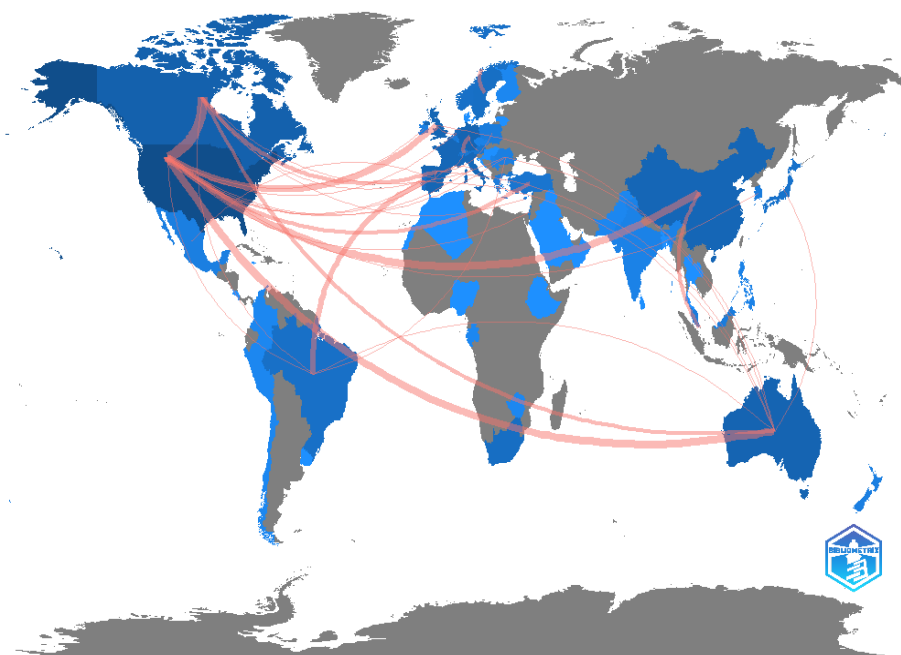


Figure 11. Country cooperation map

Figure 11 indicates a dense collaboration network. Accordingly, collaboration could be observed between the USA and several countries, such as Austria, Canada, and China. It was found that there were nine collaborations between the USA and Canada, six collaborations between the USA and Australia, and another six collaborations between the USA and China.

4. CONCLUSION AND IMPLICATIONS

In this study, bibliometric analysis was used to track the structure and development of studies conducted in the field of dimensionality over the years. Within the scope of the study, both descriptive and evaluative bibliometric methods were used to examine the research in various frameworks. Bibliometric analysis has

been approached from various perspectives in recent years, ranging from evaluating institutions to assessing journals. This provides a qualitative examination of subject matters, journals, or institutions of interest.

The data used in this study were obtained from the WOS database, using the keyword “dimensionality.” In the study, educational sciences, social sciences, and psychology, in particular, were considered within the scope of the criteria. In this context, 655 articles published only in English were included in the study. The analyses were performed using the Biblioshiny interface through R Programming.

A total of 1726 authors' research reports on dimensionality in education and psychology, published between May 1970 and 2023, were reached. The average citation count was 26.49. Of 1726 authors, 132 published single-author articles. Therefore, it would not be incorrect to say that the majority of articles were collaborative works involving multiple authors. The study showed that the proportion of articles written on dimensionality started to increase from 2003 on, with fluctuations in the rate of increase until 2012. However, it rapidly increased after 2012. In addition, it was concluded that the number of studies conducted in the field of dimensionality needs to be increased.

Considering the annual average citation rates, the annual average citation count increased from 6.7 in 1977 to 79.23 in 2011. However, the citations related to dimensionality have been decreasing since 2016. Considering all this information, the study concluded that the number of studies on this topic can be increased. The journal with the highest number of articles published on dimensionality is *Psychological Reports*, with 38 articles. Also, the *International Journal of Psychology* has published 20 articles, and the *Journal of Personality Assessment* has published 19 articles on dimensionality. The reason for these journals having a high number of publications in the field of dimensionality may stem from their scope being focused on psychological variables.

The authors with the most publications on dimensionality were Schumm Wr, Lanigan Cj, and Marsh Hw. Marsh Hw continued conducting studies from 1980 to 2023. The keyword most commonly used regarding dimensionality was “model”. In addition, the words validity and validation were most prevalent. Considering the publications, the studies conducted generally focus on scale development, interrelationships between psychological constructs, and interactions (Bosch & Schumm, 2008; Nazarinia et al., 2009; Schumm et al., 2003; Schumm et al., 1980). Therefore, the prevalence of concepts such as model and validity in the context of dimensionality is interpreted as an expected outcome based on the nature of the studies. Studies on dimensionality clustered around multidimensionality, unidimensionality, validity studies, measurement models, and fit indexes. The reason behind this clustering might be closely related to studies focusing on psychological variables in dimensionality. To make these variables measureable, there is a need to uncover their dimensions and develop measurement tools that can make valid and reliable measurements. As a result of the examinations, it is seen that most authors working on dimensionality have one or two studies on the subject of dimensionality. The reason for this is thought to be due to the fact that the majority of the studies conducted by the authors were conducted only to reveal the psychological structure of interest (Gupta & Geetika, 2020; Larsen & et al., 2020). Therefore, it is striking that there are few writers working in depth in this subject area (Finch & Monahan, 2008; Svetina, 2014). In light of this information, it could be said that there is a need for more studies in the field about the mathematical and logical infrastructure of dimensionality.

In this research, when the thematic evolution map showing the cooperation of countries is examined, it is seen that there is cooperation between many countries, such as Austria, Canada, China, England, and the USA. However, it is seen that studies on dimensionality are limited in Turkey and many other countries in Europe. It is recommended that researchers who want to work on this subject in related countries closely follow the studies in the USA. Furthermore, the findings indicated that the USA is the country with the highest number of publications in the field of dimensionality. The reason for this is believed to be the strong support for researchers in the USA, which contributes to increased performance. Therefore, it may not be surprising that the highest number of publications comes from the USA, which is also the country with the most collaboration. It appears that Turkey collaborates with several countries, such as the USA, Romania, Canada, Brazil, and China, in the field of dimensionality. In light of this information, researchers interested in the field of dimensionality are recommended to closely follow the studies conducted in the USA.

This study may provide insights for researchers intending to work on dimensionality. The study utilized the WOS database to gather information on dimensionality. Thus, a bibliometric analysis could be conducted on studies available in databases other than WOS and compared with the current study. In this study, no distinction has been made between studies conducted in Turkey and those conducted abroad regarding dimensionality. Future studies could make this distinction and present a comparative bibliometric analysis. Lastly, this study may also provide informative insights for graduate students or researchers who intend to travel abroad in the future to conduct studies on dimensionality.

REFERENCES

- Al, U. (2008). Bilimsel Yayınların Değerlendirilmesi: h-Endeksi ve Türkiye'nin Performansı. *Bilgi Dünyası*, 9(2), 263-285. <https://doi.org/10.15612/BD.2008.307>.
- Aria M, & Cuccurullo C. (2017). Bibliometrix: an R-tool for comprehensive science mapping analysis. *J Informetrics*, 11(4), 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>.
- Bornmann, L., & Daniel, H. D. (2007). What do we know about the h index? *Journal of the American Society for Information Science and technology*, 58(9), 1381-1385. <https://doi.org/10.1002/asi.20609>.
- Bosch, K. R., & Schumm, W. R. (2008). Dimensionality of subscales for emotional support in the Bosch Support Measure for survivors of domestic abuse. *Psychological reports*, 102(3), 657-664. <https://doi.org/10.2466/pr0.102.3.657-664>.
- Finch, H., & Monahan, P. (2008). A bootstrap generalization of modified parallel analysis for IRT dimensionality assessment. *Applied Measurement in Education*, 21(2), 119-140. <https://doi.org/10.1080/08957340801926102>
- Garfield, E. (2004). Historiographic mapping of knowledge domains literature. *Journal of Information Science*, 30(2), 119-145. <https://doi.org/10.1177/0165551504042802>.
- Gupta, S., & Geetika, M. (2020). Academic self-handicapping scale: Development and validation in Indian context. *International Journal of Instruction*, 13(4), 87-102. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.1346a>.
- Haladyna, T. M. (2004). *Developing and validating multiple-choice test items*. Mahwah, nj:lawrence erlbaum.
- Hambleton, R. K., Swaminathan H., & Rogers, H.J. (1991). *Fundamentals of item response theory*. California: Sage Publications Inc.
- Hattie, J. (1985). Assessing unidimensionality of tests and items. *Applied Psychological Measurement*, 9(8), 139 - 145.
- Hattie, J., Krakowski, K., Rogers, H. J., & Swaminathan, H. (1996). An assessment of Stout's index of essential dimensionality. *Applied Psychological Measurement*, 20, 1-14.
- Larsen, D. J., Whelton, W. J., Rogers, T., McElheran, J., Herth, K., Tremblay, J., Green, J., Dushinski, K., Schalk, K., Chamodraka, M., & Domene, J. (2020). Multidimensional Hope in Counseling and Psychotherapy Scale. *Journal of Psychotherapy Integration*, 30(3), 407-422. <https://doi.org/10.1037/int0000198>.
- Ledasma, R.D. & Valero-Mora, P. (2007). Determining the number of factors to retain in EFA: an easy-to use computer program for carrying out Parallel Analysis. *Practical Assesment, Research & Evaluation*, 12(2). <https://doi.org/10.7275/wjnc-nm63>.
- Lotka, A.J. (1926). The frequency distribution of scientific productivity. *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 16(12), 317-323.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & PRISMA Group (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS medicine*, 6(7), e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>.
- Mroch, A. A., & Bolt, D. M. (2006). A simulation comparison of parametric and nonparametric dimensionality detection procedures. *Applied Measurement in Education*, 19 (1), 67-91. https://doi.org/10.1207/s15324818ame1901_4.
- Nazarinia, R. R., Schumm, W. R., & White, J. M. (2009). Dimensionality and reliability of a modified version of Norton's 1983 Quality Marriage Index among expectant and new Canadian mothers. *Psychological Reports*, 104(2), 379-387. <https://doi.org/10.2466/PR0.104.2.379-387>.

- Osareh, F. (1996). Bibliometrics, citation analysis and co-citation analysis: A review of literature I.
- Özbek Baştuğ, Ö.Y. (2012). Assessment of Dimensionality in Social Science Subtest. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 12(1), 382-385.
- Reichenberg, R.E. (2013). A Comparison of DIMTEST and Generalized Dimensionality Discrepancy Approaches to Assessing Dimensionality in Item Response Theory. Master's Thesis, Arizona State University, Arizona.
- Schumm, W. R., Gade, P. A., & Bell, D. B. (2003). Dimensionality of military professional values items: An exploratory factor analysis of data from the spring 1996 sample survey of military personnel. *Psychological Reports*, 92(3), 831-841. <https://doi.org/10.2466/pr0.2003.92.3.831>.
- Schumm, W. R., Jurich, A. P., & Bollman, S. R. (1980). The dimensionality of an abbreviated relationship inventory for couples. *The Journal of Psychology*, 105(2), 225-230. <https://doi.org/10.1080/00223980.1980.9915155>.
- Stout, W., Habing, B., Douglas, J., Kim, H. R., Roussos, L., & Zhang J. (1996). Conditional covariance-based nonparametric multidimensionality assessment. *Applied Psychological Measurement*, 19, 331-354. <https://doi.org/10.1177/014662169602000403>.
- Stout, W., Froelich, A. G., & Gao, F. (2001). Using resampling methods to produce an improved DIMTEST procedure. In A. Boomsma, M. A. J. van Duijn, & T. A. B. Snijders (Eds.), *Essay on item response theory* (pp. 357-375). New York: Springer.
- Svetina, D. (2011). Assessing dimensionality in complex data structures: A performance comparison of DETECT and NOHARM procedures. Published doctoral thesis, Arizona State University, Arizona.
- Svetina, D. & Levy, R. (2014). A Framework for dimensionality assessment for multidimensional item response models, *Educational Assessment*, 19:1, 35-57. <https://doi.org/10.1080/10627197.2014.869450>.
- Touron, J., Lizasoain, L. & Joaristi, L. (2012). Assessing the unidimensionality of the School and College Ability Test (SCAT, Spanish version) using non-parametric methods based on item response theory. *High Ability Studies*, 23, 2. 183-202. <https://doi.org/10.1080/13598139.2012.735401>.
- Yen, W. M. (1993). Scaling performance assessments: Strategies for Managing Local Item Dependence. *Journal of Educational Measurement*, Vol. 30, No. 3, pp. 187-213. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3984.1993.tb00423.x>
- Yeh, C. C. (2007). The effect of guessing on assessing dimensionality in multiple-choice tests: A Monte Carlo study with application. Unpublished dissertation. University of Pittsburg.
- Zhang, J. (2007). Conditional covariance theory and detect for polytomous items. *Psychometrika*, 72, 69-91. <https://doi.org/10.1007/s11336-004-1257-7>.

EĞİTİMDE VE PSİKOLOJİDE KULLANILAN PSİKOLOJİK YAPILARIN BOYUTLULUK ARAŞTIRMALARI ÜZERİNE BİR BİBLİYOMETRİK ANALİZ

Dr. Öğr. Üyesi Gül Güler¹,

¹Trakya Üniversitesi, Türkiye; gulyuce2010@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-8626-4901>

Kaynak göstermek için: Güler, G. (2023). Eğitimde ve psikolojide kullanılan psikolojik yapıların boyutluluk araştırmaları üzerine bir bibliyometrik analiz. *Uluslararası İnovatif Eğitim Araştırmacısı*, 3(3), 35-64.

Özet

Bu çalışmanın temel amacı, araştırmacılar için eğitimde ve psikolojide kullanılan psikolojik yapıların boyutluluğu üzerine yapılan çalışmalarla ilgili bir teorik çerçeve oluşturmak bununla birlikte eğitimde ve psikolojide kullanılan yapılarda boyutluluk üzerine yapılan çalışmalarla ilgili eğilimleri ortaya çıkarmaktır. Bu amaç doğrultusunda WOS veri tabanında taranan boyutluluk (dimensionality) ile ilgili makalelerin R programlama dilinde Biblioshiny arayüzü ile bibliyometrik özellikleri analiz edilmiştir. Çalışma kapsamında boyutluluk ile ilgili eğitimde ve psikoloji alanında etkili çalışmaların neler olduğu, yıllara göre bu kavramların hangi kavramlarla ilişkilendirildiği ile hangi yazarların ve ülkelerin bu kavramla ilgili çalışmaların ilerlemesinde katkı sağladığı tespit edilmiştir. Eğitim ve psikoloji alanında boyutluluk konusunda 1970-2023 yılının mayıs ayına kadar yayınlanan 1726 yazarın çalışmasına ulaşılmıştır. Ortalama atıf sayısı 26.49'dur. 1726 yazardan 132 tek yazarlı makale yayınlamıştır. 2003 yılı ile birlikte boyutluluk üzerine yazılan makalelerin oranının artmaya başladığı, 2012'ye kadar artış hızında dalgalanmalar olduğu ancak bununla birlikte 2012 yılından sonra hızla arttığı görülmektedir. 1977 yılındaki yıllık ortalama atıf sayısı 6.7 iken 2011 yılında 79.23'lere yükseldiği saptanmıştır. Boyutluluk konusu ile ilgili en çok makalenin yayınlandığı dergi 38 makalenin yayınlandığı Psychological Reports Dergisidir. Boyutluluk konusunda en çok yayına sahip olan yazarların Schumm Wr, Lonigan Cj ve Marsh Hw olduğu tespit edilmiştir. Boyutluluk konusunda en çok kullanılan anahtar kelimenin "model" olduğu belirlenmiştir. Türkiye'nin boyutluluk başta ABD olmak üzere Romanya, Kanada, Brezilya, Çin gibi birçok ülkeyle işbirliği olduğu görülmektedir. Boyutluluk konusunda yapılan çalışmaların, çokboyutluluk, tek boyutluluk, geçerlik çalışmaları, ölçme modelleriyle kümelendiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Boyutluluk, bibliyometrik analiz, Biblioshiny, WOS.

1. GİRİŞ

Eğitimde ve psikolojide bireylere ilişkin örtük özellikler bir yapı olarak ifade edilir ve bu yapılar doğrudan ölçülemediği için araştırmacılar yapı geçerliği çalışmalarıyla sıklıkla ilgilenir. Bu kapsamda ilgili yapıların boyutluluğunun belirlenmesi de önemli hale gelmektedir. Boyutluluk kavramı bir testte yer alan maddeler ile testin ölçtüğü düşünülen örtük özellik arasındaki ilişki olarak ifade edilmektedir (Svetina, 2011). Bir başka ifadeyle boyutluluk, bir dizi test madde tepkilerine temel oluşturan ve maddeler arasındaki varyans-kovaryansların istatistiksel açıklamasını yapan özelliklerin sayısı olarak ifade edilmektedir (Hattie ve ark., 1996; Stout ve ark., 2001; Zhang, 2007).

Testlerin boyutluluğunun değerlendirilmesi, testi geliştiren tarafından tanımlanan yapının tespit edilmesini ve testin altında yatan yapıyı ne kadar ölçebildiğinin anlaşılmasını kolaylaştırır (Mroch ve Bolt, 2006; Yeh, 2007). Bir diğer deyişle, testi hazırlayan bireyler, hangi özelliklerin ölçüldüğünü ve ölçülen alanlar arasındaki ilişkileri ortaya çıkarmak istiyorsa boyutluluk değerlendirmesi yapar. Testin altında yatan yapı incelenerek doğrulanmalıdır. Birçok araştırmada, özellikle geniş ölçekli testlerin geliştirilmesi, değerlendirilmesi ve sürdürülmesinde testlerin boyutluluğunun değerlendirilmesiyle geçerliğe kanıt sağlamanın önemine değinmektedir (Finch ve Monahan, 2008; Hattie, 1985; Yeh, 2007; Zhang, 2007).

Yeh (2007), test boyutluluğu değerlendirmesinin (1) ölçülen boyutları doğrulamak; (2) boyutlar arasındaki ilişkileri anlamak; (3) zaman içerisinde test yapısını gruplara göre incelemek ve sürdürmek açısından önemini vurgulamıştır. Buna ek olarak boyutluluğun, yapı geçerliliği, yapının yeterince temsil edilmemesi gibi önemli durumların tespit edilmesine de olanak tanıyacağını ifade etmiştir. Bir testin boyutluluğunun belirlenmesi Touron ve arkadaşlarına (2012) göre ise yapının tekboyutlu olup olmadığını

ortaya çıkarmak ve çok boyutlu bir yapı varsa bu yapıyı tanımlayabilmek konusunda araştırmacıları yönlendirmektedir.

Ölçülmek istenen bir özellik doğası gereği birden fazla örtük özellikle ilişkili olabilir. Eğitim ve psikolojide kullanılan testlere bakıldığında birçoğunun birden çok örtük özelliği ölçtüğü görülmektedir. Örneğin matematik alanında bir test problem çözme becerilerini ölçmek üzere geliştirilmişken aynı zamanda okuduğunu anlama becerisini de ölçebilir. Bu nedenle ölçülmek istenen yapının tek boyutlu mu yoksa çokboyutlu mu olduğunu bilmekte yarar vardır. Yapının boyutlarının doğru bir şekilde tanımlanamaması kullanılan ölçme aracının ve bu araçtan elde edilen ölçme sonuçlarının geçerliğini ve güvenilirliğini sıkıntıya sokacaktır. Bu durum testin oluşturulma ve uygulanma amacı göz önünde bulundurulduğunda test puanlarına dayalı olarak bireyler hakkında verilen kararların geçerliğini de etkileyecektir. Dolayısıyla bir testteki maddelerin boyutluluğunun belirlenmesi, verilerin istatistikî analizlerini de şekillendireceği için son derece önemlidir (Hambleton, 1991; Svetina, 2011; Zhang, 2007).

Boyutluluğun değerlendirilmesi konusuna ölçme kuramları açısından bakılacak olursa, üzerinde çalışılan yapıların boyutlarının doğru şekilde belirlenmemesi madde tepki kuramı ve klasik test kuramı çerçevesinde de yanlış uygulamalara neden olabilecektir. Madde tepki kuramının temel varsayımlarından biri olan tek boyutluluk düşünüldüğünde, çokboyutlu bir verinin tek boyutluymuş gibi düşünülmesi yanlış madde ve birey parametrelerinin kestirimine, test eşitlemelerine, madde yanlılığına, test oluşturma ve puanların raporlaştırılmasına neden olacaktır. Boyutların geçerliği açısından bakılacak olursa testi hazırlayan kişi, gruplar genelinde puanların karşılaştırılabilirliğini dikkatli değerlendirmelidir.

Klasik test kuramı çerçevesinden ise tek boyutluluk temel varsayım olarak ifade edilmese de aslında madde puanlarının toplanabilirliği açısından son derece önemlidir (McDonald, 1999; Yeh, 2007). Eğer bir testteki boyutlar ayırt edilebilir olduğu zaman alt puanları yorumlamak uygun olur ve eğer başat tek bir boyut varsa tek bir toplam puan raporlanır (Haladyna, 2004). Boyutluluk değerlendirmesi sonucu yapı tek bir boyut gösteriyorsa tek bir toplam puan raporlaması tercih edilebilir. Eğer bir testte birden fazla boyut açıkça ifade edilmişse bu boyutlar için ayrı ayrı alt puanları raporlamak uygun olacaktır. Boyutluluğun değerlendirilmesi, alt puanların doğru yorumlanmasına ve alt puanların öğretim faaliyetlerinde kullanılmasına yönelik kanıt toplamaya yardımcı olabilir (Yeh, 2007). Eğitimde başarının ölçüldüğü testlerin çoğunun çokboyutlu yapıda olduğu söylenebilir. Çünkü başarıda bellek, dikkat, okuduğunu anlama, karar verme gibi pek çok bilişsel süreç birbirini tamamlar. Alanyazında çok sayıda çalışma testlerin boyutluluğunun belirlenmesinin önemini ve gereğini vurgulamaktadır (örn; Finch ve Monahan, 2008; Hattie ve ark.,1996; Ledesma ve Valero-Mora, 2007; Reichenberg, 2013; Özbek, 2012; Svetina, 2011; Svetina ve Levy, 2014; Touron, Lizasoain ve Joarasti, 2012; Yeh, 2007). Özellikle son yıllarda bu sayıların gittikçe artan bir eğilim içinde olduğu görülmektedir. Boyutluluk belirleme konusu, gerek kullanılan ölçme araçlarının geçerlik ve güvenilirlikleri ve gerekse bu ölçme araçlarına dayalı olarak verilecek kararların geçerlik ve güvenilirlikleri açısından oldukça önemli olduğundan bu konu üzerinde yapılan çalışmaların incelenmesi; boyutluluk konusuna gerekli önemin verilmesine vurgu yapmak, yapılan çalışmaların durumunu ortaya koymak açısından gerekli görünmektedir. Bu yüzen ilgili konuda bir bibliyometrik çalışma yapılması planlanmıştır. Bibliyometrik analiz, belirli bir alana ilişkin yayınlanmış farklı çalışmaların bir bütün halinde görülmesinde ve sistematik şekilde taranmasına imkan tanımaktadır. İlgili analiz, belirli bir süre içerisinde ilgilenilen konuyla ilgili bilimsel ilerlemenin sistematik ve objektif bir şekilde inceleme sürecine olanak tanır (Aria & Cuccurollo, 2017). Boyutluluk kavramı ile ilgili araştırmalarda son yıllarda artan bir eğilimin olması nedeniyle boyutluluk konusunda bibliyometrik bir araştırma gerçekleştirilmenin araştırmacılara geleneksel alanyazın taramasının yanı sıra kapsamlı ve objektif bir keşif de sağlayacaktır. Bununla birlikte boyutluluk konusunda herhangi bir bibliyometrik çalışmanın olmayışı da bu çalışmanın önemini arttırmaktadır.

Bu bilgiler ışığında çalışmanın temel amacı, boyutluluk konusunda yeni olan araştırmacıların bu konuyu ele alırken sıklıkla ele alınan konuların neler olduğu, yeni eğilimlerin boyutluluğun hangi çerçevesine ilişkin olduğuna ilişkin fikir vermektir. Ayrıca ilgili araştırmacıların hangi dergilere, yazarlara, hangi kavramlara odaklanması gerektiğine ilişkin rehber olmaktır. Bu amaç doğrultusunda şu araştırma sorularına yanıt aranmıştır;

1. Boyutluluk konusunun betimleyici bibliyometrik istatistikleri;
 - 1.a. yıllara göre yayınlanma oranı,
 - 1.b. yıllık ortalama atıf sayısı,
 - 1.c. en ilgili dergiler,
 - 1.d. İlgili dergilerin h-indeksleri, toplam atıf sayıları ve yayın sayıları nasıldır?
2. Boyutluluk konusunun değerlendirici bibliyometrik istatistikleri;

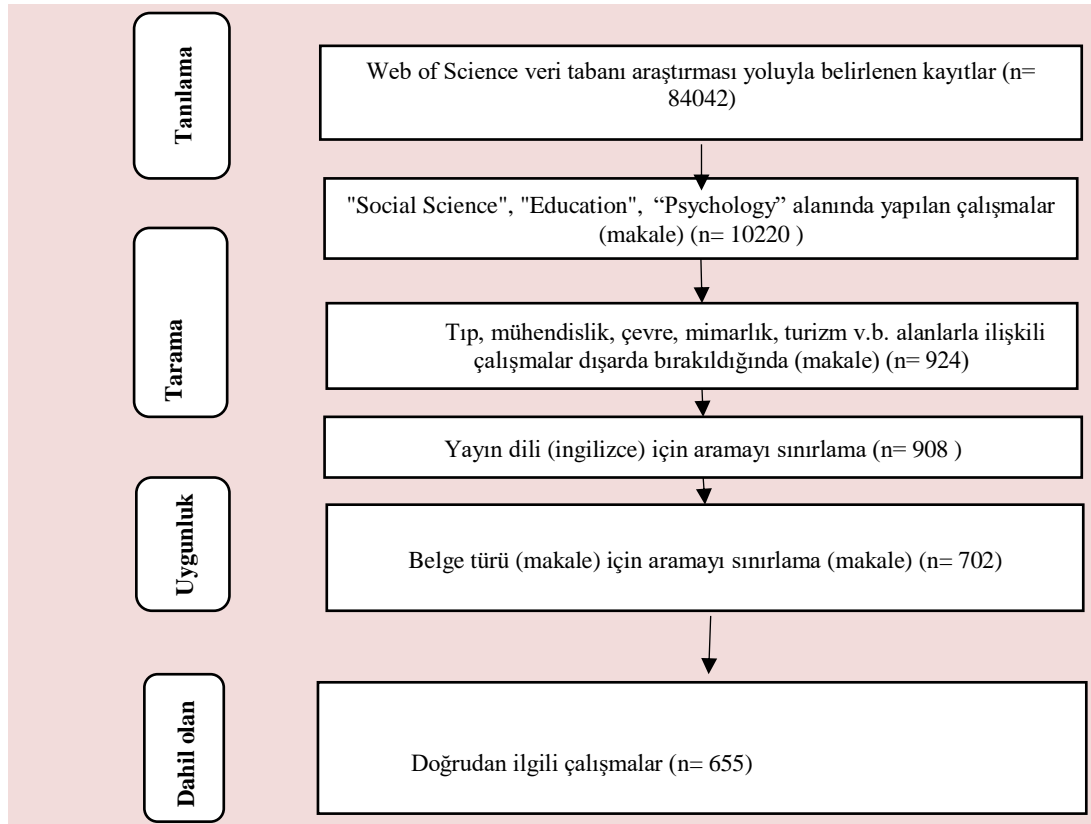
- 2.a. Anahtar kelime kullanım sıklığı,
- 2.b. Anahtar kelime oluşumunun ağ görselleştirilmesi,
- 2.c. 1970-2023 Boyutluluk alanındaki tematik evrim,
- 2.d. Tematik evrim haritası,
- 2.e. İş birliği ağları nasıldır?

2. YÖNTEM

Bu çalışmada kullanılan veriler, boyutlulukla ilgili nitelikli yayınlara ulaşılabildiğinden Web of Science (WoS) veritabanından, Sistematik İncelemeler ve Meta-Analiz için Tercih Edilen Raporlama Ögeleri (PRISMA) yönergeleri takip edilerek (Moher vd., 2009) elde edilmiştir. Bu veriler ilk boyutluluk çalışmasının yapıldığı tarih olan 1970'den araştırmanın verilerinin elde edildiği tarih olan Mayıs 2023'e kadarki sürede boyutluluk üzerine olan yayınları içermektedir.

2.1. Seçim Stratejisi ve Kriterleri

Bu çalışmanın örnekleme, amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme tekniği kullanılarak belirlenmiştir. WoS veri tabanında "Dimensionality" konusuna odaklanan aynı zamanda eğitim ve psikoloji alanında olan çalışmalar analize dahil edilmiştir. Eğitim ve psikoloji alanındaki çalışmalar listelendikten sonra çalışma alanları tekrar kontrol edildiğinde tıp, mühendislik, çevre, mimarlık, turizm v.b. alanlarda çalışmalar olduğu görülmüş, eğitim ve psikoloji alanından olmadığından bu çalışmalar da dışlanmıştır. WoS veri tabanının tercih edilmesinin nedeni, etki faktörü yüksek çalışmaların bu veri tabanında yer alması ve eğitim ve psikoloji alanında çok sayıda nitelikli dergiyi kapsamasıdır. Araştırmaya dahil edilen makalelerin seçiminde dışlama kriterleri kullanılmıştır. 1970 ile Mayıs 2023 tarihleri arasında ilgili konuda yayınlanan çalışmalar arasından, eğitim ve psikoloji alanında olmayan, yayın dili İngilizce olmayan ve makale türünde yayınlanmayan çalışmalar bu çalışma kapsamının dışında bırakılmıştır. Bu kriterler dahilinde oluşturulan prizma akış şeması Şekil 1'de yer almaktadır.



Şekil 1. PRISMA akış şeması

"Dimensionality" konusunda WOS veri tabanında iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak, aynı dışlama kriterleri kullanılarak 655 çalışma elde edilmiştir. Elde edilen çalışmalar bibliyometrik olarak incelenmiştir. Çalışma, nitel araştırma yöntemleri içerisinde yer alan betimsel analizlerden doküman

incelemesi ile gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada hem betimleyici hem de değerlendirici bibliyometri türünden yararlanılmıştır. Betimleyici bibliyometrinin tercih edilmesinin nedeni alanyazında boyutlulukla ilgili makalelerin ülkelere, yayın yıllarına, konularına göre eğilimlerini ortaya çıkarmaktır. Değerlendirici bibliyometri ise betrimleyici bibliyometri, üretkenliğin ölçülmesini hedef aldığından ve değerlendirici bibliyometri ise konu ile ilgili alanyazın kullanımının ölçümüne odaklandığından kullanılmıştır. Betimsel bibliyometri literatürün yazarlara, konularına, yayın yıllarına, ülkelere, dillerine vb. göre gösterdiği dağılım ve eğilimleri ortaya çıkarmaya; değerlendirici bibliyometri ise yayımlar, yazarlar, ülkeler arasındaki ilişkilerin, yazarların yaptığı atıflar yoluyla analiz edilmesine olanak tanımaktadır (Osareh,1996).

2.2. Veri Çözümleme Tekniği

Bu çalışmada verilerin çözümlemesinde bibliyometrik analizinden yararlanılmıştır. Bibliyometrik analiz, bilimsel çalışmaların istatistiksel açıdan incelenmesi ve değerlendirilmesi için kullanılan bir veri çözümleme yöntemidir. Veri tabanı olarak Web of Science (WOS) kullanılmıştır. WOS'un kendi sisteminde boyutlulukla ilgili eğitim bilimleri ve sosyal bilimlerdeki nitelikli ve önemli çalışmalara ulaşılabilir olması tercih edilme nedenlerinin başında gelmektedir.

Çalışmanın yazılımında bibliometrix yazılımından yararlanılmıştır (Aria & Cuccurullo, 2017). Veri işleme kriterleri için R yazılımı aracılığıyla biblioshiny arayüzünden yararlanılmıştır. Çalışma kapsamında bulguların elde edilmesi sürecinde betimleyici bibliyometri ve değerlendirici bibliyometriden yararlanılmıştır.

Betimleyici bibliyometride boyutluluk ile ilgili temel bilgiler, kaynaklar ve yazarlar ile ilgili tanılayıcı bilgiler incelenmiştir. Bunun yanında dergilerin h-indeksleri, toplam atıf sayıları ve yayın sayıları ayrıca Brandford Yasasına dayalı olarak dergi üretkenlikleri incelenmiştir. Bu bilgilerden yola çıkılarak alanda yer alan en önemli ve en etkili dergileri ya da ilgili konuya katkıları bakımında etkisi en az olan dergileri ortaya koymak amaçlanmıştır (Garfield, 2004). Yazarlar ile ilgili olarak ise yazarların ilgili konu üzerine yaptıkları yayın sayıları ve h-indekslerine dayalı olarak Lotka Yasası ile bilimsel üretkenlikleri ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

Değerlendirici bibliyometrik analizde ise boyutlulukla ilgili eğilimleri, güncel konuları ve çalışma alanlarını ortaya çıkarmak için kavramsal yapı ve sosyal ağlar ile ilgili veriler üzerine yoğunlaşmıştır. Kavramsal yapı altında kullanılan anahtar kelime sıklığını belirleyerek konunun kavramsal yapısı ortaya konulmaya çalışılmıştır. Ortak kelime analizleri bağlamında kümeleme analizlerine dayalı çalışan Louvian yöntemi, anahtar kelimelerin ağ yoğunlukları ve merkezilikleri yoluyla potansiyel kilit noktalar, konu alanının gelişimini destekleyen önemli kelime kümeleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu bilgilerden yola çıkarak konu alanının gelişiminin ne yönde ilerleyebileceği konusunda çıkarımlar yapılmaya çalışılmıştır. Yine kümeleme algoritmasına dayalı çalışan sosyal ağ analizleri ile bilimsel iş birlikleri yazarlar, kurumlar ve ülkeler üzerinden ortaya konulmuştur. Entelektüel yapı (ortak atıf) analizlerine elde edilen veriler analize uygunluk göstermediği için yer verilememiştir.

3. BULGULAR

Bulgular 2 temel başlık (betimleyici ve değerlendirici bibliyometri) altında sunulmuştur.

3.1. Betimleyici Bibliometriye Ait Bulgular

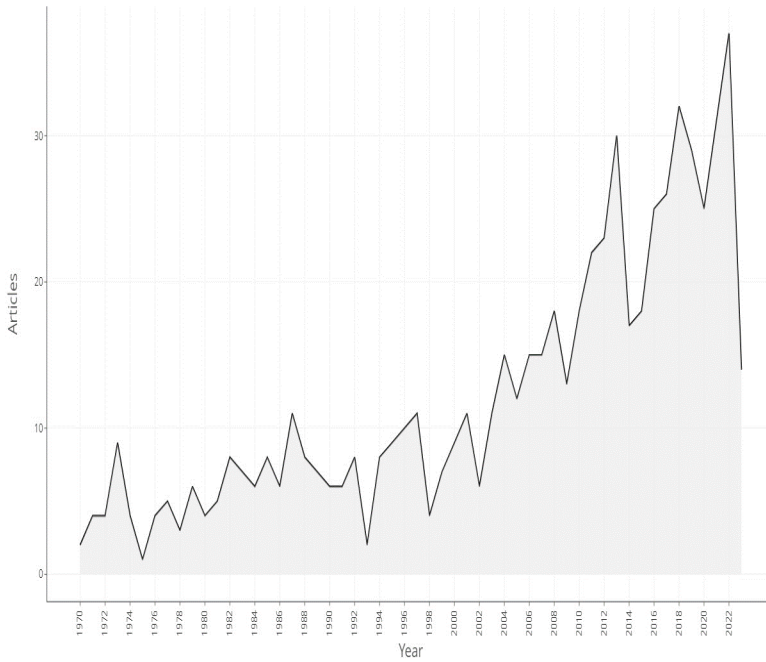
Bu bölümde Web Of Science veri tabanında “Boyutluluk (Dimesionality)” konusunda elde edilen 655 çalışmanın yıllara göre dağılımları, araştırmacıların iş birlikleri ve verimlilikleri bulgularına yer verilmiştir. “Boyutluluk” konusunda temel bilgilere ilişkin veriler Tablo 1’de raporlanmıştır.

Tablo 1. Bibliyometrik analiz hakkında temel bilgiler

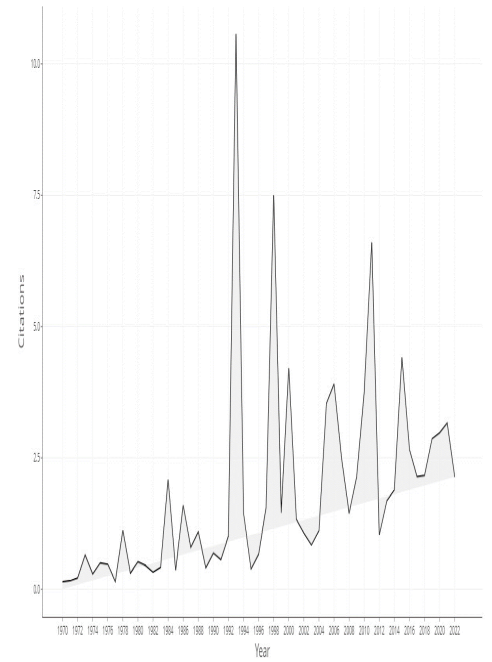
Zaman aralığı	1970:2023
Kaynaklar (Dergiler, Kitaplar, vb.)	261
Belgeler	655
Yıllık büyüme oranı %	3.74
Belge Ortalama Yaşı	16.9
Makale başına ortalama atıf sayısı	26.49
BELGE İÇERİĞİ	
Anahtar Kelimeler Artı (ID)	1284
Yazarın Anahtar Kelimeleri (DE)	1290

YAZARLAR	
Yazarlar	1726
Tek yazarlı makaleler	132
YAZARLAR ARASI İŞBİRLİĞİ	
Tek yazarlı dokümanlar	146
Makale Başına Ortak Yazarlar	2.93
Uluslararası ortak yazarlık %	16.18
BELGE TÜRLERİ	
Makale	574
Makale, kitap bölümü	12
Makale, erken erişim	4

Tablo 1 incelendiğinde konuya ilişkin 655 makale 1970-2023 aralığında yayınlanmıştır. Ortalama atıf sayısı 26.49'dur. 1726 yazardan 132 tek yazarlı makale yayınlamıştır. Boyutluluk ile ilgili yazılan makalelerin yıllık ortalama atıf grafiği ile yazılan makalelerin yıllara göre oranları Şekil 2a ve Şekil 2b'de gösterilmektedir.



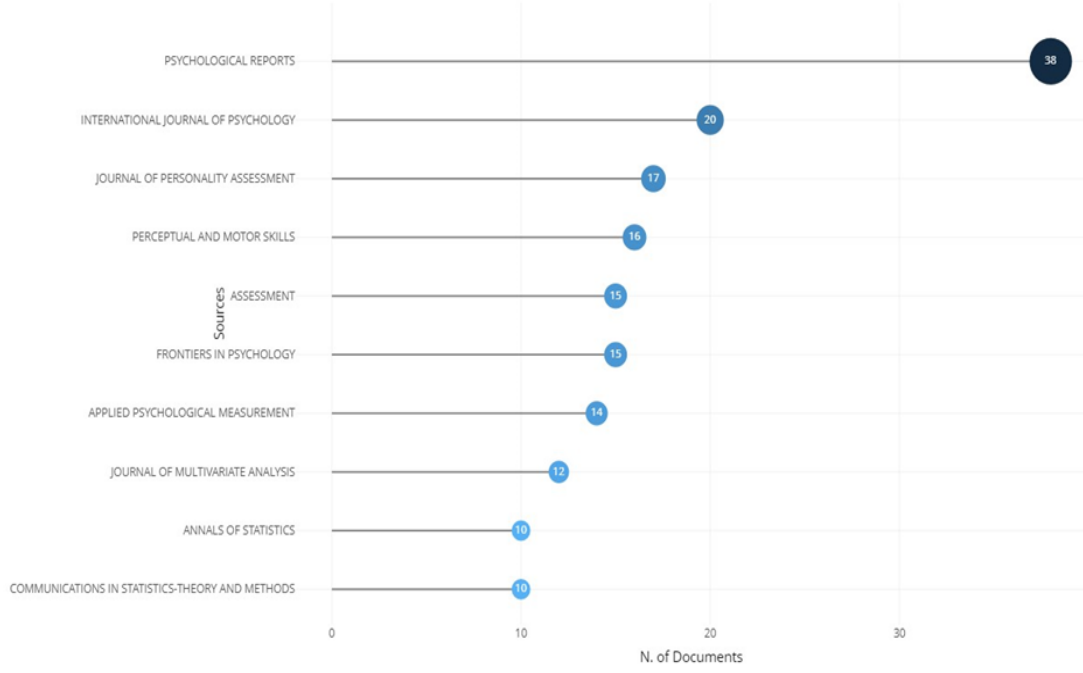
Şekil 2a: Yıllara göre yayımlanma oranları



Şekil 2b: Yıllık ortalama atıf grafiği

Şekil 2a incelendiğinde 2003 yılı ile birlikte boyutluluk üzerine yazılan makalelerin oranının artmaya başladığı, 2012'ye kadar artış hızında dalgalanmalar olduğu ancak bununla birlikte 2012 yılından sonra hızla arttığı görülmektedir.

Şekil 2b'de görülen yıllık ortalama atıf grafiği incelendiğinde, 1977 yılındaki yıllık ortalama atıf sayısı 6.7 iken 2011 yılında 79.23'lere yükseldiği görülmektedir. Boyutluluk konusunda yapılan atıfların 2016 yılından itibaren düştüğü görülmektedir. Boyutluluk konusu ile ilgili en etkili kaynakların belirlenmesinde; en çok makale yayımlayan dergiler Şekil 3a'da gösterilmektedir.



Şekil 3a. En ilgili dergiler

Şekil 3a incelendiğinde boyutluluk konu alanı ile ilgili en çok makalenin yayınlandığı dergi 38 makalenin yayınlandığı Psychological Reports Dergisidir. International Journal of Psychology Dergisinde 20, Journal of Personality Assessment dergisinde ise 19 makede yayınlanmıştır.

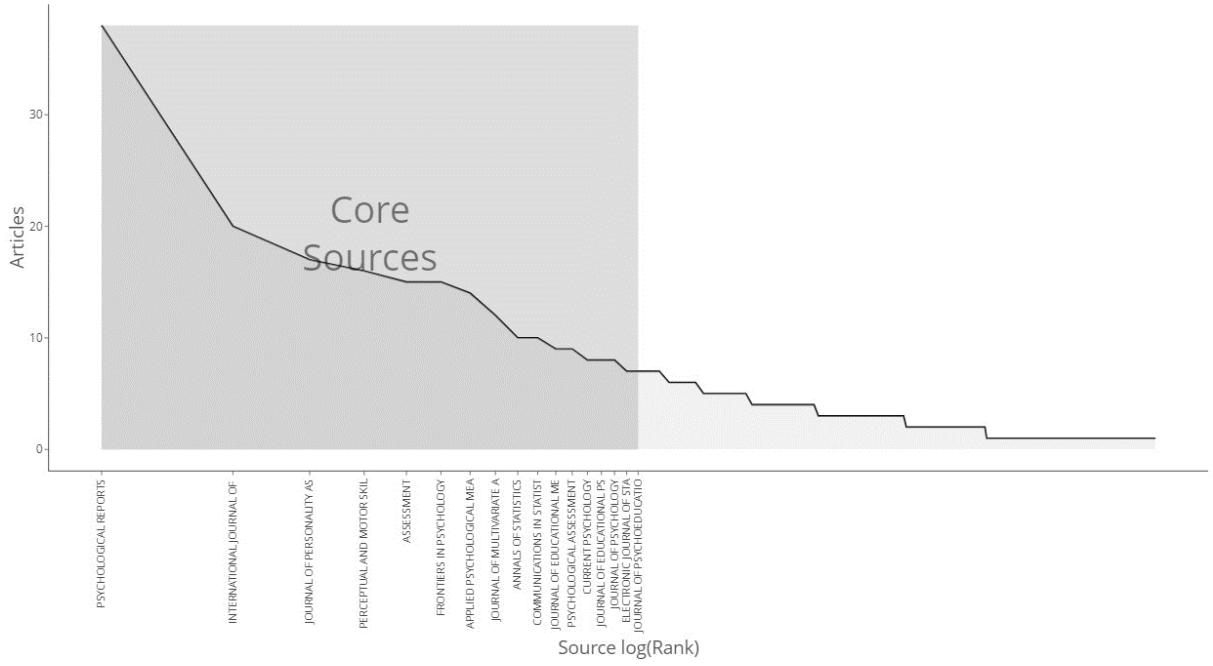
Dergilerin h-indeksleri, toplam atıf sayıları (TAS) ve yayın sayıları (YS) Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Dergilerin h-indeksleri, toplam atıf sayıları ve yayın sayıları

Journal	h_Index	TAS	YS
Journal of Personality Assessment	12	549	16
Psychological Reports	12	476	35
Annals of Statistics	10	1097	10
Assessment	9	344	15
Frontiers In Psychology	8	229	14
Journal of Educational Measurement	8	250	9
Applied Psychological Measurement	7	219	14
Journal of Educational Psychology	7	850	8
Journal of Multivariate Analysis	7	228	12
Journal of Psychology	7	229	8
Psychological Assessment	7	877	8

h- indeksi dergi ya da yazar için hesaplanmakta ve o dergi ya da yazarın etkinlik derecesini ortaya koymaktadır. Ayrıca bu indeks yazar ya da derginin ne kadar istikrarlı olduğunun da bir göstergesi olarak kabul edilir (Bornmann & Daniel, 2007; Al, 2008). Tablo 2’de h-indeksi en yüksek ilk 10 dergiye yer verilmiştir. Tablo 2’deki sonuçlar incelendiğinde üretkenlik sıralamasında üçüncü olan Journal of Personality Assesment, h-indeksi en yüksek dergi olduğu görülmektedir. Bunun yanında bu dergi toplam atıf sayısı ve yayın sayısı dikkate alındığında ikinci sırada yer almaktadır. En yüksek üçüncü atıf sayısına sahip olan Psychological Reports ise h-indeksi değerine göre ikinci sırada yer almaktadır.

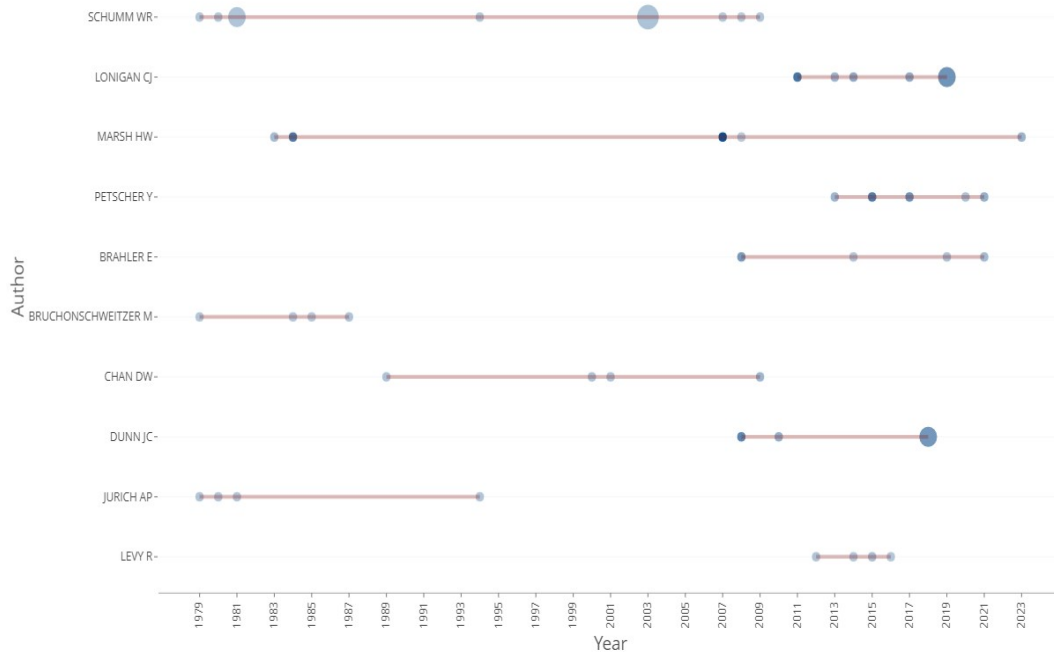
Boyutluluk konusunda alanyazındaki dergiler içerisindeki dağılımın gösterildiği Brandford yasasına dayalı elde edilen grafik Şekil 4’te sunulmuştur.



Şekil 4. Bradford Yasası Grafiği

Şekil 4'de yer alan Bradford Yasası Grafiği dergilerin verimliliğini ifade etmektedir. Bu yasaya göre; belirli bir alandaki dergiler içerdikleri yayın sayılarına göre sıralanır ve bu dergiler eşit sayıda yayın içerecek şekilde 3 grupta toplanır, en az dergi sayısına sahip olan grup çekirdek şeklinde ifade edilmektedir. Çekirdek grupta en verimli dergiler yer alırken diğer gruplarda dergi sayısı artarken yayın sayısı çekirdek grupla aynı kalmaktadır. Bir başka ifadeyle diğer gruplarda verim düşmektedir. Bradford Yasasına göre Psychological Reports, International Journal of Psychology ve Journal of Personality Assessment dergisi temel kaynaklar içerisinde diğer dergilere oranla daha fazla yer kaplamaktadır. Bu dergiler yayın sayısı, h-indeksi, toplam atıf sayısı ve yayın sayısı sıralamalarında ilk üçe giren dergilerdir.

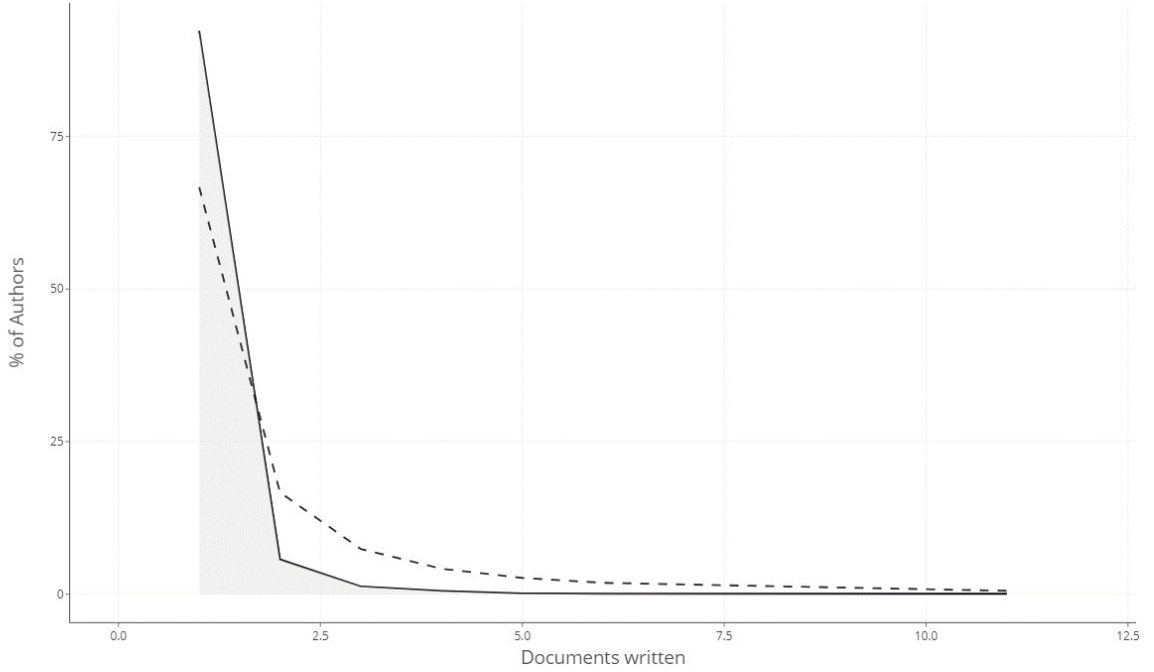
Yazarların yıllara göre yayın üretimine ilişkin bulgular Şekil 5'de sunulmuştur.



Şekil 5. Yazarların zaman içindeki üretimi

Şekil 5'in içinde yer alan dairelerin büyüklüğü ve koyuluğu yayınların atıf gücünü göstermektedir. Şekil 5 incelendiğinde, boyutluluk konusunda en çok yayına sahip olan yazarların Schumm Wr, Lonigan Cj ve Marsh Hw olduğu görülmektedir. Marsh Hw 1980'li yıllardan 2023'e kadar çalışmalarını sürdürmüştür. Bununla birlikte Schumm Wr, Lonigan Cj ve Dunn G. Diğer yazarlara göre daha yoğun atıf aldığı görülmektedir.

Yazarların üretkenlikleri ile ilgili olarak lotka yasasına göre elde edilen grafik Şekil 6'da ve tablo ise Tablo 3'te verilmiştir.



Şekil 6. Lotka yasasına göre bilimsel üretkenlik

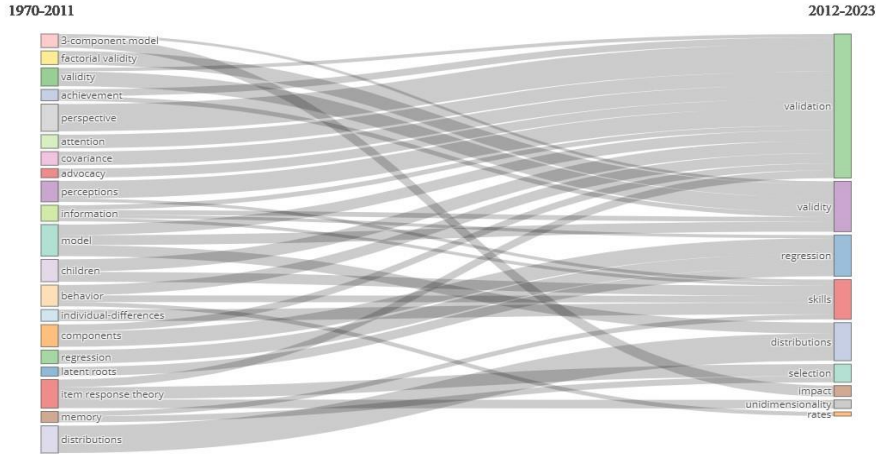
Tablo 3. Yazar üretkenliği

Yazılan makale sayısı	Yazar sayısı	Yazar oranı
1	1593	0.923
2	98	0.057
3	22	0.013
4	9	0.005
5	2	0.001
6	1	0.001
11	1	0.001

Şekil 6 ve Tablo 3 incelendiğinde, boyutluluk konusunda çalışan araştırmacıların % 92.3'ünün (n=1593) ilgili konuyla sadece bir yayın yaptığı, % 5'inin (n=98) ise konu ile ilgili iki yayın yaptığı görülmektedir. Yazarların büyük bir çoğunluğunun boyutluluk konusunda sadece bir yayın yaptığı görülmektedir. Bilimsel üretkenliğin de göstergesi olan ve belirli bir alanda çalışam yapan yazarların alanyazına sağladıkları katkıyı niceliksel olarak gösteren Lotka Yasası'na göre n sayıda katkıda bulunanların sayısı, yaklaşık olarak bir katkıda bulunanların sayısının $1/n^2$ 'si kadardır. Bir başka ifadeyle tüm katkıda bulunan yazarların içinde tek bir katkıda bulunan yazarların oranı maksimum % 60'ı kadar olmalıdır (Lotka, 1926). Sonuç olarak boyutluluk alanında uzmanlaşan yazar sayısının kısıtlı olduğu söylenebilir.

3.2. Değerlendirici Bibliometriye Ait Bulgular

Değerlendirici bibliyometrik analizde boyutlulukla ilgili eğilimleri, güncel konuları ve çalışma alanlarını ortaya çıkarmak için ortak sözcük analizi ve diğer kavramsal ağlar belirlenmiştir ve bunlara ilişkin bulgular aşağıda sunulmuştur. Boyutlulukla ilgili yayınlarda en sık kullanılan anahtar kelimeler Şekil 7'de sunulmuştur.

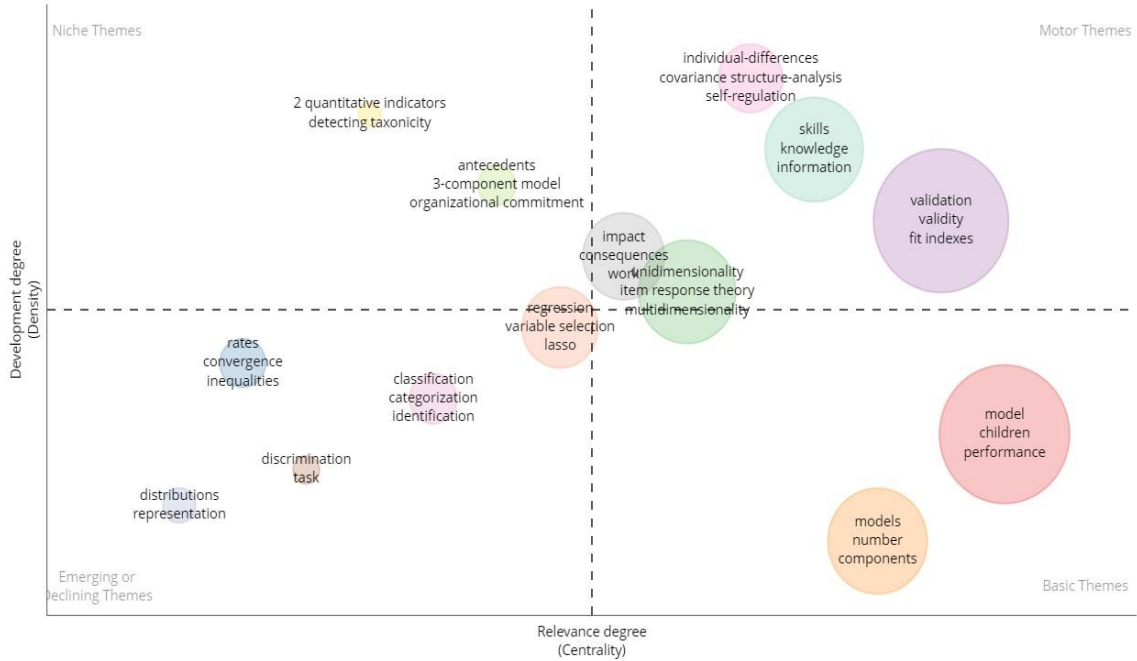


Şekil 8b. 1970-2023 Boyutluluk alanındaki tematik evrim

Şekil 8. Anahtar kelimelerin kavramsal görselleri

Şekil 8a incelendiğinde bir daire bir anahtar kelimeyi temsil ettiği ve daire büyüklükleri dikkate alındığında Louvain Kümeleme Algoritması kullanılarak oluşturulan görselin en çok kullanılan anahtar kelimelerin model ve validation olduğu doğrulanmıştır. Daireler arası çizgilerin kalınlaşması ilgili kelimeler arasındaki ilişkinin yoğunluğunun arttığının göstergesidir. Ortaya çıkan bu beş küme incelendiğinde mor kümede boyutluluk kavramının daha çok ölçme teorileri çerçevesinde incelediği, turuncu kümenin psikometrik özellikler üzerinde yoğunlaştığı ve mavi kümenin ise uygulamaya dönük alanlarda çalışılan boyutluluk kavramı üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Şekil 8b incelendiğinde boyutluluk hakkında zaman içinde kullanılan en önemli kelimelerin hangi kelimelere dönüştüğü gösterilmektedir. Şekilde en göze çarpan durum geçmiş yıllarda geçerlik kavramının çok az üzerinde durulduğu fakat zamanla geçerlik kavramı üzerine oldukça yoğun bir şekilde durulduğu görülmektedir.

Boyutluluk alanının mevcut durumu ve ilerideki araştırmalara yönelik verilen ipuçlarını incelemek amacıyla Şekil 9’da görülen tematik harita kullanımı yaygındır.

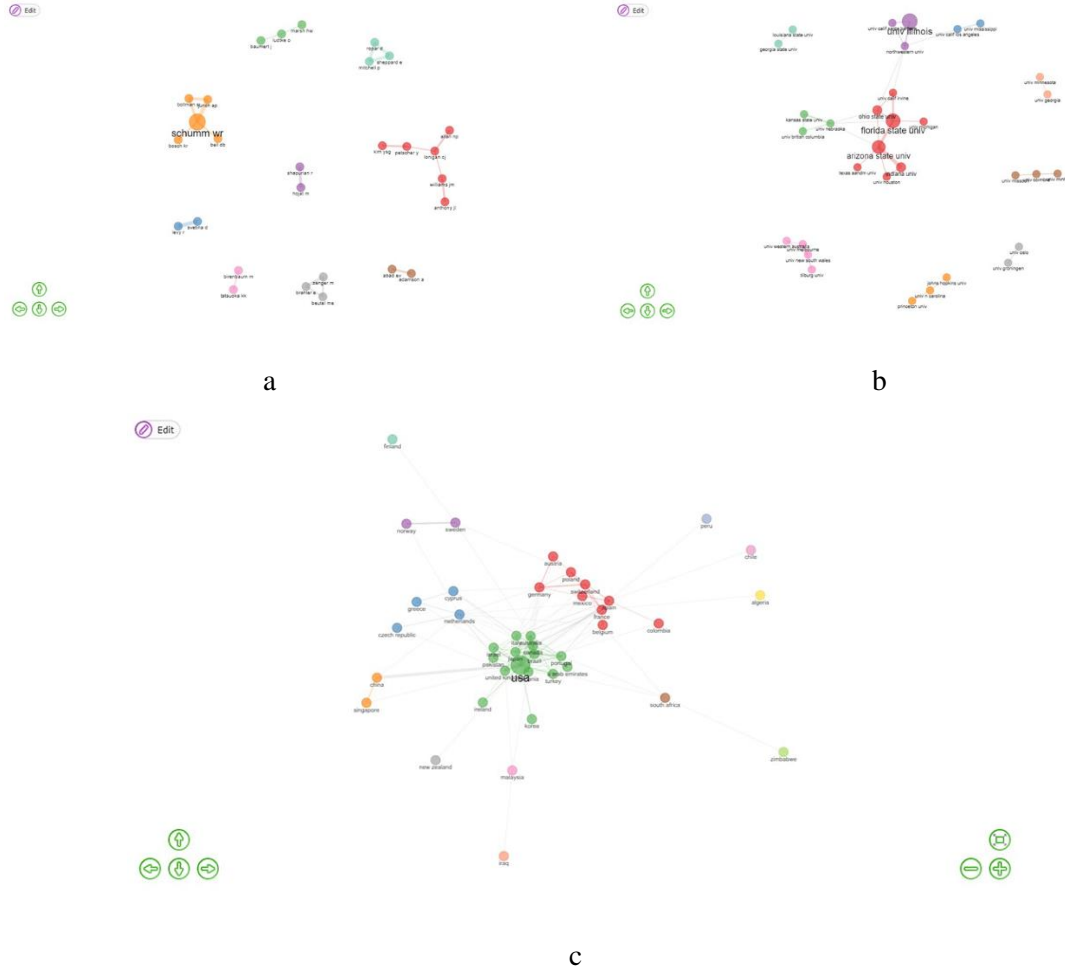


Şekil 9. Tematik evrim haritası

Şekil 9’da yer alan tematik evrim haritasına göre; sağ üst çeyreklikteki temaların boyutluluk ile ilgili gelişim gösterdiği ve araştırma alanının yapılandırılması için önemli olduğu bilinmektedir. Sağ üst köşedeki çeyrek alanda, anahtar kelimelerle temsil edilen temalar birbirleriyle güçlü iç bağlara sahip olduğu söylenebilir. Dolayısıyla geçerlik, fit indeksleri, madde tepki kuramı kavramlarının boyutluluk

konusunda gelişim gösterdiği bulgusuna ulaşılmıştır. Sağ alt çeyrekte ise boyutluluk konu alanı için önemli ve temel temalar vardır. Özellikle model, components kelimeleri etrafında toplanmıştır. Bu çeyrekteki temalar çalışma alanı için yüksek öneme sahiptirler. Sol üst çeyrekte marjinal temalar vardır. Bu çeyrekteki temalar çalışma alanını şekillendirebilecek kadar önemli olmadığı görülmektedir. Bu marjinal kavramların 2 quantitative indicators, detecting taxonicity, antecedent, 3-component model ve organizational commitment olduğu görülmektedir. Sol alt çeyrekte yer alan hem zayıf gelişmiş hem de marjinal olarak bilinen temalar vardır. Bu çeyrekteki temalar ya henüz yeni gelişme eğiliminde ya da kaybolma eğilimindedir. Bu çeyrekte ise clasification, categorization, task v.b. kavramların yer aldığı görülmektedir.

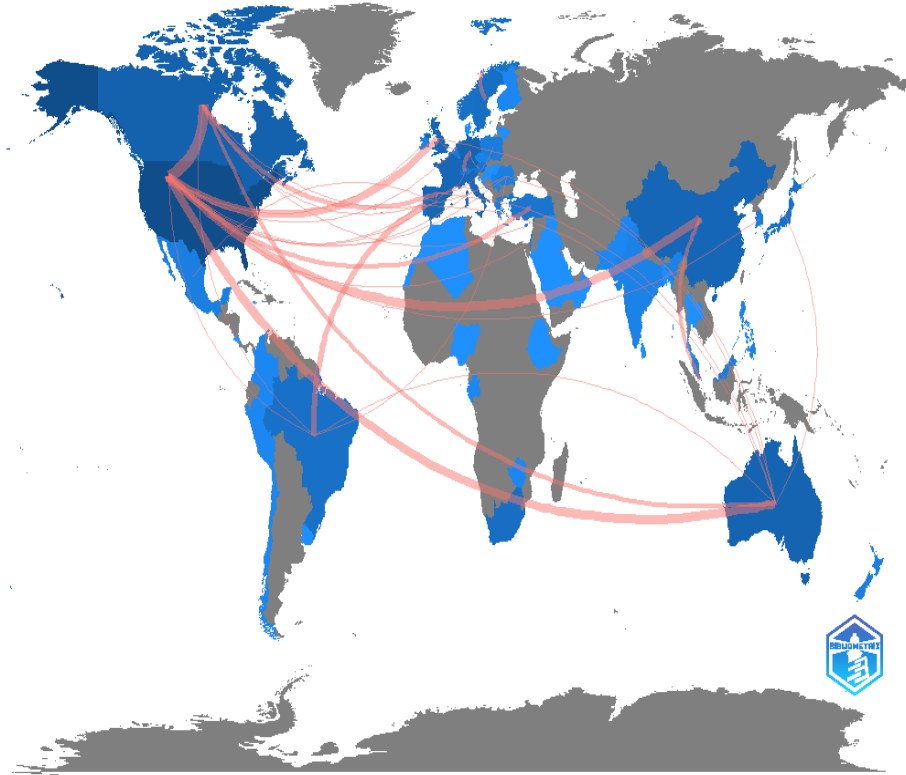
Sosyal yapı analizleri için elde edilen yazarlar, kurumlar ve ülkeler arası iş birlikleri sırasıyla Şekil 10 a, b ve c'de sunulmuştur.



Şekil 10. İş birliği ağları; (a) yazarlar, (b) kurumlar ve (c) ülkeler

Şekil 10 a incelendiğinde dokuz farklı yazar kümelenmesi olduğu görülmektedir. Bunlar arasında en merkezi olan kümenin turuncu küme olduğu ve W. R. Schumm isimli yazar etrafında kümelenildiği bulgusuna ulaşılmıştır. Şekil 10 b incelendiğinde 10 farklı kurum kümelenmesi olduğu görülmektedir. Bunlar arasında en merkezi olan kümenin kırmızı küme olduğu ve Arizona State ve Filorida State Üniversiteleri etrafında kümelenildiği bulgusuna ulaşılmıştır. Şekil 10 c incelendiğinde oluşan arasında en merkezi olan kümenin yeşil küme olduğu ve USA etrafında kümelenildiği bulgusuna ulaşılmıştır.

Şekil 11'de ülkeler arası iş birliği ağı oluşturulmuştur.



Şekil 11. Ülke iş birliği haritası

Şekil 11 incelendiğinde yoğun bir iş birliği ağı görülmektedir. Avusturya, Kanada, Çin gibi birçok ülkeyle ABD arasında işbirliği olduğu görülmektedir. ABD ile Kanada arasında 9, ABD ile Avustralya arasında 6 ve yine ABD ile Çin arasında 6 iş birliği olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada boyutluluk alanıyla ilgili yıllar içerisinde yapılan çalışmaların yapısı ve gelişimini takip etmek için bibliyometrik analizden yararlanılmıştır. Çalışma kapsamında hem betimleyici hem de değerlendirici bibliyometri yöntemleri kullanılarak birçok çerçevede çalışma değerlendirilmiştir. Bibliyometrik Analiz son yıllarda kurumların, dergilerin değerlendirilmesine kadar birçok açıdan ele alınmaktadır. Böylece ilgilenilen konu, dergi veya kurumlar hakkında nitel bir inceleme sunmaktadır.

Bu çalışmada kullanılan veriler Web of Science veri tabanından elde edilmiştir. Çalışmada anahtar kelime olarak “Dimensionality” kullanılmıştır. Çalışmada eğitim bilimleri, sosyal bilimler ve özellikle psikoloji alanı kriterler kapsamında gözetilmiştir. Bu kapsamda sadece İngilizce diliyle yayınlanan 655 makale çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmanın analizleri R Programlama aracılığıyla Biblioshiny arayüzü kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Eğitim ve psikoloji alanında boyutluluk konusunda 1970-2023 yılları arasında 1726 yazarın çalışmasına ulaşılmıştır. Ortalama atıf sayısı 26.49’dur. 1726 yazardan 132 tek yazarlı makale yayınlamıştır. Dolayısıyla makalelerin çoğunun birden çok yazarlı çalışmalar olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. 2003 yılı ile birlikte boyutluluk üzerine yazılan makalelerin oranının artmaya başladığı, 2012’ye kadar artış hızında dalgalanmalar olduğu ancak bununla birlikte 2012 yılından sonra hızla arttığı görülmektedir. Bunun dışında boyutluluk alanında yapılan çalışmaların sayısının artırılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Yıllık ortalama atıf oranları incelendiğinde, 1977 yılındaki yıllık ortalama atıf sayısı 6.7 iken 2011 yılında 79.23’lere yükseldiği görülmektedir. Boyutluluk konusunda yapılan atıfların 2016 yılından itibaren düştüğü görülmektedir. Tüm bu bilgiler göz önünde bulundurulduğunda konu ile ilgili çalışmaların nicelik yönünden artırılabilir sonucuna ulaşılmıştır. Boyutluluk konusu ile ilgili en çok makalenin yayınlandığı dergi 38 makalenin yayınlandığı Psychological Reports Dergisidir. International Journal of Psychology Dergisinde 20, Journal of Personality Assessment dergisinde ise 19 makale yayınlamıştır. Bu dergilerin boyutluluk konusunda yüksek yayın sayısına sahip olmasının nedeninin dergilerin kapsamlarının psikolojik değişkenler üzerinde yoğunlaştığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Boyutluluk konusunda en çok yayına sahip olan yazarların Schumm Wr, Lonigan Cj ve Marsh Hw olduğu görülmektedir. Marsh Hw 1980’li yıllardan 2023’e kadar çalışmalarını sürdürmüştür. Boyutluluk

konusunda en çok kullanılan anahtar kelimenin “model” olduğu görülmektedir. Bununla birlikte validity ve validation kelimeleri de ön plana çıkmaktadır. Yayınlar incelendiğinde bunların genellikle ölçek geliştirme, psikolojik yapılar arası ilişki ve etkileşimler üzerine yapılan çalışmalar olduğu görülmektedir (Bosch ve Schumm, 2008; Nazarinia ve ark., 2009; Schumm ve ark, 2003; Schumm ve ark, 1980). Dolayısıyla model ve geçerlik gibi kavramların oldukça yoğun bir şekilde boyutluluk konusunda gözlemlenmesi çalışmaların yapısı gereği beklenen bir durum olarak yorumlanmıştır. Boyutluluk konusunda yapılan çalışmaların, çokboyutluluk, tek boyutluluk, geçerlik çalışmaları, ölçme modelleriyle kümelendiği görülmektedir. Bununla birlikte, fit index (uyum indeksi) olduğu görülmektedir Bunun nedeninin boyutluluk konusunda genellikle psikolojik değişkenler üzerine çalışılması, bu değişkenlerin ölçülebilmesi için boyutlarının ortaya çıkarılması da dolayısıyla geçerli güvenilir ölçmeler yapabilecek ölçme araçlarının geliştirilmesi ihtiyacıyla yakından ilişkili olduğu düşünülmektedir. Yapılan incelemeler sonucunda boyutluluk üzerine çalışan çoğu yazarın, boyutluluk konusu üzerine bir ya da iki çalışması olduğu görülmektedir. Bunun nedeninin yazarlar tarafından yapılan çalışmaların çoğunluğunun sadece ilgilenilen psikolojik yapıyı ortaya koymak amaçlı yapıldığından (Gupta & Geetika, 2020; Rogers & et al, 2020) kaynaklandığı düşünülmektedir. Dolayısıyla bu konu alanında derinlemesine çalışan az sayıda yazar olduğu göze çarpmaktadır (Finch & Monahan, 2008; Svetina, 2014). Bu bilgiler ışığında boyutluluk konusunun matematiksel ve mantıksal alt yapısı hakkında alanda daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulduğu söylenebilir.

Bu araştırmada, ülkelerin iş birliğini gösteren harita incelendiğinde Avusturya, Kanada, Çin, İngiltere gibi birçok ülkeyle ABD arasında iş birliği olduğu görülmektedir. Ayrıca boyutluluk konusunda en çok makalenin yayınlandığı ülkenin de ABD olduğu bulgular arasında yer almaktadır. Bunun nedeninin ABD’de araştırmacıların yoğun destek görmesi ve performans artışının desteklenmesi olduğu düşünülmektedir. Dolayısıyla en çok yayının ABD tarafından yapılması ve en çok işbirliği yapılan ülkenin ABD olmasının şaşırtıcı bir sonuç olmadığı düşünülmektedir. Türkiye’nin de boyutluluk konusunda başta ABD olmak üzere Romanya, Kanada, Brezilya, Çin gibi birçok ülkeyle iş birliği olduğu görülmektedir. Bu bilgiler ışığında boyutluluk konusunda çalışma yapmak isteyen araştırmacıların ABD’deki çalışmaları yakından takip etmesi önerilmektedir.

Bu çalışmanın boyutluluk konusunda çalışmak isteyen araştırmacılara bir öngörü kazandıracığı düşünülmektedir. Boyutluluk ile ilgili WOS veri tabanından yararlanılmıştır. WOS dışındaki veri tabanlarında yer alan çalışmalar için de bibliyometrik analiz çalışması yapıp bu çalışmayla karşılaştırılabilir. Bu çalışmada Türkiye’de ve yurt dışında boyutlulukla ilgili yapılan çalışmalarla ilgili bir ayrıma gidilmemiştir. Yapılacak çalışmalarda bu ayrıma gidilip karşılaştırmalı bir bibliyometrik analiz sunulabilir. Son olarak gelecekte boyutlulukla ilgili yurtdışında çalışma yapmaya gitmek isteyen lisansüstü öğrencileri veya araştırmacıları için de fikir verici olacaktır.

KAYNAKÇA

- Al, U. (2008). Bilimsel Yayınların Değerlendirilmesi: h-Endeksi ve Türkiye’nin Performansı. *Bilgi Dünyası*, 9(2), 263-285. <https://doi.org/10.15612/BD.2008.307>.
- Aria M, & Cuccurullo C. (2017). Bibliometrix: an R-tool for comprehensive science mapping analysis. *J Informetrics*, 11(4), 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>.
- Bornmann, L., & Daniel, H. D. (2007). What do we know about the h index? *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(9), 1381-1385. <https://doi.org/10.1002/asi.20609>.
- Bosch, K. R., & Schumm, W. R. (2008). Dimensionality of subscales for emotional support in the Bosch Support Measure for survivors of domestic abuse. *Psychological reports*, 102(3), 657-664. <https://doi.org/10.2466/pr0.102.3.657-664>.
- Finch, H., & Monahan, P. (2008). A bootstrap generalization of modified parallel analysis for IRT dimensionality assessment. *Applied Measurement in Education*, 21(2), 119-140. <https://doi.org/10.1080/08957340801926102>
- Garfield, E. (2004). Historiographic mapping of knowledge domains literature. *Journal of Information Science*, 30(2), 119-145. <https://doi.org/10.1177/0165551504042802>.
- Gupta, S., & Geetika, M. (2020). Academic self-handicapping scale: Development and validation in Indian context. *International Journal of Instruction*, 13(4), 87-102. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.1346a>

- Haladyna, T. M. (2004). *Developing and validating multiple-choice test items*. Mahwah, nj:lawrence erlbaum.
- Hambleton, R. K., Swaminathan H., & Rogers, H.J. (1991). *Fundamentals of item response theory*. California: Sage Publications Inc.
- Hattie, J. (1985). Assessing unidimensionality of tests and items. *Applied Psychological Measurement, 9*(8), 139 – 145.
- Hattie, J., Krakowski, K., Rogers, H. J., & Swaminathan, H. (1996). An assessment of Stout's index of essential dimensionality. *Applied Psychological Measurement, 20*, 1-14.
- Larsen, D. J., Whelton, W. J., Rogers, T., McElheran, J., Herth, K., Tremblay, J., Green, J., Dushinski, K., Schalk, K., Chamodraka, M., & Domene, J. (2020). Multidimensional Hope in Counseling and Psychotherapy Scale. *Journal of Psychotherapy Integration, 30*(3), 407–422. <https://doi.org/10.1037/int0000198>.
- Ledasma, R.D. & Valero-Mora, P. (2007). Determining the number of factors to retain in EFA: an easy-to use computer program for carrying out Parallel Analysis. *Practical Assessment, Research & Evaluation, 12*(2). <https://doi.org/10.7275/wjnc-nm63>.
- Lotka, A.J. (1926). The frequency distribution of scientific productivity. *Journal of the Washington Academy of Sciences, 16*(12), 317-323.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & PRISMA Group (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS medicine, 6*(7), e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>.
- Mroch, A. A., & Bolt, D. M. (2006). A simulation comparison of parametric and nonparametric dimensionality detection procedures. *Applied Measurement in Education, 19* (1), 67-91. https://doi.org/10.1207/s15324818ame1901_4.
- Nazarinia, R. R., Schumm, W. R., & White, J. M. (2009). Dimensionality and reliability of a modified version of Norton's 1983 Quality Marriage Index among expectant and new Canadian mothers. *Psychological Reports, 104*(2), 379–387. <https://doi.org/10.2466/PRO.104.2.379-387>.
- Osareh, F. (1996). Bibliometrics, citation analysis and co-citation analysis: A review of literature I.
- Özbek Baştuğ, Ö.Y. (2012). Assessment of Dimensionality in Social Science Subtest. *Educational Sciences: Theory & Practice, 12*(1), 382-385.
- Reichenberg, R.E. (2013). A Comparison of DIMTEST and Generalized Dimensionality Discrepancy Approaches to Assessing Dimensionality in Item Response Theory. Master's Thesis, Arizona State University, Arizona.
- Schumm, W. R., Gade, P. A., & Bell, D. B. (2003). Dimensionality of military professional values items: An exploratory factor analysis of data from the spring 1996 sample survey of military personnel. *Psychological Reports, 92*(3), 831-841. <https://doi.org/10.2466/pr0.2003.92.3.831>.
- Schumm, W. R., Jurich, A. P., & Bollman, S. R. (1980). The dimensionality of an abbreviated relationship inventory for couples. *The Journal of Psychology, 105*(2), 225-230. <https://doi.org/10.1080/00223980.1980.9915155>.
- Stout, W., Habing, B., Douglas, J., Kim, H. R., Roussos, L., & Zhang J. (1996). Conditional covariance-based nonparametric multidimensionality assessment. *Applied Psychological Measurement, 19*, 331-354. <https://doi.org/10.1177/014662169602000403>.
- Stout, W., Froelich, A. G., & Gao, F. (2001). Using resampling methods to produce an improved DIMTEST procedure. In A. Boomsma, M. A. J. van Duijn, & T. A. B. Snijders (Eds.), *Essay on item response theory* (pp. 357-375). New York: Springer.
- Svetina, D. (2011). Assessing dimensionality in complex data structures: A performance comparison of DETECT and NOHARM procedures. Published doctoral thesis, Arizona State University, Arizona.
- Svetina, D. & Levy, R. (2014). A Framework for dimensionality assessment for multidimensional item response models, *Educational Assessment, 19*:1, 35-57. <https://doi.org/10.1080/10627197.2014.869450>.

- Touron, J., Lizasoain, L. & Joaristi, L. (2012). Assessing the unidimensionality of the School and College Ability Test (SCAT, Spanish version) using non-parametric methods based on item response theory. *High Ability Studies*, 23, 2. 183-202. <https://doi.org/10.1080/13598139.2012.735401>.
- Yen, W. M. (1993). Scaling performance assessments: Strategies for Managing Local Item Dependence. *Journal of Educational Measurement*, Vol. 30, No. 3, pp. 187-213. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3984.1993.tb00423.x>
- Yeh, C. C. (2007). The effect of guessing on assessing dimensionality in multiple-choice tests: A Monte Carlo study with application. Unpublished dissertation. University of Pittsburg.
- Zhang, J. (2007). Conditional covariance theory and detect for polytomous items. *Psychometrika*, 72, 69-91. <https://doi.org/10.1007/s11336-004-1257-7>.



EFFECT OF GROUP COUNSELING SESSIONS ON PSYCHOLOGICAL RESILIENCE OF MOTHERS COMING FROM THE EARTHQUAKE ZONE

Assoc. Prof. Dr. Zülal Erkan¹, Fetanet Şimşek², Dr. Müzeyyen Soner³

¹Mersin University, Türkiye; zulaler@yahoo.com; <https://orcid.org/0000-0001-5134-9673>

²Ministry of National Education, Türkiye; simsekfetanet@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0006-0203-2649>

³Mersin University, Türkiye; mkarslan@mersin.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0002-4596-4116>

For citation: Erkan, Z., Şimşek F. & Soner, M. (2023). Effect of group counseling sessions on psychological resilience of mothers coming from the earthquake zone. *International Innovative Education Researcher*, 3(3), 65-92.

Abstract

This research is an experimental study conducted to examine the effect of interaction-based group counseling sessions applied to mothers with preschool children who came to Mersin after the Kahramanmaraş-centered earthquakes on February 6, 2023 in our country, on their psychological resilience. The research was conducted with a total of 20 mothers (10 in the experimental group and 10 in the control group) from the earthquake region who had children enrolled in the Şehit Abdullah Tayyip Kindergarten in the Yenişehir district of Mersin and scored low on the “Psychological Resilience Scale for Adults” in their pretests. The experimental group ($n = 10$), formed based on the scores obtained from the “Psychological Resilience Scale for Adults,” participated in group counseling sessions conducted based on the eight-session “Family Resilience Program with Traumatic Grief” developed by Kaya and Arıcı (2021). However, the control group ($n = 10$) did not participate in any intervention. All participants were assessed using the psychological resilience scale before and after the program to examine the effect of group sessions. To analyze the research data, t-test analysis was conducted to compare the psychological resilience levels of the experimental and control groups and determine if there were any differences between the pretest and posttest scores of the groups. In interpreting the results, a significance level of .05 was used as the criterion.

Keywords: psychological resilience; traumatic life events; group counseling.

INTRODUCTION

Traumatic experiences are defined as events involving a real death or threat of death, serious injury or a threat to physical integrity, and events a person either directly experiences or witnesses (APA, 1994). This definition, derived from the DSM-IV, also brings along various problems. This definition characterizes humans as an entity independent of their context and social environment. However, the effects of traumatic experiences like earthquakes may persist even after the event ends. For instance, when we think about

individuals who experienced the 1999 Marmara earthquake, many of them still face numerous problems in the period that has passed since this traumatic event, which lasted only forty-five seconds. A traumatic event can have an impact not only at the moment it occurs but also can have a persistent impact afterward. Additionally, emphasizing subjective perception in traumatic events can blur the boundaries of the definition (Türksoy, 2003, p.16). The impact of natural disasters on our past and their potential threat in the future have had a significant influence on our evolutionary and developmental trajectories. Regardless of the type of disaster, the magnitude of these events often leads to mass traumatic consequences for the affected communities. Mass trauma strains the integrity of a community (and our global community) on multiple levels, laying us bare as we struggle to survive, heal, and rebuild, which often takes several generations (Landau et al., 2008).

One of the most serious problems of the current century is natural disasters that affect the entire world population and the harm they cause to people. The effects of disasters show up across various dimensions, such as physical health, economic conditions, social structures, and psychological states, affecting individuals and communities. The number of people affected by these disasters is increasing every year. These disasters occur for various reasons such as climate change, environmental factors, and geographical locations (Landau & Saul, 2004). The increase in natural disasters affecting humanity, especially in the last century, can be attributed to the frequent exposure of human-inhabited regions to disasters and the improved communication and information technologies that enable us to detect these disasters more effectively. The impact of natural disasters extends to health, economic, social, and psychological states. In this context, individuals' psychological resilience is considered an important parameter in overcoming the impacts of these disasters (Erdur-Baker & Doğan, 2020).

This study was planned in response to the requests of the families who came to Mersin after the earthquakes centered in Kahramanmaraş on February 6, 2023. Mothers, who experienced the earthquake, were able to survive without being trapped under debris, and did not experience the loss of immediate family members in the earthquake were selected for the study. The study included volunteer mothers who had children attending the preschool established within the "Şehit Abdullah Tayyip Kindergarten" for preschool students from the earthquake-affected region after the earthquake. As a result of the magnitude of the natural disaster they experienced, mothers who felt the need to share and talk about it and sought the school counselor's help generally expressed that they could not cry or show their fears in front of their children in order not to terrify them. This study emerged from the mothers' need to enhance their psychological resilience.

Psychological resilience is defined as the ability of an individual to withstand, exert effort, and ultimately succeed in the face of risky, challenging, and threatening events that harm their adaptation and development (Masten et al., 1990). Although this concept primarily signifies remaining strong in the face of challenging and adverse life events, it still holds significant value as an important topic in today's world. Meanwhile, psychological resilience means that individuals can re-adapt to life by exhibiting healthy coping skills in the face of challenging life events.

Psychological resilience refers to individuals' ability to cope with difficulties, risks, and negative experiences. This ability encompasses effectively coping with risky or stressful situations and the capacity to achieve positive adaptation despite negative experiences (Gizir, 2007). The foundation of psychological resilience is built upon the ability to cope with challenges. The ability of individuals to effectively cope with risky situations such as traumas, stress, losses, or challenging life conditions forms the foundation of resilience. Another important aspect of resilience is maintaining a positive attitude and emotional balance despite negative experiences. An individual can continue to find meaning and purpose in life despite negative events. Protective factors that influence psychological resilience include characteristics such as the individual's social support systems, healthy relationships, inner strength, self-esteem, effective communication skills, and problem-solving abilities. These factors enhance an individual's resilience. Research indicates that focusing on these fundamental characteristics is important for increasing psychological resilience and supporting coping with challenges more effectively. Individuals can develop a more resilient and positive mental state by enhancing these characteristics (Gizir, 2007).

Natural disasters like earthquakes are challenging and distressing situations. These challenging and distressing situations can lead individuals to change their cities or prompt mothers to change their homes and their children's schools. Therefore, these challenging and traumatic events can affect every individual

in a family to varying degrees, regardless of age or gender (Erdur-Baker ve Doğan, 2020).

Although many factors explain psychological resilience, past studies have suggested that these factors can generally be grouped into three categories (Haase, 2004). These categories can be listed as follows: family harmony and support, individuals' structural characteristics, and external support systems (social environment, friends, and more). Individuals who experience such challenging life experiences become capable of adapting to such stressful events. The most fundamental factor in this adaptation process is individuals taking steps toward the phenomenon of psychological resilience, which requires effort, time, and continuous work. While initially negative emotional reactions may be experienced in response to these events, over time, people often adapt to situations that can change their lives. This situation is experienced by many individuals who go through an emotional outburst and exhibit different reactions against disruptive events such as losing loved ones, dismissal from work, serious health issues, terrorist attacks, and so on (Luthar, 1991).

As mentioned in the "Family Resilience in Traumatic Grief Issues" handbook prepared by Kaya and Arıcı (2021), there are various approaches in the psychology literature that address traumatic grief issues, along with models and techniques associated with these approaches. However, in the 20th century, with the emergence of positive psychology, traumatic grief issues have also been addressed through familial and societal methods and were effectively resolved by focusing on resilient and strong aspects of families. The effectiveness of studies conducted in this regard has been proved. Families can become aware of their resilient and strong aspects when dealing with traumatic grief through scientific education programs. The purpose of this study is to increase the psychological resilience of family members who have experienced traumatic events. This can help mothers and consequently families discover their resilience potential and utilize their strengths to cope more healthily with the post-traumatic stress.

The diversity and significance of post-traumatic professional group interventions have been reported in a literature review titled "Group Interventions for Trauma Victims" (Çamaş & Anayurt, 2022). Considering the literature, many studies have explained that group counseling sessions, as a professional support process, provide personal and social benefits to group members. In this study, based on an eclectic approach, semi-structured interaction-sharing group sessions were conducted using effective therapeutic skills to create a reliable environment where mothers could share their intense emotions arising from the challenging process they were going through. Gladding (1994) asserts that based on the perspective that the dynamics of the group become more evident as the process progresses and that all members are influenced to varying degrees, the leader's primary function is to monitor the group's dynamics. At this point, the aim is for semi-structured interaction-sharing focused group counseling sessions consisting of volunteer individuals who share a common ground to be beneficial in enhancing the members' psychological resilience.

The literature provides articles on various group interventions for trauma victims, presenting an impressive range of available intervention options (Schnurr et al., 2001; Foy et al., 2001). Furthermore, it demonstrates significant progress in establishing experimental support for the use of group interventions. Studies on group psychotherapies for adults, children, and adolescents consistently report positive treatment effects (Schnurr et al., 2001).

The main purpose of this research is to examine the effect of interactive group sessions applied to mothers from earthquake-affected regions on their psychological resilience levels. This purpose encompasses helping mothers feel that they are not alone, enabling them to reconnect after trauma, having them realize that their emotional and physical responses are normal, and making them aware of their emotional processes. For this purpose, information regarding the mothers' levels of psychological resilience was obtained using the psychological resilience scale for adults in the pretest and posttest.

Research Question: Are group counseling sessions influential in significantly increasing the psychological resilience of mothers from earthquake-affected regions?

Hypothesis 1: Participating in the interaction-based group counseling program positively contributes to the total scores obtained from the psychological resilience scale and increases mothers' psychological resilience levels.

Hypothesis 2: Participating in the interaction-based group counseling program positively contributes to the scores obtained from the sub-dimensions of the psychological resilience scale.

METHOD

Research Design

This study employed the pretest-posttest control group true experimental design to reveal the effect of interaction group sessions on increasing psychological resilience in mothers from earthquake-affected regions (Frankel & Wallen, 1996). The independent variable of the study is participation or non-participation in the family resilience program with traumatic grief (being in the experimental or control group), and the dependent variable is the level of psychological resilience of the mothers.

Study Group

The study group consisted of two groups: an experimental group where the Group Counseling Program was implemented, and a control group where no educational intervention was conducted. Participants in both the experimental and control groups were determined by selecting mothers who scored 100 points or lower on the psychological resilience scale (indicating low psychological resilience), where scores could range from a minimum of 33 to a maximum of 165. These participants were randomly assigned to the experimental and control groups. There were a total of 20 participants, with 10 participants in each group.

Data Collection Tools

This research employed the 33-item Psychological Resilience Scale for Adults developed by Friberg et al. (2005) and adapted into Turkish by Basim and Çetin (2011). The scale has a six-factor structure comprising the sub-dimensions of self-perception, perception of future, structured style, social competence, family cohesion, and social resources. The construct and criterion validity findings of the scale confirm the six-factor structure. Furthermore, the internal consistency coefficients for the sub-dimensions of the scale range between 0.66 and 0.81, and the test-retest reliabilities vary between 0.68 and 0.81. The scale consists of items that include both positive and negative attributes in different directions, with five separate boxes for responses. In addition, the authors have noted that in the schematic assessment, the scoring method is left open for measuring high or low psychological resilience.

Procedure

The study was planned in response to the requests of the families who came to Mersin after the Kahramanmaraş-centered earthquake on February 6, 2023. Mothers, who experienced the earthquake, survived without being trapped under debris, and did not experience the loss of immediate family members were selected for the study. The study participants consisted of volunteer mothers who had children attending a preschool class opened within the "Şehit Abdullah Tayyip Kindergarten" for preschool students from the earthquake-affected regions after the earthquake. The study was conducted at the school counseling and guidance services of Şehit Abdullah Tayyip Olçok Kindergarten, which was established for individuals residing in the Mersin University KYK Girls' Dormitory building. In the experimental group, group counseling sessions were conducted with mothers who had low psychological resilience levels.

The sessions were conducted based on the "Family Resilience Program with Traumatic Grief" developed by Kaya and Arıcı in 2021, using an eclectic approach. The process consisted of eight sessions, and each session lasted 75 minutes on average. The main topics of the sessions were determined as follows:

Session	Procedure	Objective
Session 1	Define the problem on a common ground. Provide information concerning the group process (duration, frequency, location, timing, and obtaining consent). Conduct the felt sensation exercise (just a joint exploration, there is nothing right or wrong). Group members share their feelings and thoughts about participating in group sessions. Enable group members to share their experiences about earthquake trauma Enable group members to set individual goals for the process	Introduction Develop their emotional repertoire. Clients gradually feel free to express their feelings. Clients' avoidance and denials decrease. They struggle less in taking action and expressing themselves, leading to a more functional development in their life.

Session 2	<p>Identify traumatic problems and provide information about them. Talk about normal symptoms related to intense stress (Activity: Bead stringing and potential changes after an earthquake).</p> <p>Address emotional and physical reactions reminiscent of earthquake trauma. Interact with individuals who have gone through similar experiences. Describe the physical and psychological changes experienced after an earthquake and gain information about these changes.</p>	<p>Members begin to connect with each other. Members can more easily distinguish their surroundings, emotions, and thoughts.</p> <p>Each member feels that they are important, valuable, and appreciated.</p>
Session 3	<p>Cues reminiscent of the traumatic event, emotions, and family resilience. Conduct the activity ‘Our Similarities and Differences’ (Scheler, 2007) to encourage members to share their similar and distinct characteristics Cognitive therapy flooding method. Feeling a sense of ‘I am strong. I can exaggerate my emotions and calm them down.’ Use the systemic therapy method of reframing to help members reconsider their destructive and harmful thoughts and restructure them in a more positive direction.</p>	<p>Activity: ‘Our similarities and differences’ (Scheler, 2007) Group bond (Altnay, 2003) Activity: ‘Family losses’ (Altnay, 2003) During the disaster period, initial relief is provided through self-regulation and stabilization exercises. Quoted from the Somatic Experiencing Instagram page.</p>
Session 4	<p>Unfinished tasks in the context of emotional and physical awareness related to traumatic events and family resilience. Encourage group members to share now or never, which emotions occupy their emotional world and to what extent. Through the ‘What I Lost and What I Carry in My Backpack’ (Reitman, 2009) activity, the leader learns how members have experienced traumatic loss within their family systems and informs them about the loss processes (shock-anger-depression-normalization) and reactions (reliving, hyperarousal, avoidance-numbness).</p>	<p>Ensure the members share their emotional world through painting under ‘My Emotional World’ art activity, based on expressive arts.</p>
Session 5	<p>Irrational thoughts and unhealthy behaviors that occur in individuals and families following a traumatic event and their impact on family resilience. Activity: ‘My mine, my circle’ Use the ‘Cues and Emotion Thermometer’ chart to help members identify triggers for their negative emotions. Encourage members to focus on where they feel a particular emotion in their body through the ‘Emotions in my Body’ (Scherler, 2007) activity.</p>	<p>Focus on resilience, endurance, success, and competence concepts.</p>
Session 6	<p>Change irrational thoughts, negative emotions, and unhealthy behaviors that occur in individuals and families after a traumatic event, and enhance family resilience. ‘Mother-child emotion regulation’ session. Warm up with the ‘Present Me, Past Me’ psychodrama game. The activities conducted during sessions not only facilitate the expression of traumatic emotions but also strengthen individuals’ crisis-coping methods.</p>	<p>Aim to remember social power sources.</p>
Session 7	<p>Increase family resilience after a traumatic life event. Warm up with the ‘Repeat My Movement’ (Altnay, 2003) activity. ‘My Family Tree’ activity helped them recall family support.</p>	<p>The aim was to enable group members to share about social competence, social resources, and family harmony.</p>

	‘My Safe Place’ (Shapiro, 2001) activity aimed to teach soothing negative emotions that arise after trauma.	
Session 8	Facilitating acceptance of the traumatic event, enhancing family resilience, and evaluation. Activity: Drawing a village picture.	Expressive arts activities like drawing, dramatization, and playdough experiences allow external expression through both motor and verbal actions. This is because trauma is an affective experience rather than a cognitive one, and traumatic memories are composed of images.

Data Analysis

There were no missing data and outliers in the dataset. It was decided to conduct the data analysis using a two-way ANOVA (split-plot design) for mixed measures. However, the assumptions of sphericity and homogeneity of variances for this analysis were not satisfied due to the small number of participants in both experimental and control groups ($n = 10$). Therefore, it was decided to conduct an independent samples t-test to compare the psychological resilience levels of the experimental and control groups. In addition, paired samples t-tests were conducted to compare within-group pretest and posttest scores in experimental and control groups to assess changes over time. These analyses were repeated for all sub-dimension of the psychological resilience scale. A significance level of 0.05 was used for all analyses. Prior to conducting t-tests, a normality test was performed for all subgroups being compared. Findings regarding the Shapiro–Wilks Normality tests recommended for $n < 30$ are provided in Table 1. According to Table 1, the normality assumptions for pretest and posttest score distributions in experimental and control groups are satisfied for all sub-dimensions and the total scale score.

Table 1. Normality Test Results for the Distribution of Sub-Dimensions and Total Scores from the Pretest and Posttest Administration of the Psychological Resilience Scale in the Experimental and Control Groups

Test	Sub-Dimensions and Total Score	Group	Shapiro-Wilk		
			S-W	df	p
Pretest	Self-Perception	Experiment	.937	10	.516
		Control	.948	10	.640
	Perception of Future	Experiment	.833	10	.036
		Control	.963	10	.817
	Structured Style	Experiment	.911	10	.288
		Control	.953	10	.700
	Social Competence	Experiment	.884	10	.147
		Control	.957	10	.753
	Family Cohesion	Experiment	.954	10	.717
		Control	.947	10	.639
	Social Anxiety	Experiment	.963	10	.821
		Control	.887	10	.156
	Total Score	Experiment	.934	10	.493
		Control	.921	10	.369
Posttest	Self-Perception	Experiment	.940	10	.550
		Control	.935	10	.502
	Perception of Future	Experiment	.947	10	.629
		Control	.932	10	.466
	Structured Style	Experiment	.884	10	.145
		Control	.950	10	.671
	Social Competence	Experiment	.957	10	.753
		Control	.938	10	.528
	Family Cohesion	Experiment	.899	10	.215
		Control	.898	10	.206

Social Anxiety	Experiment	.919	10	.346
	Control	.791	10	.071
Total Score	Experiment	.878	10	.125
	Control	.872	10	.107

FINDINGS

Findings Obtained from the Psychological Resilience Scale Total Scores

Hypothesis 1: Participating in the interaction-based group counseling program positively contributes to the total scores obtained from the psychological resilience scale and increases mothers' psychological resilience levels.

The statistics regarding the distribution of pretest and posttest total scores obtained from the Psychological Resilience Scale for participants in the experimental and control groups are presented in Table 2.

Table 2. Arithmetic Mean and Standard Deviation Values of the Psychological Resilience Scale for the Experimental and Control Groups

Measures Groups	Pretest		Posttest	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Experiment	92.00	6.41	107.10	9.64
Control	94.80	10.29	96.10	5.74

As seen in Table 2, the mean pretest scores of the experimental and control groups were similar, but there was a notable difference between their posttest scores. To determine whether these observed differences were statistically significant, four separate t-tests were conducted, and the findings are explained below.

The significance of the difference between the total scores obtained by participants in the experimental and control groups from the pretest administration of the psychological resilience scale was tested using an independent samples t-test. The findings are presented in Table 3.

Table 3. Table of the t-Test Comparing the Total Pretest Scores of the Experimental and Control Groups on the Psychological Resilience Scale

Group	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>T</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Experiment	10	92.00	6.41	-.730	18.00	.475
Control	10	94.80	10.29			

As seen in Table 3, the difference observed in the mean pretest scores of the experimental and control groups on the psychological resilience scale was statistically non-significant ($t = -0.730$, $p > 0.05$). This finding supported the research hypothesis.

The significance of the difference between the total scores obtained by participants in the experimental and control groups from the posttest administration of the psychological resilience scale was tested using an independent samples t-test. The findings are presented in Table 4.

Table 4. Table of the t-Test Comparing the Total Posttest Scores of the Experimental and Control Groups on the Psychological Resilience Scale

Group	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>T</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Experiment	10	107.10	9.64	3.099	18.00	.006*
Control	10	96.10	5.74			

* $p < 0.05$

As seen in Table 4, the difference observed in the mean posttest scores of the experimental and control groups on the psychological resilience scale was statistically significant ($t = -3.099, p < 0.05$). This finding supported the research hypothesis.

The significance of the difference between the total scores obtained by participants in the experimental group from the pretest to posttest administration of the psychological resilience scale was tested using a paired samples t-test. The findings are presented in Table 5.

Table 5. Table of the t-Test Comparing the Pretest and Posttest Scores of the Experimental Group on the Psychological Resilience Scale

Experimental Group	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Pretest	10	92.00	6.41	-3.939	9	0.003
Posttest	10	107.10	9.64			

* $p < 0.05$

According to Table 5, the difference observed between the mean pretest and posttest scores of the experimental group on the psychological resilience scale was statistically significant ($t = -3.939, p < 0.05$). This finding supported the research hypothesis.

The significance of the difference between the total scores obtained by participants in the experimental group from the pretest to posttest administration of the psychological resilience scale was tested using a paired samples t-test. The findings are presented in Table 6.

Table 6. Table of the t-Test Comparing the Pretest and Posttest Scores of the Control Group on the Psychological Resilience Scale

Control Group	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>T</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Pretest	10	94.80	10.29	-0.700	9	0.501
Posttest	10	96.10	5.74			

According to Table 6, the difference observed between the mean pretest and posttest scores of the control group on the psychological resilience scale was statistically non-significant ($t = -0.700, p > 0.05$). This finding supported the research hypothesis.

In summary, while the pretest scores on the psychological resilience scale for participants in the experimental and control groups were not different, the posttest scores were different in favor of the experimental group. The difference between pretest and posttest scores within the experimental group was significant in favor of the posttest scores. However, there was no significant difference between pretest and posttest scores within the control group. All these findings seem to confirm the main research hypothesis that “participating in the interaction-based group counseling program positively contributes to the total scores obtained from the psychological resilience scale and increases mothers’ psychological resilience levels.”

Findings Obtained from the Psychological Resilience Scale Sub-Dimensions

Hypothesis 2: Participating in the interaction-based group counseling program positively contributes to the scores obtained from the sub-dimensions of the psychological resilience scale.

The findings regarding the significance of differences between the mean pretest and posttest scores of the experimental and control groups on the Psychological Resilience Scale Sub-Dimensions are presented in four separate tables below.

The significance of the differences between the total pretest scores that participants in experimental and control groups obtained from the Psychological Resilience Scale sub-dimensions was tested using an independent samples t-test. The resultant findings are presented in Table 7.

Table 7. Table of T-Test Comparing the Pretest Scores of the Experimental and Control Groups on the Psychological Resilience Scale Sub-Dimensions

Sub-dimension	Group	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Self-Perception	Experiment	10	17.40	2.95	-.628	18	.538
	Control	10	18.20	2.74			
Perception of Future	Experiment	10	6.20	1.47	-1.706	18	.105
	Control	10	7.80	2.57			
Structured Style	Experiment	10	11.70	2.35	-.722	18	.480
	Control	10	12.50	2.59			
Social Competence	Experiment	10	17.40	3.06	-1.999	18	.061
	Control	10	20.40	3.62			
Family Cohesion	Experiment	10	19.80	2.69	2.087	18	.051
	Control	10	17.60	1.95			
Social Resource	Experiment	10	19.50	2.79	.774	18	.449
	Control	10	18.30	4.02			

As observed in Table 7, the differences in mean pretest scores for the Psychological Resilience Scale sub-dimensions between the experimental and control groups were statistically non-significant ($p > 0.05$). These findings supported the research hypothesis regarding the scale sub-dimensions.

The significance of the differences between the total posttest scores that participants in the experimental and control groups obtained from the Psychological Resilience Scale sub-dimensions was tested using an independent samples t-test. The resultant findings are presented in Table 8.

Table 8. Table of T-Test Comparing the Posttest Scores of the Experimental and Control Groups on the Psychological Resilience Scale Sub-Dimensions

Sub-dimension	Group	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Self-Perception	Experiment	10	25.00	2.05	7.383	18	.000
	Control	10	17.80	2.29			
Perception of Future	Experiment	10	11.80	2.44	5.113	18	.000
	Control	10	7.30	1.33			
Structured Style	Experiment	10	11.80	3.19	-.743	18	.467
	Control	10	12.80	2.82			
Social Competence	Experiment	10	20.40	3.62	.147	18	.885
	Control	10	20.20	2.29			
Family Cohesion	Experiment	10	20.50	3.27	1.519	18	.146
	Control	10	18.60	2.22			
Social Resource	Experiment	10	17.60	4.08	-1.230	18	.235
	Control	10	19.40	2.17			

As shown in Table 8, the differences in posttest mean scores for the sub-dimensions of the Psychological Resilience Scale between the experimental and control groups were statistically significant only for the self-perception and perception of future sub-dimensions ($p < 0.05$).

The significance of the differences between the total scores that participants in the experimental group obtained from the Psychological Resilience Scale sub-dimensions in pretest and posttest measures was tested using a paired samples t-test. The resultant findings are presented in Table 9.

Table 9. Table of T-Test Comparing the Pretest and Posttest Scores of the Experimental Group on Psychological Resilience Scale Sub-Dimensions

Sub-dimension	Group	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>P</i>
Self-Perception	Pretest	10	18.20	2.74	-2.66	18	.016
	Posttest	10	21.40	2.63			
Perception of Future	Pretest	10	7.80	2.57	-2.66	18	.016
	Posttest	10	10.40	1.71			
Structured Style	Pretest	10	12.50	2.59	-.24	18	.807
	Posttest	10	12.80	2.82			

Social Competence	Pretest	10	20.40	3.62	-.36	18	.716
	Posttest	10	20.90	2.28			
Family Cohesion	Pretest	10	17.60	1.95	-1.54	18	.139
	Posttest	10	19.30	2.86			
Social Resource	Pretest	10	18.30	4.02	-1.77	18	.094
	Posttest	10	21.10	2.96			

According to Table 9, the differences observed in pretest and posttest meant scores of the experimental group on the Psychological Resilience Scale sub-dimensions were statistically significant only for the self-perception and perception of future sub-dimensions ($p < 0.05$).

Finally, the significance of the differences between the total scores that control group participants obtained from the Psychological Resilience Scale sub-dimensions in pretest and posttest measures were tested using a paired samples t-test. The resultant findings are presented in Table 10.

Table 10. Table of T-Test Comparing the Pretest and Posttest Scores of the Control Group on Psychological Resilience Scale Sub-Dimensions

Sub-dimension	Group	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Self-Perception	Pretest	10	17.90	2.92	-.626	18	.539
	Posttest	10	18.70	2.79			
Perception of Future	Pretest	10	7.20	2.14	-.604	18	.553
	Posttest	10	7.70	1.49			
Structured Style	Pretest	10	12.80	2.44	.085	18	.934
	Posttest	10	12.70	2.83			
Social Competence	Pretest	10	20.50	3.65	.512	18	.615
	Posttest	10	19.80	2.29			
Family Cohesion	Pretest	10	17.70	1.88	-1.55	18	.137
	Posttest	10	19.50	3.13			
Social Resource	Pretest	10	18.10	3.87	-1.05	18	.307
	Posttest	10	19.60	2.31			

According to Table 10, the differences in pretest and posttest mean scores of the control group were statistically nonsignificant in psychological resilience scale sub-dimensions ($p > 0.05$). This finding supported the research hypothesis regarding the sub-dimensions.

In summary, differences in pretest-posttest scores on the psychological resilience scale in the experimental group were only significant for the self-perception and perception of future sub-dimensions, while as expected, the differences in pretest-posttest scores in the control group were not significant. All of these findings support the research hypothesis that “participating in the interaction-based group counseling program positively contributes to the scores obtained from the sub-dimensions of the psychological resilience scale. However, this hypothesis was only supported for the findings related to self-perception and perception of future sub-dimensions.

CONCLUSION

The group sessions planned to enhance psychological resilience resulted in an increase in the perception of future and self-perception sub-dimension scores of the psychological resilience scale in the experimental group. Following the sessions, there was no significant change in structured style, social competence, family cohesion, and social resources sub-dimension scores of the psychological resilience scale in the experimental group. There was no significant difference between the pretest and posttest scores of the control group on the psychological resilience scale. The eight sessions conducted for the experimental group were based on the “Family Resilience Program with Traumatic Grief” developed by Kaya and Arıcı (2021) and were implemented using an eclectic approach. During the sessions, members were encouraged to give constructive feedback to each other through interactions and sharing. As such, it was observed that

they were able to establish connections within the group. The perception of future and self-perception sub-dimensions can be associated with hopelessness, negative emotions about the future and oneself, internal-external locus of control, self-perception, and self-competence (Luthar, 1991). Members provided feedback during the sessions, with many expressing sentiments such as “I felt like I wasn’t alone when I shared, it was like I was able to empty myself, talking felt good, it was like a burden was lifted off my shoulders, and my headache decreased.” Contacting, sharing, and connecting with other individuals who have experienced similar situations may have positively influenced the members’ self-perception in this regard. In conclusion, it could be stated that mothers who have gone through a traumatic experience benefitted positively from the group counseling process within a controlled and reliable environment.

DISCUSSION

Traumatic experiences, especially those stemming from natural disasters or accidents, may not involve interpersonal violence, but they can similarly trigger emotions such as fear, helplessness, and anxiety. These emotions can cause trauma survivors to worry about whether their needs will be met when they require assistance from others and can undermine their trust in people. The common loss of trust observed in trauma survivors can lead to post-traumatic reactions, feelings of separation in relationships, or a sense of distancing from others (Foy et al., 2001). Therefore, traumatic experiences may have an impact not only on individuals but also on social structures (Aykut & Soner Aykut, 2020). Group sessions can help these individuals rebuild connections and regain trust.

When reviewing the literature, it was found that group intervention programs have been organized for individuals exposed to different types of life events (e.g., suicide, terrorist attacks, and natural disasters) in studies related to challenging life events, trauma, and traumatic grief (Saltzman et al., 2001; Layne et al., 2001; Pfeffer et al. 2002; Landau & Saul, 2004; Griffith, 2005; Rosner et al., 2011). In these studies, experimental research studies such as trauma-focused group interventions (e.g., Saltzman et al., 2001) for adolescents exposed to community violence typically lasted between 8 to 10 sessions. The fact that these group intervention programs significantly reduced participants' post-traumatic stress levels highlights the importance of group interventions. The 8-session “Family Resilience Program with Traumatic Grief” (Kaya & Arıcı, 2021) implemented in this research increased the psychological resilience of mothers who had experienced a traumatic earthquake in perception of future and self-perception sub-dimensions. The therapeutic and interactive environment experienced during the group sessions, along with the opportunity for members to connect with each other and share their experiences, may have had a positive impact by helping them feel that they were not alone in their struggles. Considering that there were no significant changes in the sub-dimensions of structured style, social competence, family cohesion, and social resources of the psychological resilience scale, it might be necessary to prolong the group experience process, especially for the social resources and social competence sub-dimensions. In their study, Sandler et al. (2003) found that children and families who participated in a 12-week Family Bereavement Program achieved more positive outcomes in coping with grief and stress compared to children and families in the control group. This result may support the fact that prolonging the group process increases the effectiveness of the program.

Various researchers have studied that group support programs could be an effective intervention for increasing post-traumatic psychological resilience in individuals who have experienced trauma (Bergman et al., 2017; Lenferink et al., 2016). Bergman et al. (2017) examined the effects of group support programs on bereaved children and their caregivers. Their study concluded that group interventions targeting bereaved children demonstrated positive effects in various areas. These areas include large effects on children’s traumatic grief processes, moderate effects on parents feeling supported, and factors such as family warmth, positive parenting, parents’ mental health, family grief conversations, and children’s well-being. Additionally, small effects were observed on outcomes such as children’s post-traumatic stress disorder (PTSD) symptoms, anxiety, depression, self-esteem, and behavioral problems (Bergman et al., 2017). The interventions studied generally target bereaved children and focus on early stages of grief. Some

interventions, such as “family bereavement programs” and “parent guidance programs” have been explicitly designed as preventive interventions. However, the “writing for recovery” intervention targeted refugee children with high traumatic grief symptoms (Bergman et al., 2017).

An important point of these reviews is that while the evaluated studies primarily examined the effects of interventions on children, they may also target children’s surviving parents or caregivers. The support provided in these interventions has been delivered in various forms, including group interventions for children and family interventions (Bergman et al., 2017). Losing a parent is a highly stressful life event for bereaved children, which is linked with an increased risk of mental health and psychosocial problems (Bergman et al., 2017). Therefore, effective support interventions are important for promoting post-traumatic psychological resilience in bereaved children.

Weine et al. (2005) examined the family factors and processes of Bosnian refugees who participated in multi-family support and education groups in Chicago. Their study showed that participating families experienced transitions, trauma, and adaptation difficulties. Strategies for participating in multi-family groups may align with how refugee families manage these transitions, traumas, and adaptation challenges. As these studies indicated, 8-10 week group intervention programs prepared for families experiencing different types of traumas (e.g., natural disasters, wars) significantly increase participants’ family resilience levels, supporting the findings of this study regarding family resilience. In their study titled “Family resilience in the wake of loss: A meaning-oriented contribution”, Hooghe and Neimeyer (2013) highlighted the importance of social, emotional, and environmental support within the family, and the family’s continued existence as a whole after a traumatic experience, and reported that participants’ family resilience levels increased. The belief that emotional support within families, persistence of family function, the positive outlook of families on life, and support from the community (e.g., neighbors, relatives, and friends) make families resilient after the mentioned traumatic event could be consistent with the findings of this study. The mothers in this study, who came from the earthquake-stricken regions and stayed in KYK dormitories, may have found it difficult to feel family support because of being away from some of their families and having to live in conditions quite different from their familiar environments and routines. Considering these conditions, one could explain the reason behind non-significant differences in family cohesion and social competence sub-dimensions of the psychological resilience scale.

Layne et al. (2001) conducted a study to examine the effectiveness of trauma and grief-focused group psychotherapy in school-based group sessions. This study was conducted with Bosnian post-war traumatized adolescents. Another study, conducted by Boss et al. (2003), examined the effects of a program for families who lost their loved ones during the World Trade Center attacks whose bodies were not found. As indicated in these studies, events such as death, loss, or major disasters (e.g., natural disasters, terrorist attacks, wars, and traumatic losses) can create profound devastation and trauma in individuals, families, and even communities. Studies and investigations are carried out to empower individuals who have been exposed to these life experiences. In such cases, programs with a systemic approach aimed at coordinating efforts to reduce post-traumatic stress levels of individuals, families, and the community have also been developed (Landau et al., 2008; Landau & Saul, 2004). There are various examples of studies using systemic family therapy for reducing post-traumatic stress levels in the literature. The Family Resilience Program (Kaya & Arıcı, 2021), developed to support families after a traumatic life event, incorporates important elements of systemic family therapy. These elements aim to enhance families’ coping skills in dealing with traumatic events. The conclusion that group sessions based on Kaya and Arıcı’s (2021) study supported post-traumatic families may indicate the potential individual and societal benefits of conducting similar studies.

REFERENCES

- Altınay, D. (2016). *Psikodrama grup psikoterapisi: 400 ısınma oyunu ve yardımcı teknikler* [Psychodrama group psychotherapy: 400 warm-up games and auxiliary techniques]. Epsilon.
- Amerikan Psikiyatri Birliği (1994). *Mental bozuklukların tanıs ve sayımsal el kitabı* (DSMI-IV; 4thed. Trans. Köroğlu, E.). Hekimler Yayın Birliği.
- Arıcı, N. & Kaya, M. (2021). *Travmatik yas sorununda aile dayanıklılığı programı uygulama el kitabı* [Handbook of implementing the family resilience program in traumatic grief] (4. Ed). Pegem Akademi.
- Aykut, S., & Soner Aykut, S. (2020). Kovid-19 pandemisi ve travma sonrası stres bozukluğu temelinde sosyal hizmetin önemi [The importance of social work on the basis of post-traumatic stress disorder and the Covid-19 pandemic]. *Toplumsal Politika Dergisi*, 1(1), 56–66.
- Bergman, A.-S. Axberg, U., & Hanson, E. (2017). When a parent dies – A systematic review of the effects of support programs for parentally bereaved children and their caregivers. *BMC Palliat Care*, 16(39). <https://doi.org/10.1186/s12904-017-0223-y>
- Boss, P., Beaulieu, L., Wieling, E., Turner, W., & La Cruz, S. (2003). Healing loss, ambiguity, and trauma a community based intervention-based with families of union workers missing after the 9/11 attack in New York City. *Journal of Marital and Family Therapy*, 29(4), 455–467. <https://doi.org/10.1111/j.1752-0606.2003.tb01688.x>
- Çamaş, G., & Anayurt, A. (2022). Travma mağdurlarına yönelik grup müdahaleleri [Group interventions for trauma victims]. *Current Approaches in Psychiatry*, 14(2), 143–151. <https://doi.org/10.18863/pgy.939012>
- Erdur-Baker, Özgür ve Doğan, Türkan (2020). *Afetler, krizler, travmalar ve psikolojik yardım*. Türkan Doğan ve Özgür Erdur (Ed.), Türk PDR Derneği Yayınları.
- Foy, D. W., Eriksson, C. B., & Trice, G. A. (2001). Introduction to group interventions for trauma survivors. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 5(4), 246–251. <https://doi.org/10.1037/1089-2699.5.4.246>
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (1996). *How to design and evaluate research in education* (8rd Ed.). McGraw-Hill.
- Friborg, O., Barlaug, D., Martinussen, M., Rosenvinge, J. H., & Hjemdal, O. (2005). Resilience in relation to personality and intelligence. *Int J Methods Psychiatr Res*, 14(1), 29–42. <https://doi.org/10.1002/mpr.15>
- Gizir, C. A. (2007). Psikolojik sağlamlık, risk faktörleri ve koruyucu faktörler üzerine bir derleme çalışması [A literature review of studies on resilience, risk, and protective factors]. *Turkish Psychological Counseling and Guidance Journal*, 3(28), 113–128.
- Gladding, S. T. (1994). Effective group counseling. ERIC Clearinghouse on Counseling and Student Services, Greensboro, NC.
- Griffith, J. L., Agani, F., Weine, S., Ukshini, S., Pulleyblank-Coffey, E., Ulaj, J., Rolland, J., Blyta, A., & Kallaba, M. (2005). A family-based mental health program of recovery from state terror in Kosova. *Behavioral Sciences and the Law*, 23(4), 547–558. <https://doi.org/10.1002/bsl.650>
- Haase, J. E. (2004). The Adolescent Resilience Model as a Guide to Interventions. *Journal of Pediatric Oncology Nursing*, 21(5), 289–299. <https://doi.org/10.1177/1043454204267922>
- Hooghe, A., & Neiyemer, R. A. (2013). Family resilience in the wake of loss: A meaning-oriented contribution. In D. S. Becvar (Ed.), *Handbook of family resilience* (pp. 269–284). Springer.
- Hunter, A. J. (2001). A cross-cultural comparison of resilience in adolescents. *J Pediatr Nurs*, 16(3), 172–179. <https://doi.org/10.1053/jpdn.2001.24180>

- Landau, J., & Saul, J. (2004). Family and community resilience in response to major disaster. In F. Walsh & M. McGoldrick (Eds.), *Living beyond loss: Death in the family* (2nd ed.), (pp. 285–309). Norton.
- Landau, J., Mittal, M., & Wieling, E. (2008). Linking human systems: Strengthening individuals, families and communities in the wake of mass trauma. *Journal of Marital and Family Therapy*, 34(2), 193–209. <https://doi.org/10.1111/j.1752-0606.2008.00064.x>
- Layne, C. M., Pynoos, R. S., Saltzman, W. R., Arslanagić, B., Black, M., Savjak, N., Popović, T., Duraković, E., Mušić, M., Čampara, N., Djapo, N., & Houston, R. (2001). Trauma/grief-focused group psychotherapy: School-based postwar intervention with traumatized Bosnian adolescents. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 5(4), 277–290. <https://doi.org/10.1037/1089-2699.5.4.277>
- Lenferink, L. I. M., Wessel, I., de Keijser, J., & Boelen, P. A. (2016). Cognitive behavioural therapy for psychopathology in relatives of missing persons: Study protocol for a pilot randomised controlled trial. *Pilot Feasibility Studies*, 2(19). <https://doi.org/10.1186/s40814-016-0055-1>
- Luthar, S. S. (1991). Vulnerability and resilience: A study of high-risk adolescents. *Child Dev*, 62(3), 600–616. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1991.tb01555.x>
- Masten, A. S., Best, K. M., & Garmezy, N. (1990). Resilience and development: Contributions from the study of children who overcome adversity. *Development and Psychopathology*, 2(4), 425–444. <https://doi.org/10.1017/S0954579400005812>
- Pfeffer, C. R., Jiang, H., Kakuma, T., Hwang, J., & Metsch, M. (2002). Group intervention for children bereaved by suicide of a relative. *Journal American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 41(5), 505–551. <https://doi.org/10.1097/00004583-200205000-00007>
- Rosner, R., Lumberck, G., & Geissner, E. (2011). Effectiveness of an inpatient group therapy for comorbid complicated grief disorder. *Psychotherapy Research*, 21(2), 210–218. <https://doi.org/10.1080/10503307.2010.545839>
- Saltzman, W. R., Pynoos, R. S., Layne, C. M., Steinberg, A. M., & Aisenberg, E. (2001). Trauma- and grief-focused intervention for adolescents exposed to community violence: Results of a school-based screening and group treatment protocol. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 5(4), 291–303. <https://doi.org/10.1037/1089-2699.5.4.291>
- Sandler, I. R., Ayers, T. S., Wolchik, S. A., Tein, J.-Y., Kwok, O.-M., Haine, R. A., Twohey-Jacobs, J., Suter, J., Lin, K., Padgett-Jones, S., Weyer, J. L., Cole, E., Kriege, G., & Griffin, W. A. (2003). The Family bereavement program: Efficacy evaluation of a theory-based prevention program for parentally bereaved children and adolescents. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 71(3), 587–600. <https://doi.org/10.1037/0022-006x.71.3.587>
- Schnurr, P. P., Friedman, M. J., Lavori, P. W., & Hsieh, F. Y. (2001). Design of department of veterans affairs cooperative study No. 420: Group treatment of posttraumatic stress disorder. *Controlled Clinical Trials*, 22(1), 74–88. [https://doi.org/10.1016/s0197-2456\(00\)00118-5](https://doi.org/10.1016/s0197-2456(00)00118-5)
- Türksoy, N. (2003). Psikolojik travma ve tanım sorunları. In T. Aker, M. E. Önder (Eds.), *Psikolojik travma ve sonuçları* [Psychological trauma and its consequences] (pp. 9–21). 5US Yayınları.
- Weine, S., Knaf, K., Feetham, S., Kulauzovic, Y., Klebic, A., Sclove, S., Besic, S., Mujagic, A., Muzurovic, J., & Spahovic, D. (2005). A Mixed Methods Study of Refugee Families Engaging in Multiple-Family Groups. *Family Relations: An Interdisciplinary Journal of Applied Family Studies*, 54(4), 558–568. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3729.2005.00340.x>

DEPREM BÖLGESİNDEN GELEN ANNELERE YÖNELİK GRUPLA PSİKOLOJİK DANIŞMA OTURUMLARININ, ANNELERİN PSİKOLOJİK DAYANIKLILIĞINA ETKİSİ

Doç. Dr. Zülal Erkan¹, Fetanet Şimşek², Dr. Müzeyyen Soner³

¹Mersin Üniversitesi, Türkiye; zulaler@yahoo.com; <https://orcid.org/0000-0001-5134-9673>

²Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye; simsekfetanet@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0006-0203-2649>

³Mersin Üniversitesi, Türkiye; mkarslan@mersin.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0002-4596-4116>

Kaynak göstermek için: Erkan, Z., Şimşek F. & Soner, M. (2023). Deprem bölgesinden gelen annelere yönelik grupla psikolojik danışma oturumlarının annelerin psikolojik dayanıklılığına etkisi. *Uluslararası İnovatif Eğitim Araştırmacısı*, 3(3), 65-92.

Özet

Bu araştırma, ülkemizde yaşanan 6 Şubat 2023 tarihli Kahramanmaraş merkezli depremlerden sonra Mersin'e gelen okul öncesi dönemde çocuğu olan annelere uygulanan etkileşim temelli grupla psikolojik danışma oturumlarının, annelerin psikolojik dayanıklılık düzeylerine etkisini incelemek amacı ile yapılan deneysel bir çalışmadır. Araştırma Mersin Yenişehir ilçesinde (Şehit Abdullah Tayyip Anaokulunda) öğrencisi olan deprem bölgesinden gelen, ön testlerinde yer alan "Yetişkinler için Psikolojik Dayanıklılık Ölçeği'nden" düşük puan alan, toplam 20 anneyle (10 deney-10 kontrol grubu) yürütülmüştür. "Yetişkinler için Psikolojik Dayanıklılık Ölçeği" alınan puanlara göre oluşturulan deney grubuna (n=10) Arıcı ve Kaya (2021) tarafından geliştirilen sekiz oturumlu TYSADP temel alınarak oluşturulan grupla psikolojik danışma uygulanmıştır. Kontrol grubuna (n=10) ise hiçbir müdahalede bulunulmamıştır. Tüm katılımcılara program öncesi, sonrasında psikolojik dayanıklılık ölçeği uygulanarak, grup oturumlarının etkisi değerlendirilmiştir. Araştırmanın verilerinin analizinde, deney ve kontrol grubunun psikolojik dayanıklılık düzeylerini karşılaştırmak ve grupların ön test-son test puanları arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla t testi analizi yapılmıştır. Sonuçların yorumlanmasında, .05 anlamlılık düzeyi kriter olarak alınmıştır.

Anahtar kelimeler: psikolojik dayanıklılık; travmatik yaşam olayları; grupla psikolojik danışma.

GİRİŞ

Travmatik yaşantılar, gerçek bir ölüm ya da ölüm tehdidinin bulunduğu, ağır yaralanmanın ya da fiziksel bütünlüğe yönelik bir tehdidin ortaya çıktığı ve kişinin kendisinin yaşadığı ya da şahit olduğu olaylar olarak tanımlanmaktadır (APA, 1994). DSM-IV'den aktarılan bu tanım çeşitli sorunları da beraberinde getirmektedir. Bu tanım insanı içinde bulunduğu bağlamdan ve sosyal çevreden bağımsız bir varlık olarak nitelemektedir. Oysa depremlerde olduğu gibi travmatik yaşantıların etkileri olay sonlandıktan sonra da sürebilmektedir. Örneğin 1999 Marmara depremini yaşayan bireyleri düşündüğümüzde, kırk beş saniye süren bu travmatik olaydan bu yana geçen bu sürede halen pek çok sorunla yüz yüze bulunan bireyler olduğu bilinmektedir. Travmatik olay sadece olay olduğu anda değil sonrasında da etkisini sürdürebilmektedir. Aynı zamanda travmatik olayda öznel algının öne çıkarılmasıyla, tanımın sınırları bulanıklaştırılmaktadır (Türksoy, 2003; s.16). Doğal afetlerin geçmişimizdeki etkisi ve gelecekteki tehdidi, evrimsel ve gelişimsel yörüngelerimiz üzerinde büyük bir etki yaratmıştır. Afet türünden bağımsız olarak, bu olayların büyüklüğü genellikle etkilenen toplumlar için kitlesel travmatik sonuçlara yol açar. Kitlesel travma, bir toplumun (ve küresel topluluğumuzun) bütünlüğünü çoklu düzeylerde zorlar ve hayatta kalmaya, iyileşmeye ve yeniden inşa etmeye çalışırken çiplak bir şekilde bizi açığa çıkarır, ki bu genellikle birkaç nesil sürer (Landau ve diğerleri, 2008).

İçinde bulunduğumuz yüzyılın en ciddi sorunlarından biri, tüm dünya nüfusunu etkileyen doğal afetler ve bu afetlerin insanlara verdiği zararlardır. Afetlerin etkileri, fiziksel sağlık, ekonomik durum, sosyal yapı ve psikolojik durum gibi birçok farklı boyutta ortaya çıkar ve hem bireyleri hem de toplumları etkiler (Boss ve diğerleri, 2003). Bu afetlerden etkilenen insan sayısı her geçen yıl artmaktadır. Bu afetler, iklim değişikliği, çevresel faktörler ve coğrafi konum gibi çeşitli nedenlerle meydana gelmektedir (Landau ve Saul, 2004). İnsanlığı etkileyen doğal afetlerin özellikle son yüzyılda

artması, hem insanların yaşadığı bölgelerin sıklıkla afetlere maruz kalmasından hem de iletişim ve haberleşme teknolojilerinin gelişmesi sayesinde bu afetlerin daha fazla fark edilmesinden kaynaklanmaktadır. Doğal afetlerin sağlık, ekonomik, sosyal ve psikolojik yönden etkileri söz konusudur. Bu bağlamda bireylerin psikolojik dayanıklılığı bu etkilerin üstesinden gelmede önemli bir parametre olduğu düşünülmektedir (Erdur-Baker ve Doğan, 2020).

Bu çalışma 6 şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli depremler sonrasında Mersin'e gelen ailelerin talepleri üzerine planlanmıştır. Depremi yaşamış, enkaz altında kalmadan kurtulabilmiş ve birinci dereceden yakınlarında kayıp yaşamamış anneler seçilmiştir. Deprem sonrasında deprem bölgesinden gelen anasınıfı öğrencileri için “Şehit Abdullah Tayyip Anaokulu” bünyesinde açılan anasınıfında öğrencisi olan gönüllü annelerden oluşturulmuştur. Yaşadıkları doğal afetin büyüklüğü neticesiyle bunu paylaşma ve konuşma ihtiyacından okul psikolojik danışmanına başvuran anneler genel olarak çocuklarının yanında “onların korkmaması” için ağlayamadıklarını korkularını belli edemediklerini ifade etmişlerdir. Bu çalışma annelerin ihtiyacından doğmuştur.

Psikolojik dayanıklılık, bireyin uyumuna, gelişimine zarar veren riskli, zorlayıcı, tehdit edici olaylar karşısında dayanabilme, gayret gösterebilme ve sonuçta başarılı olabilme şeklinde tanımlanmaktadır (Masten, Best ve Garmezy, 1990). Bu kavram, zorlayıcı ve olumsuz yaşam olayları karşısında güçlü kalmayı ifade etse de günümüzde hala önemli bir konu olarak değerini korumaktadır. Aynı zamanda psikolojik dayanıklılık bireylerin zorlayıcı yaşam olayları karşısında sağlıklı baş etme becerileri sergileyerek yaşama yeniden uyum sağlayabilmeleri anlamına gelmektedir.

Psikolojik dayanıklılık, bireylerin zorluklarla, risklerle ve olumsuz deneyimlerle başa çıkabilme yeteneklerini ifade eder. Bu yetenek, riskli veya stresli durumlarla etkili bir şekilde başa çıkabilme ve olumsuz deneyimlere rağmen olumlu bir uyum sağlama yeteneğini içerir (Gizir, 2007). Psikolojik dayanıklılığın temelini, zorluklarla başa çıkma becerisi oluşturur. Bireylerin travmalar, stres, kayıplar veya zorlu yaşam koşulları gibi riskli durumlarla etkili bir şekilde başa çıkabilme yeteneği dayanıklılığın temelidir (Hunter, 2001).

Dayanıklılığın bir diğer önemli yönü, olumsuz deneyimlere rağmen olumlu bir tutum sergileme ve duygusal dengenin korunmasıdır (Haase, 2004). Birey, olumsuz olaylara rağmen hayatında anlam ve amaç bulmayı sürdürebilir. Psikolojik dayanıklılığı etkileyen koruyucu faktörler, bireyin sahip olduğu sosyal destek sistemleri, sağlıklı ilişkiler, içsel güç, özsaygı, etkili iletişim becerileri ve problem çözme yetenekleri gibi özellikleri içerir. Bu faktörler, bireyin dayanıklılığını artırır. Araştırmalar, bu temel özelliklere odaklanmanın, psikolojik dayanıklılığı artırmak ve zorluklarla daha etkili bir şekilde başa çıkmayı desteklemek için önemli olduğunu gösteriyor. Bireyler, bu özellikleri geliştirerek daha dirençli ve olumlu bir ruh hali geliştirebilirler (Gizir, 2007).

Deprem gibi doğal afetler zorlayıcı ve sıkıntılı durumlardandır. Bu zorlayıcı ve sıkıntılı durumlar bireylerin şehirlerini değiştirmelerine, annelerin evlerini, çocuklarının okullarını değiştirmelerine neden olabilmektedir. Bu yüzden bu zorlayıcı travmatik olaylar ailede yaş ve cinsiyet gözetmeksizin her bireyi farklı düzeylerde etkileyebilmektedir (Erdur-Baker ve Doğan, 2020; Foy ve diğerleri, 2001).

Psikolojik dayanıklılığın açıklanmasında rol oynayan birçok faktör bulunmasına rağmen, yapılan çalışmalarda bu faktörlerin genel olarak üç kategori altında toplanabileceği öne sürülmektedir (Haase, 2004). Bu kategoriler şu şekilde sıralanabilir: Aile uyumu ve desteği, bireyin yapısal özellikleri ve dışsal destek sistemleri (sosyal çevre, arkadaşlar vb.). Zorlu yaşam deneyimleri yaşayan insanlar bu tür stres yaratan olaylara uyum sağlayabilir hale gelirler. Bu uyum sürecinde en temel faktör, kişilerin çaba göstererek, zaman ve sürekli çalışma gerektiren bir süreç olan psikolojik dayanıklılık olgusuna adım atmalarıdır. Bu olaylara başlangıçta olumsuz duygusal tepkiler verilse de, zaman içinde insanlar genellikle yaşamlarını değiştirebilecek durumlara uyum sağlarlar. Bu durum, sevdiklerini kaybetme, işten çıkarılma, ciddi sağlık sorunları, terörist saldırılar gibi sarsıcı olaylar karşısında bir duygusal patlaması yaşayan ve farklı tepkiler gösteren birçok kişi tarafından deneyimlenir (Luthar, 1991).

Arıcı ve Kaya (2021), tarafından hazırlanan “travmatik yas sorununda aile dayanıklılığı” el kitabında da belirtildiği gibi, psikoloji literatüründe travmatik yas sorununu ele alan çeşitli yaklaşımlar ve bu yaklaşımların modelleri ve teknikleri bulunmaktadır. Aynı zamanda, 20. yüzyılda, pozitif psikolojinin ortaya çıkmasıyla birlikte, travmatik yas sorunu da ailevi ve toplumsal yöntemlerle ele alınmış ve ailenin dayanıklı ve güçlü yanlarına odaklanılarak etkili bir şekilde çözömlenmiştir. Bu konuda yapılan çalışmaların etkililiği kanıtlanmıştır. Ailelerin travmatik yas sorunuyla başa çıkarken dayanıklı ve güçlü yanlarını fark etmeleri, bilimsel eğitim programlarıyla mümkün hale gelmektedir. Bu çalışmada travmatik olayla karşılaşan aile üyelerinin psikolojik dayanıklılıklarının artırılması

hedeflenmektedir. Annelerin ve bu sayede ailelerin dayanıklılık potansiyellerini keşfetmelerine ve güçlü yanlarını kullanmalarına, travma sonrası daha sağlıklı bir şekilde başa çıkmalarına yardımcı olabilir.

Travma mağdurlarına yönelik grup müdahaleleri isimli derleme çalışmasında (Çamaş ve Anayurt, 2022) travma sonrası profesyonel grup müdahalelerinin çeşitliliği ve önemi belirtilmektedir. Profesyonel bir yardım süreci olarak grupla psikolojik danışma oturumlarının, grup üyelerine kişisel sosyal anlamda fayda sağladığı literatürde bir çok çalışmada açıklanmıştır. Bu çalışmada, eklektik yaklaşım temel alınarak, etkili terapötik becerilerin kullanıldığı yarı yapılandırılmış etkileşim-paylaşım grup oturumlarında, annelerin içinde buldukları zorlayıcı süreçten kaynaklı yoğun duygularını paylaşabilecekleri güvenilir bir ortam oluşturulması amaçlanmıştır. Gladding (1994), grubun dinamiklerinin, sürecin ilerlemesi ile belirginleştiği ve tüm üyelerin farklı derecelerde etkilendiği görüşüne dayalı olarak, liderin temel işlevinin grubun dinamiklerini izleyebilmesi olduğunu belirtmektedir. Bu noktada ortak bir payda da buluşan gönüllü bireylerden oluşan yarı yapılandırılmış etkileşim-paylaşım odaklı grupla psikolojik danışma oturumlarının üyelere psikolojik dayanıklılıklarını artırma konusunda faydalı olması amaçlanmaktadır.

Literatürde, travma yaşantısı sonrası bireyler için çeşitli grup müdahalelerine dair makaleler, mevcut müdahale seçeneklerinin etkileyici bir yelpazesini sunmaktadır (Schnurr, Friedman, Lavori ve Hsieh, 2001; Foy ve diğerleri, 2001). Ayrıca, grup müdahalelerinin kullanımı için deneysel destek oluşturma konusunda önemli ilerlemeler kaydedildiğini göstermektedir. Yetişkinler, çocuklar ve ergenler için grup psikoterapileri üzerine yapılan çalışmalar, tutarlı bir şekilde olumlu tedavi etkileri bildirmektedir.

Bu araştırmanın temel amacı, deprem bölgesinden gelen annelere uygulanan etkileşimli grup oturumlarının psikolojik dayanıklılık seviyeleri üzerindeki etkisini incelemektir. Bu amaç, annelerin yalnız olmadıklarını hissetmelerine yardımcı olmayı, travma sonrası tekrar bağlantı kurmalarını sağlamayı, duygusal ve fiziksel tepkilerinin normal olduğunu fark etmelerini ve duygusal süreçlerinin farkında olmalarını amaçlamaktadır. Bu amaçla, annelerin psikolojik dayanıklılık düzeylerine ilişkin bilgiler, yetişkinler için psikolojik dayanıklılık ölçeği kullanılarak ön test ve son testte elde edilmiştir.

Problem cümlesi: Grupla psikolojik danışma oturumları deprem bölgesinden gelen annelerin psikolojik dayanıklılıklarını arttırmada anlamlı düzeyde etkili midir?

Hipotez 1: Etkileşim temelli grupla psikolojik danışma programına katılmak psikolojik dayanıklılık ölçeğinden alınan toplam puanlar üzerinde olumlu yönde katkı sağlar/annelerin psikolojik dayanıklılık düzeyini artırır.

Hipotez 2: Etkileşim temelli grupla psikolojik danışma programına katılmak, psikolojik dayanıklılık ölçeği alt boyutlarından alınan puanlar üzerinde olumlu yönde katkı sağlar.

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Bu araştırma, psikolojik dayanıklılığı arttırmaya yönelik etkileşim grubu oturumlarının, deprem bölgesinden gelen annelere etkisini ortaya çıkarmaya yönelik ön test-son test, kontrol gruplu gerçek deneysel desenli bir çalışmadır (Frankel ve Wallen, 1996). Araştırmanın bağımsız değişkeni travmatik yas sorununda aile dayanıklılığı programına katılıp katılmama (deney-kontrol grubunda olma); bağımlı değişkeni ise, annelerin psikolojik dayanıklılık düzeyleridir.

Çalışma Grubu

Çalışma grubu, Grupla Psikolojik Danışma Programının uygulandığı bir deney grubu ve herhangi bir eğitim çalışması yapılmayan bir kontrol grubu olmak üzere toplam iki çalışma grubundan oluşmaktadır. Deney ve kontrol gruplarında yer alacak katılımcıların belirlenmesinde, en düşük 33 puan, en yüksek 165 puan alınabilecek psikolojik dayanıklılık ölçeğinden 100 puan ve altında alan anneler (psikolojik dayanıklılık düzeyi düşük) belirlenmiş ve bu katılımcılar deney ve kontrol gruplarına yansız olarak atanmıştır. Her iki grupta da 10'ar katılımcı olmak üzere, toplam 20 katılımcı bulunmaktadır. Katılımcılar random yolla deney ve kontrol grubuna atanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak Fribog ve arkadaşları (2005) tarafından geliştirilen ve Basım ve Çetin (2011) tarafından Türkçeye uyarlanan 33 maddelik “Yetişkinler için Psikolojik Dayanıklılık Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek, ‘Kendilik algısı’, ‘Gelecek algısı’, ‘Yapısal stil’, ‘Sosyal yeterlilik’, ‘Aile uyumu’ ve ‘Sosyal kaynaklar’ boyutlarını içeren altı faktörlü bir yapıya sahiptir. Ölçeğin yapı geçerliği ve ölçüt dayanaklı geçerlik bulguları altı faktörlü yapıyı doğrulamaktadır. Ölçeğin alt boyutlarının iç tutarlılık katsayıları 0.66 ile 0.81 arasında ve test-tekrar test güvenilirlikleri ise 0.68 ile 0.81 arasında değişmektedir. Ölçek formu maddeler olumlu ve olumsuz özelliklerin farklı taraflarda olduğu, yanıtlar için ise beş ayrı kutucuğun yer aldığı bir formata sahiptir. Ayrıca yazarlar şematik biçimde yapılan değerlendirmede psikolojik dayanıklılığın yüksek veya düşük ölçülmesinde puanlama şeklinin serbest bırakıldığını ifade etmişlerdir.

Süreç

Çalışma, 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli deprem sonrasında Mersin’e gelen ailelerin talepleri üzerine planlanmıştır. Çalışmaya depremi yaşamış, enkaz altında kalmadan kurtulmuş ve birinci dereceden yakınlarında kayıp yaşamamış anneler seçilmiştir. Deprem sonrasında deprem bölgesinden gelen anasınıflı öğrencileri için “Şehit Abdullah Tayyip Anaokulu” bünyesinde açılan anasınıflında öğrencisi olan gönüllü annelerden oluşturulmuştur. Mersin Üniversitesi KYK Kız Yurdu binasında barınan bireyler için açılan Şehit Abdullah Tayyip Olçok Anaokulu’nun okul psikolojik danışma ve rehberlik servisinde gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda psikolojik dayanıklılık düzeyleri düşük annelerle grupta psikolojik danışma oturumları uygulanmıştır.

Arıcı ve Kaya (2021) tarafından geliştirilen “Travmatik Yas Sorununda Aile Dayanıklılığı Programı (TYSADP)” temel alınarak planlanan oturumlar eklektik yaklaşım temelli yürütülmüştür. Süreç, 8 oturumdan oluşmakta olup, her oturum ortalama 75 dakika sürmüştür. Oturumların ana başlıkları şu şekilde belirlenmiştir:

Oturum	Süreç	Amaç
1. Oturum	Sorunu ortak payda da tanımlama Grup sürecine dair bilgilendirme (süre, sıklık, yer ve zaman, onay alma) Hissedilen duyumsama egzersizi (sadece beraberce bir keşif, doğrusu yanlışı yok) Grup üyelerinin grup oturumlarında yer almalarına dair duygu ve düşüncelerini paylaşma Grup üyelerinin deprem travması hakkında paylaşımlarda bulunmalarını sağlama Grup üyelerinin sürece ilişkin bireysel amaç belirlemelerini sağlama	Tanışma Duygu repertuarı gelişir. Danışan duygularını dışa vurmada giderek özgürleşir. Danışanın kaçınmaları ve yadsımları azalır. Eyleme dökme ve dışa vurmada daha az zorlanır ve hayatı daha işlevsel yönde gelişir.
2. Oturum	Travmatik sorunu tanımlama ve bunun hakkında bilgilendirme Yoğun strese bağlı normal belirtilerle ilgili konuşma (Boncuk dizme ve deprem sonrası yaşanan olası değişimler etkinliği) Deprem travmasını hatırlatan duygusal ve bedensel tepkileri ele alma Benzer deneyimlerden geçmiş kişilerle etkileşim kurma Deprem sonrası yaşanan fiziksel ve ruhsal değişimleri tanımlama ve bu değişimlerle ilgili bilgilendirme	Üyeler birbirleriyle bağ kurmaya başlar Üyeler, çevresini duygularını ve düşüncelerini daha kolay ayırt edebilir. Her bir üye önemli olduğunu, değerli olduğunu, önemsenildiğini hisseder
3. Oturum	Travmatik olayı hatırlatan ipuçları, duygular ve aile dayanıklılığı Aynılıklarımız ve farklılıklarımız (Scheler, 2007) etkinliği ile üyelerin benzer ve farklı olan özelliklerini paylaşma Bilişsel terapi flooding (taşırma) yöntemi. Güç bende duygularımı abartabilir sakinleştirebilirim duygusunu hissetme ve bunu farketme. Sistemik terapi tekniklerinden reframing yöntemi ile üyelerin yıkıcı ve zarar verici düşüncelerini yeniden ele almaları ve daha pozitif yönde yapılandırılmalarını sağlama.	Aynılıklarımızı ve Farklılıklarımız (Scheler, 2007) etkinliği Grup Bağı (Altınay, 2003) Ailedeki kayıplar etkinliği (Altınay, 2003) Afet döneminde öz-regülasyon ve stabilizasyon egzersizleri ile ilk olarak rahatlama sağlanır. Somatik deneyimleme instagram sayfasından alıntı yapıldı.

4. Oturum	Travmatik olayla ilgili duygusal ve bedensel farkındalık ve aile dayanıklılığı bağlamında bitirilmemiş işler Grup üyelerinin duygu dünyalarında hangi duyguların ne boyutta yer kapladığını şimdi ve burada odaklı olarak paylaşımlarda bulunmalarını sağlama	“Duygu dünyam” resim yapma etkinliği dışavurumcu etkinliklere dayanan resim yapma etkinliği ile duygu dünyasını üyenin paylaşması sağlanır.
5. Oturum	Lider “Sırt Çantamda Kaybettiklerim ve Taşadıklarım” (Reitman, 2009) etkinliği ile üyelerin travmatik kaybı aile sistemleri içinde nasıl yaşadıklarını öğrenir ve kayıp süreçleri (şok-öfke- depresyon- normalleştirme) ve tepkileri (tekrar tekrar yaşam, hiper uyarılma, kaçınma – uyuşmalar) hakkında üyeler bilgilenmelerini sağlama Travmatik olay sonrasında bireyde ve ailede oluşan mantıksız düşünceler ve sağlıksız davranışlar ve bunların aile dayanıklılığına etkisi “Madenlerim çemberim” etkinliği “İpuçları ve duygu termometresi” çizelgesi ile üyelerin olumsuz duygularının tetikleyicilerini farketmelerini sağlama Bedende duygularım (Scherler, 2007), hangi duyguyu bedeninin neresinde hissettiğine yönelmesini sağlama	Sağlamlık, dayanıklılık, başarılilik ve yeterlik kavramları üzerine odaklanılır.
6. Oturum	Travmatik olay sonrasında bireyde ve ailede oluşan mantıksız düşünceleri, olumsuz duyguları ve sağlıksız davranışları değiştirme ve aile dayanıklılığını artırma “Anne çocuk duygu regülasyonu” oturumu Şimdiki ben geçmişteki ben psikodrama oyunuyla ısınma Oturumlarda uygulanan etkinlikler travmatik duyguların dışavurumunu sağlarken aynı zamanda kişilerin krizle baş etme yöntemlerini güçlendirme	Sosyal güç kaynaklarını hatırlayabilme amaçlanır.
7. Oturum	Travmatik yaşam olayı sonrasında ailenin dayanıklılığını artırma Hareketimi tekrar et (Altınay, 2003) etkinliği ile ısınma Aile Ağacım etkinliği ile aile desteklerini hatırlamaları sağlandı. “Güvenli Yerim” (Shapiro, 2001) etkinliği ile travma sonrası ortaya çıkan olumsuz duyguları yatıştırmayı öğrenmek amaçlandı.	Grup üyelerinin sosyal yeterlilik, sosyal kaynaklar ve aile uyumu hakkında paylaşımlarda bulunmalarını sağlamak amaçlanmıştır.
8. Oturum	Travmatik olayı kabullendirme ailenin dayanıklılığını artırma ve değerlendirme Köy resmi çizdirme etkinliği	Dışavurumsal sanat etkinliği olarak resim çizmek kadar dramatizasyon ve oyun hamurları gibi deneyimler de motor ve sözel eylemlerle dışavurmayı sağlar. Çünkü travma bilişsel bir deneyimden daha çok duyuşsal bir deneyimdir ve travma hatıraları görüntülerden oluşur.

Verilerin Analizi

Veri setinde kayıp veri ve uç değer bulunmadığı belirlenmiştir. Verilerin analizinde karışık ölçümler için iki yönlü ANOVA (split-plot desen) yapılması kararlaştırılmış ancak deney ve kontrol gruplarındaki katılımcı sayılarının ($n=10$) az olması nedeniyle bu analizin küresellik ve varyansların homojenliği varsayımlarının karşılanamadığı belirlenmiştir. Bu nedenle, deney ve kontrol grubunun psikolojik dayanıklılık düzeylerini karşılaştırmak amacıyla ilişkisiz ölçümler için t testi yapılması kararlaştırılmıştır. Ayrıca, deney grubunun kendi içinde öntest-sontest puanlarını ve kontrol grubunun da kendi içinde ön test-sontest puanlarını karşılaştırmak amacıyla ilişkili ölçümlerde t testi gerçekleştirilmiştir. Bu analizler psikolojik dayanıklılık ölçeğinin tüm alt boyutları için tekrarlanmıştır. Tüm analizlerde anlamlılık düzeyi 0,05 olarak alınmıştır. T testleri gerçekleştirilmeden önce karşılaştırma yapılan tüm alt gruplar için normallik testleri yapılmıştır. Örneklem sayısının 30'dan az olduğu ($n<30$) durumlar için önerilen Shapiro – Wilks Normallik testlerine ilişkin bulgular Tablo 1'de verilmiştir. Tablo 1'e göre tüm alt boyutlar ve ölçek toplam puanı için deney ve kontrol gruplarında öntest-sontest puan dağılımlarına ilişkin normallikvarsayımlarının karşılandığı ifade edilebilir.

Tablo 1. Deney ve Kontrol Grupları Psikolojik Dayanıklılık Ölçeği Öntest-Sontest Uygulamasının Alt Boyut ve Toplam Puanlarının Dağılımına İlişkin Normallik Testi Sonuçları

Test	Ölçek Alt Boyutları ve Toplam Puan		Shapiro-Wilk		
		Grup	S-W	sd	p
Öntest	Kendilik algısı	deney	.937	10	.516
		kontrol	.948	10	.640
	Gelecek Algısı	deney	.833	10	.036
		kontrol	.963	10	.817
	Yapısal Stil	deney	.911	10	.288
		kontrol	.953	10	.700
	Sosyal Yeterlilik	deney	.884	10	.147
		kontrol	.957	10	.753
	Aile Uyum	deney	.954	10	.717
		kontrol	.947	10	.639
	Sosyal Kaygı	deney	.963	10	.821
		kontrol	.887	10	.156
	Toplam Puan	deney	.934	10	.493
		kontrol	.921	10	.369
Sontest	Kendilik algısı	deney	.940	10	.550
		kontrol	.935	10	.502
	Gelecek Algısı	deney	.947	10	.629
		kontrol	.932	10	.466
	Yapısal Stil	deney	.884	10	.145
		kontrol	.950	10	.671
	Sosyal Yeterlilik	deney	.957	10	.753
		kontrol	.938	10	.528
	Aile Uyum	deney	.899	10	.215
		kontrol	.898	10	.206
	Sosyal Kaygı	deney	.919	10	.346
		kontrol	.791	10	.071
	Toplam Puan	deney	.878	10	.125
		kontrol	.872	10	.107

BULGULAR

Psikolojik Dayanıklılık Ölçeği Toplam Puanları Üzerinden Elde Edilen Bulgular

Hipotez 1: Etkileşim temelli grupla psikolojik danışma programına katılmak psikolojik dayanıklılık ölçeğinden alınan toplam puanlar üzerinde olumlu yönde katkı sağlar/annelerin psikolojik dayanıklılık düzeyini artırır.

Deney ve kontrol gruplarında yer alan katılımcıların psikolojik dayanıklılık ölçeğinden aldığı öntest ve sontest toplam puanlarının dağılımına ilişkin istatistikler Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Deney ve Kontrol Gruplarının Psikolojik Dayanıklılık Ölçeği Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Ölçümler	Öntest		Sontest	
	\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss
Gruplar				
Deney	92.00	6.41	107.10	9.64
Kontrol	94.80	10.29	96.10	5.74

Tablo 2 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının ön-test puan ortalamalarının birbirine denk olduğu görülürken son-test puanlarında ise deney ve kontrol grubu arasında farklılık olduğu görülmektedir. Gözlenen bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla dört ayrı t testi gerçekleştirilmiş ve elde edilen bulgular aşağıda açıklanmıştır.

Deney ve kontrol gruplarında yer alan katılımcıların psikolojik dayanıklılık ölçeği öntest uygulamasından aldıkları toplam puanlar arasındaki farkın anlamlılığı ilişkisiz ölçümler için t testi ile test edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3. Deney ve Kontrol Grubunun Psikolojik Dayanıklılık Ölçeği Öntest Toplam Puanlarının Karşılaştırıldığı t Testi Tablosu

Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	t	sd	p
Deney	10	92.00	6.41	-.730	18.00	.475
Kontrol	10	94.80	10.29			

Tablo 3'te görülebileceği gibi, deney ve kontrol grubunun psikolojik dayanıklılık ölçeği öntest puan ortalamaları arasında gözlenen fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($t=-0,730$, $p>0,05$). Bu bulgu, araştırma hipotezini desteklemektedir.

Deney ve kontrol gruplarında yer alan katılımcıların psikolojik dayanıklılık ölçeği sontest uygulamasından aldıkları toplam puanlar arasındaki farkın anlamlılığı ilişkisiz ölçümler için t testi ile test edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4. Deney ve Kontrol Grubunun Psikolojik Dayanıklılık Ölçeği Sontest Toplam Puanlarının Karşılaştırıldığı t Testi Tablosu

Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	t	sd	p
Deney	10	107.10	9.64	3.099	18.00	.006*
Kontrol	10	96.10	5.74			

* $p<0,05$

Tablo 4'te görülebileceği gibi, deney ve kontrol grubunun psikolojik dayanıklılık ölçeği sontest puan ortalamaları arasında gözlenen fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t=3,099$; $p<0,05$). Bu bulgu, araştırma hipotezini desteklemektedir.

Deney grubunda yer alan katılımcıların psikolojik dayanıklılık ölçeği öntest-sontest uygulamasından aldıkları toplam puanlar arasındaki farkın anlamlılığı ilişkili ölçümler için t testi ile test edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5. Deney Grubunun Psikolojik Dayanıklılık Ölçeğinden Aldıkları Öntest ve Sontest Puanlarının Karşılaştırıldığı t Testi Tablosu

Kontrol Grubu	N	Ortalama	Standart Sapma	t	sd	p
Öntest	10	92.00	6.41	-3.939	9	.003*
Sontest	10	107.10	9.64			

* $p<0,05$

Tablo 5'e göre, deney grubunun psikolojik dayanıklılık ölçeği öntest-sontest puan ortalamaları arasında gözlenen fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t=-3.939$; $p<0.05$). Bu bulgu, araştırma hipotezini desteklemektedir.

Kontrol grubunda yer alan katılımcıların psikolojik dayanıklılık ölçeği öntest-sontest uygulamasından aldıkları toplam puanlar arasındaki farkın anlamlılığı ilişkili ölçümler için t testi ile test edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6. Kontrol Grubunun Psikolojik Dayanıklılık Ölçeğinden Aldıkları Öntest ve Sontest Puanlarının Karşılaştırıldığı t Testi Tablosu

Kontrol Grubu	<i>N</i>	<i>Ortalama</i>	<i>Standart Sapma</i>	<i>t</i>	<i>sd</i>	<i>p</i>
Öntest	10	94.80	10.29	-0.700	9	0.501
Sontest	10	96.10	5.74			

Tablo 6'ya göre, kontrol grubunun psikolojik dayanıklılık ölçeği öntest-sontest puan ortalamaları arasında gözlenen fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($t=-0.700$; $p>0.05$). Bu bulgu, araştırma hipotezini desteklemektedir.

Özet olarak deney ve kontrol gruplarında yer alan katılımcıların psikolojik dayanıklılık ölçeği öntest puanları farklı bulunmazken, son test puanları deney grubu lehine farklı gözlenmiş; deney grubunun kendi içinde öntest-sontest puanları arasındaki fark son test puanları lehine anlamlı bulunmuş ve kontrol grubunda öntest-sontest puanları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır. Elde edilen tüm bu bulgular “etkileşim temelli grupla psikolojik danışma programına katılmak psikolojik dayanıklılık ölçeğinden alınan toplam puanlar üzerinde olumlu yönde katkı sağlar/annelerin psikolojik dayanıklılık düzeyini artırır” şeklindeki temel araştırma hipotezini doğrular görünmektedir.

Psikolojik Dayanıklılık Ölçeği Alt Boyutları Üzerinden Elde Edilen Bulgular

Hipotez 2: Etkileşim temelli grupla psikolojik danışma programına katılmak, psikolojik dayanıklılık ölçeği alt boyutlarından alınan puanlar üzerinde olumlu yönde katkı sağlar.

Deney ve kontrol gruplarının Psikolojik Dayanıklılık Ölçeği Alt Boyutlarından aldıkları öntest-sontest puan ortalamaları arasındaki farklılıkların anlamlılığına ilişkin bulgular dört ayrı tablo halinde aşağıda sunulmuştur.

Deney ve kontrol gruplarında yer alan katılımcıların psikolojik dayanıklılık ölçeği alt boyutlarına ilişkin öntest uygulamasından aldıkları toplam puanlar arasındaki farkın anlamlılığı ilişkili ölçümler için t testi ile test edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 7'de yer almaktadır.

Tablo 7. Deney ve Kontrol Grubunun Psikolojik Dayanıklılık Ölçeği Alt Boyutları Öntest Puanlarının Karşılaştırıldığı t Testi Tablosu

Alt boyut	Grup	<i>N</i>	<i>Ortalama</i>	<i>Standart Sapma</i>	<i>t</i>	<i>sd</i>	<i>p</i>
Kendilik algısı	Deney	10	17.40	2.95	-.628	18	.538
	Kontrol	10	18.20	2.74			
Gelecek algısı	Deney	10	6.20	1.47	-1.706	18	.105
	Kontrol	10	7.80	2.57			
Yapısal stil	Deney	10	11.70	2.35	-.722	18	.480
	Kontrol	10	12.50	2.59			
Sosyal yeterlilik	Deney	10	17.40	3.06	-1.999	18	.061
	Kontrol	10	20.40	3.62			
Aile uyumu	Deney	10	19.80	2.69	2.087	18	.051
	Kontrol	10	17.60	1.95			
Sosyal kaynak	Deney	10	19.50	2.79	.774	18	.449
	Kontrol	10	18.30	4.02			

Tablo 7'de görülebileceği gibi, deney ve kontrol grubunun psikolojik dayanıklılık ölçeği alt boyutlarına ilişkin öntest puan ortalamaları arasında gözlenen fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Bu bulgu, ölçek alt boyutlarına ilişkin araştırma hipotezini desteklemektedir.

Deney ve kontrol gruplarında yer alan katılımcıların psikolojik dayanıklılık ölçeği alt boyutlarına ilişkin sontest uygulamasından aldıkları toplam puanlar arasındaki farkın anlamlılığı

ilişkısiz ölçümler için t testi ile test edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 8’de yer almaktadır.

Tablo 8. Deney ve Kontrol Grubunun Psikolojik Dayanıklılık Ölçeği Alt Boyutları Sontest Puanlarının Karşılaştırıldığı t Testi Tablosu

Alt boyut	Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	t	sd	p
Kendilik algısı	Deney	10	25.00	2.05	7.383	18	.000
	Kontrol	10	17.80	2.29			
Gelecek algısı	Deney	10	11.80	2.44	5.113	18	.000
	Kontrol	10	7.30	1.33			
Yapısal stil	Deney	10	11.80	3.19	-.743	18	.467
	Kontrol	10	12.80	2.82			
Sosyal yeterlilik	Deney	10	20.40	3.62	.147	18	.885
	Kontrol	10	20.20	2.29			
Aile uyumu	Deney	10	20.50	3.27	1.519	18	.146
	Kontrol	10	18.60	2.22			
Sosyal kaynak	Deney	10	17.60	4.08	-1.230	18	.235
	Kontrol	10	19.40	2.17			

Tablo 8’de görülebileceği gibi, deney ve kontrol grubunun psikolojik dayanıklılık ölçeği alt boyutlarına ilişkin sontest puan ortalamaları arasında gözlenen fark yalnızca kendilik algısı ve gelecek algısı alt boyutları için istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$).

Deney grubunda yer alan katılımcıların psikolojik dayanıklılık ölçeği alt boyutlarına ilişkin öntest-sontest uygulamasından aldıkları toplam puanlar arasındaki farkın anlamlılığı ilişkili ölçümler için t testi ile test edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 9’da yer almaktadır.

Tablo 9. Deney Grubunun Psikolojik Dayanıklılık Ölçeği Alt Boyutları Öntest-Sontest Puanlarının Karşılaştırıldığı t Testi Tablosu

Alt boyut	Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	t	sd	p
Kendilik algısı	Öntest	10	18.20	2.74	-2.66	18	.016
	Sontest	10	21.40	2.63			
Gelecek algısı	Öntest	10	7.80	2.57	-2.66	18	.016
	Sontest	10	10.40	1.71			
Yapısal stil	Öntest	10	12.50	2.59	-.24	18	.807
	Sontest	10	12.80	2.82			
Sosyal yeterlilik	Öntest	10	20.40	3.62	-.36	18	.716
	Sontest	10	20.90	2.28			
Aile uyumu	Öntest	10	17.60	1.95	-1.54	18	.139
	Sontest	10	19.30	2.86			
Sosyal kaynak	Öntest	10	18.30	4.02	-1.77	18	.094
	Sontest	10	21.10	2.96			

Tablo 9’a göre, deney grubunun psikolojik dayanıklılık ölçeği alt boyutlarına ilişkin öntest-sontest puan ortalamaları arasında gözlenen farkın yine yalnızca kendilik algısı ve gelecek algısı alt boyutları için istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlenmektedir ($p < 0,05$).

Son olarak, kontrol grubunda yer alan katılımcıların psikolojik dayanıklılık ölçeği alt boyutlarına ilişkin öntest-sontest uygulamasından aldıkları toplam puanlar arasındaki farkın anlamlılığı ilişkili ölçümler için t testi ile test edilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 10’da yer almaktadır.

Tablo 10. Kontrol Grubunun Psikolojik Dayanıklılık Ölçeği Alt Boyutları Öntest-Sontest Puanlarının Karşılaştırıldığı t Testi Tablosu

Alt boyut	Grup	N	Ortalama	Standart Sapma	t	sd	P
Kendilik algısı	Öntest	10	17.90	2.92	-.626	18	.539
	Sontest	10	18.70	2.79			
Gelecek algısı	Öntest	10	7.20	2.14	-.604	18	.553
	Sontest	10	7.70	1.49			
Yapısal stil	Öntest	10	12.80	2.44	.085	18	.934
	Sontest	10	12.70	2.83			
Sosyal yeterlilik	Öntest	10	20.50	3.65	.512	18	.615
	Sontest	10	19.80	2.29			
Aile uyumu	Öntest	10	17.70	1.88	-1.55	18	.137
	Sontest	10	19.50	3.13			
Sosyal kaynak	Öntest	10	18.10	3.87	-1.05	18	.307
	Sontest	10	19.60	2.31			

Tablo 10'a göre, kontrol grubunun psikolojik dayanıklılık ölçeği alt boyutlarına ilişkin öntest-sontest puan ortalamaları arasında gözlenen fark hiçbir alt boyutta istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Bu bulgu, alt boyutlara ilişkin araştırma hipotezini destekler niteliktedir.

Özet olarak deney gruplarında yer alan katılımcıların psikolojik dayanıklılık ölçeği öntest-sontest puanları arasındaki farklılıklar yalnızca kendilik algısı ve gelecek algısı alt boyutları için anlamlı bulunurken, kontrol grubunun öntest-sontest puanları arasındaki fark, beklendiği gibi anlamlı bulunmamıştır. Elde edilen tüm bu bulgular “etkileşim temelli grupla psikolojik danışma programına katılmanın psikolojik dayanıklılık ölçeği alt boyutlarından alınan puanlar üzerinde olumlu yönde katkı sağlayacağı” şeklindeki araştırma hipotezini yalnızca kendilik algısı alt boyutu ve gelecek algısı alt boyutu için desteklemektedir.

SONUÇ

Psikolojik dayanıklılığı arttırmaya yönelik planlanan grup oturumları, deney grubunda psikolojik dayanıklılık ölçeğinin gelecek algısı ve kendilik algısı alt boyutları puanlarında artış göstermiştir. Oturumlar sonrasında deney grubunun psikolojik dayanıklılık ölçeğinin yapısal stil, sosyal yeterlilik, aile uyumu ve sosyal kaynaklar alt boyutu puanlarında anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır. Kontrol grubu psikolojik dayanıklılık ölçeği öntest ve sontest puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Deney grubuna uygulanan 8 oturumluk, Arıcı ve Kaya (2021) tarafından geliştirilen “Travmatik Yas Sorununda Aile Dayanıklılığı Programı (TYSADP)” temel alınarak düzenlenen oturumlar eklektik yaklaşım temelli uygulanmıştır. Oturumlarda üyelerin etkileşimle ve paylaşımlarla birbirlerine yapıcı geribildirimlerde bulunmaları sağlanmış olup grup içinde bağ kurabildikleri gözlemlenmiştir. Gelecek algısı ve kendilik algısı alt boyutları umutsuzluk, geleceğe ve kendine dair olumsuz duygu durumları, iç-dış kontrol odağı, benlik algısı ve özyeterlilik ile ilişkilendirilebilir (Luthar, 1991). Üyeler oturumlarda en fazla “paylaştıkça yalnız olmadığımı hissettim, içimi boşalttım sanki, konuşmak iyi geldi sanki üstümden bir yük kalktı, başımın ağrısı azaldı” şeklinde geri bildirimlerde bulunmuşlardır. Kendi yaşadıklarına benzer başka bireylerle temas etmek paylaşımında bulunmak ve bağ kurmak bu noktada üyelerin kendilik algısına olumlu etkide bulunmuş olabilir. Sonuç olarak travmatik bir yaşantıdan geçmiş olan annelerin kontrollü bir şekilde güvenilir bir ortamda grupla psikolojik danışma sürecini yaşamaları onlara olumlu anlamda etki etmiştir denilebilir.

TARTIŞMA

Özellikle doğal afetler veya kazalardan kaynaklanan travmatik deneyimler, kişiler arası şiddeti içermeyebilir, ancak benzer şekilde korku, çaresizlik ve kaygı gibi duyguları tetikleyebilir. Bu duygular, travma mağdurlarının başkalarına ihtiyaç duydukları durumlarda, bu ihtiyaçlarını karşılayıp karşılayamayacakları konusunda endişelenmelerine ve insanlara olan güvenlerinin zedelenmesine neden olabilir. Travma mağdurlarında sıkça görülen bu güven kaybı, travma sonrası reaksiyonlara, ilişkilerde ayrılma hissine veya diğer insanlardan uzaklaşma hissine yol açabilir (Foy ve diğerleri. 2001). Bununla birlikte, travmatik deneyimlerin, sadece bireyler üzerinde değil, toplumsal yapı üzerinde de etkisi olduğu düşünülmektedir (Aykut ve Soner Aykut 2020). Grup oturumlarıyla bu bireylerin yeniden bağ kurmaları güven duymaları sağlanabilir.

Literatür incelendiğinde zorlayıcı yaşam olayları, travma ve travmatik yas ile ilgili yapılan araştırmalarda farklı türden yaşam olaylarına maruz kalan (intihar, terör saldırısı, doğal afet) katılımcılar için grup müdahale programları düzenlendiği tespit edilmiştir (Saltzman ve diğerleri, 2001; Layne ve diğerleri, 2001; Pfeffer ve diğerleri, 2002; Landau ve Saul, 2004; Griffith, 2005; Rosner ve diğerleri, 2011). Bu araştırmalardatopluluk şiddetine maruz kalan ergenler için travma odaklı grup müdahalesi (Saltzman ve diğerleri, 2001) gibi deneysel çalışmaların 8-10 oturum arasında sürdüğü gözlemlenmiştir. Bu grup müdahale programlarının katılımcıların travma sonrası stres düzeylerini anlamlı bir şekilde azalttığını ifade

etmesi, grup müdahale programlarının önemini göstermektedir. Bu araştırmada uygulanan 8 oturumluk “Travmatik Yas Sorununda Aile Dayanıklılığı Programı (TYSADP)” (Arıcı ve Kaya, 2021) programı temel alınarak gerçekleştirilen oturumlarla, travmatik deprem yaşantısından geçmiş annelerin gelecek algısı ve kendilik algısı alt boyutlarında psikolojik dayanıklılıklarını arttırmıştır sonucuna ulaşılmıştır. Grup oturumlarında yaşanan terapötik etkileşimsel ortam, üyelerin birbirleriyle bağ kurabilmeleri ve kendini açma yaşantıları sayesinde yalnız olmadıklarını hissedebilmeleri bu noktada olumlu etki yaratmış olabilir. Psikolojik dayanıklılık ölçeğinin yapısal stil, sosyal yeterlilik, aile uyumu ve sosyal kaynaklar alt boyutlarında anlamlı bir değişiklik olmaması değerlendirildiğinde özellikle sosyal kaynaklar ve sosyal yeterlilik alt boyutu için grup yaşantı sürecinin uzaması gerekebilir. Sandler ve arkadaşları (2003) tarafından yürütülen bir araştırmada, 12 haftalık Aile Yas Programına katılan çocukların ve ailelerinin, kontrol grubundaki çocuklara ve ailelere kıyasla yas ve stresle başa çıkma konusunda daha olumlu sonuçlar elde ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, grup sürecinin uzamasının, programın etkililiğini arttırdığını destekler nitelikte olabilir.

Grup destek programlarının, travma yaşamış bireylerde travma sonrası psikolojik dayanıklılığı artırmak için etkili bir müdahale olabileceği farklı araştırmacılar tarafından çalışılmıştır (Bergman ve ark., 2017; Lenferink vd., 2016). Bergman ve arkadaşları (2017), kayıp yaşamış çocuklar ve onların bakıcıları üzerinde grup destek programlarının etkileri incelenmiştir. Kayıp yaşamış çocuklara yönelik grup müdahalelerinin çeşitli alanlarda pozitif etkiler gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu alanlar arasında çocukların travmatik yas süreçlerinde büyük etkiler, ebeveynlerin desteklendiklerini hissetmeleri üzerinde orta dereceli etkiler, aile içi sıcaklık, olumlu ebeveynlik, ebeveynlerin zihinsel sağlığı, aile içi yas konuşmaları ve çocukların sağlığı gibi konular yer almaktadır. Ayrıca, çocukların travma sonrası stres bozukluğu (PTSD) semptomları, anksiyete, depresyon, özsaygı ve davranış problemleri gibi sonuçlarda da küçük etkiler gözlemlenmiştir (Bergman ve diğerleri, 2017). İncelenen müdahaleler genellikle kayıp yaşamış çocuklara yönelik olup erken aşama yasa odaklanmıştır. Bazı müdahaleler, "aile yas programı" ve "ebeveyn rehberlik programı" gibi, açıkça önleyici müdahaleler olarak tasarlanmıştır. Bununla birlikte, "iyileşme için yazma" müdahalesi, travmatik yas semptomları yüksek olan mülteci çocukları hedeflemiştir (Bergman ve diğerleri, 2017).

Bu incelemelerin önemli bir noktası, değerlendirilen çalışmaların temel olarak müdahalelerin çocuklar üzerindeki etkilerini değerlendirmiş olmalarına rağmen, aynı zamanda çocukların hayatta kalan ebeveynini veya bakıcısını da hedefleyebileceğidir. Bu müdahalelerde sağlanan destek, çeşitli biçimlerde sunulmuştur, bunlar çocuklar için grup müdahaleleri ve aile müdahaleleri gibi çeşitli formlara dayanmıştır (Bergman ve diğerleri, 2017). Yine aynı çalışmada bir ebeveynin kaybı, kayıp yaşamış çocuklar için oldukça stresli bir yaşam olayıdır ve zihinsel sağlık sorunlarının ve psikososyal sorunların artma riski ile ilişkilendirilmiştir. Bu nedenle, kayıp yaşamış çocuklarda travma sonrası psikolojik dayanıklılığı teşvik etmek için etkili destek müdahaleleri önemlidir.

Weine ve arkadaşlarının (2005) çalışmasında, Chicago'da çoklu aile destek ve eğitim gruplarına katılan Bosnalı mültecilerin aile faktörlerini ve süreçlerini incelemiştir. Bu çalışma, katılan ailelerin geçiş, travma ve uyum zorluğu yaşadığını göstermiştir. Çoklu aile gruplarına katılma stratejileri, mülteci ailelerin bu geçişleri, travmaları ve uyum zorluklarını nasıl yönettiğiyle uyumlu olabilmektedir. Bu tür çalışmaların gösterdiği gibi, farklı türde travmaları (örneğin doğa afetleri, savaşlar) yaşayan aileler için hazırlanan 8-10 haftalık grup müdahale programlarının, katılımcıların aile dayanıklılık düzeylerini anlamlı bir şekilde artırdığını belirtmek bu çalışmanın aile dayanıklılığı ile ilgili bulgularını destekler niteliktedir.

Hooghe, A. ve Neiyemer, R. A. (2013) tarafından yapılan “kayıp sonrası aile dayanıklılığı: anlam odaklı bir katkı” isimli çalışmada travmatik yaşantıdan sonra aile içinde sosyal, duygusal ve çevresel desteğin ve ailenin bir bütün olarak devam etmesinin önemi üzerinde durulmuş ve katılımcıların aile dayanıklılığı düzeylerinin arttığı görülmüştür. Belirtilen travmatik yaşantıdan sonra aile içi duygusal desteğin, ailenin işlevinin devam etmesinin ve ailenin yaşama olumlu bakışlarının ve aileye çevreden gelen (komşular, akrabalar, arkadaşlar) desteğin aileyi dayanıklı kıldığı görüşü ile

paralel olabilir. Deprem bölgesinden gelen ve KYK yurdunda kalan annelerle yürütülen bu çalışmadaki annelerin, ailelerinin bir kısmından uzak kalmaları ve ev ortamından, alışageldikleri düzenlerinden oldukça farklı koşullarda yaşamak zorunda kalmaları aile desteğini hissetmekte zorlanmalarına neden olmuş olabilir. Bu koşulları göz önünde bulundurarak değerlendirdiğimizde psikolojik dayanıklılık ölçeğinin aile uyumu ve sosyal yeterlilik alt boyutlarında anlamlı bir farklılık olmaması açıklanabilir.

Layne ve diğerleri (2001) tarafından gerçekleştirilen okul tabanlı grup oturumlarında travma ve yas odaklı grup psikoterapisinin etkisi incelenmiştir. Bu çalışma savaş sonrası travmatize olmuş Bosnalı ergenlerle yürütülmüştür. Boss ve meslektaşlarının (2003) yürüttüğü bir diğer çalışma ise, Dünya Ticaret Merkezi saldırıları sırasında hayatını kaybeden ve cesedi bulunmayan ailelere yönelik bir programın etkilerini incelemiştir. Bu çalışmalarında gösterdiği gibi ölüm, vefat veya büyük felaketler gibi olaylar (örneğin doğal afetler, terörist saldırılar, savaşlar, travmatik kayıplar) bireylerde, ailelerde ve hatta toplumlarda derin yıkımlar ve travmalar yaratabilir. Bu yaşantılara maruz kalmış bireylerin güçlendirilmesi için çalışmalar ve araştırmalar gerçekleştirilmektedir. Bu tür durumlarda, bireylerin, ailelerin ve toplumun travma sonrası stres düzeylerini azaltmak için koordinasyon sağlayansistemik yaklaşımla ele alınmış programlar da geliştirilmiştir (Landau ve diğerleri, 2008; Landau ve Saul, 2004). Literatürde, travma sonrası stres düzeylerini azaltma amacıyla kullanılan sistemik aile terapisi çalışmalarına dair çeşitli örnekler bulunmaktadır. Travmatik bir yaşam olayı sonrasında ailelerin desteklenmesi amacıyla geliştirilen Aile Dayanıklılığı Programı (Arıcı ve Kaya, 2021), sistemik aile terapisinin önemli öğelerini içermektedir. Bu öğeler, ailelerin travmatik olayla başa çıkmabecerilerini artırmayı hedefler. Arıcı ve Kaya'nın (2021) çalışması temel alınarak hazırlanan grup oturumlarının travma sonrası ailelere destek sağladığı sonucu, benzer çalışmaların gerçekleştirilmesininolası bireysel ve toplumsal faydalarına işaret edebilir.

KAYNAKÇA

- Altınay, D. (2016). *Psikodrama grup psikoterapisi: 400 ısınma oyunu ve yardımcı teknikler* [Psychodrama group psychotherapy: 400 warm-up games and auxiliary techniques]. Epsilon.
- Amerikan Psikiyatri Birliği (1994). *Mental bozuklukların tanısal ve sayımsal el kitabı* (DSMI-IV; 4thed. Trans. Köroğlu, E.). Hekimler Yayın Birliği.
- Arıcı, N. & Kaya, M. (2021). *Travmatik yas sorununda aile dayanıklılığı programı uygulama el kitabı* [Handbook of implementing the family resilience program in traumatic grief] (4. Ed). Pegem Akademi.
- Aykut, S., & Soner Aykut, S. (2020). Kovid-19 pandemisi ve travma sonrası stres bozukluğu temelinde sosyal hizmetin önemi [The importance of social work on the basis of post-traumatic stress disorder and the Covid-19 pandemic]. *Toplumsal Politika Dergisi*, 1(1), 56–66.
- Bergman, A.-S. Axberg, U., & Hanson, E. (2017). When a parent dies – A systematic review of the effects of support programs for parentally bereaved children and their caregivers. *BMC Palliat Care*, 16(39). <https://doi.org/10.1186/s12904-017-0223-y>
- Boss, P., Beaulieu, L., Wieling, E., Turner, W., & La Cruz, S. (2003). Healing loss, ambiguity, and trauma a community based intervention-based with families of union workers missing after the 9/11 attack in New York City. *Journal of Marital and Family Therapy*, 29(4), 455–467. <https://doi.org/10.1111/j.1752-0606.2003.tb01688.x>
- Çamaş, G., & Anayurt, A. (2022). Travma mağdurlarına yönelik grup müdahaleleri [Group interventions for trauma victims]. *Current Approaches in Psychiatry*, 14(2), 143–151. <https://doi.org/10.18863/pgy.939012>
- Erdur-Baker, Özgür ve Doğan, Türkan (2020). *Afetler, krizler, travmalar ve psikolojik yardım*. Türkan Doğan ve Özgür Erdur (Ed.), Türk PDR Derneği Yayınları.

- Foy, D. W., Eriksson, C. B., & Trice, G. A. (2001). Introduction to group interventions for trauma survivors. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 5(4), 246–251. <https://doi.org/10.1037/1089-2699.5.4.246>
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (1996). *How to design and evaluate research in education* (8rd Ed.). McGraw-Hill.
- Friborg, O., Barlaug, D., Martinussen, M., Rosenvinge, J. H., & Hjemdal, O. (2005). Resilience in relation to personality and intelligence. *Int J Methods Psychiatr Res*, 14(1), 29–42. <https://doi.org/10.1002/mpr.15>
- Gizir, C. A. (2007). Psikolojik sağlamlık, risk faktörleri ve koruyucu faktörler üzerine bir derleme çalışması [A literature review of studies on resilience, risk, and protective factors]. *Turkish Psychological Counseling and Guidance Journal*, 3(28), 113–128.
- Gladding, S. T. (1994). Effective group counseling. ERIC Clearinghouse on Counseling and Student Services, Greensboro, NC.
- Griffith, J. L., Agani, F., Weine, S., Ukshini, S., Pulleyblank-Coffey, E., Ulaj, J., Rolland, J., Blyta, A., & Kallaba, M. (2005). A family-based mental health program of recovery from state terror in Kosova. *Behavioral Sciences and the Law*, 23(4), 547–558. <https://doi.org/10.1002/bsl.650>
- Haase, J. E. (2004). The Adolescent Resilience Model as a Guide to Interventions. *Journal of Pediatric Oncology Nursing*, 21(5), 289–299. <https://doi.org/10.1177/1043454204267922>
- Hooghe, A., & Neiyemer, R. A. (2013). Family resilience in the wake of loss: A meaning-oriented contribution. In D. S. Becvar (Ed.), *Handbook of family resilience* (pp. 269–284). Springer.
- Hunter, A. J. (2001). A cross-cultural comparison of resilience in adolescents. *J Pediatr Nurs*, 16(3), 172–179. <https://doi.org/10.1053/jpdn.2001.24180>
- Landau, J., & Saul, J. (2004). Family and community resilience in response to major disaster. In F. Walsh & M. McGoldrick (Eds.), *Living beyond loss: Death in the family* (2nd ed.), (pp. 285–309). Norton.
- Landau, J., Mittal, M., & Wieling, E. (2008). Linking human systems: Strengthening individuals, families and communities in the wake of mass trauma. *Journal of Marital and Family Therapy*, 34(2), 193–209. <https://doi.org/10.1111/j.1752-0606.2008.00064.x>
- Layne, C. M., Pynoos, R. S., Saltzman, W. R., Arslanagić, B., Black, M., Savjak, N., Popović, T., Duraković, E., Mušić, M., Čampara, N., Djapo, N., & Houston, R. (2001). Trauma/grief-focused group psychotherapy: School-based postwar intervention with traumatized Bosnian adolescents. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 5(4), 277–290. <https://doi.org/10.1037/1089-2699.5.4.277>
- Lenferink, L. I. M., Wessel, I., de Keijser, J., & Boelen, P. A. (2016). Cognitive behavioural therapy for psychopathology in relatives of missing persons: Study protocol for a pilot randomised controlled trial. *Pilot Feasibility Studies*, 2(19). <https://doi.org/10.1186/s40814-016-0055-1>
- Luthar, S. S. (1991). Vulnerability and resilience: A study of high-risk adolescents. *Child Dev*, 62(3), 600–616. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1991.tb01555.x>
- Masten, A. S., Best, K. M., & Garmezy, N. (1990). Resilience and development: Contributions from the study of children who overcome adversity. *Development and Psychopathology*, 2(4), 425–444. <https://doi.org/10.1017/S0954579400005812>

- Pfeffer, C. R., Jiang, H., Kakuma, T., Hwang, J., & Metsch, M. (2002). Group intervention for children bereaved by suicide of a relative. *Journal American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 41(5), 505–551. <https://doi.org/10.1097/00004583-200205000-00007>
- Rosner, R., Lumberck, G., & Geissner, E. (2011). Effectiveness of an inpatient group therapy for comorbid complicated grief disorder. *Psychotherapy Research*, 21(2), 210–218. <https://doi.org/10.1080/10503307.2010.545839>
- Saltzman, W. R., Pynoos, R. S., Layne, C. M., Steinberg, A. M., & Aisenberg, E. (2001). Trauma- and grief-focused intervention for adolescents exposed to community violence: Results of a school-based screening and group treatment protocol. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 5(4), 291–303. <https://doi.org/10.1037/1089-2699.5.4.291>
- Sandler, I. R., Ayers, T. S., Wolchik, S. A., Tein, J.-Y., Kwok, O.-M., Haine, R. A., Twohey-Jacobs, J., Suter, J., Lin, K., Padgett-Jones, S., Weyer, J. L., Cole, E., Kriege, G., & Griffin, W. A. (2003). The Family bereavement program: Efficacy evaluation of a theory-based prevention program for parentally bereaved children and adolescents. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 71(3), 587–600. <https://doi.org/10.1037/0022-006x.71.3.587>
- Schnurr, P. P., Friedman, M. J., Lavori, P. W., & Hsieh, F. Y. (2001). Design of department of veterans affairs cooperative study No. 420: Group treatment of posttraumatic stress disorder. *Controlled Clinical Trials*, 22(1), 74–88. [https://doi.org/10.1016/s0197-2456\(00\)00118-5](https://doi.org/10.1016/s0197-2456(00)00118-5)
- Türksoy, N. (2003). Psikolojik travma ve tanım sorunları. In T. Aker, M. E. Önder (Eds.), *Psikolojik travma ve sonuçları* [Psychological trauma and its consequences] (pp. 9–21). 5US Yayınları.
- Weine, S., Knafl, K., Feetham, S., Kulauzovic, Y., Klebic, A., Sclove, S., Besic, S., Mujagic, A., Muzurovic, J., & Spahovic, D. (2005). A Mixed Methods Study of Refugee Families Engaging in Multiple-Family Groups. *Family Relations: An Interdisciplinary Journal of Applied Family Studies*, 54(4), 558–568. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3729.2005.00340.x>



International
Innovative
Education
Researcher

**PRESCHOOL CHILDREN'S AND THEIR MOTHERS' OUTDOOR SETTING
PREFERENCES AND REASONS BEYOND THEIR CHOICES**

Assoc. Prof. Dr. Simge Yılmaz Uysal¹, Prof. Dr. Refika Olgan²

¹Mersin University, Türkiye; simgeyilmazuysal@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-5092-8670>

²Middle East Technical University, Türkiye; rolgan@metu.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0003-1953-7484>

For citation: Yılmaz Uysal, S. & Olgan, R. (2022). Preschool children's and their mothers' outdoor setting preferences and reasons beyond their choices. *International Innovative Education Researcher*, 3(3), 93-129.

Abstract

Exploring young children's and their mothers' outdoor setting preferences leads directly or indirectly positive gains both on children and nature itself. This study explores 60 moth-old preschool children's and their mothers' outdoor setting preferences in Turkish context. The participants consist of twenty children, half of whom are girls and the other half are boys, along with their mothers. The research conducted was descriptive qualitative research. The participants' preferences identified by using landscape preferences questionnaires accompanying with a set of sixteen photographs, which represent four different types of outdoor settings; in particular, forest, park, water, open field/grassy area. According to the results, both groups of the participants' most preferred outdoor settings were water areas and parks, forests were the least favorite outdoor settings. While children focused on the play opportunities provided by outdoor settings, mothers emphasized the aesthetic and calming aspects of outdoor settings. Both groups considered unstructured play opportunities as a most important factor affecting their outdoor setting preferences. Also, the primary factor influencing the choices of forest settings as the least preferred option for both children and mothers revolved around safety concerns, primarily stemming from perceived physical hazards in such environments.

This article has been produced as a portion of the first author's doctoral dissertation.

Keywords: (outdoor setting types; children's preferences, mothers' preferences, early childhood environmental education; early childhood education).

INTRODUCTION

Substantial evidence in early childhood education literature highlights how outdoor environments and natural experiences contribute to young children's learning and development (Rivkin, 1995; Tovey & Waller, 2014). Outdoor environments refer to natural or unnatural areas within or around a physical space. These spaces can be of different types such as parks, gardens, playgrounds, forests and sports fields. Outdoors have important contributions to children's physical, emotional, social and cognitive development (Kemple et al., 2016; Rivkin, 1995). In the preschool period, playing, exploring, and interacting in these spaces contribute to children's motor skills, healthy living habits, and learning. Furthermore, outdoor environments help children gain awareness about nature and the environment, develop empathy and reduce stress (Bento & Dias, 2017). Considering all these reasons, providing children with opportunities to spend time in outdoor settings and using these spaces actively and effectively in preschool education is extremely important for their healthy growth and development. However, modern society provides limited opportunities for children to explore nature compared to previous generations (Louv, 2005), potentially leading to 'nature deficit disorder,' impacting children's physical and emotional well-being (Louv, 2008). Furthermore, being disconnected from nature also affects the environment negatively; individuals growing up in this way may show less sensitivity towards environmental conservation (Wells & Lekies, 2006). The strong interdependence between human well-being and the environment is evident (Kellert, 1993; Wilson, 1993).

Numerous researchers have investigated children's preferred outdoor environments, focusing on various settings such as school grounds, playgrounds, and neighborhoods (Hart, 1979; Moore, 1986; Tunstall et al., 2004). Natural environments have become as children's favorites due to the diverse play opportunities they offer (Dyment & O'Connell, 2013; Lucas & Dyment, 2010; Norodahl & Einarsdottir, 2015). Aesthetic features, such as grassland landscapes, also influenced children's preferences in certain cases (Martensson et al., 2014; Müderrisoğlu & Gültekin, 2015).

Researchers state that more research is needed on children's outdoor setting preferences, how they use these settings and the reasons for their preferences (Norodahl & Einarsdottir, 2015; Veitch et al., 2006). In particular, it is important to understand preferred environmental characteristics (Castonguay and Jutras, 2009) and how children interact with specific environments (Sargisson & McLean, 2012). The reasons for children's preferences include stimulating their natural curiosity and desire to learn, facilitating interaction with environmental stimuli, fostering social skills, and providing opportunities for physical activity. Additionally, environmental stimuli in outdoor settings (e.g., colors, sounds, and movements) can capture children's attention, enhance their motivation for exploration, and influence their outdoor preferences.

Investigating preschool children's outdoor setting preferences can provide important guidance to early childhood environmental educators in designing effective environmental education programs. (Simmons, 1998). Understanding children's preferences can influence policy makers and planning authorities, shaping children's experiences and use of outdoor spaces (Fjortoft & Sageie, 2000). Additionally, identifying children's preferences can help diversify playgrounds and play materials and contribute to more effective use of these spaces (Philo, 1992). Therefore, the current research aims to examine young children's outdoor preferences and the reasons behind their choices.

Previous studies have also investigated the outdoor preferences of adults for themselves and their children. Due to young children's lack of autonomy and their dependency on parents to explore and use outdoor spaces (Wardle, 1997), it has been noted that parents tend to guide children's access to play and play environments (Gundersen et al., 2016; Veitch et al., 2006). Additionally, researchers have highlighted

the influence of cultural transmission, where values, attitudes, and prohibited individual behaviors are passed down from one generation to another through language and learning (i.e., Dunnett & Hitchmough, 2008; Rice & Torquati, 2013).

Numerous studies have explored parents' outdoor preferences for their school-age children (Valentine & McKendrick, 1997; Veitch et al., 2006). The current research expands upon this by including the outdoor preferences of both preschool children and their mothers. Nasar and Holloman (2013) highlighted the lack of research on how the natural environment influences parents' choices of children's play areas. Additionally, Veitch et al. (2006) emphasized the importance of understanding the factors that influence parents' decisions regarding the outdoor settings they visit with their children. Ernst (2018) stressed the significance of investigating the factors that influence parents' perceptions of outdoor settings for their children's play. Parental perceptions significantly impact children's attitudes and potential activities in outdoor settings (Chawla & Derr, 2012; Hutchinson & Baldwin, 2005). Therefore, the current research examines both children's and mothers' outdoor preferences and the factors influencing these preferences.

Based on this information, the current study aims to answer the following research questions:

1. What are children's and mothers' most and least frequently chosen outdoor setting preferences in terms of outdoor setting type (water, park, open field/grassy area, forest) and levels of human influence (natural, maintained)?
 - 1.1. What are the most and least preferred personal outdoor setting choices for children and mothers and the reasons behind these preferences?
 - 1.2. What are the most and least preferred educationally usable outdoor settings for children and mothers, and what are the reasons behind these preferences?
 - 1.3. What are the most and least preferred outdoor settings that children and mothers would like to visit together and the reasons behind these preferences?
 - 1.4. What are the most and least preferred personal and educationally usable outdoor setting as well as areas they want to visit together, in terms of the level of human influence for both children and mothers?
2. What are the factors that hinder children and mothers from visiting natural outdoor settings?

METHODOLOGY

Research Design

The design of this study has been determined as qualitative description. According to Sandelowski (2000), this design is described as "the expected outcome of qualitative descriptive studies is a straight descriptive summary of the informational contents of data organized in a way that best fits the data"... "the method of choice when straight descriptions of phenomena are desired" [pp. 338-339]. The primary aim in this design is to present the data obtained from participants as it is, without adding any subjective interpretations, in a concise and comprehensible manner (Sandelowski, 2000). The current study employed this model to determine the preferences of preschool children and their mothers for different outdoor settings and the underlying reasons behind these preferences.

Code of Ethics

The research has been deemed ethically appropriate based on the decision of the Middle East Technical University Social and Humanities Research Ethics Committee. All participants volunteered to take part in the study, and their confidentiality has been ensured by the authors of the research.

Participants

Twenty 60-month-old children and their mothers randomly selected from four public kindergartens in Ankara participated in the study. Five children and five mothers were chosen from each of the four public preschools in the same district. The selection of preschools was based on the presence of natural elements in the school environment and the frequency of children's use of outdoor areas. Preschools classified as "natural" provided extensive outdoor settings filled with trees, grass, and shrubs, allowing children to engage in approximately two hours of outdoor play daily. In contrast, "non-natural" preschools lacked such features and offered children only one or two hours of outdoor play opportunities per week. Table 1 presents a summary of the demographic information of both groups.

Table 1. Demographic Information of the Participants

	Total Number of Participants (f**)	Age	Gender	
			*f	* m
Children	20	60 month-old	10	10
Mothers	20	(31-35 year-old)	3	
		(36-40 year-old)	11	
		(41-45 year-old)	6	

*f: female, *m: male, f** frequency (number of the participants)







Instruments

This research utilized two instruments: the Children's Landscape Preferences Questionnaire and the Mothers' Landscape Preferences Questionnaire. These questionnaires were adapted from an instrument originally developed by Ernst and Tornabene in 2012 for preschool teacher candidates. The authors of the current study modified the questionnaires separately for children and mothers.

The children's questionnaire consists of 16 questions, including demographic information, yes-no questions, multiple-choice questions, and open-ended questions. Similarly, the questionnaire prepared for mothers also consists of 16 questions that parallel those prepared for children. The questions cover topics such as the participants' most and least preferred outdoor settings, the reasons for their preferences, the activities they would like to engage in their preferred environments, the resources they need, and the factors that hinder their visits to natural outdoor settings.

The questions prepared for the participants were presented with a set of 16 photographs. Initially, the author took 65 photographs representing water, park, open/grassy area, and forest environments (See Figure 1). Considering the human influence factor, half of the photographs depict maintained environments, while the other half depict natural environments. To ensure data reliability and prevent potential preference differences due to seasonal changes, all photographs were taken in local outdoor settings in the participants' residing city and during the same season by the first author of the research. In order to maintain participants' focus, no distracting elements such as people, animals, or objects are present in any of the photographs (Ernst & Tornabene, 2012; Kaplan, 1989).

All the taken photographs and the questions prepared for the participants were presented to twelve experts from different fields, including science education, early childhood education, and environmental education. Expert opinions led to the selection of four photographs for each outdoor setting type, resulting in the final set of 16 photographs, ensuring content validity. Additionally, experts provided feedback on the clarity and appropriateness of the questions, contributing to the final version of the photograph sets and the questions.

	<i>Natural</i>	<i>Maintained</i>
<i>Water</i>	 <p>Photograph #3: Shallow and still water with grassy floor.</p>	 <p>Photograph #5: Water stream in a man-made concrete water bed with small stones on the edges.</p>
<i>Open-field</i>	 <p>Photograph #7: Wide open field with full of grass and no path.</p>	 <p>Photograph #4: Open field completely covered with mowed grass.</p>
<i>Forest</i>	 <p>Photograph #16: Forestry area with a high density of young trees.</p>	 <p>Photograph #12: Forestry area divided by an earth road that goes up to a hill.</p>

Park



Photograph #2: Natural Park with picnic tables.

Photograph #8: Manmade playground.

Figure 1. Example Photographs Representing Each Category

Procedure

Prior to data collection, necessary permissions were obtained by the first author from the Ethics Committee of the Middle East Technical University and the Ministry of National Education in Ankara. Collaboration with preschool education institutions was established by reaching out to school administrators and teachers, and voluntary participation was sought from mothers. Each child was individually interviewed in an available classroom at their own school, and each mother was interviewed in a suitable and quiet room at their workplace, all conducted by the first author. The 16 photographs reflecting the types of outdoor settings used during the individual interviews with the participants were compiled into a booklet of high-resolution photographs on separate pages. Each participant was asked the interview questions by the first author in turn. After each question, participants were given the time they needed to make their choices. The shortest interview lasted 32 minutes, while the longest interview lasted 45 minutes. On average, each interview lasted approximately forty minutes. The total time spent on data collection from all participants was approximately thirteen hours and twenty minutes.

Data Analysis

The data analysis process began with transcribing the interview audio-tapes. Two experts from the early childhood education field independently analyzed the transcripts, focusing on common phrases, words, and sentences to create codes based on participants' responses. The coders then compared the codes to ensure validity. Following the recommendations of Lofland and Lofland (1995), the coders reviewed and merged the initial codes to create more useful categories. Agreement between the two coders was achieved (Creswell, 2007).

FINDINGS AND DISCUSSION

Children's and Mothers' Preferences for Outdoor Setting Types

To obtain conclusive results, the most and least preferred outdoor areas of children and mothers were analyzed together for each outdoor area type (water, park, open/grassy area, and forest). The abbreviations Pc and Pm represent the participating children and mothers, expressing their preferences.

Children's and Mothers' Preferences for Water Settings

The study found that water and park settings were in line with children's most favored outdoor options in all cases. This corresponds with previous research indicating that the presence of water positively influences children's outdoor preferences (Mahidin & Maulan, 2012; Müderrisoğlu & Gültekin, 2015). Researchers have pointed out that children's preferences for outdoor settings are influenced by the opportunities these environments offer to them (Ernst, 2018; O'Brien, 2009). Therefore, the preference for settings with water can be explained by the fact that these areas provide children with unstructured play opportunities, allowing them to freely shape, mold, or manipulate natural elements.

Table 2. Frequencies of Children's and Mothers' Most and Least Frequently

Outdoor Setting Type	Personal Preference (*f)		Educational Preference (f)		Visiting Children and Mother Together (f)		Total (f)	
	*c	*m	c	m	c	m	c	m
Most Frequently Chosen								
Water	17	12	20	7	9	15	46	34
Park	13	9	12	26	21	20	46	58
Open field/ grassy area	6	0	0	7	7	7	13	14
Forest	0	10	0	0	0	0	0	10
Least frequently chosen**	c	m	c	m	c	m	c	m
Forest	34	29	38	27	43	31	115	87
Open field/grassy area	8	0	14	0	8	0	30	0
Park	0	8	0	0	0	0	0	8
Water	0	0	0	8	0	10	0	18

*c: children, *m: mother, *f: frequency (number of the participants)

The explanations regarding the children's most frequently preferred outdoor settings have provided an understanding of their preference for settings with water. The reasons for participants' most and least preferred settings, along with the frequency distributions, are summarized in Table 3. Despite having 20 participants in each group, the frequency of specific reasons for preferring certain outdoor settings exceeds the number of participants. This is because some participants have provided multiple reasons for the same question.

Table 3. Factors Influencing the Preferences of Children and Mothers

Reasons for Most Preferred Settings			Reasons for Least Preferred Settings		
Personal Preferences	Children (*f)	Mothers (f)	Personal Preferences	Children (f)	Mothers (f)
Opportunities for unstructured play activities	21	-	Safety hazards	30	34
Opportunities for children to have fun and playing with playground toys	13	-	Inappropriate ground/environment making to move/play hard	15	10
The presence of water	9	-	Lack of greenery	7	15
The presence of both water	5	10	Lack of things to do/not attractive	6	6

and green space

Familiar/accessible to home	2	-	Unfamiliarity	2	-
			Familiarity (Frequently visited place/nothing new)	-	6
			Lack of place to sit	1	2
Sitting seemed relaxing	-	23			
Sitting seemed natural	-	22			
Opportunities for engaging different kinds of activities	-	14			
Beauty of scenery	-	5			

Educational Preferences	Children (f)	Mothers (f)	Educational Preferences	Children (f)	Mothers (f)
Opportunities for unstructured play activities	32	34	Safety hazards	38	39
Opportunities for children to have fun	12	14	Inappropriate ground/environment making to move/play hard	16	3
Opportunities for unstructured learning about nature	9	9	Lack of greenery	8	6
Opportunities for structured learning about nature	2	13	Lack of things to do/not attractive for children/mothers	7	4
			Unfamiliar/far away from home	1	-
Opportunities to go on a picnic	-	10			
Safe	-	6			
The presence of shaded areas	-	3			

Most Preferred Settings to Visiting Children and Parents Together	Children (f)	Mothers (f)	Children (f)	Mothers (f)	
Opportunities for unstructured play activities	37	35	Safety hazards	32	36
Opportunities to go on a picnic	13	11	Lack of greenery	10	11
Opportunities for unstructured learning about nature	6	8	Lack of things to do/not attractive for children	8	4
Familiar/accessible to home	4	-	Inappropriate ground/environment making to move/play hard	7	23

			Unfamiliar/far away from home	2	-
Presence of water	-	15	Too much human influence	-	4
Opportunities for children to having fun	-	12	Familiarity/ Frequently visited place/nothing new	-	1
Setting seemed natural	-	6	No shaded area	-	2

*f: frequency (number of the participants).

The presence of areas with water provides opportunities for unstructured play activities that children enjoy, such as dipping their hands or feet into the water (Pc8) and engaging in water fights (Pc4), across all situations (personal, educational, and places to visit with their mothers). One of the children explained: "If I go to such a place, I will play with water and stones. I will find a flat stone nearby and throw it into the water, then watch how it glides on the surface." (Pc10).

Another factor influencing children's preferences for outdoor settings to visit with their teachers and classmates or with their mothers is the availability of unstructured learning opportunities about nature. One child gave an example: "It's so much fun to watch a paper boat or a leaf floating on the water." (Pc4). Based on the children's explanations, it can be concluded that the physical appearance of an outdoor setting can influence their preferences. Outdoor environments that include water not only appeal to children aesthetically (Munoz, 2009; Müderrisioğlu & Gültekin, 2013; Tunstall et al., 2004) but can also provide more diversity in life forms, offering unstructured learning opportunities about nature (Torquati & Ernst, 2013) and thus influencing children's preferences.

Although mothers often choose environments with water as their favorite personal preferences, they do not prefer these areas for visiting with their children or for their children to visit with their teachers and classmates (See Table 2). This finding is consistent with previous research that found water features such as rivers to be the most preferred natural elements in adults' outdoor preferences (Han, 2007; Herzog et al., 2000). The significance of water in an environment can be explained in three ways: the biological connection between people and water, the soothing and calming effects of water on individuals' emotions, and the positive visual impact of water (Kaplan, 1982). The following quotes from mothers regarding the soothing effects of water support the idea that adults have a need for such environments.

"I would feel good and relax in such a natural green field where I could watch running water and hear it splashing." (Pm2)

"If I were in such a setting, I would feel the effect of being close to nature and that would give me a sense of relaxation and peace." (Pm11)

Mothers' preference for environments with water is also associated with the variety of activities they offer, such as unstructured play, opportunities for informal learning in nature, and picnicking (See Table 3). Consistent with these findings, Tunstall et al. (2004) stated that water environments provide a relaxing and socializing atmosphere, suitable for activities like picnicking and chatting with friends. However, some mothers expressed hesitation in visiting areas with water with their children or allowing their children to visit these areas with their teachers and classmates due to safety concerns, such as "water being dirty and potential hazards like rocks and reeds" (Pa4). These parental preferences may be linked to the limitation of children's free play in water environments, which can be explained by parental safety concerns (Brussoni et al., 2012).

Children's and Mothers' Preferences for Park Settings

Park settings are among the areas that children want to visit most frequently among open space preferences. According to the findings of the study, the reasons for children's preference for park settings

were explained by perceiving these places as fun. For example, some children stated: "I would play with toys in the park and have a lot of fun." (Pc1) and "I would play with my friends in the playground. We would have so much fun." (Pc6). Consistent with the findings of this study, Ernst (2018) also found that children prefer playgrounds as their favorite outdoor settings. However, Korpela (2002) found that children prefer outdoor settings with more natural elements. The preference for park environments, especially in urban areas, may indicate that children are influenced by the environment they live in (Ernst, 2018; Wells & Evans, 2003). Nonetheless, other researchers have emphasized the positive impact of entertainment, enjoyment, and child-directed play opportunities on their outdoor preferences (Müderrisoğlu & Gültekin, 2015), highlighting the fundamental role of child-led play in shaping their outdoor preferences (Staempfli, 2009).

Park environments have been identified as one of the most preferred types of outdoor settings by participating mothers (Pm) (See Table 2). Mothers stated that they find these areas suitable for visiting either alone, with their children, or for children with their teachers and classmates. Similar findings were reported by Nasar and Holloman (2013), showing that parents prefer parks with play equipment and outdoor settings for their children. Mothers' preferences for parks were shaped by the fact that these settings were conducive to unstructured free play, play with playground equipment and natural elements, and free movement. Additionally, mothers emphasized that parks offer opportunities for their children to have fun, socialize with friends, and enjoy picnics. Some of the statements provided by mothers are as follows:

"Playground toys are appealing to children, and they have opportunities to have fun and play with their friends freely." (Pm3)

"Children can move or run comfortably in such a wide-open setting." (Pm15)

Participating mothers showed reluctance to visit parks personally, which may deter them from bringing their children to these areas. The main reason for their preference can be attributed to their observation that parks have limited green spaces and natural elements. However, mothers also consider their children's needs and desires when choosing the settings to visit. In addition, factors such as limited seating and shaded areas, the familiarity of the visited areas due to frequent visits, and the lack of age-appropriate facilities have also influenced mothers' personal setting preferences (See Table 3). Similar findings by Loukaitou-Sideris and Stieglitz (2002) have shown that individuals avoid visiting certain outdoor settings due to limited activity options and inappropriate facilities. Specifically, as other researchers have also pointed out, familiarity with a place may not always lead to positive preferences (Kaplan & Kaplan, 1989).

Children's and Mothers' Preferences for Open Fields/Grassy Areas

The findings of the study have revealed an ambiguous situation regarding children's preferences for open/grassy areas. These areas have been indicated by children as both the most frequently and the least preferred settings (See Table 2). Relevant research findings on children's preferences for such areas also lack consistency. Willenberg et al. (2010) mentioned that children prefer open/grassy areas due to the low risk of physical injuries and the opportunities they provide for various gross motor activities. On the other hand, Fjortoft and Sageie (2000) emphasized that children's play activities are influenced by the structure of the area, such as slopes, obstacles, and diversity of natural elements, which may make open/grassy areas less attractive in terms of play opportunities. This dilemma in children's outdoor preferences can be supported by the idea that their preferences for outdoor play environments may change even within a single day (Homes & Proaccino, 2009).

The mothers in this study perceive open/grassy areas as the most preferred educational environments and express their willingness to visit these places with their children. Participants explained their preferences for these areas due to their suitability for unstructured play and picnicking. Mothers view open/grassy areas as safe and appropriate settings for their children to engage in free play and gross

motor activities. Grass areas provide various opportunities for preferred play activities for children, such as running and playing ball games (Willenberg et al., 2010). Additionally, the associated low risk of injury in these environments helps alleviate mothers' safety concerns (Willenberg et al., 2010). Some of the reasons why mothers prefer open/grassy areas are expressed as follows:

“Children can move or run comfortably in such a wide-open area.” (P_m15).

“This is a natural and wide place for children to jump a rope, play a ball, and run freely.”
(P_m7)

Children's and Mothers' Preferences for Forest Settings

None of the participating children chose forest settings as their preferred place to visit most frequently. On the contrary, many children stated that they prefer to visit forest areas the least (See Table 2). This finding indicates consistency in children's preferences. The children's reasons for this were mainly related to safety concerns, as indicated in Table 3. Children expressed concerns about physical dangers and potential injuries due to the dense vegetation, the possibility of getting lost in the forest, and the potential encounter with wild animals. This finding is consistent with previous research emphasizing possible physical hazards in natural outdoor settings, including the risk of falling trees and dense vegetation (Author, 2020; Müderrisoğlu & Gültekin, 2015). Another reason for children's reluctance to visit forests was their perception that these environments are not suitable or appropriate for their play activities. Seeing forests as unsuitable places for playing leads to their unwillingness to visit these areas. Examples of children's statements are provided below:

“Our hair may get caught in tree branches. We cannot sit on the ground because the branches and thorns may prick us.” (P_c6)

“We cannot move or play freely because there is not enough outdoor setting.” (P_c2)

Supporting the children's reasons, Gibson (1977) highlighted that the functions of an outdoor setting have impact on children's outdoor setting preferences. In other words, children prefer environments with rich affordances for play (Fjortoft & Sagei, 2000). In this study, children choosing forest areas as their least favorite type of outdoor setting may be due to the lack of real-life experiences in such environments. This, in turn, could lead children to perceive these areas as unsuitable for play activities. Additionally, children's preferences can also be influenced by their parents' attitudes and behaviors. In this study, mothers expressed safety concerns and did not find forests suitable for their children to visit.

In contrast to the children, mothers selected forest settings as their second personal favorite settings, likely driven by their previous experiences in similar outdoor settings. Mothers may also be drawn to forests for their aesthetic appeal and the sense of connection with nature they offer (Nowak et al., 2002), leading them to choose such environments for personal visits. However, mothers ranked forest areas as the least preferred outdoor settings for their children to visit, both on their own and with their teachers and classmates (See Table 2). This indicates that mothers' concerns about their children's safety play a significant role in shaping their preferences, aligning with the findings in Table 3 that highlight safety concerns as the primary reason behind their children's reluctance to visit forests. For example, some of the explanations given by mothers are as follows:

“The ground is not suitable even for walking around. This setting is subject to risks of possible injuries to different body parts because of the possibility of falling down from the slope; besides dry tree branches may scratch our body.” (P_m3)

“This setting has some characteristics that make it dangerous and difficult to see around; such as having a slope, and a lot of bushes.” (Pm20)

Both children and mothers have indicated forest areas as their least preferred places, citing similar reasons such as concerns about possible injuries. This similarity suggests that mothers' perceptions may have influenced their children's preferences. Additionally, mothers' safety concerns may stem from their desire to protect their children from physical harm (Dal Santo et al., 2004). These concerns could also be influenced by cultural perspectives, as different societies may have different attitudes towards risk-taking and outdoor play (Scott vd., 2015; Author, 2017).

The literature emphasizes that forest areas offer rich opportunities for children to engage in self-directed play and experiential learning, which contributes to their self-confidence, self-esteem, collaborative skills, and overall development (Knight, 2013; Sobel, 2015). Spending time in forest environments also encourages children to connect with nature (Harris, 2017, 2018; O'Brien & Murray, 2007). Therefore, to address mothers' concerns, it could be essential to inform them about the benefits of forest environments for their children's development and learning. Furthermore, encouraging visits to easily accessible local forests can familiarize children with these environments and help them feel comfortable exploring them, maximizing the potential benefits.

Children's and Mothers Outdoor Setting Preferences in terms of Levels of Human Influence

The findings showed that, in general, children preferred structured environments to natural ones, especially when they wanted to visit for personal and educational purposes. This preference for maintained settings can be attributed to the aesthetic features of such environments. Aesthetic features play a significant role in children's preferences, along with the affordances these settings offer for physical and social play (Martensson et al., 2014). However, it's noteworthy that among the children's least chosen preferences, maintained settings had the highest frequency rate (See Table 4). Other researchers have emphasized that children may favor natural settings due to their biodiversity, offering opportunities for individual and social play, stimulating creativity, and providing unstructured free play, such as climbing trees or rocks (Fernández-Barrés et al., 2022; Norodahl & Einarsdottir, 2015). The separation of children's preferences into natural and structured environments can be explained by the 'joint attention theory' and the 'expectancy-value model', both of which emphasize the influence of cultural transmission of parental values about nature on children (Eccles & Wigfield, 2002; Reed, 1996).

Mothers' preferences for outdoor settings, whether for personal or educational purposes or for visiting with their children, are natural environments rather than structured environments (See Table 4). These preferences are attributed to the aesthetic qualities of natural environments; in line with the findings in the literature (i.e., Sebba, 1991), mothers in the current study emphasized the natural beauty and sense of serenity of such environments. Moreover, mothers' preference for natural settings might be influenced by their consideration of their children's needs. Natural environments offer a variety of resources that can inspire children's imagination and play, and mothers may have considered these benefits when choosing outdoor settings (Fjortoft, 2004). Thus, mothers' preferences for natural settings were shaped by both aesthetic appreciation and consideration of their children's well-being and play opportunities.

Table 4. Frequencies of Children's and Mothers' Most and Least Frequently Chosen Outdoor Settings in terms of Levels of Human Influence

Levels of Human Influence	Personal Preference		Educational Preference		Visiting with Children/Parent		Total	
	(*f)		(f)		(f)		(f)	
	*c	*m	c	m	c	m	c	m
Most Frequently Chosen								
Maintained	24	10	21	14	18	12	63	36
Natural	12	21	11	26	19	30	42	77
Least Frequently Chosen								
Maintained	32	19	38	24	39	23	109	66
Natural	10	18	11	11	17	18	38	47

*c: children, *m: mothers, *f: frequency (number of the participants)

Obstacles Preventing Children and Mothers from Visiting Natural Outdoor Settings

According to the results of the current research, children most frequently cited weather conditions and related health problems as factors that may prevent them from visiting open spaces (n=13). In line with their children, mothers' opinions also included weather (n=14) and related health issues (n=9), but also included not having enough time to visit outdoor settings (n=11), many natural areas being unsuitable for visiting (n=5) and safety concerns (n=4).

The findings show that weather conditions are a significant barrier for both children and mothers when it comes to outdoor visits. Both groups prefer weather conditions that are neither too hot nor too cold for outdoor activities. These preferences are in line with the findings of Kos and Jerman (2013), who reported that the activities that parents want to do with their children can be restricted due to bad weather conditions. It is likely that mothers share similar perceptions and avoid going out with their children in extreme weather conditions, thus affecting their children's attitudes towards outdoor visits. Another obstacle emphasized by mothers is that they do not have enough time to take their children outside. This limitation can be explained by the demands of modern society and pressures on time management (Skar et al., 2016).

IMPLICATIONS

According to the results, there is a need for cooperation between schools, teachers, landscape planners and park managers to better utilize natural outdoor settings in children's education (Bentsen, Mygind, & Randrup, 2009). The results of the current study can provide important clues for local landscape and urban planners, especially in terms of outdoor setting types such as water, parks, open/grassy areas and forests. The results show that children prefer aquatic environments because they enjoy structured and unstructured play opportunities in these environments. In addition, water is an important element that children enjoy aesthetically. Water is an element that attracts children's attention in any outdoor setting; therefore, urban planners and designers of outdoor playgrounds can strategically integrate water areas in outdoor settings (Marcus and Francis, 1997).

However, children did not express a particular preference for visiting forests as they perceived them as uncomfortable and unsafe settings for active play and lacked sufficient variety for play. Sandseter

(2012) emphasized the importance of designing stimulating and challenging settings where children feel safe and have opportunities for independent play. Moreover, forest schools, which are common in Northern Europe (Williams-Siegfredsen, 2017), are not yet very common in Turkey (Dilek, 2019; Erden & Yalçın, 2017). However, such an alternative educational approach can encourage children to perceive forests as safe settings for play and exploration. Landscape planners can help support this goal by designing smaller "forest areas" where children can explore and feel comfortable in these environments.

The results on children's preferences for outdoor settings with different levels of human influence showed that children prefer natural and maintained environments. This finding suggests that a balance of natural and built elements should be provided in outdoor settings that children can visit with adults or friends. As suggested by Martensson et al. (2004) and Jansson (2008), combining natural and maintained elements that enhance children's play functions can increase children's use of schoolyards and public playgrounds. Furthermore, providing a balanced approach to outdoor environments by combining natural and structured elements can provide a variety of play opportunities for children (Min and Lee, 2006).

Regarding the preferences of participating mothers, it was found that mothers preferred parks for their children to visit, but not for themselves. To encourage mothers to visit parks more often with their children, planners and designers can increase the number of places for adults to sit, such as picnic tables and benches. In addition, enriching these areas with natural elements that are more suitable for children's unstructured play activities can also contribute to children's development. Furthermore, mothers' preference for aquatic environments should be an incentive for landscape planners and designers to include places where mothers and children can go together. Mothers expressed a desire for the aesthetic and relaxing effect of aquatic environments and opportunities for a variety of physical and social activities. However, mothers also have safety concerns for their children in aquatic environments. Designers of playgrounds should consider optimizing play opportunities while considering children's developmental needs and safety (Brussoni et al., 2012; Smith, 1998; Yazar, 2020).

Parents play a crucial role in using natural environments for children's learning and development. Parents should be informed about integrating outdoor experiences into field trips with their children (Akoumianaki-Ioannidou & Paraskevopoulou, 2016). Furthermore, fostering collaboration between parents and teachers will contribute to children's development and learning by enabling the sharing of outdoor experiences (Davis, 1998). Children who are more exposed to natural environments develop a stronger affinity and deeper connection to nature (Cheng & Monroe, 2012; Nisbet & Zelensky, 2023).

However, the results also revealed that various barriers such as weather conditions, health issues, transportation issues and safety concerns prevent visits to natural outdoor settings. To overcome these barriers, organizing local outdoor field trips for children can alleviate transportation and safety issues (Scott et al., 2015). Greening school outdoor settings can also provide a safe environment for children to play and learn outdoors (Dyment, 2005). Additionally, involving parents in children's outdoor activities can help address safety concerns by making parents feel more comfortable with the participation of more adults. Lastly, informing parents about positive risk-taking and the importance of safety measures can be achieved through parent involvement activities (Nesbit et al., 2023; Oliver, 2022).

CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS FOR FURTHER STUDIES

Based on the findings of the current study, several suggestions can be made for further research. First, future studies could investigate possible gender differences in outdoor setting preferences among preschool children. Furthermore, investigating the effect of children's living environment (house or apartment) and the types of vegetation they encounter in different places on their outdoor setting preferences may provide valuable information. In addition, this study was conducted with a limited number of participants with the same culture and living in an urban, metropolitan city. Therefore, a larger

sample size could be planned for cross-cultural studies or to compare different communities living in both urban and rural areas within Turkish culture. Finally, the use of only 16 photographs in this study limited the interpretation of preferences to the specific physical and cultural environment in Turkey. In future studies, data could be collected to investigate outdoor setting preferences by including real life experiences and observations rather than collecting data only through photographic images.

REFERENCES

- Akoumianaki-Ioannidou, A., Paraskevopoulou, A. T., & Tachou, V. (2016). School grounds as a resource of green space to increase child-plant contact. *Urban Forestry & Urban Greening*, *20*, 375-386. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.10.009>
- Bentsen, P., Mygind, E., & Randrup, T. B. (2009). Towards an understanding of udeskole: Education outside the classroom in a Danish context. *Education 3–13*, *37*(1), 29-44. <https://doi.org/10.1080/03004270802291780>
- Brussoni, M., Olsen, L. L., Pike, I., & Sleet, D. A. (2012). Risky play and children's safety: Balancing priorities for optimal child development. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *9*(9), 3134-3148. <https://doi.org/10.3390/ijerph9093134>
- Castonguay, G., & Jutras, S. (2009). Children's appreciation of outdoor places in a poor neighbourhood. *Journal of Environmental Psychology*, *29*(1), 101-109. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2008.05.002>
- Chawla, L., & Derr, V. (2012). The development of conservation behaviors in childhood and youth. In S. D. Clayton (Eds.), *Oxford library of psychology: The Oxford handbook of environmental and conservation psychology* (pp. 527–555). Oxford University Press.
- Cheng, J. C. H., & Monroe, M. C. (2012). Connection to nature: Children's affective attitude toward nature. *Environment and Behavior*, *44*(1), 31-49. <https://doi.org/10.1177/0013916510385082>
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five traditions* (2nd ed.). Sage.
- Dal Santo, J. A., Goodman, R. M., Glik, D., & Jackson, K. (2004). Childhood unintentional injuries: Factors predicting injury risk among preschoolers. *Journal of Pediatric Psychology*, *29*(4), 273-283. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsh029>
- Davis, J. (1998). Young children, environmental education and the future. *Early Childhood Education Journal*, *26*(2), 117-23.
- Dilek, Ö. (2019). The evaluation of forest school applications' contribution to the development of children. (Unpublished master's thesis). Kastamonu University.
- Dunnett, N., & Hitchmough, J. (2008). *The dynamic landscape*. Taylor & Francis.
- Dymont, J. E. (2005). *Gaining ground: The power and potential of green school grounds in the Toronto district school board*. Evergreen.
- Eccles, J. & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, *53*, 109-132.
- Ernst, J., & Tornabene, L. (2012). Pre-service early childhood educators' perceptions of outdoor settings as learning environments. *Environmental Education Research*, *18*(5), 643-664. <https://doi.org/10.1080/13504622.2011.640749>
- Ernst, J. (2018). Exploring Young children's and parents' preferences for outdoor play settings and affinity toward nature. *International Journal of Early Childhood Environmental Education*, *5*(2), 30-45.
- Fernández-Barrés, S., Robinson, O., Fossati, S., Márquez, S., Basagana, X., de Bont, J., ... & Vrijheid, M. (2022). Urban environment and health behaviours in children from six European countries. *Environment International*, *165*, 107319.
- Fjortoft, I. (2004). Landscape as playscape: The effects of natural environments on children's play and motor development. *Children Youth and Environments*, *14*(2), 21-44. <https://www.jstor.org/stable/10.7721/chilyoutenvi.14.2.0021>

- Fjortoft, I., & Sageie, J. (2000). The natural environment as a playground for children: Landscape description and analyses of a natural playscape. *Landscape and Urban Planning*, 48(1), 83-97. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(00\)00045-1](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(00)00045-1)
- Gibson, J. J. (1977). The theory of affordances, In R. Shaw, & J. Bransford (Eds.), *Perceiving, acting, and knowing* (pp. 67-82). Erlbaum.
- Gundersen, V., Skar, M., O'Brien, L., Wold, L. C., & Follo, G. (2016). Children and nearby nature: A nationwide parental survey from Norway. *Urban Forestry & Urban Greening*, 17, 116-125. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.04.002>
- Han, K.T. (2007). Responses to six major terrestrial Biomes in terms of scenic beauty, preference, and restorativeness. *Environment and Behavior*, 39, 529-556. <https://doi.org/10.1177/0013916506292016>
- Harris, F. (2017). The nature of learning at forest school: practitioners' perspectives. *Education 3-13*, 45(2), 272-291.
- Hart, R. (1979). *Children's experience of place*. Irvington.
- Herzog, T. R., Herbert, E. J., Kaplan, R., & Crooks, C. L. (2000). Cultural and developmental comparisons of landscape perceptions and preferences. *Environment and Behavior*, 32(3), 323-346. <https://doi.org/10.1177/0013916500323002>
- Hutchinson, S. L., & Baldwin, C. K. (2005). The power of parents: Positive parenting to maximize youth's potential. In P. A. Witt, & L. L. Caldwell (Eds.), *Recreation and youth development* (pp. 243-264). Venture Pub., Inc.
- Jansson, M., & Martensson, F. (2012). Green school grounds: A collaborative development and research project in Malmö, Sweden. *Children, Youth and Environments*, 22(1), 260-269.
- Kaplan, R. (1977). Preference and everyday nature: Method and application. In D. Stokols (Ed.) *Perspectives on environment and behavior* (pp. 235-250). Plenum.
- Kaplan, S. (1982). Where cognition and affect meet: A theoretical analysis of preference. In P. Bart, A. Chen, & G. Francescato (Eds.). *Knowledge for design* (pp. 183-188). Environment Design Research Association.
- Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). *The experience of nature: A psychological perspective*. Cambridge University Press.
- Kellert, S. R. (1993). The biological basis for human values of nature. In S. Kellert & E. O. Wilson (Eds.), *The biophilia hypothesis* (pp. 42-69). Island Press.
- Knight, S. (2013). *Forest school and outdoor learning in the early years*. Sage.
- Kos, M., & Jerman, J. (2013). Provisions for outdoor play and learning in Slovene preschools. *Journal of Adventure Education & Outdoor Learning*, 13(3), 189-205. <https://doi.org/10.1080/14729679.2013.769888>
- Lofland, J., & L. Lofland. (1995). *Analysing social settings: A guide to qualitative observation and analysis*. Wadsworth.
- Loukaitou-Sideris, A., & Stieglitz, O. (2002). Children in Los Angeles parks: a study of equity, quality and children's satisfaction with neighbourhood parks. *Town Planning Review*, 73(4), 467-488. <https://doi.org/10.3828/tpr.73.4.5>
- Louv, R. (2005, 2008). *Last child in the woods: Saving our children from nature deficit disorder*. Algonquin Books.
- Lucas, A. J., & Dymont, J. E. (2010). Where do children choose to play on the school ground? The influence of green design. *Education 3-13*, 38(2), 177-189. <https://doi.org/10.1080/03004270903130812>
- Mahidin, A. M. M., & Maulan, S. (2012). Understanding children's preferences of natural environment as a start for environmental sustainability. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 38, 324-333. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.03.354>
- Marcus, C. C., & Francis, C. (1997). *People places: Design guidelines for urban open space*, (2nd Ed). Wiley.

- Martensson, F., Jansson, M., Johansson, M., Raustorp, A., Kylin, M., & Boldemann, C. (2014). The role of greenery for physical activity play at school grounds. *Urban Forestry & Urban Greening*, *13*(1), 103-113. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2013.10.003>
- Maxwell, L. E., Mitchell, M. R., & Evans, G. W. (2008). Effects of play equipment and loose parts on preschool children's outdoor play behavior: An observational study and design intervention. *Children Youth and Environments*, *18*(2), 36-63.
- Min, B., & Lee, J. (2006). Children's neighbourhood place as a psychological and behavioral domain. *Journal of Environmental Psychology*, *26*(1), 51-71. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2006.04.003>
- Moore, R. C. (1986). *Childhood's domain: Play and place in child development*. Croom Helm.
- Munoz, S. (2009). *Children in the outdoors: A literature review*. Sustainable Development Research Centre.
- Müderrişoğlu, H., & Gültekin, P. G. (2015). Understanding the children's perception and preferences on nature-based outdoor landscape. *Indoor and Built Environment*, *24*(3), 340-354. <https://doi.org/10.1177/1420326X13509393>
- Nasar, J. L., & Holloman, C. H. (2013). Playground characteristics to encourage children to visit and play. *Journal of Physical Activity and Health*, *10*, 1201-1208. <https://doi.org/10.1123/jpah.10.8.1201>
- Nesbit, R. J., Harvey, K., Parveen, S., & Dodd, H. F. (2023). Adventurous play in schools: The parent perspective. *Children & Society*. *00*: 1-21. <https://doi.org/10.1111/chso.12747>
- Nisbet, E. K., & Zelenski, J. M. (2023). Nature relatedness and subjective well-being. In *Encyclopaedia of quality of life and well-being research* (pp. 1-9). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-94-007-0753-5_3909
- Norodahl, K., & Einarsdottir, J. (2015). Children's views and preferences regarding their outdoor environment. *Journal of Adventure Education & Outdoor Learning*, *15*(2), 152-167. <https://doi.org/10.1080/14729679.2014.896746>
- Nowak, D. J., Crane, D. E., & Dwyer, J. F. (2002). Compensatory value of urban trees in the United States. *Journal of Arboriculture*, *28*(4), 194-198.
- O'Brien, L. (2009). Learning outdoors: The forest school approach. *Education 3-13*, *37*(1), 45-60.
- O'Brien, L., & Murray, R. (2007). Forest School and its impacts on young children: Case studies in Britain. *Urban Forestry and Urban Greening*, *6*, 249-265. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2007.03.006>
- Oliver, B. E., Nesbit, R. J., McCloy, R., Harvey, K., & Dodd, H. F. (2022). Parent perceived barriers and facilitators of children's adventurous play in Britain: A framework analysis. *BMC Public Health*, *22*(636). <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13019-w>
- Reed, E. (1996). *Encountering the world*. Oxford University Press.
- Rice, C. S., & Torquati, J. C. (2013). Assessing connections between young children's affinity for nature and their experiences in natural outdoor settings in preschools. *Children, Youth and Environments*, *23*(2), 78-102.
- Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D., & Benefield, P. (2004). *A review of research on outdoor learning*. Field Studies Council.
- Rivkin, M. S. (1995). *The great outdoors: Restoring children's rights to play outside*. Washington D. C.: National Association for the Education of Young Children.
- Sandelowski, M. (2000). Whatever happened to qualitative description? *Research in Nursing & Health*, *23*(4), 334-340.
- Sandseter, E. B. H. (2012). Restrictive safety or unsafe freedom? Norwegian ECEC practitioners' perceptions and practices concerning children's risky play. *Child Care in Practice*, *18*(1), 83-101. <https://doi.org/10.1080/13575279.2011.621889>
- Sargisson, R. J., & McLean, I. G. (2012). Children's use of nature in New Zealand playgrounds. *Children, Youth and Environments*, *22*(2), 144-163.
- Scott, G. W., Boyd, M., Scott, L., & Colquhoun, D. (2015). Barriers to biological fieldwork: What really prevents teaching out of doors?. *Journal of Biological Education*, *49*(2), 165-178.

- Sebba, R. (1991). The landscapes of childhood the reflection of childhood's environment in adult memories and in children's attitudes. *Environment and Behavior*, 23(4), 395-422. <https://doi.org/10.1177/0013916591234001>
- Simmons, D. (1998). Using natural settings for environmental education: Perceived benefits and barriers. *The Journal of Environmental Education*, 29(3), 23-31. <https://doi.org/10.1080/00958969809599115>
- Smith, S. J. (1998). *Risk and our pedagogical relation to children: On playground and beyond*. State University of New York Press.
- Skar, M., Gundersen, V., & O'Brien, L. (2016). How to engage children with nature: why not just let them play?. *Children's Geographies*, 14(5), 527-540. <https://doi.org/10.1080/14733285.2015.1136734>
- Sobel, D. (2015). *Nature preschools and forest kindergartens: The handbook for outdoor learning*. Redleaf Press.
- Staempfli, M., B., (2009). Reintroducing adventure into children's outdoor play environments, *Environment and Behaviour*, 41(2), 268-280. <https://doi.org/10.1177/0013916508315000>
- Torquati, J., & Ernst, J. A. (2013). Beyond the Walls: Conceptualizing Natural Environments as "Third Educators". *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 34(2), 191-208. <https://doi.org/10.1080/10901027.2013.788106>
- Tovey, H., & Waller, T. (2014). Outdoor play and learning. In T. Waller & G. Davis (Eds.), *An introduction to early childhood* (pp. 146–165). Sage.
- Tunstall, S., Tapsell, S., & House, M. (2004). Children's perceptions of river landscapes and play: What children's photographs reveal. *Landscape Research*, 29(2), 181-204. <https://doi.org/10.1080/01426390410001690365>
- Valentine, G., & McKendrick, J. (1997). Children's outdoor play: exploring parental concerns about children's safety and the changing nature of childhood. *Geoforum*, 28(2), 219-235. [https://doi.org/10.1016/S0016-7185\(97\)00010-9](https://doi.org/10.1016/S0016-7185(97)00010-9)
- Veitch, J., Bagley, S., Ball, K., & Salmon, J. (2006). Where do children usually play? A qualitative study of parents' perceptions of influences on children's active free-play. *Health & Place*, 12(4), 383-393. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2005.02.009>
- Wardle, F. (1997). Outdoor play: Designing, building, and remodelling playgrounds for young children. *Early Childhood News*, 9(2), 36-42.
- Wells, N. M., & Lekies, K. S. (2006). Nature and the life course: Pathways from childhood nature experiences to adult environmentalism. *Children Youth and Environments*, 16(1), 1-24.
- Wells, N. M., & Evans, G. W. (2003). Nearby nature: A buffer of life stress among rural children. *Environment and Behavior*, 35(3), 311-330. <https://doi.org/10.1177/0013916503035003001>
- Willenberg, L. J., Ashbolt, R., Holland, D., Gibbs, L., MacDougall, C., Garrard, J., & Waters, E. (2010). Increasing school playground physical activity: A mixed methods study combining environmental measures and children's perspectives. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(2), 210-216. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2009.02.011>
- Wilson, E. O. (1993). Biophilia and the conservation ethic. In S. Kellert, & E. O. Wilson (Eds.), *The biophilia hypothesis* (pp. 31-44). Island Press.
- Author, S. (2017).
- Author, S. (2020).

OKUL ÖNCESİ DÖNEMDEKİ ÇOCUKLARIN VE ANNELERİNİN AÇIK ALAN TERCİHLERİ VE TERCİHLERİNİN NEDENLERİ

Doç. Dr. Simge Yılmaz Uysal¹, Prof. Dr. Refika Olgan²

¹Mersin Üniversitesi, Türkiye; simgeyilmazuysal@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-5092-8670>

²Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Türkiye; rolgan@metu.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0003-1953-7484>

Kaynak göstermek için: Yılmaz Uysal, S. & Olgan, R. (2022). Preschool children's and their mothers' outdoor setting preferences and reasons beyond their choices. *International Innovative Education Researcher*, 3(3), 93-129.

Özet

Küçük çocukların ve annelerinin açık alan tercihlerinin araştırılması hem çocuklar hem de doğa üzerinde doğrudan veya dolaylı olarak olumlu etkilere yol açmaktadır. Bu çalışma, okul öncesi dönemdeki 60 aylık çocukların ve annelerinin açık alan tercihlerini Türkiye bağlamında araştırmaktadır. Katılımcılar yarısı kız, yarısı erkek yirmi çocuktan ve bu çocukların annelerinden oluşmaktadır. Katılımcıların tercihleri, dört farklı açık alan ortamını temsil eden (orman, park, su, açık alan/çim alan) on altı fotoğraftan oluşan bir set eşliğinde açık alan tercihleri anketleri kullanılarak belirlenmiştir. Sonuçlara göre, her iki grup katılımcının da en sık tercih ettiği alanlar su bulunan ortamlar ve parklar olarak belirlenirken, ormanlar en az tercih edilen açık alanlar olmuştur. Çocuklar tercihlerinde, açık alanların sağladığı oyun fırsatlarına odaklanırken, anneler tercihlerinde açık alanların estetik ve sakinleştirici yönlerini vurgulamıştır. Her iki grup da yapılandırılmamış oyun fırsatlarını açık alan tercihlerini etkileyen en önemli faktör olarak belirtmiştir. Ayrıca, her iki çocuklar ve anneler için orman alanlarını en az tercih edilen seçenek yapan temel faktör, bu tür ortamlardaki algılanan fiziksel tehlikelerden kaynaklanan güvenlik endişeleridir.

Anahtar Kelimeler: (açık alan türleri; çocukların tercihleri, annelerin tercihleri, erken çocukluk çevre eğitimi; erken çocukluk eğitimi).

GİRİŞ

Alanyazında önemli kanıtlar, açık alanların ve doğal ortamlardaki deneyimlerin erken çocukluk dönemindeki çocukların öğrenme ve gelişimine olan katkılarını vurgulamaktadır (Rivkin, 1995; Tovey & Waller, 2014). Açık alanlar, fiziksel bir alanın içinde ya da çevresinde bulunan doğal veya yapay alanları ifade eder. Bu alanlar parklar, bahçeler, oyun sahaları, ormanlar ve spor sahaları gibi farklı türlerde olabilir. Açık alanların, çocukların fiziksel, duygusal, sosyal ve bilişsel gelişimlerine önemli katkıları bulunmaktadır (Kemple vd., 2016; Rivkin, 1995). Okul öncesi dönemde, bu alanlarda oynama, keşif yapma ve etkileşimde bulunma, çocukların motor becerilerini geliştirmelerine, sağlıklı yaşam alışkanlıkları kazanmalarına ve öğrenmeyi teşvik etmeye katkı sağlar. Ayrıca açık alanlar, çocukların doğa ve çevreyle ilgili farkındalık kazanmalarına, empati geliştirmelerine ve stresi azaltmalarına da destek olur (Bento ve Dias, 2017). Tüm bu nedenler düşünüldüğünde, okul öncesi eğitimde çocuklara açık alanda zaman geçirme fırsatlarının sunulması ve bu alanların aktif ve etkin bir şekilde kullanılması, onların sağlıklı büyüme ve gelişmeleri için son derece önemlidir. Ancak modern toplum, önceki nesillere kıyasla çocuklara doğayı keşfetmeleri için sınırlı fırsatlar sunmakta (Louv, 2005), bu da potansiyel olarak 'doğa eksikliği sendromu' na yol açarak çocukların fiziksel ve duygusal refahını etkilemektedir (Louv, 2008).

Bu makale birinci yazarın doktora tezinin bir bölümü olarak hazırlanmıştır.

Ayrıca, doğadan uzak olmak çevreyi de olumsuz etkilemektedir; bu şekilde büyüyen bireyler çevrenin korunmasına daha az hassasiyet gösterebilmektedir (Wells & Lekies, 2006). Bu durumda, insan ve çevre arasında güçlü ve karşılıklı bir bağlılık olduğu açıktır (Kellert, 1993; Wilson, 1993).

Çok sayıda araştırmacı, çocukların tercih ettikleri açık alanları (örn. Hart, 1979; Moore, 1986); okul alanları, oyun alanları ve mahalleler gibi çeşitli ortamlara odaklanarak araştırmıştır (Tunstall vd., 2004). Doğal ortamlar, sundukları çeşitli oyun fırsatları nedeniyle çocukların en çok tercih ettikleri alanlar olarak belirlenmiştir (Dyment & O'Connell, 2013; Lucas & Dyment, 2010; Norodahl & Einarsdottir, 2015). Yemyeşil çayır manzaraları gibi estetik özellikler de bazı durumlarda çocukların tercihlerini etkilemiştir (Martensson vd., 2014; Müderrisoğlu ve Gültekin, 2015).

Araştırmacılar, çocukların açık alan tercihleri, bu alanları kullanım şekilleri ve tercihlerinin nedenleri hakkında daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulduğunu belirtmektedir (Norodahl ve Einarsdottir, 2015; Veitch vd., 2006). Özellikle çocuklar tarafından tercih edilen çevresel özelliklerin belirlenmesi (Castonguay ve Jutras, 2009) ve çocukların belirli ortamlarla nasıl etkileşime geçtiklerinin anlaşılması oldukça önemlidir (Sargisson ve McLean, 2012). Çocukların tercihlerinin nedenleri arasında meraklarını ve öğrenme arzularını teşvik etmek, çevresel uyaranlarla etkileşimi kolaylaştırmak, sosyal becerileri geliştirmek ve fiziksel aktivite için fırsatlar sağlamak yer almaktadır. Ayrıca, açık alanlardaki çevresel uyaranlar (örn. renkler, sesler ve hareketler) da çocukların dikkatini çekerek, keşfetme motivasyonlarının artmasını sağlamakta ve açık alan tercihlerini etkileyebilmektedir.

Okul öncesi dönemdeki çocukların açık alan tercihlerinin araştırılması, erken çocukluk çevre eğitimcilerine etkili çevre eğitimi programları tasarlama konusunda önemli bir rehber sunabilir (Simmons, 1998). Çocukların tercihlerinin anlaşılması, politika yapıcıları ve planlama yetkililerini etkileyerek, çocukların deneyimlerini ve açık alan kullanımını şekillendirebilir (Fjortoft ve Sageie, 2000). Ayrıca, çocukların tercihlerinin belirlenmesi oyun alanlarının ve oyun malzemelerinin çeşitlenmesine yardımcı olarak bu alanların daha etkili bir şekilde kullanılmasına katkı sağlayabilir (Philo, 1992). Bu nedenle, mevcut araştırma küçük çocukların açık alan tercihlerini ve tercih nedenlerini incelemektedir.

Önceki çalışmalarda yetişkinlerin kendileri ve çocukları için tercih ettikleri açık alanlar da araştırılmıştır. Küçük çocukların henüz özerklik kazanmamaları ve açık alanları keşfetmek ve kullanmak için ebeveynlerine bağımlı olmaları nedeniyle (Wardle, 1997), ebeveynlerin çocukların oyun ve oyun ortamlarına erişiminde rehber olma eğiliminde oldukları belirtilmiştir (Gundersen vd., 2016; Veitch vd., 2006). Buna ek olarak, dil ve öğrenme yoluyla bir nesilden diğerine geçen değerler, tutumlar ve yasaklanmış bireysel davranışları içeren kültürel aktarımın etkisi de araştırmacılar tarafından vurgulanmıştır (örn., Dunnett ve Hitchmough, 2008; Rice ve Torquati, 2013).

Çok sayıda araştırma ebeveynlerin ilkokul çağındaki çocuklarının açık alan tercihlerini araştırmıştır (Valentine ve McKendrick, 1997; Veitch vd., 2006). Mevcut araştırma bu araştırmaları daha da genişleterek okul öncesi dönemdeki çocukların ve annelerinin açık alan tercihlerini içermektedir. Nasar ve Holloman (2013), doğal çevrenin ebeveynlerin çocuk oyun alanı seçimlerini nasıl etkilediği konusundaki eksiklikleri vurgulamıştır. Ayrıca, Veitch vd. (2006) ebeveynlerin çocuklarıyla birlikte ziyaret ettikleri açık alan seçimlerini etkileyen faktörlerin anlaşılmasının önemini vurgulamıştır. Ernst (2018) ise, ebeveynlerin çocukların açık alanda oyun oynama algılarını etkileyen faktörlerin araştırılmasının önemini belirtmiştir. Ebeveyn algıları, çocukların tutumlarını ve açık alanda gerçekleştirebilecekleri potansiyel etkinlikleri önemli ölçüde etkilemektedir (Chawla ve Derr, 2012; Hutchinson & Baldwin, 2005). Bu nedenle mevcut araştırma, çocuklarla birlikte annelerinin de açık alan tercihlerini ve tercihlerini etkileyen faktörleri araştırmaktadır.

Bu bilgiler ışığında, mevcut çalışmada aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmaktadır:

1. Çocukların ve annelerin açık alan türü (su, park, açık/çim alan, orman) ve insan etkisi düzeyi (doğal, yapılandırılmış) açısından en sık ve en az tercih ettikleri açık alanlar nelerdir?

1.1. Çocukların ve annelerin en sık ve en az tercih ettikleri kişisel açık alan tercihleri ve bu tercihlerin nedenleri nedir?

1.2. Çocukların ve annelerin en sık ve en az tercih ettikleri eğitim yapılabilecek açık alanlar ve bu tercihlerin nedenleri nedir?

1.3. Çocukların ve annelerin birlikte ziyaret etmek istedikleri en sık ve en az tercih ettikleri alanlar ve bu tercihlerin nedenleri nedir?

1.4. Çocukların ve annelerin en sık ve en az tercih ettikleri kişisel ve eğitim yapılabilecek açık alanlar ile birlikte ziyaret etmek istedikleri alanlar, insan etkisi düzeyi açısından nelerdir?

2. Çocukların ve annelerin doğal açık alanları ziyaret etmelerini engelleyen faktörler nelerdir?

METOT

Araştırma Deseni

Bu çalışmanın deseni betimleyici nitel araştırma olarak belirlenmiştir. Sandelowski (2000)'e göre bu desen “betimleyici nitel çalışmaların beklenen sonucu, verilerin bilgi içeriğinin doğrudan ve açıklayıcı bir özetidir. Bu özet, verilere en uygun şekilde düzenlenmiş bir biçimde sunulur.” ... “eğer olayların doğrudan açıklamalı betimlemeleri isteniyorsa tercih edilen yöntem” [pp. 338-339] şeklinde açıklanmıştır. Yani bu desende temel amaç, katılımcılardan elde edilen veriyi olduğu gibi, herhangi bir öznel yorum katmadan, özet ve anlaşılır bir biçimde aktarmaktır (Sandelowski, 2000). Bu çalışmada okul öncesi dönemdeki çocukların ve annelerinin farklı açık alan tercihlerini ve tercihlerinin ardındaki nedenlerini araştırmak için betimleyici nitel araştırma deseni kullanılmıştır.

Etik Kurallar

Araştırma, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu tarafından verilen karara dayanarak etik olarak uygun kabul edilmiştir. Tüm katılımcılar çalışmaya gönüllü olarak katılmış ve katılımcıların gizlilikleri araştırmanın yazarları tarafından sağlanmıştır.

Katılımcılar

Çalışmaya Ankara'daki dört devlet anaokulundan rastgele seçilen 60 aylık 20 çocuk ve anneleri katılmıştır. Aynı ilçede bulunan dört devlet anaokulunun her birinden toplam beş çocuk ve beş anne seçilmiştir. Anaokullarının seçimi ise, okullardaki doğal unsurların varlığına ve çocukların okuldaki açık alanları kullanma sıklığına göre belirlenmiştir. Doğal olarak nitelendirilen anaokulları; ağaçlar, çim ve çalılarla dolu geniş açık alanlar sunmakta ve çocuklara açık alanda günlük yaklaşık iki saatlik oyun süresi sağlamaktadır. Buna karşılık, doğal olmayan anaokulları ise, bu tür özelliklerden yoksundur ve çocuklara yalnızca haftada bir ya da iki saat açık alanda oyun fırsatı sunmaktadır. Tablo 1 her iki grubun demografik bilgilerinin bir özetini sunmaktadır.

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Bilgileri

	Toplam Katılımcı Sayısı	Yaş	Cinsiyet	
			*k	*e
Çocuklar	20	60 ay	10	10

Anneler	20	(31-35 yaş)	3
		(36-40 yaş)	11
		(41-45 yaş)	6

*k: kız, *e: erkek

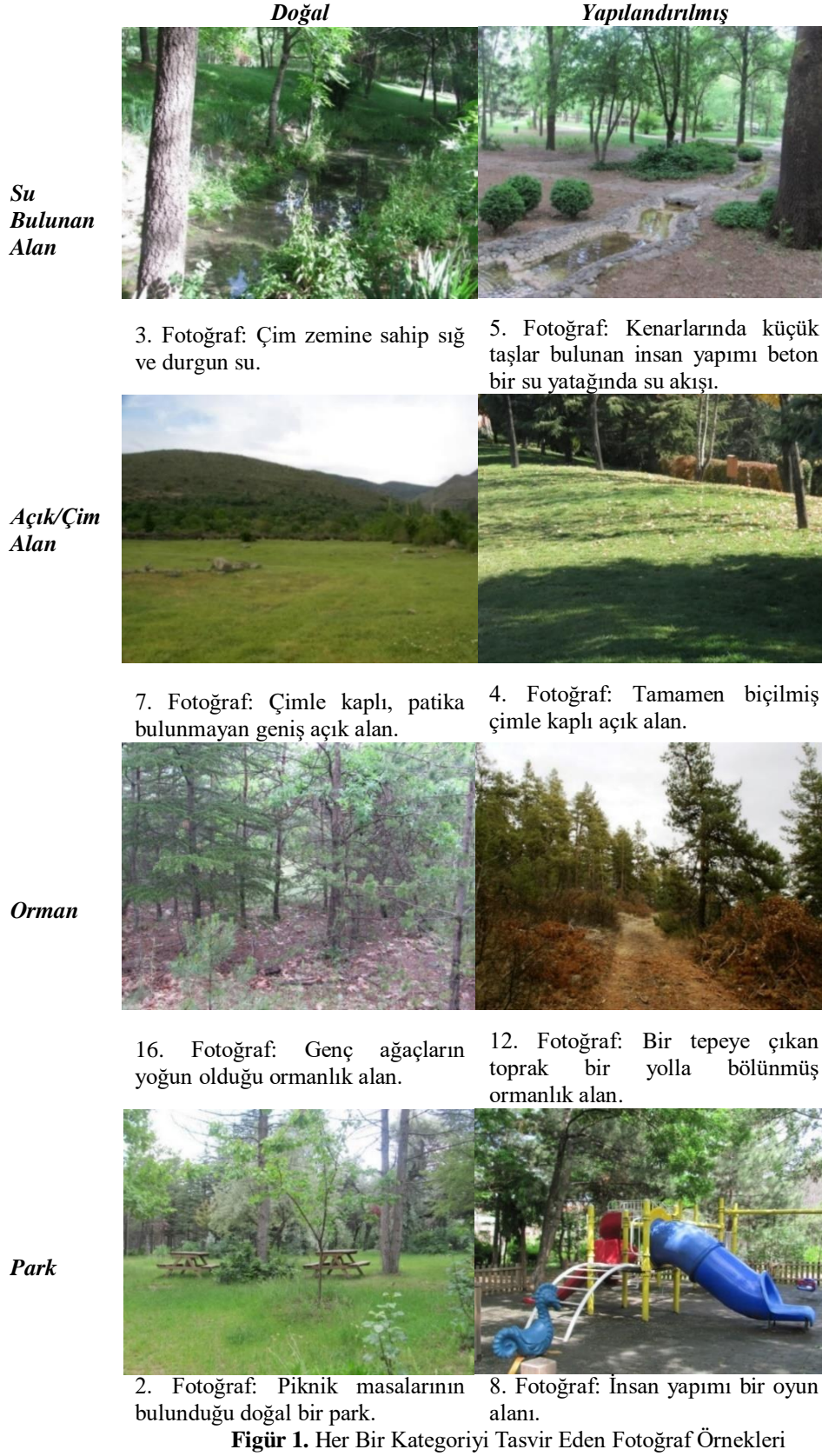
Veri Toplama Materyalleri

Bu araştırmada iki farklı veri toplama materyali kullanılmıştır: Çocukların Açık Alan Tercihleri Anketi ve Annelerin Açık Alan Tercihleri Anketi. Bu anketler, orijinal olarak Ernst ve Tornabene tarafından 2012 yılında okul öncesi öğretmen adayları için geliştirilen bir anketten uyarlanmış ve çalışmanın yazarları tarafından çocuklar ve anneler için ayrı ayrı düzenlenmiştir.

Çocuk anketi; demografik bilgiler, evet-hayır soruları, çoktan seçmeli sorular ve açık uçlu sorular olmak üzere 16 sorudan oluşmaktadır. Anneler için hazırlanan anket de aynı şekilde 16 sorudan oluşmakta ve çocuklar için hazırlanmış anket ile paralellik göstermektedir. Sorular, katılımcıların en çok ve en az tercih ettikleri açık alanlar, tercihlerinin nedenleri, tercih ettikleri ortamlarda gerçekleştirmek istedikleri faaliyetler ve ihtiyaç duydukları kaynaklar ve doğal açık alanları ziyaret etmelerini engelleyen faktörler gibi konuları kapsamaktadır.

Katılımcılar için hazırlanan sorular, 16 fotoğraftan oluşan bir set eşliğinde sorulmuştur. Yazar ilk olarak, su, park, açık/çim alan ve orman ortamlarını temsil eden 65 fotoğraf çekmiştir (Bkz. Figür 1). Ayrıca, insan etkisi faktörü düşünülerek, fotoğrafların yarısı yapılandırılmış ortamları, diğer yarısı ise doğal ortamları tasvir etmektedir. Veri güvenilirliğini sağlamak ve mevsimsel değişikliklerden kaynaklanan olası tercih farklılıklarını önlemek amacıyla, tüm fotoğraflar aynı mevsimde ve katılımcıların ikamet ettiği ildeki yerel açık alanlarda araştırmanın ilk yazarı tarafından çekilmiştir. Katılımcıların odaklanmasını sağlamak amacıyla, hiçbir fotoğrafta insan, hayvan ya da nesne gibi dikkat dağıtıcı uyan bulunmamaktadır (Ernst & Tornabene, 2012; Kaplan, 1989).

Çekilen tüm fotoğraflar ve katılımcılar için hazırlanan sorular fen eğitimi, erken çocukluk eğitimi ve çevre eğitimi gibi farklı alanlardan on iki uzmana sunulmuştur. Uzmanlara her bir açık alan türü için dörder tane olmak üzere veri toplama aşamasında kullanılacak 16 fotoğrafın seçilmesi ve yüz geçerliliği konusunda danışılarak, fotoğraf setlerine ve soruların son haline karar verilmiştir.



Figür 1. Her Bir Kategoriye Tasvir Eden Fotoğraf Örnekleri

Prosedür

Veri toplama öncesinde Orta Doğu Teknik Üniversitesi Etik Komisyonu ve Ankara'daki Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler ilk yazar tarafından alınmıştır. Okul öncesi eğitim kurumlarının yönetici ve öğretmenlerine ulaşılarak okullarla iş birliği sağlanmış ve gönüllü katılım için annelere ulaşılmıştır. Her çocukla, kendi okulundaki boş bir sınıfta, her bir anne ile ise, kendi iş yerlerindeki uygun ve sessiz bir odada, bireysel görüşmeler ilk yazar tarafından gerçekleştirilmiştir. Katılımcılarla yapılan bireysel görüşmeler sırasında kullanılan açık alan türlerini yansıtan 16 fotoğraf, ayrı sayfalara yerleştirilmiş yüksek çözünürlükteki fotoğraflardan oluşan bir kitapçık haline getirilmiştir. Katılımcıların her birine birinci yazar tarafından görüşme soruları sırasıyla sorulmuştur. Her bir sorunun ardından katılımcılara tercihlerini yapmaları için ihtiyaç duydukları zaman verilmiştir. En kısa görüşme 32 dk sürerken, en uzun görüşme ise 45 dk sürmüştür. Görüşmelerin ortalama olarak yaklaşık 40 dk sürdüğü gözlenmiştir. Tüm katılımcılardan veri toplamak için harcanan toplam süre yaklaşık on üç saat yirmi dakika olmuştur.

Veri Analizi

Veri analizi süreci, görüşme ses kayıtlarının yazıya dökülmesiyle başlamıştır. Erken çocukluk eğitimi alanından iki uzman, katılımcıların yanıtlarına dayalı kodlar oluşturmak için ortak ifadeler, kelimelere ve cümlelere odaklanarak transkriptleri bağımsız olarak analiz etmiştir. Kodlayıcılar daha sonra geçerliliği sağlamak için kodları karşılaştırmıştır. Lofland ve Lofland'ın (1995) önerileri doğrultusunda, daha kullanışlı kategoriler oluşturmak için kodlayıcılar ilk kodları gözden geçirmiş ve birleştirmiştir. İki kodlayıcı arasında görüş birliği sağlanmıştır (Cresswell, 2007).

BULGULAR VE TARTIŞMA

Çocukların ve Annelerin Açık Alan Türleri Açısından Tercihleri

Net sonuçlar elde etmek için, çocukların ve annelerin en sık ve en az tercih ettikleri açık alanlar her bir açık alan türü (su, park, açık/çim alan ve orman) için birlikte analiz edilmiştir. Kç ve Ka kısaltmaları sırasıyla tercihlerini ifade eden katılımcı çocukları ve katılımcı anneleri temsil etmektedir.

Çocukların ve Annelerin Su Bulunan Alan Tercihleri

Mevcut araştırmanın sonuçları, su bulunan alanların ve parkların her durumda çocukların en sık tercih ettiği açık alanlar olduğunu ortaya koymuştur. Bu durum, suyun varlığının çocukların açık alan tercihlerini olumlu yönde etkilediğini gösteren önceki araştırma sonuçları ile desteklenmektedir (Mahidin & Maulan, 2012; Müderrisoğlu & Gültekin, 2015). Araştırmacılar, çocukların açık alanlara yönelik tercihlerinin, bu ortamların onlara sunduğu fırsatlardan etkilendiğini belirtmiştir (Ernst, 2018; O'Brien, 2009). Bu nedenle, su bulunan alanların tercih edilmesi, bu alanların çocuklara yapılandırılmamış oyun fırsatları sunarak, çocukların doğal unsurları özgürce şekillendirmelerine, biçimlendirmelerine veya manipüle etmelerine olanak tanınması ile açıklanabilir.

Tablo 2. Çocukların ve Annelerin En Sık ve En Az Tercih Ettikleri Açık Alan Türlerinin Sıklığı

Açık alan türü	Kişisel tercihler (*f)		Eğitimle ilgili tercihler (f)		Anne ve çocuk birlikte ziyaret edilecek alan tercihleri (f)		Toplam	
	*ç	*a	ç	a	ç	a	ç	a
En sık seçilen	*ç	*a	ç	a	ç	a	ç	a
Su	17	12	20	7	9	15	46	34

Park	13	9	12	26	21	20	46	58
Açık/Çim alan	6	0	0	7	7	7	13	14
Orman	0	10	0	0	0	0	0	10
En az seçilen**	ç	a	ç	a	ç	a	ç	a
Orman	34	29	38	27	43	31	115	87
Açık/Çim alan	8	0	14	0	8	0	30	0
Park	0	8	0	0	0	0	0	8
Su	0	0	0	8	0	10	0	18

*ç: çocuk, *a: anne, *f: sıklık (katılımcı sayısı)

Çocukların en sık tercih ettikleri açık alanlar hakkındaki açıklamaları, su bulunan alanları tercihlerine dair bir anlayış sunmuştur. Katılımcıların en sık ve en az tercih ettikleri alanları tercih nedenleri, sıklık dağılımları ile birlikte Tablo 3'te özetlenmiştir. Her grupta 20 katılımcı olmasına rağmen, belirli açık alanları tercih etme nedenlerinin sıklığı, katılımcı sayısını aşmıştır. Bunun nedeni, bazı katılımcıların aynı soru için birden fazla neden belirtmiş olmasıdır.

Tablo 3. Çocukların ve Annelerin Tercihlerini Etkileyen Faktörler

En sık seçilen alanları tercih nedenleri	En az seçilen alanları tercih nedenleri				
	Kişisel tercihler	Kişisel tercihler			
	Çocuklar (*f)	Anneler (f)	Çocuklar (f)	Anneler (f)	
Yapılandırılmamış oyun fırsatları	21	-	Güvenlikle ilgili tehlikeler	30	34
Eğlenmek ve oyun parkı oyuncaklarıyla oynamak için fırsatlar	13	-	Hareketi ve oyunu zorlaştıran uygunsuz zemin/çevre	15	10
Ortamda su bulunması	9	-	Yeşil alanın az olması	7	15
Ortamda yeşil alan ve su bulunması	5	10	Yapılabilecek aktivitelerin azlığı/çekici olmaması	6	6
Ortamın tanıdık ve ulaşılabilir olması	2	-	Ortamın tanıdık olmaması	2	-
			Ortamın tanıdık olması	-	6
			Oturacak yer olmaması	1	2
Ortamın rahatlatıcı gözükmemesi	-	23			
Ortamın doğal gözükmemesi	-	22			
Farklı türen etkinliklere katılma fırsatı	-	14			

Manzaranın güzel olması	-	5			
Eğitim yapılabilecek ortam tercihleri	Çocuklar (f)	Anneler (f)	Eğitim yapılabilecek ortam tercihleri	Çocuklar (f)	Anneler (f)
Yapılandırılmamış oyun fırsatları	32	34	Güvenlikle ilgili tehlikeler	38	39
Eğlenmek için fırsatlar	12	14	Hareketi ve oyunu zorlaştıran uygunsuz zemin/çevre	16	3
Doğa hakkında yapılandırılmamış öğrenme fırsatları	9	9	Yeşil alanın az olması	8	6
Doğa hakkında yapılandırılmış öğrenme fırsatları	2	13	Yapılabilecek aktivitelerin az/çekici olmaması	7	4
			Tanıdık olmayan/uzak bir ortam olması	1	-
Piknik yapma fırsatı	-	10			
Güvenli ortam	-	6			
Gölgelik alanların bulunması	-	3			
Çocuklar ve annelerin birlikte ziyaret edecekleri alan tercihleri	Çocuklar (f)	Anneler (f)	Çocuklar ve annelerin birlikte ziyaret edecekleri alan tercihleri	Çocuklar (f)	Anneler (f)
Oyun aktiviteleri için yapılandırılmamış fırsatlar	37	35	Güvenlik tehlikeleri	32	36
Piknik yapmak için fırsatlar	13	11	Yeşil alan eksikliği	10	11
Doğa hakkında yapılandırılmamış öğrenme fırsatları	6	8	Yapılacak etkinliklerin az olması/çocuklar için ilgi çekici olmaması	8	4
Tanıdıklık/evden kolay erişilebilir	4	-	Uygun olmayan zemin/Hareket ve oyunu zorlaştıran çevre	7	23
			Tanıdık olmama/evden oldukça uzakta olma	2	-
Su bulunması	-	15	Çok fazla insan etkisi	-	4
Çocuklar için eğlence fırsatları	-	12	Tanıdıklık/Sık ziyaret edilen yer/yeni bir şeyin olmaması	-	1
Alanın doğal gözükmesi	-	6	Gölgelik alanın bulunmaması	-	2

*f: sıklık (katılımcı sayısı)

Su bulunan ortamların, çocukların keyifle ellerini veya ayaklarını suya sokma (Kç8) ve su savaşı yapma (Kç4) gibi yapılandırılmamış oyun aktiviteleri için fırsatlar sunması, tüm durumlarda (kişisel, eğitim yapılabilecek ve anneleriyle birlikte ziyaret edilebilecek alanlar) çocuklar tarafından belirtilen

olanaklar arasındadır. Çocuklardan birinin açıklaması: "Böyle bir ortama gidersem, su ve taşlarla oynayacağım. Yakınlarda bir düz taş bulup suya atacağım ve taşın yüzeyde nasıl kaydığını izleyeceğim." (Kç10). Çocukların öğretmenleri ve sınıf arkadaşlarıyla ya da anneleriyle birlikte ziyaret etmek istedikleri açık alan tercihlerini etkileyen bir diğer faktör, doğa hakkında yapılandırılmamış öğrenme fırsatları sunmasıdır. Bir çocuk "Kâğıt tekneyi veya bir yaprağı yüzerken izlemek çok eğlenceli" (Kç4) örneğini vermiştir. Çocukların açıklamalarından yola çıkılarak, bir açık alanın fiziksel görünümünün çocukların açık alan tercihlerini etkileyebileceği sonucuna varılabilir. Su içeren dış ortamlar, estetik açıdan çocuklara hitap etmenin yanı sıra (Munoz, 2009; Müderrisoğlu ve Gültekin, 2013; Tunstall vd., 2004) daha fazla yaşam formu çeşitliliği sunabildiğinden, doğa hakkında yapılandırılmamış öğrenme fırsatları sunabilir (Torquati ve Ernst, 2013) ve çocukların tercihlerini etkileyebilir.

Anneler çoğu durumda su bulunan alanları kişisel olarak ziyaret edebilecekleri favori alanlar olarak seçmelerine rağmen, bu alanları çocuklarıyla birlikte ziyaret etmek veya çocuklarının öğretmenleri ve sınıf arkadaşlarıyla birlikte ziyaret etmeleri için tercih etmediklerini belirtmiştir (Bkz. Tablo 2). Bu bulgu, yetişkinlerin açık alan tercihlerinde nehirler gibi su bulunan alanların en çok tercih edilen doğal unsurlar olduğunu bulan araştırmalarla uyumludur (Han, 2007; Herzog vd., 2000). Bir alanda suyun önemi üç şekilde açıklanır: su ile insanlar arasındaki biyolojik bağlantı, suyun bireylerin duyguları üzerindeki rahatlatıcı, huzur/dinginlik gibi etkileri ve suyun olumlu görsel etkisi (Kaplan, 1982). Aşağıda annelerin suyun rahatlatıcı etkisinden bahsettikleri alıntılar, yetişkinlerin böyle ortamlara ihtiyaç duymalarını desteklemektedir.

"Akan suyu izleyebileceğim ve sıçramasını hissedebileceğim böyle doğal bir yeşil alan içinde iyi hisseder ve rahatlarım." (Ka2)

"Böyle bir ortamda olsaydım, doğaya yakın olmanın etkisini hisseder ve bunun bana bir rahatlatıcı ve huzur hissi verdiğini düşünürdüm." (Ka11)

Annelerin su bulunan alanları tercih etmeleri, bu alanların yapılandırılmamış oyun, doğada yapılandırılmamış öğrenme fırsatı ve piknik gibi çeşitli etkinlikler sunmaları ile de ilişkilidir (Tablo 3'e bakınız). Bu bulgularla uyumlu olarak, Tunstall vd. (2004), su bulunan alanların rahatlatıcı ve sosyalleşme ortamı sağladığını, piknik yapma ve arkadaşlarla sohbet etme gibi etkinliklere uygun olduğunu belirtmişlerdir. Ancak bazı anneler, su bulunan alanları çocuklarıyla birlikte ziyaret etme veya çocuklarının, bu alanları öğretmenleri ve sınıf arkadaşlarıyla birlikte ziyaret etmelerine izin verme konusunda, suyun kirli olması ve taşlar ve kamışlar gibi potansiyel tehlikeler gibi güvenlik endişeleri nedeniyle tereddüt yaşamışlardır (Ka4). Bu ebeveyn tercihleri, çocukların su bulunan ortamlarda özgür bir şekilde oyun oynamalarının kısıtlanmasıyla ilişkilendirilebilir ve bu da ebeveynlerin güvenlik endişeleri ile açıklanabilir (Brussoni vd., 2012).

Çocukların ve Annelerin Park Tercihleri

Park ortamları çocukların açık alan tercihleri arasında en sık ziyaret etmek istedikleri alanlar arasındadır. Araştırmanın bulgularına göre, çocukların park ortamlarını tercih etme nedenleri, bu tür ortamların eğlenceli olmasını düşünmeleri ile açıklanmıştır. Örneğin, bazı çocuklar şunları belirtmiştir: "Parkta oyuncaklarla oynardım ve çok eğlenirdim." (Kç1) ve "Arkadaşlarımla oyun parkında oynardım. Çok eğlenirdik." (Kç6). Bu çalışmanın bulgularına paralel olarak, Ernst (2018) de çocukların en sevdikleri açık alan olarak oyun parklarını tercih ettiklerini bulmuştur. Ancak, Korpela (2002) çocukların daha doğal unsurlar içeren açık alanları tercih ettiğini bulmuştur. Özellikle kentsel alanlarda park ortamlarının tercih edilmesi, çocukların yaşadıkları ortamından etkilendiklerini gösterebilir (Ernst, 2018; Wells ve Evans, 2003). Bununla birlikte, diğer araştırmacılar eğlence, keyif alma ve çocuk merkezli oyun fırsatlarının onların açık alan tercihleri üzerindeki olumlu etkisini (Müderrisoğlu ve Gültekin, 2015); özellikle çocukların yönettiği oyunların, açık alan tercihleri üzerindeki temel etkisini vurgulayarak belirtmiştir (Staempfli, 2009).

Park ortamları, katılımcı anneler (Ka) tarafından da en sık tercih edilen açık alan türlerinden biri olarak belirlenmiştir (Bkz. Tablo 2). Anneler bu alanları özellikle kendi kendilerine, çocuklarıyla ya da çocuklarının öğretmenleri ve sınıf arkadaşlarıyla birlikte ziyaret etmek için uygun bulduklarını belirttiler. Nasar ve Holloman (2013), ebeveynlerin çocukları için oyun ekipmanları ve açık alanlar bulunan parkları tercih ettiğini gösteren benzer sonuçlar bulmuşlardır. Annelerin park tercihleri, bu alanların yapılandırılmamış serbest oyuna, oyun alanı ekipmanları ve doğal unsurlarla oynamaya ve rahat hareket etmeye elverişli olması ile şekillenmiştir. Ayrıca anneler parkların, çocuklarının eğlenmelerine, arkadaşlarıyla sosyalleşmelerine ve piknik yapmaktan keyif almalarına olanak sağladığının altını çizmişlerdir. Annelerin bazı açıklamaları aşağıdaki şekildedir:

“Oyun parkı oyuncakları çocuklara cazip geliyor ve çocuklar bu alanlarda arkadaşlarıyla özgürce eğlenme ve oynama fırsatı buluyorlar. (Ka3)

"Çocuklar oldukça geniş ve açık bir park alanında rahatça hareket edebilir ve koşabilirler." (Ka15)

Katılımcı anneler, parkları kişisel olarak ziyaret etme konusunda isteksizlik göstermişlerdir; bu durum onları çocuklarını buraya getirmekten alıkoyabilir. Bu tercihlerinin başlıca nedeni, parklarda yeşil alanların ve doğal unsurların az olduğunu belirtmeleri ile açıklanabilir. Ancak, anneler ziyaret edilen alanları seçerken çocuklarının ihtiyaç ve isteklerini de göz önünde bulundurmaktadır. Buna ek olarak, sınırlı oturma ve gölgelik alanlar, sık ziyaretler nedeni ile alanın tanıdık gelmesi ve yaşa uygun tesislerin olmaması gibi faktörler de annelerin kişisel alan tercihlerini etkilemiştir (Bkz. Tablo 3). Loukaitou-Sideris ve Stieglitz'in (2002) benzer bulguları, bireylerin sınırlı aktivite seçenekleri ve uygun olmayan tesisler nedeniyle belirli açık alanları ziyaret etmekten kaçındıklarını ortaya koymuştur. Özellikle, bir yerin tanıdık gelmesi, diğer araştırmacıların da belirttiği gibi her zaman olumlu tercihlerle sonuçlanmayabilir (Kaplan ve Kaplan, 1989).

Çocukların ve Annelerin Açık/Çim Alan Tercihleri

Araştırmanın bulguları, çocukların açık/çim alan tercihlerine belirsiz bir durum ortaya koymuştur. Bu alanlar çocuklar tarafından hem en sık hem de en az tercih edilen alanlar olarak belirtilmiştir (Bkz. Tablo 2). Çocukların bu tür alanlara yönelik tercihlerine ilişkin ilgili araştırma bulguları da tutarlılık göstermemektedir. Willenberg vd. (2010), çocukların açık/çim alanları, fiziksel yaralanma riskinin düşük olması ve çeşitli kaba motor aktiviteleri için fırsat sunması nedeniyle tercih ettiklerini belirtmiştir. Öte yandan, Fjortoft ve Sageie (2000), çocukların oyun faaliyetlerinin eğitim, engebe ve doğal unsur çeşitliliği gibi alan yapısından etkilendiğini, bunun da açık/çim alanları oyun fırsatları açısından daha az cazip hale getirebileceğini vurgulamıştır. Çocukların açık alan tercihlerindeki bu ikilem, onların açık alan oyun ortamlarına yönelik tercihlerinin tek bir gün içinde bile değişebileceği düşüncesi ile desteklenebilir (Homes & Proaccino, 2009). Ernst'e (2018) göre, bu sonuç aynı zamanda bize "herkese uyan tek bir beden" yaklaşımını hatırlatabilir (s. 40); bu yaklaşım çocuklara farklı oyun türlerinin desteklenebileceği yapısal olarak çeşitlilik gösteren alanların sağlanmasının önemini vurgulamaktadır.

Bu çalışmadaki anneler açık/çim alanları en çok tercih ettikleri eğitim ortamları olarak görmekte ve çocuklarıyla birlikte buraları ziyaret etmeye istekli olduklarını ifade etmektedir. Katılımcılar bu alanları tercih nedenlerini, bu alanların yapılandırılmamış oyuna ve piknik yapmaya elverişli olması ile açıklamışlardır. Anneler açık/çim alanları çocuklarının serbest oyun ve kaba motor aktivitelerine katılmaları için güvenli ve uygun alanlar olarak görmektedir. Çim alanlar, çocuklar için tercih edilen oyun ortamları olarak kabul edilen koşma ve top oyunlarını oynama gibi hareketli aktiviteler için çeşitli fırsatlar sunmaktadır (Willenberg vd., 2010). Ayrıca, bu ortamlarla ilişkili düşük yaralanma riski, annelerin güvenlik endişelerini hafifletmektedir (Willenberg vd., 2010). Anneler açık/çim alanları tercih etme nedenlerinden bazıları şu şekilde ifade etmiştir:

"Çocuklar böyle geniş açık bir alanda rahatça hareket edebiliyor ya da koşabiliyor."
(Ka15).

"Burası çocukların ip atlayabileceği, top oynayabileceği, özgürce koşabileceği doğal ve geniş bir alan." (Ka7)

Çocukların ve Annelerin Ormanlık Alan Tercihleri

Katılımcı çocuklardan hiçbiri ormanlık alanları en sık gitmeyi tercih ettikleri alan olarak seçmemiştir. Aksine, birçok çocuk ormanlık alanları en az ziyaret etmeyi tercih ettikleri alanlar olarak belirtmişlerdir (Bkz. Tablo 2). Bu bulgu çocukların tercihlerinde tutarlılık olduğunu göstermektedir. Çocukların bu alanları tercih etmeme nedenleri Tablo 3'te de belirtildiği gibi, temel olarak güvenlik kaygılarıyla ilgilidir. Çocuklar yoğun bitki örtüsü nedeniyle ormanda fiziksel tehlikeler ve olası yaralanmalar, kaybolma olasılığı ve vahşi hayvanlarla karşılaşma ihtimali konusundaki endişelerini dile getirmişlerdir. Bu bulgu, yoğun bitki örtüsü ve ağaçların düşme riski de dahil olmak üzere doğal açık alanlardaki olası fiziksel tehlikeleri vurgulayan önceki araştırmalarla uyumludur (Müderisoğlu ve Gültekin, 2015; Yazar, 2020). Çocukların ormanları ziyaret etme konusundaki isteksizliklerinin bir diğer nedeni de, bu ortamların oyun faaliyetleri için uygun olmadığı yönündeki algılarıdır. Çocukların ormanları oyun oynak için uygun olmayan yerler olarak görmeleri, bu alanları ziyaret etmek istememelerine yol açmaktadır. Çocukların ifadelerinden örnekler aşağıda sunulmuştur:

"Saçlarımız ağaç dallarına takılabilir. Yere oturamayız çünkü dallar ve dikenler bize bataabilir." (Kç6)

"Yeterli açık alan olmadığı için özgürce hareket edemeyiz veya oynayamayız." (Kç2)

Çocukların gerekçelerini destekleyen Gibson (1977), bir açık alanın işlevinin çocukların bu alanı tercih etmelerinde etkili olduğunu vurgulamıştır. Bir başka deyişle, çocuklar oyun için zengin olanaklara sahip ortamlarda vakit geçirmeyi tercih etmektedir (Fjortoft ve Sagei, 2000). Bu çalışmada, çocukların en az sevdikleri açık alan türü olarak ormanlık alanları seçmeleri, bu gibi alanlardaki gerçek yaşam deneyimlerinin eksikliğinden kaynaklanıyor olabilir. Bu da çocukların bu ortamları oyun etkinlikleri için uygun olmayan alanlar olarak algılamalarına yol açabilir. Ayrıca, çocukların tercihleri ebeveynlerinin tutum ve davranışlarından da etkilenebilir. Bu çalışmada anneler güvenlik endişelerini dile getirmiş ve ormanları çocuklarının ziyaret etmesi için uygun bulmamışlardır.

Çocukların aksine, anneler ormanlık alanları kişisel olarak ikinci favori alan tercihleri olarak seçmişlerdir. Annelerin bu tercihlerinin benzer ortamlardaki deneyimlerinden kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Anneler ayrıca estetik çekicilikleri ve sundukları doğa ile bağlantı hissi nedeniyle de ormanlık alanları ziyaret etmeye istekli olabilirler (Nowak vd., 2002). Ancak, anneler ormanlık alanları, çocukların gerek kendi kendilerine gerekse öğretmenleri ve sınıf arkadaşlarıyla birlikte ziyaret etmelerini en az tercih ettikleri açık alanlar olarak sıralamıştır (Bkz. Tablo 2). Bu durum, annelerin çocuklarının güvenliğine ilişkin endişelerinin tercihlerini şekillendirmede önemli bir rol oynadığına işaret etmekte olup, Tablo 3'te yer alan ve çocuklarının ormanları ziyaret etmesine ilişkin isteksizliklerinin ardındaki birincil neden olarak güvenlik endişelerini vurgulayan bulgularla da uyumludur. Örneğin, annelerin açıklamalarından bazıları şöyledir:

"Zemin yürümek için bile uygun değil. Bu alan, yokuştan aşağı düşme olasılığı nedeniyle vücudun farklı bölgelerinde olası yaralanma risklerine açık; ayrıca kuru ağaç dalları da vücudumuzu çizebilir." (Ka3)

"Bu alanın, etrafı görmeyi zorlaştıran ve tehlikeli kılan bazı özellikleri var; bir eğime ve çok sayıda çalıya sahip olmak gibi. (Ka20)

Hem çocuklar hem de anneler, olası yaralanmalarla ilgili endişeler başta olmak üzere, benzer nedenlerle ormanlık alanları en az tercih ettikleri alanlar olarak belirtmiştir. Bu benzerlik, annelerin algılarının çocuklarının tercihlerini etkilemiş olabileceğini düşündürmektedir. Ayrıca, annelerin güvenlik endişeleri çocuklarını fiziksel zarardan korumak istemelerinden kaynaklanıyor olabilir (Dal Santo, vd., 2004). Bu endişeler, farklı toplumların risk alma ve açık alan oyunlarına yönelik farklı tutumları olması nedeniyle kültürel bağlamdan da etkilenmiş olabilir (Scott vd., 2015; Author, 2017).

Alanyazın, ormanlık alanların çocukların kendilerinin liderliğinde oyunlar oynayarak öğrenmelerini teşvik etmek için zengin olanaklar sunduğunu ve onların öz güvenine, öz saygısına, iş birliği becerilerine ve genel gelişimlerine katkıda bulunduğunu vurgulamaktadır (Knight, 2013; Sobel, 2015). Ayrıca ormanlık alanda zaman geçirmek, çocukların doğayla bağ kurmalarını da teşvik eder (Harris, 2017, 2018; O'Brien & Murray, 2007). Dolayısıyla, annelerin endişelerini gidermek için, onları orman ortamlarının çocuklarının gelişimi ve öğrenimi için faydaları hakkında bilgilendirmek etkili olabilir. Ayrıca, kolay erişilebilen yerel ormanlara ziyaretleri teşvik etmek de, çocukları bu ortamlara alıştırebilir ve çocukların alanda keşif sırasında rahat hissetmelerine yardımcı olarak potansiyel faydaları en üst düzeye çıkarabilir.

İnsan Etki Düzeyleri Bakımından Çocukların ve Annelerin Açık Alan Tercihleri

Bulgular genel olarak çocukların, özellikle kişisel ve eğitim amaçlı ziyaret etmek istedikleri tercihlerinde, yapılandırılmış alanları doğal olanlara tercih ettiklerini göstermiştir. Yapılandırılmış alanlara yönelik bu tercih, bu tür ortamların estetik özellikleri ile ilişkili olabilir. Estetik özellikler, bu ortamların fiziksel ve sosyal oyun için sunduğu olanaklarla birlikte çocukların tercihlerinde önemli bir rol oynamaktadır (Martensson vd., 2014). Diğer yandan, çocukların en az tercih ettikleri alanlarda en yüksek sıklık oranına sahip unsurun yapılandırılmış alanlar olması dikkat çekicidir (Bkz. Tablo 4). İlgili literatürde araştırmacılar, çocukların biyolojik çeşitliliği, bireysel ve sosyal oyun fırsatları sunması, yaratıcılığı teşvik etmesi ve ağaçlara ya da kayalara tırmanmak gibi yapılandırılmamış serbest oyunlar sağlaması nedeniyle doğal alanları tercih edebileceğini vurgulamıştır (Fernández-Barrés vd., 2022; Norodahl ve Einarsdottir, 2015). Çocukların tercihlerinin doğal ve yapılandırılmış ortamlar olarak ayrılması, her ikisi de doğa hakkındaki ebeveyn değerlerinin kültürel aktarımının çocuklar üzerindeki etkisini vurgulayan, 'ortak dikkat kuramı' ve 'beklenti-değer modeli' ile açıklanabilir (Eccles ve Wigfield, 2002; Reed, 1996). Bu faktörler, çocukların açık alan tercihlerinin ve açık alanlardaki doğal ve doğal olmayan unsurlar arasındaki dengeye ilişkin görüşlerinin şekillenmesine katkıda bulunur.

Annelerin açık alan tercihleri, her durumda yapılandırılmış ortamlardan ziyade doğal ortamlardır (Bkz. Tablo 4). Bu tercihler doğal ortamların estetik özelliklerine bağlanmaktadır. Alanyazındaki bulgulara paralel olarak (örn. Sebba, 1991), mevcut araştırmadaki anneler de doğal alanların fiziksel özellikler bakımından göze hoş geldiğini ve dinginlik hissi verdiğini vurgulamaktadır. Ayrıca, annelerin doğal ortam tercihleri çocuklarının ihtiyaçlarını göz önünde bulundurmalarından da etkilenmiş olabilir. Doğal ortamlar çocukların hayal gücüne ve oyunlarına ilham verebilecek çeşitli kaynaklar sunar ve anneler açık alan tercihlerini yaparken bu faydaları düşünmüş olabilirler (Fjortoft, 2004). Dolayısıyla, annelerin doğal ortamlara yönelik tercihleri hem estetik beğeni hem de çocuklarının refahı ve oyun fırsatları düşünülerek şekillenmiştir.

Tablo 4. Çocukların ve Annelerin İnsan Etkisi Düzeyi Açısından En Sık ve En Az Seçtikleri Açık Alanların Sıklığı

İnsan Etkisi Düzeyi	Kişisel Tercihler (*f)		Eğitimle İlgili Tercihler (f)		Anne ve Çocuk Birlikte Ziyaret Edilecek Alan Tercihleri (f)		Toplam (f)	
	*ç	*a	ç	a	ç	a	ç	m
En sık seçilen								
Yapılandırılmış	24	10	21	14	18	12	63	36
Doğal	12	21	11	26	19	30	42	77
En az sıklıkta seçilen								
Yapılandırılmış	32	19	38	24	39	23	109	66
Doğal	10	18	11	11	17	18	38	47

ç: çocuklar, *a: anneler, *f: sıklık (katılımcı sayısı)

Çocukların ve Annelerin Doğal Alanları Ziyaret Etmelerini Engelleyen Faktörler

Mevcut araştırma sonuçlarına göre, çocuklar açık alanları ziyaret etmelerini engelleyebilecek unsurlar olarak, çocuklar en fazla hava koşullarını ve buna bağlı olarak sağlık sorunlarını belirtmiştir (n=13). Annelerin fikirleri de çocuklarıyla paralel olarak hava durumu (n=14) ve buna bağlı sağlık sorunlarını (n=9) içermekle birlikte, açık alanları ziyaret etmek için yeterli zamanlarının olmaması (n=11), çoğu doğal alanın ziyaret için elverişsiz olması (n=5) ve güvenlik endişelerini (n=4) de içermektedir.

Bulgular, açık alan ziyaretleri söz konusu olduğunda hava koşullarının hem çocuklar hem de anneler için önemli bir engel olduğunu göstermektedir. Her iki grup da açık alan etkinlikleri için ne çok sıcak ne de çok soğuk olan havaları tercih etmektedir. Bu tercihler, ebeveynlerin çocuklarıyla birlikte yapmak istedikleri etkinliklerin kötü hava koşulları nedeniyle kısıtlanabildiğini bildiren Kos ve Jerman'ın (2013) bulgularıyla örtüşmektedir. Katılımcı annelerin de benzer algıları paylaşması ve bazı hava koşullarında çocuklarıyla dışarı çıkmaktan kaçınmaları, dolayısıyla çocuklarının açık alan ziyaretlerine yönelik tutumlarını etkilemesi muhtemeldir. Anneler tarafından vurgulanan bir diğer engel de annelerin çocuklarını dışarı çıkarmak için yeterli zamanlarının olmamasıdır. Bu kısıtlama, modern toplumun talepleri ve zaman yönetimi üzerindeki baskılar ile açıklanabilir (Skar vd., 2016).

UYGULAMAYA YÖNELİK ÇIKARIMLAR

Elde edilen sonuçlara göre, çocukların eğitiminde doğal açık alanların daha etkili bir şekilde kullanılabilmesi için okullar, öğretmenler, peyzaj mimarları ve park yöneticilerinin iş birliğine ihtiyaç duyulduğu söylenebilir (Bentsen, Mygind ve Randrup, 2009). Mevcut çalışmanın sonuçları, özellikle su, park, açık/çim alan ve orman gibi açık alan türleri üzerinde durarak, yerel peyzaj ve şehir planlamacıları için önemli ipuçları sunabilir. Araştırma bulguları, çocukların su ortamlarını tercih ettiğini göstermektedir, çünkü bu ortamlarda çocukların yapılandırılmış ve yapılandırılmamış oyun fırsatlarından keyif aldıkları belirlenmiştir. Ayrıca, su, çocukların estetik olarak hoşlandığı önemli bir öğedir. Su, çocukların her türlü

açık alanda dikkatini çeken bir unsur olduğu için şehir planlamacıları ve açık oyun alanlarının tasarımcıları su alanlarını açık alanlara stratejik bir şekilde entegre edebilirler (Marcus ve Francis, 1997).

Bununla birlikte, çocuklar ormanları hareketli oyunlar oynamak için rahatsız edici ve tehlikeli alanlar olarak gördüklerinden ve ayrıca ormanların oyun için yeterli çeşitlilikten yoksun olduğunu belirttiklerinden ormanları ziyaret etmeye isteksiz oldukları bulunmuştur. Sandseter (2012), çocukların güvenli hissettikleri ve bağımsız oyun fırsatları bulabilecekleri uyarıcı ve zorlayıcı alanların tasarımının önemini vurgulamıştır. Ayrıca, Kuzey Avrupa'da yaygın olan orman okulları (Williams-Siegfredsen, 2017), Türkiye'de henüz çok fazla yaygın değildir (Dilek, 2019; Erden ve Yalçın, 2017). Ancak bu tür bir alternatif eğitim yaklaşımı, ormanları çocukların güvenli ve oyun ve keşif alanları olarak algılamalarını teşvik edebilir. Şehir planlamacıları, çocukların bu ortamları keşfedebilecekleri ve bu ortamlarda rahat edebilecekleri daha küçük "orman alanları" tasarlayarak bu hedefin desteklenmesine yardımcı olabilir.

Çocukların farklı düzeylerde insan etkisi olan açık alanları tercih etmeleriyle ilgili sonuçlar, çocukların doğal ve yapılandırılmış çevreleri tercih ettiklerini göstermiştir. Bu bulgu, çocukların yetişkinlerle veya arkadaşlarıyla birlikte ziyaret edebilecekleri açık alanlarda, doğal ve yapılandırılmış unsurların dengeli olarak yer alması gerektiğine işaret eder. Martensson vd. (2004) ile Jansson (2008) tarafından da önerildiği gibi, çocukların oyun fonksiyonlarını artıran doğal ve yapılandırılmış unsurların bir arada bulunması okul bahçelerinin ve halka açık oyun alanlarının onlar tarafından kullanımını artırabilir. Ayrıca, doğal ve yapılandırılmış unsurları bir araya getirerek açık alanlarda dengeli bir yaklaşım sunmak, çocuklar için çeşitli oyun fırsatları da sağlayabilir (Min ve Lee, 2006).

Katılımcı annelerin tercihleri ile ilgili olarak, annelerin çocuklarının ziyaret etmesi için parkları tercih ettikleri, ancak kendileri için bu tercihin geçerli olmadığı görülmüştür. Annelerin çocuklarıyla parkları daha sık ziyaret etmelerini teşvik etmek için planlamacılar ve tasarımcılar, bu alanlarda piknik masaları, banklar gibi yetişkinlerin oturabileceği yerlerin sayısını artırabilir. Ayrıca, bu alanlarda çocukların yapılandırılmamış oyun etkinliklerine daha uygun doğal unsurlarla zenginleştirilmesi de çocukların bu alanları tercih etme olasılığını artırarak, onların gelişimine katkıda bulunabilir. Ayrıca, annelerin su ortamlarını tercih etmeleri, şehir planlamacıları ve tasarımcılar için annelerin ve çocukların birlikte gidebileceği yerlere su bulunan alanların eklenmesi yönünde bir teşvik oluşturmalıdır. Anneler, su ortamlarının estetik ve rahatlatıcı etkisini ve bu ortamlardaki çeşitli fiziksel ve sosyal etkinlikler için fırsatları değerlendirmek istediklerini de ifade etmişlerdir. Ancak, anneler su ortamlarını güvenlik endişeleri nedeniyle çocukların ziyareti için uygun bulmamaktadır. Bu nedenle çocuk oyun alanlarının tasarımcıları, oyun alanlarını tasarlarken oyun fırsatları kadar çocukların gelişimsel ihtiyaçlarını ve güvenliğini de göz önünde bulundurmalıdır (Brussoni vd., 2012; Smith, 1998; Yazar, 2020).

Ebeveynler, doğal ortamların çocukların öğrenmesi ve gelişimi için kullanılmasında çok önemli bir rol oynamaktadır. Ebeveynler, çocuklarıyla birlikte katıldıkları saha gezilerine açık alan deneyimlerini entegre etme konusunda bilgilendirilmelidir (Akoumianaki-Ioannidou & Paraskevopoulou, 2016). Ayrıca, ebeveynler ve öğretmenler arasında iş birliğinin teşvik edilmesi, açık alan deneyimlerinin paylaşılmasına olanak tanıyarak çocukların gelişimine ve öğrenmesine katkıda bulunacaktır (Davis, 1998). Doğal ortamlara daha fazla maruz kalan çocuklar, doğaya karşı daha güçlü bir yakınlık ve daha derin bir bağ kurabilirler (Cheng & Monroe, 2012; Nisbet & Zelensky, 2023).

Ancak sonuçlar, hava koşulları, sağlık sorunları, ulaşım sorunları ve güvenlik endişeleri gibi çeşitli engellerin doğal açık alanlara yapılan ziyaretleri engellediğini ortaya koymuştur. Bu engelleri aşmak için, çocuklar için yerel açık alan gezileri düzenlemek ulaşım ve güvenlik sorunlarını hafifletebilir (Scott vd., 2015). Okullardaki açık alanlarının yeşillendirilmesi de çocukların açık alanda oynamaları ve öğrenmeleri için güvenli bir ortam sağlayabilir (Dyment, 2005). Bununla birlikte, ebeveynleri çocukların açık alan etkinliklerine dahil etmek, daha fazla yetişkin katılımıyla ebeveynlerin kendilerini daha rahat hissetmelerini sağlayarak güvenlik endişelerinin giderilmesine yardımcı olabilir. Son olarak ebeveyn katılımı faaliyetleri yoluyla, ebeveynlerin olumlu risk alma ve güvenlik önlemlerinin önemi hakkında bilgilendirilmesi sağlanabilir (Nesbit vd., 2023; Oliver, 2022).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Mevcut çalışmanın bulgularına dayanarak, daha sonra yapılabilecek araştırmalar için çeşitli öneriler sunulabilir. İlk olarak, okul öncesi çocukların açık alan tercihlerinin cinsiyet değişkenine göre ne şekilde farklılaştığı araştırılabilir. Ayrıca, çocukların yaşam ortamlarının (ev veya apartman) ve farklı yerlerde karşılaştıkları bitki örtüsü türlerinin açık alan tercihleri üzerindeki etkisinin araştırılması da değerli bilgiler sağlayabilir. Bu çalışma, aynı kültüre sahip, kentsel ve metropol bir şehirde yaşayan sınırlı sayıda katılımcıyla gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle, daha büyük bir örneklem büyüklüğüyle, farklı kültürleri ya da Türk kültürü içinde hem kentsel hem de kırsal kesimde yaşayan farklı toplulukları karşılaştırmak için planlanabilir. Son olarak, bu araştırmada sadece 16 fotoğrafın kullanılması, tercihlerin yorumlanmasını Türkiye'deki belirli fiziksel ve kültürel ortamla sınırlandırmıştır. İleride yapılacak çalışmalarda, açık alan tercihlerini araştırmak için yalnızca fotoğraf görüntüleri ile veri toplamak yerine, bireylerin gerçek yaşam deneyimlerini dinleyerek ve gözlem yaparak veri elde edilebilir.

KAYNAKLAR

- Akoumianaki-Ioannidou, A., Paraskevopoulou, A. T., ve Tachou, V. (2016). School grounds as a resource of green space to increase child-plant contact. *Urban Forestry & Urban Greening*, 20, 375-386. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.10.009>
- Bento, G., ve Dias, G. (2017). The importance of outdoor play for young children's healthy development. *Porto Biomedical Journal*, 2(5), 157-160. <https://doi.org/10.1016/j.pbj.2017.03.003>
- Bentsen, P., Mygind, E., ve Randrup, T. B. (2009). Towards an understanding of udeskole: Education outside the classroom in a Danish context. *Education 3-13*, 37(1), 29-44. <https://doi.org/10.1080/03004270802291780>
- Brussoni, M., Olsen, L. L., Pike, I., ve Sleet, D. A. (2012). Risky play and children's safety: Balancing priorities for optimal child development. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 9(9), 3134-3148. <https://doi.org/10.3390/ijerph9093134>
- Castonguay, G., ve Jutras, S. (2009). Children's appreciation of outdoor places in a poor neighbourhood. *Journal of Environmental Psychology*, 29(1), 101-109. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2008.05.002>
- Chawla, L., ve Derr, V. (2012). The development of conservation behaviors in childhood and youth. In S. D. Clayton (Eds.), *Oxford library of psychology: The Oxford handbook of environmental and conservation psychology* (pp. 527-555). Oxford University Press.
- Cheng, J. C. H., ve Monroe, M. C. (2012). Connection to nature: Children's affective attitude toward nature. *Environment and Behavior*, 44(1), 31-49. <https://doi.org/10.1177/0013916510385082>
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five traditions* (2nd ed.). Sage.
- Dal Santo, J. A., Goodman, R. M., Glik, D., ve Jackson, K. (2004). Childhood unintentional injuries: Factors predicting injury risk among preschoolers. *Journal of Pediatric Psychology*, 29(4), 273-283. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsh029>
- Davis, J. (1998). Young children, environmental education and the future. *Early Childhood Education Journal*, 26(2), 117-23.
- Dilek, Ö. (2019). Orman okulu uygulamalarının çocukların gelişimine yönelik katkısının değerlendirilmesi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kastamonu Üniversitesi.
- Dunnett, N., ve Hitchmough, J. (2008). *The dynamic landscape*. Taylor & Francis.
- Dyment, J. E. (2005). *Gaining ground: The power and potential of green school grounds in the Toronto district school board*. Evergreen.
- Eccles, J. ve Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, 53, 109-132.

- Ernst, J., ve Tornabene, L. (2012). Pre-service early childhood educators' perceptions of outdoor settings as learning environments. *Environmental Education Research*, 18(5), 643-664. <https://doi.org/10.1080/13504622.2011.640749>
- Ernst, J. (2018). Exploring Young children's and parents' preferences for outdoor play settings and affinity toward nature. *International Journal of Early Childhood Environmental Education*, 5(2), 30-45.
- Fernández-Barrés, S., Robinson, O., Fossati, S., Márquez, S., Basagana, X., de Bont, J., ... Vrijheid, M. (2022). Urban environment and health behaviours in children from six European countries. *Environment International*, 165, 107319. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2022.107319>
- Fjortoft, I. (2004). Landscape as playscape: The effects of natural environments on children's play and motor development. *Children Youth and Environments*, 14(2), 21-44.
- Fjortoft, I., ve Sageie, J. (2000). The natural environment as a playground for children: Landscape description and analyses of a natural playscape. *Landscape and Urban Planning*, 48(1), 83-97. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(00\)00045-1](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(00)00045-1)
- Gibson, J. J. (1977). The theory of affordances, R. Shaw, ve J. Bransford (Ed.), *Perceiving, acting, and knowing* içinde (s. 67-82). Erlbaum.
- Gundersen, V., Skar, M., O'Brien, L., Wold, L. C., ve Follo, G. (2016). Children and nearby nature: A nationwide parental survey from Norway. *Urban Forestry & Urban Greening*, 17, 116-125. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.04.002>
- Han, K.T. (2007). Responses to six major terrestrial Biomes in terms of scenic beauty, preference, and restorativeness. *Environment and Behavior*, 39, 529-556. <https://doi.org/10.1177/0013916506292016>
- Harris, F. (2017). The nature of learning at forest school: practitioners' perspectives. *Education 3-13*, 45(2), 272-291.
- Hart, R. (1979). *Children's experience of place*. Irvington.
- Herzog, T. R., Herbert, E. J., Kaplan, R., ve Crooks, C. L. (2000). Cultural and developmental comparisons of landscape perceptions and preferences. *Environment and Behavior*, 32(3), 323-346. <https://doi.org/10.1177/0013916500323002>
- Hutchinson, S. L., ve Baldwin, C. K. (2005). The power of parents: Positive parenting to maximize youth's potential. P. A. Witt, ve L. L. Caldwell (Ed.), *Recreation and youth development* içinde (s. 243-264). Venture Pub., Inc.
- Jansson, M., ve Martensson, F. (2012). Green school grounds: A collaborative development and research project in Malmö, Sweden. *Children, Youth and Environments*, 22(1), 260-269.
- Kaplan, R. (1977). Preference and everyday nature: Method and application. In D. Stokols (Ed.) *Perspectives on environment and behavior* içinde (s. 235-250). Plenum.
- Kaplan, S. (1982). Where cognition and affect meet: A theoretical analysis of preference. P. Bart, A. Chen, ve G. Francescato (Ed.). *Knowledge for design* içinde (s. 183-188). Environment Design Research Association.
- Kaplan, R., ve Kaplan, S. (1989). *The experience of nature: A psychological perspective*. Cambridge University Press.
- Kellert, S. R. (1993). The biological basis for human values of nature. S. Kellert S. ve E. O. Wilson (Ed.), *The biophilia hypothesis* içinde (s. 42-69). Island Press.
- Kemple, K. M., Oh, J., Kenney, E., ve Smith-Bonahue, T. (2016). The power of outdoor play and play in natural environments. *Childhood Education*, 92(6), 446-454. <https://doi.org/10.1080/00094056.2016.1251793>
- Knight, S. (2013). *Forest school and outdoor learning in the early years*. Sage.
- Kos, M., ve Jerman, J. (2013). Provisions for outdoor play and learning in Slovene preschools. *Journal of Adventure Education & Outdoor Learning*, 13(3), 189-205. <https://doi.org/10.1080/14729679.2013.769888>
- Lofland, J., ve L. Lofland. (1995). *Analysing social settings: A guide to qualitative observation and analysis*. Wadsworth.

- Loukaitou-Sideris, A., ve Stieglitz, O. (2002). Children in Los Angeles parks: a study of equity, quality and children's satisfaction with neighbourhood parks. *Town Planning Review*, 73(4), 467-488. <https://doi.org/10.3828/tpr.73.4.5>
- Louv, R. (2005, 2008). *Last child in the woods: Saving our children from nature deficit disorder*. Algonquin Books.
- Lucas, A. J., ve Dymont, J. E. (2010). Where do children choose to play on the school ground? The influence of green design. *Education 3-13*, 38(2), 177-189. <https://doi.org/10.1080/03004270903130812>
- Mahidin, A. M. M., ve Maulan, S. (2012). Understanding children's preferences of natural environment as a start for environmental sustainability. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 38, 324-333. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.03.354>
- Marcus, C. C., ve Francis, C. (1997). *People places: Design guidelines for urban open space*, (2nd Ed). Wiley.
- Martensson, F., Jansson, M., Johansson, M., Raustorp, A., Kylin, M., ve Boldemann, C. (2014). The role of greenery for physical activity play at school grounds. *Urban Forestry & Urban Greening*, 13(1), 103-113. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2013.10.003>
- Maxwell, L. E., Mitchell, M. R., ve Evans, G. W. (2008). Effects of play equipment and loose parts on preschool children's outdoor play behavior: An observational study and design intervention. *Children Youth and Environments*, 18(2), 36-63.
- Min, B., ve Lee, J. (2006). Children's neighbourhood place as a psychological and behavioral domain. *Journal of Environmental Psychology*, 26(1), 51-71. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2006.04.003>
- Moore, R. C. (1986). *Childhood's domain: Play and place in child development*. Croom Helm.
- Munoz, S. (2009). *Children in the outdoors: A literature review*. Sustainable Development Research Centre.
- Müderrişoğlu, H., ve Gültekin, P. G. (2015). Understanding the children's perception and preferences on nature-based outdoor landscape. *Indoor and Built Environment*, 24(3), 340-354. <https://doi.org/10.1177/1420326X13509393>
- Nasar, J. L., ve Holloman, C. H. (2013). Playground characteristics to encourage children to visit and play. *Journal of Physical Activity and Health*, 10, 1201-1208. <https://doi.org/10.1123/jpah.10.8.1201>
- Nesbit, R. J., Harvey, K., Parveen, S., ve Dodd, H. F. (2023). Adventurous play in schools: The parent perspective. *Children & Society*. 00: 1-21. <https://doi.org/10.1111/chso.12747>
- Nisbet, E. K., ve Zelenski, J. M. (2023). Nature relatedness and subjective well-being. *Encyclopaedia of quality of life and well-being research* içinde (s. 1-9). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-94-007-0753-5_3909
- Norodahl, K., ve Einarsdottir, J. (2015). Children's views and preferences regarding their outdoor environment. *Journal of Adventure Education & Outdoor Learning*, 15(2), 152-167. <https://doi.org/10.1080/14729679.2014.896746>
- Nowak, D. J., Crane, D. E., ve Dwyer, J. F. (2002). Compensatory value of urban trees in the United States. *Journal of Arboriculture*, 28(4), 194-198.
- O'Brien, L. (2009). Learning outdoors: The forest school approach. *Education 3-13*, 37(1), 45-60.
- O'Brien, L., ve Murray, R. (2007). Forest School and its impacts on young children: Case studies in Britain. *Urban Forestry and Urban Greening*, 6, 249-265. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2007.03.006>
- Oliver, B. E., Nesbit, R. J., McCloy, R., Harvey, K., ve Dodd, H. F. (2022). Parent perceived barriers and facilitators of children's adventurous play in Britain: A framework analysis. *BMC Public Health*, 22(636). <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13019-w>
- Reed, E. (1996). *Encountering the world*. Oxford University Press.
- Rice, C. S., ve Torquati, J. C. (2013). Assessing connections between young children's affinity for nature and their experiences in natural outdoor settings in preschools. *Children, Youth and Environments*, 23(2), 78-102.

- Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D., ve Benefield, P. (2004). *A review of research on outdoor learning*. Field Studies Council.
- Rivkin, M. S. (1995). *The great outdoors: Restoring children's rights to play outside*. Washington D. C.: National Association for the Education of Young Children.
- Sandelowski, M. (2000). Whatever happened to qualitative description? *Research in Nursing & Health*, 23(4), 334-340.
- Sandseter, E. B. H. (2012). Restrictive safety or unsafe freedom? Norwegian ECEC practitioners' perceptions and practices concerning children's risky play. *Child Care in Practice*, 18(1), 83-101. <https://doi.org/10.1080/13575279.2011.621889>
- Sargisson, R. J., ve McLean, I. G. (2012). Children's use of nature in New Zealand playgrounds. *Children, Youth and Environments*, 22(2), 144-163.
- Scott, G. W., Boyd, M., Scott, L., ve Colquhoun, D. (2015). Barriers to biological fieldwork: What really prevents teaching out of doors? *Journal of Biological Education*, 49(2), 165-178.
- Sebba, R. (1991). The landscapes of childhood the reflection of childhood's environment in adult memories and in children's attitudes. *Environment and Behavior*, 23(4), 395-422. <https://doi.org/10.1177/0013916591234001>
- Simmons, D. (1998). Using natural settings for environmental education: Perceived benefits and barriers. *The Journal of Environmental Education*, 29(3), 23-31. <https://doi.org/10.1080/00958969809599115>
- Smith, S. J. (1998). *Risk and our pedagogical relation to children: On playground and beyond*. State University of New York Press.
- Skar, M., Gundersen, V., ve O'Brien, L. (2016). How to engage children with nature: why not just let them play? *Children's Geographies*, 14(5), 527-540. <https://doi.org/10.1080/14733285.2015.1136734>
- Sobel, D. (2015). *Nature preschools and forest kindergartens: The handbook for outdoor learning*. Redleaf Press.
- Staempfli, M., B., (2009). Reintroducing adventure into children's outdoor play environments, *Environment and Behaviour*, 41(2), 268-280. <https://doi.org/10.1177/0013916508315000>
- Torquati, J., ve Ernst, J. A. (2013). Beyond the Walls: Conceptualizing Natural Environments as "Third Educators". *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 34(2), 191-208. <https://doi.org/10.1080/10901027.2013.788106>
- Tovey, H., ve Waller, T. (2014). Outdoor play and learning. T. Waller ve G. Davis (Ed.), *An introduction to early childhood* içinde (s. 146–165). Sage.
- Tunstall, S., Tapsell, S., ve House, M. (2004). Children's perceptions of river landscapes and play: What children's photographs reveal. *Landscape Research*, 29(2), 181-204. <https://doi.org/10.1080/01426390410001690365>
- Valentine, G., ve McKendrick, J. (1997). Children's outdoor play: Exploring parental concerns about children's safety and the changing nature of childhood. *Geoforum*, 28(2), 219-235. [https://doi.org/10.1016/S0016-7185\(97\)00010-9](https://doi.org/10.1016/S0016-7185(97)00010-9)
- Veitch, J., Bagley, S., Ball, K., ve Salmon, J. (2006). Where do children usually play? A qualitative study of parents' perceptions of influences on children's active free-play. *Health & Place*, 12(4), 383-393. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2005.02.009>
- Wardle, F. (1997). Outdoor play: Designing, building, and remodelling playgrounds for young children. *Early Childhood News*, 9(2), 36-42.
- Wells, N. M., ve Lekies, K. S. (2006). Nature and the life course: Pathways from childhood nature experiences to adult environmentalism. *Children Youth and Environments*, 16(1), 1-24.
- Wells, N. M., ve Evans, G. W. (2003). Nearby nature: A buffer of life stress among rural children. *Environment and Behavior*, 35(3), 311-330. <https://doi.org/10.1177/0013916503035003001>

- Willenberg, L. J., Ashbolt, R., Holland, D., Gibbs, L., MacDougall, C., Garrard, J., ve Waters, E. (2010). Increasing school playground physical activity: A mixed methods study combining environmental measures and children's perspectives. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(2), 210-216. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2009.02.011>
- Wilson, E. O. (1993). Biophilia and the conservation ethic. S. Kellert ve E. O. Wilson (Ed.), *The biophilia hypothesis* içinde (s. 31-44). Island Press.
- Author, S. (2017).
- Author, S. (2020).



LEVEL OF COMPETITION FORGIVENESS SCALE IN SPORT (FCLSS): VALIDITY AND RELIABILITY STUDY

Research Assistant Mehmet KARA¹, Assistant Professor Nuriye Şeyma KARA², Assoc. Prof.
Dr Nezaket Bilge UZUN³

¹Mersin University, Turkey: mehmetkara@mersin.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0001-9454-5164>

²Hatay Mustafa Kemal University, Turkey: nseymasar@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-0460-2263>

³Mersin University, Turkey: n.bilgeuzun@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-2293-4536>

For citation: Kara, M., Kara, Ş, N. & Uzun, N. B. (2023). Level of competition forgiveness scale in sport (FCLSS): Validity and reliability study. *International Innovative Education Researcher*, 3(3), 130-161.

Abstract: The aim of this study is to develop a reliable and valid measurement tool that measures the forgiveness levels of competitors athletes aged 18 years and over who do active sports under license. At the stage of creating the candidate form of the scale; writing compositions to target athletes, literature scale review, focus group interviews "qualitative steps", and hypothesis analysis and validity and reliability analysis are "quantitative steps". The 44 items in the item pool reached as a result of the athlete compositions were sent to the relevant experts by hand and electronically in order to be evaluated in accordance with the Lawshe technique with the expert opinion form. As a result of expert feedback, a total of 18 items were removed, 14 of which had content validity rates less than 0 and 4 upon expert advice, and the trial form was designed to have 26 items. The trial form was applied to 829 licensed active licensed athletes in the form of 5 Likert (5: Strongly Agree, 4: Agree, 3: Neutral, 2: Disagree, 1: Strongly Disagree). The basic assumptions of Exploratory Factor Analysis (EFA) were tested with the obtained data; As a result of EFA, a 4-dimensional structure consisting of 19 items was obtained. Then, data collection was made again, and DFA was performed by collecting data from 519 active licensed athletes aged 18 and over and testing the numbers again. The standardized load values of the factors, the estimated error variances of the variables, the goodness of fit values of the model and the T values of all items were examined and the 4-factor structure consisting of 19 items was verified as a model. After CFA, the convergent and divergent validity of the scale and the convergent reliability values of the scale were examined and the suitability of the values was tested. Cronbach alpha internal consistency coefficient of the factors; It was calculated as .92 for the "Internalization" sub-dimension, .78 for the "Positive Orientation" sub-dimension, .75 for the "Revenge" sub-dimension, and .74 for the "Empathy" sub-dimension. As a result of the results obtained, it was concluded that the Level Of Competition Forgiveness Scale in Sport (FCLSS) is a valid and reliable scale for measuring the forgiveness levels of active licensed athletes aged 18 and over.

Keywords: Forgiveness, reliability, validity, physical education, sport

1. INTRODUCTION

Events or situations encountered in many aspects of life can often bring us face-to-face with the phenomenon of forgiveness. Because the actions to be taken during an experienced situation determine whether our relationship with the person in front of us can continue or end. In this regard, it may be necessary to forgive to maintain the continuity of relations in business, family, or sports life. In this case, this is necessary in order to develop healthy relationships with people with whom we have to be in the same environment for any reason. On the other hand, forgiving someone is not about turning the other cheek to someone who slapped us. In other words, when someone is forgiven, we do not forget what was done and open the door for that person to make the same mistake again (Edwar, 2007). On the contrary, forgiveness is the emotional, intellectual, and moral reaction of the individual who has been exposed to unfair behavior. (Fitzgibbons, Enright, & O'Brien, 2004). From this point of view, the basis of forgiveness is situations such as being wronged or harmed. These conditions must be experienced before forgiveness can occur. Based on this, in the forgiveness model developed by Enright & Fitzgibbons (2020), it is emphasized that the forgiveness process has three stages. The first of these stages is the emergence stage. At this stage, the individuals are aware of the situation in which they are angry. In the second stage, the decision stage, they think about what it means to forgive the individual. In the operating phase, which is the last one, individuals may feel compassion, thinking that the individual who wronged them is actually a human being beyond the mistake made. In other words, at this stage, the individuals lay the groundwork for forgiveness, and negative emotions are replaced by positive ones.

From a biological perspective, forgiveness occurs in the immune system at different patterns of stress hormones in blood pressure and different brain chemistry. (Worthington, 1998). Stress is a state reached by exceeding the physical and emotional limits of the organism (Lazarus & Susan Folkman, 1984). Stress hormone affects the physiological, affective, cognitive, and behavioral responses of the individual. (Kocaturk, 2000). In this sense, forgiveness can be beneficial for human health. Because forgiveness reduces stress and can allow individuals to fix the relationship they care about. In other words, it strengthens relations (Younger, Priferi, Jobe, & Lawler, 2004). In addition, forgiveness, which reduces the risk of chronic anger and cardiovascular problems, improves the functioning of the immune system (as cited in Eker, 2017). On the other hand, if the feeling of unforgiveness is felt strongly and is not temporary, if some physiological systems are not in the direction of recovery, the unforgiveness response may cause an allostatic load. In other words, diseases may occur according to the sensitivity of the area in the front of the brain. (Witvliet, Ludwing, & Vanderlaan, 2001).

Concepts such as empathy, revenge, positive orientation, and internalization related to forgiveness stand out. Empathy means putting oneself in another's place and internalizing their own feelings and thoughts (Basch, 1983; Eagles & Wolitzky, 1999). Forgiveness, which takes its place in sports, can help sportsmen understand their opponents and develop tactics for sportive performance. Therefore, empathy can be beneficial both affectively and in terms of performance. If the person's ability to empathize is insufficient, behaviors such as the inability to forgive or take revenge may occur. Revenge means punishment for wrongdoing. In this context, by punishing the wrongdoer, the person reduces his anger and relaxes (Stuckless & Goranson, 1992). The realization of vengeful behavior in the sports environment can prevent success because the focal point of the feeling of revenge is to react to the wrong behavior. Therefore, this situation allows the person to act more with emotions. However, focusing on the positive in case of a mistake allows the person to succeed in sports and avoid vengeful thoughts. Focusing on the positive or orientation to the positive can be explained as the person's attention to the positive aspects by leaving the negative aspects aside in case of a problem or situation. For example, sportsmen's failure in the sports environment may cause them to have a psychological breakdown. However, the sportsmen's focus on future successes by thinking about the following competitions can increase their motivation and gain a sense of internalization. Internalization can be expressed as placing a situation in one's own thoughts and behaviors. From an athletic point of view, sportsmen's inability to focus on the positive in the face of their opponents' misbehavior may result in unforgiveness. In this case, it is crucial to internalize forgiveness and focus on the positive.

Considering that negative emotions exist based on forgiveness, and on the other hand, sports provide an environment for individuals to discharge negative emotions, it can be said that there is a relationship between the two concepts. As a matter of fact, people who participate in sports activities have the opportunity to express their feelings through movements. Therefore, this situation ensures that negative emotions such as stress, anger, aggression, and jealousy are reduced, and these emotions are taken under control (Kuru, 2003). In other words, sports activities remove these feelings necessary for forgiveness. At the same time, when we look at the relationship between forgiveness and stress, we focus on the emotion-focused coping strategy of forgiveness, which reduces the tense response to any problem or situation. In a way, it can also be called adapting or controlling stress. Considering the effect of sports on stress, it can be said that sports increase the endurance of the organism that engages in hormonal activities against stress and is an essential factor in stress management (Civan, Özdemir, Gencer, & Durmaz, 2018). Strasser and Fuchs (2015) stated that physical activities act as a buffer to chronic diseases and stress-related disorders. In other words, Steptoe & Butler (1996) suggested that doing sports reduces emotional stress. Therefore, the stress control that enables the forgiveness process can be gained by doing sports.

The phenomenon of competition in sports can sometimes pave the way for forming various negative emotions before, during, or after the competition. TDK (2020) defines competition as a contest and contention between individuals focusing on the same goal. While the sense of competition serves the purpose of winning, it can cause competitors to become irritable, angry, or vindictive toward each other. As a matter of fact, although the movements made during sports are generally mechanized, the dynamic structure of sports increases competition and reveals the need for forgiveness (Filiz, 2002). In order to establish the balance between these situations, the phenomenon of forgiveness is essential for us. Because, as a result of a negative situation that may occur, individuals to be forgiving for their own health and comfort and for maintaining their dialogue with competitors, coaches, and referees can provide positive feedback to individuals. In other words, the fact that the sportsmen do not carry the negative situations experienced during the competition into daily life can positively affect both psychological health and success. On the other hand, the stress situation that arises when negative emotions in competition are transferred to daily life can both reduce athletic success and cause deterioration in psychological health and social relations.

The feeling of competition, which is a driving force in achieving success in sports, can be beneficial as long as it is balanced. In order to achieve this balance, the importance of the concept of forgiveness stands out. There are many studies on sportsmen's behavior in the literature. In the research, it has been seen that the concept of forgiveness is actually intertwined with sports, but it is not used as a measurement tool. As a result of the literature review, it is possible to come across scales on forgiveness. However, considering the dynamic structure of sports, since forgiveness can be handled in more than one dimension and other measurement tools do not reflect this structure, it was deemed necessary to develop the Level of Competition Forgiveness Scale in Sport in order to fill the gap in the literature. FCLSS, which was developed directly for Turkish Culture, is also important in this respect.

The following studies in the relevant literature contributed to the current study: The "Forgiveness Scale in Interpersonal Relationships", which was developed by Kaya, (2019) and has a three-dimensional structure consisting of 14 items that can measure forgiveness in adults aged 18-28 who receive formal education at five state universities in Turkey, "Situational Self-Forgiveness Scale", developed by Aydın and Güneri (2017) and consisting of 13 items and 2 sub-dimensions, and adapted to Turkish Culture with the participation of 476 undergraduate students, the "Forgiveness Scale", consisting of 13 items and 2 sub-dimensions, developed by Eranlı and Batık (2015) with the participation of 476 undergraduate students, the "Forgiveness Decision Scale", consisting of 6 items and one dimension, adapted to Turkish Culture by Ekşi et al., (2018), the "Forgiveness Scale" consisting of 10 items and one dimension adapted to Turkish Culture by Sariçam and Akın (2013) with the participation of 677 university students from 2 universities. When these studies are examined, it is obvious that the measurement tools used serve a general population. In other words, these tools were not developed by considering the athlete sample. Considering that the concept of forgiveness is intertwined with sports, the lack of a measurement tool that measures the forgiveness levels of athletes makes this study important. In terms of the field, it is thought that the forgiveness behaviors of athletes

are different from the general population. Thanks to a measurement tool that will be developed in this field and is strong in terms of psychometric qualities, it is aimed to discover the structure of "forgiveness" behavior in the field as well as to conduct and direct different studies on the level of forgiveness. Since there is no study designed for the forgiveness levels of athletes in Turkish culture in the relevant literature, the idea of filling the gap in the field by developing a valid and reliable measurement tool constituted the motivation of the study. Since there is no study designed for the forgiveness levels of sportsmen in Turkish Culture, the idea of filling the gap in the literature by developing a valid and reliable measurement tool motivated the study.

2. METHOD

2.1. Type of Research

This research study aims to develop a scale to determine the level of forgiveness of licensed and active sportsmen aged 18 and over regarding the situations they face in sports environments. The study, which was conducted as basic research, applied the scaling approach through graded sums, one of the approaches based on subject responses.

2.2. Study Group

This study, which tries to measure the forgiveness levels of sportsmen, consists of two different study groups. The study group for the exploratory factor analysis (EFA), which was conducted to discover and determine the measurement model, consists of 829 participants aged 18 and over who are actively engaged in licensed sports. Data from the sportsmen who participated in the study voluntarily for the EFA were collected between April and May 2023. While 435 (52.5%) of the participants are female and 394 (47.5%) are male, their average age is $\bar{X} = 22.11$, $sd = 5.89$. In addition, 511 of the participants (61.65%) are individual sportsmen, while 318 (38.35%) are team sportsmen. 345 (41.6%) of the sportsmen have been active, licensed sportsmen for 1-3 years, 184 (22.2%) for 4-6 years, 124 (15%) are for 7-9 years and 176 (21%) for 10 years or more.

Confirmatory factor analysis (CFA) was applied to provide additional evidence for the construct validity, convergent validity, and divergent validity of the final form formed after exploratory factor analysis. Afterward, data were collected for CFA again in May 2023, and the data were collected voluntarily by reaching 519 different licensed sportsmen aged 18 and over and actively doing sports.

2.3. Developing the Scale and Creating the Candidate Scale Form

Step 1 (Focus Group Interview): In order to create an item pool, focus group interviews were held jointly with 8 amateur national sportsmen who have risen to the level of national sportsmen in their field and 2 academicians who are experts in their fields. In order to determine the people who will participate in the focus group interview, the convenient sampling method, one of the qualitative research sampling methods, was used for the planned and formed study group.

Step 2 (Composition Writing): In order to collect data, in addition to the sportsmen who are engaged in sports in various sports clubs, a total of 274 licensed active sportsmen over the age of 18 who continue their education at SUBU, MKU, MEU, and OKU School of Physical Education and Sports were asked to write an essay consisting of open-ended questions expressing their views and experiences on forgiveness in sports.

Step 3 (Review of the Literature): The scales related to forgiveness or thought to be related to forgiveness in the literature were scanned and examined. Scale studies undoubtedly contributed to the process of creating an item pool. Within the scope of the qualitative steps in the scale development phase, composition writing, focus group interviews, and a literature scale review related to the subject were carried out. The item pool created as a result of these qualitative steps was then evaluated by the target audience and researchers and transformed into sentences that could measure the forgiveness level in sports.

Step 4 (Examination of Content Validity): The candidate scale form process stages were carried out within the framework of the scale development steps. Within the scope of the expert evaluation, a total of 26 experts were determined, including 8 amateur national sportsmen who are experts in their fields, 2 academics who have studies on forgiveness in their academic studies, and 16 academics who also specialize in scale development and who have scale studies. The prepared form was sent to the experts via e-mail to receive their opinions and to evaluate them electronically. In the evaluation form, the experts were asked to mark the items separately for the "Representational Power", which aims to reveal the strength of the relationship with the theoretical structure, and "Comprehension" criteria, which tests the intelligibility of the scale items by the target audience, as 3: Good - 2: Need to be improved and 1: Poor to evaluate them and to indicate their suggestions and corrections, if any.

The Lawshe technique was used to calculate content validity after expert feedback. In the Lawshe technique, which is an item statistic based on the content validity of whether it is in the scale or not, the CVR takes a value between -1 (absolute rejection) and +1 (absolute acceptance).

$$CVR = \frac{Nu}{N/2} - 1 \text{ (Equation.1)}$$

In Equation.1 above, which expresses the calculation of the content validity ratio, Nu: indicates the number of experts who say the item is good, while N: represents the total number of experts who have expressed an opinion on the item. When all the experts respond "Good" to an item, it is calculated as CVR=1, while half of them respond "Good", it is calculated as CVR=0. On the other hand, if all experts respond to the item as "poor", it is calculated as CVR= -1. As a result of the calculation, if CVR=0 or a negative value, the relevant item has no CVR and should be removed from the scale (Ayre & Scally, 2014; Lawshe, 1975; Wilson et al., 2012). In terms of the present study, the critical value of CVR was 0.606 for 26 experts at the $\alpha=0.05$ significance level (Lawshe, 1975). Therefore 14 items were excluded from the experimental form upon the advice of the experts, as 14 items did not meet the content validity criteria. As a result, after the expert evaluation and content validity study, 18 items were removed from the 44-item first form after expert opinions and evaluations, and the 26-item experimental form took its final form.

Step 5 (Application of the Experimental Form of the Scale to the Target Audience): After expert opinions, the content validity was tested, and a 5-point Likert (5: Strongly Agree, 4: Agree, 3: Neutral, 2: Disagree, 1: Strongly Disagree) experimental form was created with 26 items. The experimental form created was applied to 829 active, licensed sportsmen aged 18-48, the target audience of which is 18 years of age and above.

Step 6 (Exploratory and Confirmatory Factor Analysis) Before Exploratory Factor Analysis was performed on the obtained data; the collected data were adapted to the desired form for factor analysis in terms of testing the factorability of R as well as missing data, size of the participants, multicollinearity problem, extreme values, linearity, and normality analysis. In addition, factor analysis hypotheses were tested separately for EFA and CFA.

2.4. Data Analysis Techniques

The study used quantitative exploratory and confirmatory factor analysis in terms of validity studies, and composite reliability obtained based on Cronbach's alpha and CFA findings, which reported reliability in terms of internal consistency, was used for reliability.

Explanatory Factor Analysis was applied by carrying out hypothetical analysis to determine how many items and sub-dimensions should be included in this study, which was carried out to test the forgiveness level in sports of licensed sportsmen aged 18 and over who are actively engaged in sports. First, the hypotheses of this multivariate technique were examined; afterward, factor numbers, factor loading values of items, distribution of items to factors, and how much the factors explained the extracted variances and structure were calculated. Cronbach's Alpha reliability analysis coefficients were determined after EFA. The obtained data were subjected to necessary analyzes in terms of missing values and sample size. While Guilford (1954) drew attention to the fact that the number of samples obtained should be at least 200 in order to carry out factor analysis, Child (2006) emphasized that the number of items should be determinative in this regard and that the collected data should be at least 5 times more than the number of items. Comrey and Lee (1992), another researcher working on this

subject, emphasized that 100 is poor, 300 is good, 500 is very good, and 1000 is excellent for a sufficient sample. Tabachnick and Fidell (2015) draw attention to the fact that the minimum number should be 300 as well. Considering that the number of data reached within the scope of the current research is 829, it is possible to say that it is close to excellent and at a very good level. Since the data for the research was collected via the online Google form, no missing data was found.

Considering the relative positions of the central tendency measures of the items, it was decided that the item distributions were normal since the mode, median, and arithmetic mean values were close to each other. When the Mahalanobis distances and Z values were examined to find the extreme values of the study, it was determined that all Z values were between -3.39 and 3.60. Considering the Tabachnick criteria (-4,+4), no single outlier was found in the data set. Mertler and Vannatta (2005) state that the Z score range can be extended to values -4 to +4 in studies with more than 100 samples. In order to determine whether there are multiple outliers, Mahalanobis distances were examined, and the Chi-square distribution was taken as a criterion as a result of the examination. ($\chi^2_{26;0.001} = 54.05$) and 57 observation values above this value were excluded from the analysis because they did not meet the Mahalanobis values, and the analysis was continued with the data obtained from the remaining 771 observations.

Since capturing the relationship between the two variables is challenging, the analysis continued assuming that the relationships between the items were linear. Each item was examined individually within the framework of normality hypothesis, and the data have a univariate normality distribution since central tendency measures and kurtosis-skewness are generally close to each other (Can, 2018). When the skewness and kurtosis values of the 26 items of the scale were examined one by one, it was determined that the skewness values ranged between .563 and -1.962, and the kurtosis values ranged between 4.263 and -.877. As a result of the analysis, the values between -3.3 and +3.3 for the skewness coefficient and between -7 and +7 for the kurtosis coefficient were found to be sufficient for normality conditions (Bernstein, 2000). In order to control the multicollinearity problem, Tolerance and VIF values were analyzed. It was determined that the tolerance values of 26 items in the Forgiveness in Sports scale ranged from .443 to .855, and the VIF values were between 2.259 and 1.170. When the items were examined, it was determined that all Tolerance values were >0.20 and all VIF values were <5 , so there was no multicollinearity problem in any of the items in the observation set.

Within the scope of the autocorrelation of the errors, the Durbin-Watson value provided for all the items was found to be $DW=1.923$, and therefore, the errors were independent of each other (Kalaycı, 2005). The "Measurement of Sampling Adequacy Test" was conducted for the factorability of R, which is another hypothesis in the data set. When examined in terms of "Bartlett's Test of Sphericity", it was concluded that the KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) value was well factorable due to the $KMO=.875$, and the inter-item relations were significant and different from 0. As a matter of fact, Hutcheson and Sofroniou (1999) state that KMO values between ($0.5 < KMO < 0.7$) are normal, between ($0.7 < KMO < 0.8$) are good, between ($0.8 < KMO < 0.9$) are very good, and above 0.9 are excellent (Dağlı, 2015). According to this information, it can be said that the values reached are very good. The fact that the results obtained are significant ($p < 0.05$) proves that the matrix created for the variables is significant, and the structure is suitable for factor analysis (Gürbüz & Şahin, 2016). Finally, the factorability of the correlation matrix to be formed with the data of this study group was questioned. It was concluded that the Kaiser-Meyer-Olkin statistic obtained was 0.875, and the matrix is well-factorable. Again, according to Bartlett's Sphericity Test results, which tests whether the inter-item relationships in this matrix are different from 0, the null hypothesis was rejected ($\chi^2 = 5099.110$, $p < 0.05$), and the relevant analysis was carried out.

Table 1. Descriptive data of age, gender, sports category, and years of sports experience of licensed sportsmen actively engaged in sports.

		N	%	\bar{X}	SD
Age				22.11	5.89
Gender	Female	435	52.5		
	Male	394	47.5		
Sports Category	Individual	511	61.6		
	Team	318	38.4		

Sports Experience Year	1-3 Years	345	41.6
	4-6 Years	184	22.2
	7-9 Years	124	15
	10 and more	176	21.2
Total		829	100,0

Table 1 shows the descriptive statistics of 771 active, licensed sportsmen aged 18 and over whose data were collected. According to the data obtained, the average age of the participants was $\bar{X}=22.11$ and $sd=5.89$, 52.5% were female and 47.5% were male. While 61.6% are engaged in individual sports, 38.4% are engaged in team sports. It was determined that 41.6% of the participants had 1-3 years, 22.2% 4-6 years, 15% 7-9 years, and 21.2% had more than 10 years of experience.

In order to determine the psychological construct validity of the Forgiveness in Sports scale, data were collected again, and CFA was carried out with 519 observations. The estimated error variances of the factors of the scale, standardized load values, and goodness of fit values were calculated by CFA. After CFA, Cronbach's Alpha reliability analysis coefficients, which show the internal consistency of the scale, were calculated.

Confirmatory Factor Analysis (CFA) was used in order to test the psychological construct validity of the Forgiveness Level in Sports Scale (LCFSS). The LCFSS, which was reduced to 19 items before the analysis, was applied to the active, licensed sportsmen aged 18 and over, which is the target group. Firstly, hypothetical analyses were carried out with 519 observations, and sample size, missing values, linearity analysis, normality assumption, and multicollinearity problem were examined.

Tabachnick and Fidell (2015) state that a sample size of more than 300 is sufficient. In the analysis made for the sample size and missing data, the analysis was continued with the hypothesis of normality on the grounds that the number of observations reached was 519, and no missing data were found in the observation. The 19 items in the final application form were examined separately, and it was determined that the data showed univariate normal distribution characteristics since the mode, median and mean values were generally close to each other (Can, 2018). On the other hand, when the skewness values were analyzed, it was found that these values were generally close to negative skewed values but took values between -1.389 and 0.502. The results obtained according to the Bernstein (2000) criteria, in which the skewness coefficient takes values between -3.3 and +3.3, meet the hypothesis of normality and reveal the appropriateness of the numbers. Mahalanobis distances for multiple outliers and Z values for single outliers were calculated to detect extreme values. Mertler and Vannatta (2005) emphasized that when the number of observations obtained is more than 100, the Z score values can be between +4 and -4. Since the Z values of the sample reached for CFA were between 3.79 and -3.51, no single outlier was found in any of the observations. Continuing the analysis, it was observed that there were no univariate outliers, and the analysis was continued with 519 observations. As a result of the analysis based on chi-square, Mahalanobis values of the items and .001 and smaller multivariate outliers were examined ($\chi^2_{19;0.001}=43.82$), 42 observations that produced values above were not included in the analysis, and the analysis continued with the remaining 477 observations. VIF statistics and Tolerance values were analyzed to detect the multicollinearity problem. In addition, while the VIF values between the items were found to be between 4.18 and 1.43, the tolerance values were found to be between 0.698 and 0.239. It has been clearly demonstrated that there is no multicollinearity problem as all Tolerance values in the analysis result are >0.20 and all VIF values are <5 . As a result of these hypothetical analyzes, 477 observations were obtained, and considering Tabachnick's criteria, it was decided that the obtained observation set was of appropriate size for CFA analyses (Tabachnick & Fidell, 2015). After

completing the hypothetical analysis, the CFA application was conducted with a data set of 477 observations and a 19-item scale form.

3. FINDINGS

3.1. Validity Findings

EFA Findings

As a result of the analyzes carried out, all the necessary hypotheses of the exploratory factor analysis were met, and the factor analysis continued with 26 items and 771 observations. It was determined that the explained common variance ratio, which expresses the degree of representation of the variables in the data set by the sub-dimensions, took values between .400 and .664 in the LCFSS. If the common variance explained by the factors is less than .10, it can be stated that there is a problematic situation, and considering the values obtained in this context, it was deemed appropriate not to remove any items. In addition, it is emphasized that it is not a proper approach to make a decision only by looking at the table values and that more information should be obtained about whether the items work or not (Cokluk, Şekercioğlu, and Büyüköztürk, 2018, p.220). In addition to these values, which can also be interpreted as coefficients of determination, in order to clarify the number of factors: "Slope-Slope Graph", "Percentage of Total Variance Method", "Kaiser Method", "Explained Variance Criterion" methods were also used.

In the slope graph, which is one of the methods used to determine the factors, the distance between two points is accepted as a factor. In factor determination, the criterion is the flatness, that is, the formation of a plateau, in other words, the transition from the vertical position to the horizontal position. The presence of a plateau can be expressed after the 5th point in the slope graph in Figure 1, which was reached within the scope of LCFSS analyses. Based on this, it would be proper to say that there is a 4-factor structure. In addition, according to the Kaiser Method, an eigenvalue greater than 1 means the presence of the factor. From this point of view, when the 1st figure is examined, there are 4 values with an eigenvalue above 1. Both analyses reveal a four-factor structure. When Figure 1 is analyzed, in fact, the eigenvalues are decreasing with a decreasing momentum from the beginning, but the acceptance of a 4 or 5-factor structure is open to personal interpretation. For this reason, the table of total variance explained can be taken as a reference to determine the main breakpoints more objectively and the appropriate number of factors.

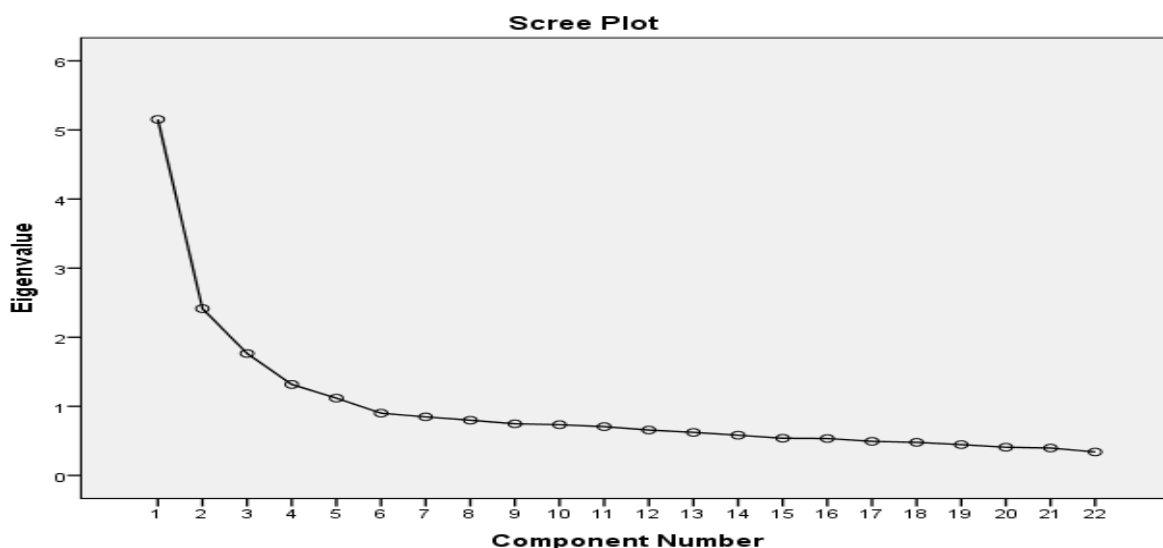


Figure 1. Slope Graph

The "Percentage of Total Variance" method is another method used to determine factors. According to the Percentage of Variance Method, when the contribution of each additional factor to the explanation

of the total variance falls below 5%, it is the maximum number of factors that can be reached (Kalaycı, 2005, p.322). In this context, Table 3 reveals the presence of a four-factor structure.

Table 3. Table of Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Total Extraction of squared loads		
	Total	Variance %	Cumulative %	Total	Variance %	Cumulative %
1	4.787	25.194	25.194	4.787	25.194	25.194
2	2.289	12.049	37.244	2.289	12.049	37.244
3	1.653	8.702	45.945	1.653	8.702	45.945
4	1.313	6.912	52.857	1.313	6.912	52.857
19	,345	1.814	100.000			

According to the Explained Variance Criteria, Adams stated that it is sufficient for the extracted variance in social sciences to take a value between 40% and 60% (As cited in Tavşancıl, 2005). As a result, when the criteria are examined separately, the presence of a four-factor structure is evident. According to principal components analysis, Horn's (1965) parallel analysis compares empirical randomly distributed data with eigenvalues. According to the table of total variance explained, a structure with 4 factors was determined, with an eigenvalue greater than 1 and explaining 53% of the total structure. It is possible to say that Horn's Parallel Analysis is a more objective indicator of the results since it uses the Kaiser method while determining the number of factors. As stated in Table 3, Factor 1 Explains 25% of the variance, Factor 2 Explains 12%, Factor 3 explains 9%, and Factor 4 explains 7%. Since the factors were clearly considered as 4, excluding some items from the analysis was inevitable. The items excluded from the analysis and their reasons are presented in Table 4.

Table 4. Exploratory Factor Analysis Item Exclusions

Communalities<0.30 (Items)	Items with Factor Load below 0.45	Overlapped Items Items with less than 0.10 difference between	Rational Reasons (Factor Naming, Language, and Expression)
2-25	4-6-21	-	19-22

As a result of the examinations, since item 2 and item 22 have similar features in terms of language and expression, it was found appropriate to remove item 22. In addition, item 19 was excluded from the analysis due to rational reasons because it did not comply with the factor naming at the factor naming stage. When Table 4 is examined, 2 items with communality values less than 0.30 (2,25), 3 items (4, 6, 21) with a factor load below 0.45, and 2 items (19, 22) with rational reasons were identified and excluded from the analysis. It was concluded that the final structure reached was a 4-factor structure. As a result of the analysis, it was determined that the explained total variance explained approximately 53% in 4 factors. The common variance tables of the items related to the final structure that was decided upon after the related items were removed are presented in Table 5.

Table 5. Common variances of the items, factor loadings, and the factors they aggregate

No	Item	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Common Factor Variance (h2)
M15	Forgiveness is accepting that the opponent is superior to me.	,795				,656

M12	Forgiving my opponent is a weakness for me.	,792	,664
M14	If I forgive, my opponent will think I am weak.	,727	,612
M11	It is cowardice to forgive an opponent who has hurt.	,710	,518
M10	When I forgive, I feel that I will be defeated.	,703	,517
M9	Sometimes I get angry at myself for forgiving my opponent.	,599	,414
M17	If I forgive the opponent, I feel free.	,722	,534
M18	Forgiving the opponent frees me from negative emotions.	,690	,494
M8	I feel relieved when I forgive my opponent.	,667	,493
M26	Forgiving is freedom.	,611	,469
M7	I do not hold grudges against my opponents who apologizes for their negative behavior in the competition.	,566	,488
M24	I also act harshly on an opponent who acts harshly on me.	,754	,592
M16	I treat the opponent who hurt me unfairly in the same way.	,720	,615
M13	If I have been wronged in a position, I must take revenge.	,659	,623
M23	Even if my opponents hurts me, I don't think about hurting them.	,567	,400
M1	In competition, I can tolerate the opponent's illegal behavior.	,723	,537
M5	I ignore the opponent's misbehavior.	,704	,509
M3	I can empathize with the opponent's misbehavior towards me.	,622	,400
M20	I will be understanding towards the opponent who has wronged me in the competition.	,601	,500

Extracted Variance : 25,19412,0498,7026,912

Cronbach Alpha Values : 1st Subdimension: 0.92 2nd Subdimension: 0.78 3rd Subdimension :0.75 4th Subdimension :0.74 Whole:0.86

The values of the items and the total variance explained are shown in Table 5 above. Accordingly, the total variance explained was found to be 53%. Due to the fact that almost all of the items carry a high factor load, this structure was named "Forgiveness Level in Sports Scale (LCFSS)". The Cronbach Alpha internal consistency reliability coefficients calculated for the factors are .92, .78, .75, and .74 respectively. In addition, the reliability coefficient for the whole scale was calculated as .86. Factor naming and reliability coefficients are summarized in Table 6.

Table 6. Factor Names and Reliability Coefficients

Number of Factors	Factor Names	Number of Items	Cronbach Alpha
1 st Factor	Internalization	6	.92
2 nd Factor	Positive Orientation	5	.78
3 rd Factor	Revenge	4	.75
4 th Factor	Empathy	4	.74

According to Table 6, it is seen that the 1st Factor is named as "Internalization, the 2nd Factor is called "Positive Orientation", the 3rd Factor is "Revenge", and the 4th Factor is "Empathy". It can be said that the measurement tool produces reliable measurements since the reliability coefficient of all factors is (>0.70), which is accepted as the critical point of acceptance.

CFA Findings

After the exploratory factor analysis, the reality coefficients of the "Internalization" sub-dimension with CFA, in other words, standardized load values ranged from .90 to .48, and item 12 emerged as the item that best explained the relevant sub-dimension. The standardized load values of the "Positive Orientation" sub-dimension are between .68 and .48, and item 8 is the one that best explains the relevant sub-dimension. On the other hand, standardized load values of the "Revenge" sub-dimension range from .90 to .35, and item 15 is the item that best explains the relevant sub-dimension; finally, the standardized load values of the "Empathy" sub-dimension range from .75 to .53, and item 5 is the item that best explains the relevant sub-dimension. The T values reached to determine the distinctiveness of the items, that is, the T values used to reveal the differences of the participants who are extreme at responding positively or negatively to the item in question, are expected to be between -1.96 and +1.96 for all the items in the variables, The present study satisfies the requirement for T values, which is additional proof of validity, at all values. For this reason, it was concluded that all 19 items in the final form had sufficient evidence of distinctiveness.

Table 7. Standardized Values of the Tested Model

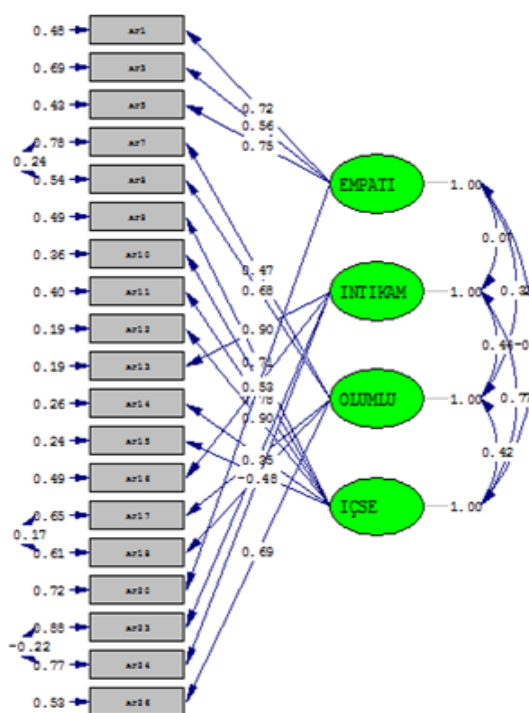
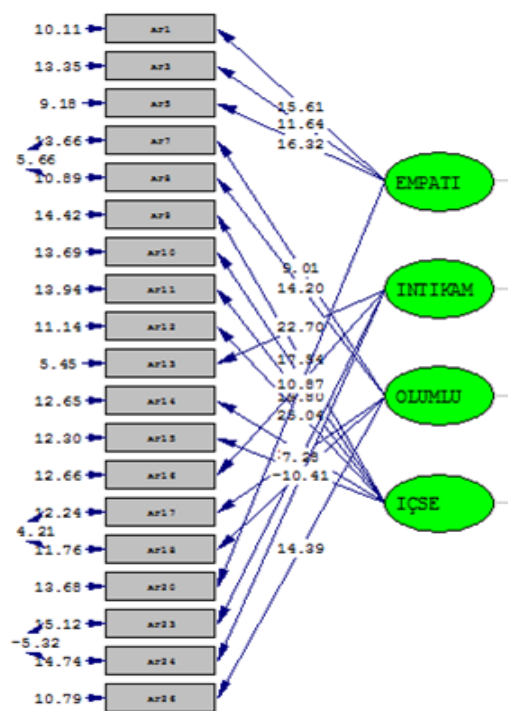


Table 8. Significance levels of t values ($p \leq .05$)



It was concluded that standardized correlation coefficients, according to Table 7, had high rates in each of them, and in Table 8, all t values reached for the items were significant. In addition, considering the model goodness criteria, it was found that the study achieved model fit in the study group (Cokluk, Şekercioğlu, & Büyüköztürk, 2012).

When the findings were examined to analyze the model fit results, it was revealed that the (χ^2/sd) indicator ($\chi^2:408$ and $sd:143$) was 2.85. Considering that a low value indicates model fit, a value below 3 indicates excellent fit (Kline, 2014; Sümer, 2000). According to the 2.85 ratio reached, the research has an excellent fit. Other available indicators for model fit were revealed as $CFI=.96$, $NNFI=.95$. Considering that the critical values of $CFI > .95$ and $NNFI > .95$ indicate an excellent fit, it has been revealed that the research is in excellent fit. It was found that the values obtained in terms of model poorness were low as $RMSEA=.077$, which is the desired indicator. Considering that $RMSEA$ should be $< .08$, it has been revealed that the values reached express a good fit (Gürbüz & Şahin, 2016; Jöreskog

and Sor-bom, 1993; Meydan & Şeşen, 2015). At this point, it is clear that the 4-factor, 19-item structure of the Forgiveness Level in Sports Scale was verified within the framework of model fit.

The verified psychological construct validity of the Forgiveness Level in SportsScale, which is planned to be a valid and reliable measurement tool, and also the square of the Maximum Shared Variance (MSV), the Average Variance Extracted (AVE), the mean of the square of Average Shared Squared Variance (ASV), and the composite reliability values (CR) of the factors are presented in Table 9 below. The four dimensions within the scope of the Forgiveness Level in Sports Scale are aimed to converge with each other and explain at least half of the relevant factors. In this context, since AVE values in all 4 sub-dimensions are required to be greater than 0.5 ($AVE > 0.5$) and all CR values to be above AVE values within the framework of convergent validity evidence (Yaşlıoğlu, 2017), all CR values are above the AVE values. However, only the AVE values for the internalization sub-dimension are above .50. In this context, the condition that the CR values, which are considered as the basic criterion for convergent validity, and which are the composite reliability values, are greater than the AVE values, which is the mean of the extracted variance ($CR > AVE$). It was observed that the AVE values of the internalization sub-dimension were greater than 0.50, while the other sub-dimensions were less but at an acceptable level (Hatcher, 1994).

On the other hand, divergent validity can be expressed as the situation in which the relations between the factors are not high in multifactorial structures, and the relations between the structures are not more than the forms they serve. In other words, it is desired to obtain factors that are relatively independent of each other and that the factors diverge from each other. In this context, within the scope of the current research, the square of the maximum shared variance, namely MSV, reveals the square of the relationship between the two sub-dimensions; and the mean of the square of the maximum shared variance, that is, the ASV, reveals the mean of this square obtained. In order to be able to talk about divergent validity, the conditions for $ASV < MSV$, $MSV < AVE$, and also the square root value of AVE to be greater than the correlation between factors must be fulfilled (Yaşlıoğlu, 2017). At this point, it is seen that the present study met the divergent validity criteria.

When the composite reliability values (CR), which is another criterion, are analyzed, it is seen that the .70 condition is fulfilled. In Table 9 below, the criteria and values of compliance with the criteria are briefly presented.

Table 9. Convergent and Divergent Validity of the Scale and Composite Reliability Values

Factors	AVE	MSV	ASV	CR
Internalization	0.52	0.59	0.18	0.86
Positive Orientation	0.43	0.59	0.18	0.79
Revenge	0.46	0.59	0.18	0.78
Empathy	0.45	0.59	0.18	0.76
Criteria	$AVE > .50$ $CR > AVE$	$MSV < AVE$	$ASV < MSV$	$CR > .70$

Cronbach's Alpha reliability analysis coefficients, which were reached through the 19-item final scale form applied to 477 observations and target groups included in the analysis within the scope of LCFSS, were calculated respectively as, for the 1st sub-dimension: 0.92, the 2nd sub-dimension: 0.78, the 3rd sub-dimension: 0.75, the 4th sub-dimension: 0.74 and for the whole scale: 0.86. According to the data obtained, it can be considered a measurement tool with high reliability.

4. CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

This study, which measures the forgiveness levels of sportsmen, was developed as a 19-item scale in order to create a valid and reliable measurement tool designed for all active sportsmen aged 18 and over to determine their level of forgiveness.

Level of Competition Forgiveness Scale in Sport, which consists of 19 items and 4 factors, designed to measure the forgiveness levels of all sportsmen aged 18 and over who are engaged in sports actively,

is a measurement tool with proven validity and reliability that will serve sports and sportsmen. As a result of the analyzes carried out, the name "Level of Competition Forgiveness Scale in Sport (LCFSS)" was deemed appropriate for the scale. LCFSS is a 5-point Likert scale consisting of 19 items and 4 sub-dimensions. The "Internalization" sub-dimension, which is the first of the four sub-dimensions and consists of 6 items, can be expressed as placing the decision made by the sportsmen in the situation of forgiveness in their own thoughts and behaviors. The success of sportsmen who can internalize their decisions is expected to increase. The second sub-dimension, "Orienting to the Positive", which consists of 5 items, can be explained as the sportsmen's attention to the positive aspects by leaving the negative aspects aside in case of negativity. Sportsmen who eliminate the burden of negativity and empty their cups can be considered one step ahead for success. In the "Revenge" sub-dimension, another sub-dimension consisting of 4 items, the sportsmen enter into counter-reaction when they think they have been wronged. Although sportsmen reduce their anger through revenge in the short term, it can be said that revenge may have negative returns in the long run. The last and fourth sub-dimension, "Empathy", which consists of 4 items, is the approach of the sportsmen to the events by thinking of themselves in the situation of their opponent. If the sportsmen approach the events in this way, it can be said that empathic sportsmen can be advantageous because they will foresee the opponent's development of tactics.

In the scale development studies of the FCLSS, the following have been applied respectively: focus group discussions, sportsmen to write paragraphs in a short form for the item pool, EFA with an experimental form to get expert opinions in accordance with the Lawshe technique and CFA with final form, convergent and divergent validity, and composite reliability analyzes. Internal consistency Cronbach's Alpha Values for the sub-dimensions of the scale were calculated as follows: 1st sub-dimension: 0.92, 2nd sub-dimension: 0.78, 3rd sub-dimension: 0.75, 4th sub-dimension: 0.74 and the whole scale: 0.86. The Barlett's sphericity test, which was performed to demonstrate the significance of the presence of the correlation matrix, was significant, and the KMO value was determined as .875. Varimax vertical rotation technique was applied because the relations between the factors were not significant (Saraçlı, 2011). For factor analyses, numerical analyzes were checked separately, their appropriateness was demonstrated by checking the tolerance and VIF values for multicollinearity, and the appropriateness of the data for DFA was demonstrated by examining the autocorrelation of the errors with the Durbin-Watson value.

Considering the results obtained, it is thought that FCLSS is a valid and reliable measurement tool for both team and individual sports, and therefore it can fill the gap in the literature. For further studies, a similar study can be conducted with secondary school students, and the forgiveness level of active, licensed sportsmen under 18 can also be measured with another scale of forgiveness. In addition, studies that determine forgiveness separately for the opponent-contacting and non-contacting sports can be put forward.

REFERENCES

- Aydın, G., & Güneri, O. (2017). Testing factor structure and reliability of Turkish version of State Self-Forgiveness Scale (SSFS).
- Ayre, C., & Scally, A. J. (2014). Critical values for Lawshe's content validity ratio: revisiting the original methods of calculation. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 47 (1), 79–86. doi: 10.1177/0748175613513808.
- Basch, M.F. (1983). Empathic understanding: A review of the concept and some theoretical considerations. *J Am Psychoanal Assoc*, 31, 101-126.
- Bernstein, I. (2000, April). Some consequences of violating SEM's assumptions. In *annual meeting of Southwestern Psychological Association, Dallas, TX*.
- Can, A. (2018). SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi. *Pegem Atf İndeksi*, 001-429.

- Child, D. (2006). *The Essentials of Factor Analysis*. 3rd edn ed. *London: Bloomsbury Academic*.
- Civan, A., Özdemir, İ., Gencer, Y. G., & Durmaz, M. (2018). Egzersiz ve stres hormonları. *Türkiye Spor Bilimleri Dergisi*, 2(1), 1-14. (Doktora Tezi). Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Sakarya
- Comrey, A. L. & Lee, H. B. (1992). *A first course in factor analysis*. Hillside, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları* (Vol. 2). Ankara: Pegem Akademi.
- DAĞLI, A. (2015). Örgütsel muhalefet ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(53), 198-218.
- Eagles, M &, Wolitzky, DL. (1999). *Empathy: A Psychoanalytic Perspective*. *Empathy: Reconsidered: New directions in Psychotherapy*, 2nd edition. Bohart, A.C, Greenberg L.S. (ed.) Washington, D.C.: American Psychiatric Press.
- Edwards, J. K. (2007). *Relationships satisfaction: The role of attachment, conflict, empathy, & forgiveness* (Doctoral dissertation, Purdue University).
- Eker, H (2017). *Affetme esnekliği kazandırma amaçlı bilişsel davranışçı yönelimli grupla psikolojik danışma uygulamasının ergenlerdeki umutsuzluk üzerindeki etkisi*. (Yayınlanmış Doktora Tezi) Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Ekşi, H., Parlak, S. & Demir-Celayir, G. (2018, Mayıs). *Affetme Kararı Ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlanması*. 1. Uluslararası Eğitimde Yeni Arayışlar Kongresi'nde sunulan bildiri, İstanbul.
- Enright, R. D., & Fitzgibbons, R. P. (2000). *Helping clients forgive: An empirical guide for resolving anger and restoring hope*. American Psychological Association.
- Ersanlı, K., & Batık, M. V. (2015). Development of the forgiveness scale: A study of reliability and validity. *Turkish Studies-International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 10(7), 19-32.
- Filiz, K. (2002). Sporun tanımlanması ve kapsamının belirlenmesi üzerine bir çalışma. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2).
- Fitzgibbons, R., Enright, R., & O'Brien, T. (2004). Learning to forgive. *American School Board Journal*, 191, 24-26.
- Guilford, J. P. (1954). *Psychometric methods*. N, Y,: McGraw-Hill.
- Gürbüz, S., & Şahin, F. (2016). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*, 3.
- Horn, J. L. (1965). A rationale and test for the number of components from the matrix of partial correlations. *Psychometrika*, 30(2), 179-185.
- Kalaycı, Ş., Albayrak, A. S., Eroğlu, A., Küçüksille, E., Ak, B., Karaltı, M. & Antalyalı, Ö. L. (2005). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Kaya, Ö. S. (2019). Kişilerarası ilişkilerde affetme ölçeği: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *İlköğretim Online*, 1244-1259.

- Kocatürk, P. A. (2000). Strese cevap. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası* 53(1), 49-56
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563-575.
- Mertler, C. A., Vannatta, R. A., & LaVenia, K. N. (2021). *Advanced and multivariate statistical methods: Practical application and interpretation*. Routledge.
- Saraçlı, S. (2011). Faktör analizinde yer alan döndürme metotlarının karşılaştırmalı incelenmesi üzerine bir uygulama. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(3), 22-26.
- Sarıçam, H., & Akın, A. (2013). Affedicilik Ölçeğinin Türkçe uyarlaması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *HAYEF Journal of Education*, 10(1), 37-46.
- Stephoe, A. S., & Butler, N. (1996). Sports participation and emotional wellbeing in adolescents. *The Lancet*, 347(9018), 1789-1792.
- Strasser, B., & Fuchs, D. (2015). Role of physical activity and diet on mood, behavior, and cognition. *Neurology, Psychiatry and Brain Research*, 21(3), 118-126.
- Stuckless, N., & Goranson, R. (1992). The Vengeance Scale: Development of a Measure of Attitudes Toward Revenge. *Journal of Social Behavior and Personality*. 7(1). 25-42.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2015). *Çok değişkenli istatistiklerin kullanımı*. Nobel.
- Tavşancıl, E. (2005). Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi (2. bs). *Ankara: Nobel Yayınları*.
- Türk Dil Kurumu (2020). Güncel Türkçe Sözlük. Erişim adresi <http://sozluk.gov.tr/>
- Wilson, F. R., Pan, W., & Schumsky, D. A. (2012). Recalculation of the critical values for Lawshe's content validity ratio. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 45, 197-210. doi:10.1177/0748175612440286.
- Witvliet, C. V. O., Ludwing, T. E. & VanderLaan, K. L. (2001). Granting Forgiveness or Harboring Grudges: Implications for Emotion, Physiology, and Health. *Psychological Science*, 12(2), 117-123
- Worthington, E. L. (1998). An empathy-humility-commitment model of forgiveness applied within family dyads. *Journal of Family Therapy*, 20(1), 59-76.
- Younger, J. W., Priferi, R. L., Jobe, R. L., & Lawler, K. A. (2004). Dimensions of Forgiveness: The Views of Laypersons. *Journal of Social and Personal Relationships*, 21, 837-855. DOI: 10.1177/0265407504047843

LEVEL OF COMPETITION FORGIVENESS SCALE IN SPORT		I absolutely agree	I agree	I am Neutral	I disagree	I absolutely disagree
We can react positively or negatively to many events in our sports life. These reactions are an indicator of the forgiveness level of sports. The following scale questions aiming to measure this level are neither accurate nor inaccurate; what matters is their relatability for you. The table below contains items expressing the behaviors that can be possessed in the forgiveness process. Please select the option that suits you best. Thank you for your contributions.						
1	In competition, I can tolerate the opponent's illegal behavior.	5	4	3	2	1
2	I can empathize with the opponent's misbehavior towards me.	5	4	3	2	1
3	I ignore the opponent's misbehavior.	5	4	3	2	1
4	I do not hold grudges against my opponents who apologizes for their negative behavior in the competition.	5	4	3	2	1
5	I feel relieved when I forgive my opponent.	5	4	3	2	1
6	Sometimes I get angry at myself for forgiving my opponent.	5	4	3	2	1
7	When I forgive, I feel that I will be defeated.	5	4	3	2	1
8	It is cowardice to forgive an opponent who has hurt.	5	4	3	2	1
9	Forgiving my opponent is a weakness for me.	5	4	3	2	1
10	If I have been wronged in a position, I must take revenge.	5	4	3	2	1
11	If I forgive, my opponent will think I am weak.	5	4	3	2	1
12	Forgiveness is accepting that the opponent is superior to me.	5	4	3	2	1
13	I treat the opponent who hurt me unfairly in the same way.	5	4	3	2	1
14	If I forgive the opponent, I feel free.	5	4	3	2	1
15	Forgiving the opponent frees me from negative emotions.	5	4	3	2	1
16	I will be understanding towards the opponent who has wronged me in the competition.	5	4	3	2	1
17	Even if my opponents hurt me, I don't think about hurting them	5	4	3	2	1
18	I also act harshly on an opponent who acts harshly on me.	5	4	3	2	1
19	Forgiving is freedom.	5	4	3	2	1

SPORDA RAKİBİ AFFETME DÜZEYİ ÖLÇEĞİ (SRADÖ): GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

Ar. Gör. Mehmet KARA¹, Dr. Öğr. Üyesi Nuriye Şeyma KARA², Doc. Dr. Nezaket Bilge UZUN³

¹Mersin Üniversitesi, Türkiye: mehmetkara@mersin.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0001-9454-5164>

²Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Türkiye:nseymasar@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-0460-2263>

³Mersin Üniversitesi, Türkiye: n.bilgeuzun@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-2293-4536>

Kaynak göstermek için: Kara, M., Kara, Ş, N. & Uzun, N. B. (2023). Sporda rakibi affetme düzeyi ölçeği (SRADÖ): Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Uluslararası İnovatif Eğitim Araştırmacısı*, 3(3), 130-161.

Öz: Bu çalışmanın amacı lisanslı olarak aktif spor yapan 18 yaş ve üstü sporcuların rakibi affetme düzeylerini ölçen güvenilir ve geçerli bir ölçme aracı geliştirmektir. Ölçeğin aday formunun oluşturulması aşamasında; hedef sporculara kompozisyon yazdırma, alanyazın ölçek taraması, odak grup görüşmeleri ‘‘niteliksel adımlar’’, sayıltı analizleri ve geçerlik güvenilirlik analizleri ise gerçekleştirilen ‘‘niceliksel adımlar’’ dır. Sporcu kompozisyonları neticesinde ulaşılan madde havuzundaki 44 madde, hazırlanan uzman görüş formu ile Lawshe tekniğine uygun değerlendirilmek üzere ilgili uzmanlara elden ve elektronik ortamda gönderilmiştir. Uzman dönütleri neticesinde kapsam geçerlik oranları 0’dan küçük olan 14 ve uzman tavsiyesi üzerine 4 olmak üzere toplam 18 madde çıkartılarak, denemelik form 26 madde olacak şekilde tasarlanmıştır. Denemelik form 5 ‘li likert (5:Kesinlikle Katılıyorum, 4:Katılıyorum, 3:Nötrüm, 2:Katılmıyorum, 1:Kesinlikle Katılmıyorum) şeklinde 829 lisanslı aktif lisanslı sporcuya uygulanmıştır. Elde edilen verilerle Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ’nin temel sayıltıları sınanmış olup; AFA neticesinde 4 boyutlu toplam 19 maddeden oluşan yapı elde edilmiştir. Ardından tekrar veri toplama yoluna gidilmiş olup, 18 yaş ve üstü aktif lisanslı 519 sporcudan veri toplanarak ve tekrar sayıltılar test edilerek DFA gerçekleştirilmiştir. Faktörlere ilişkin standardize yük değerleri, değişkenlere ilişkin kestirilen hata varyansları, model uyum iyiliği değerleri ve tüm maddelerin T değerleri incelenerek 19 maddeden oluşan 4 faktörlü yapı, bir model olarak doğrulanmıştır. DFA ’dan sonra ölçeğe ait yakınsak ve ıraksak geçerlikleri ile birleştirici güvenilirlik değerleri incelenerek, değerlerin uygunluğu test edilmiştir. Faktörlere ait cronbach alfa iç tutarlık katsayısı; ‘‘İşelleştirme’’ alt boyutu için .92, ‘‘Olumluya Yönelme’’ alt boyutu için .78, ‘‘İntikam’’ alt boyutu için .75, ‘‘Empati Kurma’’ alt boyutu için ise .74 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar neticesinde, Sporda Rakibi Affetme Düzeyi Ölçeği (SRADÖ) ’nin, 18 yaş ve üstü aktif lisanslı sporcuların rakibi affetme düzeylerini ölçmede geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Affetme, güvenilirlik, geçerlik, beden eğitimi, spor

1.GİRİŞ

Hayatın büyük bir bölümünde yaşanan olay ya da karşılaşılan durumlar çoğu kez bizi affetme olgusuyla karşı karşıya getirebilir. Çünkü yaşanan bir durum karşısında gerçekleştirilecek olan eylemler, karşımızdaki insanla ilişkimizin devam edebileceğini ya da sonlanacağını belirler. Bu bakımdan gerek iş hayatında gerek aile veya spor hayatında ilişkilerin devamlılığını bir şekilde sürdürebilmek için affetmek gerekebilir. Çünkü herhangi bir sebeple aynı ortamda bulunmak zorunda kalınan insanlarla sağlıklı ilişkiler geliştirebilmek için bu gereklidir. Öte yandan birini affetmek bize tokat atan birine diğer yanağımızı uzatmak değildir. Yani biri affedildiğinde yapılanları unutup o kişinin tekrar aynı hatayı yapması için kapı aralamış olmayız (Edwar, 2007). Aksine affetme, haksız davranışlara maruz kalan bireyin, bu davranışlara göstermiş olduğu duygusal, entelektüel ve ahlaki ve reaksiyonlardır (Fitzgibbons, Enright ve O'Brien, 2004). Bu açıdan bakıldığında affetmenin temelinde haksızlığa uğramak ya da zarar görmek gibi durumlar vardır. Affetmenin oluşabilmesi için öncesinde bu durumların yaşanması gerekir. Buradan yola çıkarak Enright ve Fitzgibbons (2020) tarafından geliştirilen affetme modelinde, affetme sürecinin üç aşamalı olduğu üzerinde durulmuştur. Bu aşamalardan ilki ortaya çıkma evresidir. Bu aşamada birey öfkelenildiği durumun bilincindedir. İkinci aşama olan karar evresinde bireyi affetmenin ne manaya gelip gelmediği üzerine düşünür. Son aşama olan çalışma evresinde ise birey, kendisine haksızlık yapan bireyin aslında yaptığı hatanın ötesinde bir insan olduğunu düşünüp merhamet duyabilir. Yani birey bu aşamada affetmeye zemin oluşturur ve olumsuz duygular yerini olumlu duygulara bırakır.

Biyolojik açıdan bakıldığında affetme, bağışıklık sistemini kan basıncındaki stres hormonlarının farklı kalıplarında ve farklı beyin kimyasında meydana gelir. (Worthington, 1998). Stres, organizmanın fiziksel, duygusal sınırlarının aşılmasıyla ulaşılan bir durumdur (Lazarus ve Susan Folkman, 1984). Stres hormonu, bireyin fizyolojik, duyuşsal, bilişsel ve davranışsal tepkilerini etkiler (Kocatürk, 2000). Bu anlamda affetme insan sağlığı için faydalı olabilir. Çünkü affetme stresi azaltır ve bireye önem verdiği ilişkisini düzeltme imkanı sağlayabilir. Başka bir deyişle ise ikili ilişkilerin güçlenmesini sağlar (Younger, Priferi, Jobe, ve Lawler 2004). Ayrıca kronik öfke ve kardiyovasküler problem riskini azaltmayı sağlayan affetme, bağışıklık sistemindeki işleyişi geliştirir (akt; Eker, 2017). Öte yandan affetmeme duygusu katı şekilde hissediliyor ve geçici değilse, bazı fizyolojik sistemler iyileşme yönünde değilse, affetmeme tepkisi allostik yüklemeye sebep olabilir. Yani beynin ön tarafındaki alanın duyarlılık derecesine göre hastalıklar oluşabilir. (Witvliet, Ludwing, ve VanderLaan, 2001).

Affetmeyle ilişkili empati kurma, intikam, olumluya yönelme ve içselleştirme gibi kavramlar göze çarpmaktadır. Empati, bireyin kendini bir başkasının yerine yerleştirmesi ve ona ait his ve düşünceleri özümseyebilmesi anlamına gelmektedir (Basch, 1983; Eagles ve Wolitzky,1999). Sporda kendine yer edinen affetme, sporcunun rakibini anlayabilmesinde ve sportif performans açısından taktik geliştirmesine yardımcı olabilir. Dolayısıyla empati duygusu hem duyuşsal hem de performans açısından fayda sağlayabilir. Kişinin empati kurma becerisi yeterli düzeyde olmazsa affedememe ya da intikam alma gibi davranışlar ortaya çıkabilir. İntikam, yanlış bir davranış karşısında uygulanan ceza anlamına gelmektedir. Bu bağlamda kişi, yanlış yapan kişiye ceza vererek, kendi öfkesini azaltır ve rahatlar (Stuckless ve Goranson, 1992) Spor ortamında intikamcı davranışın gerçekleşmesi başarının önüne geçebilir. Çünkü intikam duygusunun odak noktasında yapılan yanlış davranışa karşı tepki vermek vardır. Dolayısıyla bu durum kişinin daha çok duygularla hareket etmesini sağlar. Oysa yapılan bir hata karşısında olumluya odaklanma, kişinin hem sportif açıdan başarılı olmasını hem de intikamcı düşüncelerden uzaklaşmasını sağlar. Olumluya odaklanma ya da olumluya yönelme, kişinin bir problem ya da durum karşısında negatif yönleri bir kenara bırakarak, pozitif yönleri dikkatini vermesi şeklinde açıklanabilir. Örneğin spor ortamında bir sporcunun başarısızlık elde etmesi, psikolojik çöküntüye girmesine sebep olabilir. Lakin sporcunun bir sonraki müsabakaları düşünerek, gelecek başarıya odaklanması, motivasyonunu arttırabilir ve içselleştirme duygusunu kazandırabilir. İçselleştirme, kişinin bir durumu kendi düşüncesine ve davranışlarına yerleştirmesi şeklinde ifade edilebilir. Sportif açıdan bir sporcunun rakibin hatalı davranışları karşısında olumluya odaklanamaması affedememe davranışı ile sonuçlanabilir. Bu durumda affetmeyi içselleştirmek ve olumluya odaklanmak önemli bir husustur.

Affetmenin temelinde olumsuz duyguların var olduğu, öte yandan sporun da bireylerin olumsuz duyguların boşaltılmasını ortam sağladığı göz önünde bulundurulduğunda iki kavram arasında ilişkinin

var olduğundan söz edilebilir. Nitekim sportif etkinliklere katılan kişiler, hareketler vasıtasıyla duygularını ifade etme imkanına sahiptir. Dolayısıyla bu durum stres, öfke, saldırganlık ve kıskançlık gibi olumsuz duyguların uzaklaştırılmasını ve bu duyguların kontrol altına alınmasını sağlar (Kuru, 2003). Yani sportif etkinlikler, affetme için gerekli olan bu duyguların uzaklaştırılmasını sağlar. Aynı zamanda affetme ve stres ilişkisine bakıldığında, affetmenin herhangi bir problem ya da durum karşısında stres dolu tepkiyi azaltan duygu odaklı baş etme stratejisi üzerinde durulmaktadır. Bir nevi strese uyum sağlama ya da kontrol etmek de denilebilir. Sporun stres üzerindeki etkisine bakıldığında, sporun strese karşı hormonal faaliyetlere giren organizmanın dayanıklılığını arttırdığı ve stres yönetiminde önemli bir faktör olduğu söylenebilir (Civan, Özdemir, Gencer ve Durmaz, 2018). Strasser ve Fuchs (2015) ‘de fiziksel aktivitelerin kronik hastalıklar ve stres ile ilişkili bozukluklara tampon görevi gördüğünü ifade etmişlerdir. Başka bir ifadeyle Steptoe ve Butler (1996) spor yapma ile duygusal strese azalma olduğunu ileri sürmüşlerdir. Dolayısıyla affetme sürecinin oluşmasını sağlayan stres kontrolü spor yapma ile kazanılabilir.

Sporun içerisinde var olan rekabet olgusu kimi zaman sporcuları müsabaka öncesi, müsabaka anı ya da sonrasında çeşitli olumsuz duyguların oluşmasına zemin hazırlayabilir. TDK (2020) rekabeti aynı öneririm. Amaca odaklanan bireyler arasındaki yarışma ve çekişme olarak ifade etmektedir. Rekabet duygusu kazanma amacına hizmet ederken rakiplerin birbirine karşı hırçın, öfkeli ya da kindar olmasına sebep olabilir. Nitekim spor esnasında sergilenen hareketler, genelde mekanikleşmiş olsa da sporun dinamik yapısı rekabeti artırarak affetme olgusuna ihtiyacı ortaya koyar (Filiz, 2002). Bu durumlar arasındaki dengeyi kurabilmek için affetme olgusu bizim için elzemdir. Çünkü oluşabilecek olumsuz bir durum neticesinde bireyin gerek kendi sağlığı ve rahatlığı adına gerekse rakip, antrenör ve hakemler ile diyalogunu sürdürebilmek adına affedici olması, bireye olumlu dönüt sağlayabilir. Başka bir deyişle, sporcunun müsabaka anında yaşadığı olumsuz durumları, günlük yaşama taşımaması hem psikolojik sağlık hem de başarıyı olumlu yönde etkileyebilir. Öte yandan rekabet içerisindeki olumsuz duygular günlük yaşama aktarıldığında ortaya çıkan stres durumu, hem sportif başarıyı düşürür hem de psikolojik sağlığın ve sosyal ilişkilerin bozulmasına sebep olabilir.

Spor da başarı elde edilmesinde itici bir güç olan rekabet duygusu dengeli olduğu sürece faydalı olabilir. Bu dengeyi sağlayabilmek için affetme kavramının önemi göze çarpmaktadır. Hem yukarıda affetme üzerine yapılan açıklamalar hem de Enright ve Fitzgibbons (2020) tarafından sporda geliştirilen affetme modeli dikkate alındığında; spor alanında sporcuların affetme düzeylerinin açığa çıkartılmasının ya da bir biçimde gözlemlere dayalı olarak ölçülmesinin tüm bu değişkenler açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Sporcunun affetme düzeylerinin belirlenmesinin doğrudan onların psikolojik ve performans açısından başarısına katkı sağlayabileceği ya da olumsuz durumlarda önleyici tedbirlerin alınması ve bu konuda çalışmaların yapılması açısından önem arz edebilir. Nitekim affetmenin hem bireysel hem de grup spor etkinliklerinde çok yönlü başarının önemli bir belirleyicisi olduğu düşünülmektedir. Bu kapsamda ele alındığında bireylerin affetme değişkeni bağlamında literatürde sporcu davranışları üzerine yapılan sınırlı sayıda araştırma mevcuttur. Fakat ölçme aracı bağlamında ulusal literatür ele alındığında konusu “affetme” olan çeşitli ölçekler yer almaktadır. Kaya, (2019) tarafından geliştirilmiş olan ve Türkiye’deki beş devlet üniversitesinde örgün eğitim alan 18-28 yaş arası yetişkinlerde affetmeyi ölçebilecek 14 maddeden oluşan üç boyutlu bir yapıya sahip “Kişilerarası İlişkilerde Affetme Ölçeği”, Aydın ve Güneri (2017) tarafından geliştirilen ve 13 madde 2 alt boyuttan oluşan, 476 lisans öğrencisinin katılımı ile Türk Kültürü’ne uyarlanan “Durumsal Kendini Affetme Ölçeği”, Ersanli ve Batık (2015) tarafından, 476 lisans öğrencisinin katılı ile geliştirilen 13 madde 2 alt boyuttan oluşan “Affetme Ölçeği”, Ekşi ve ark., (2018) tarafından Türk Kültürü’ne uyarlanan, 6 madde ve tek boyuttan oluşan “Affetme Kararı Ölçeği”, Sariçam ve Akın (2013) tarafından 2 üniversiteden toplam 677 üniversite öğrencisinin katılımı ile Türk Kültürü’ne uyarlanan 10 madde ve tek boyuttan oluşan “Affedicilik Ölçeği”, mevcut çalışmaya katkı sunmuşlardır. Yapılan bu araştırmalar incelendiğinde kullanılan ölçme araçlarının genel bir popülasyona hizmet etmekte olduğu aşikardır. Bir diğer ifadeyle bu araçlar sporcu örnekleme dikkate alınarak geliştirilmemiştir. Affetme kavramının sporla iç içe olduğu düşünüldüğünde sporcuların affetme düzeylerini ölçen bir ölçme aracının bulunmaması bu çalışmayı önemli kılmaktadır. Alan açısından düşünüldüğünde sporcuların affetme davranışlarının genel popülasyondan farklı olduğu düşünülmektedir. Bu alanda geliştirilecek ve psikometrik nitelikler açısından güçlü olan bir ölçme aracı sayesinde alanda “affetme” davranışının yapısının keşfinin yanı sıra affetme düzeyi ile ilgili farklı çalışmaların yürütülmesi ve yönlendirilmesi

amaçlanmaktadır. İlgili literatürde yer alan; Türk Kültüründe sporcuların affetme düzeylerine yönelik olarak tasarlanan herhangi bir çalışmadığı olmadığı için, alandaki açığı geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı geliştirilerek doldurma fikri çalışmanın motivasyonunu oluşturmuştur.

2.YÖNTEM

2.1.Araştırmanın Türü

Bu araştırma çalışması ile 18 yaş ve üstünde yer alan lisanslı ve aktif bir şekilde spor yapan sporcuların, sportif ortamlarda karşı karşıya kaldıkları durumlara ilişkin affetme düzeylerini belirlemeye yönelik olarak bir ölçek geliştirilmesini hedeflemektedir. Temel araştırma niteliğinde yapılmış olan çalışmada, denek tepkilerine dayalı yaklaşımlardan dereceli toplamlar yoluyla ölçekleme yaklaşımına başvurulmuştur.

2.2.Çalışma Grubu

Sporcuların rakibi affetme düzeylerini ölçmeye çalışan bu çalışma iki farklı çalışma grubundan meydana gelmiştir. Ölçme modelinin keşfi ve saptanması maksadıyla yapılan açımlayıcı faktör analizi (AFA) için çalışma grubu, aktif halde lisanslı spor yapmakta olan 18 yaş ve üstü toplam 829 katılımcıdan oluşmaktadır. AFA için araştırmaya gönüllü katılan sporculardan veriler, Nisan ve Mayıs 2023 tarihleri arasında toplanmıştır. Katılımcıların 435 kadın (%52,5) ve 394 erkek (%47,5) bireylerden oluşurken; yaşları ortalaması $\bar{X}=22,11$, $ss=5,89$ 'dur. Ayrıca katılımcıların 511'i bireysel sporcu iken (%61,65), 318'i takım sporcusu (%38,35); sporculardan 345'i (%41,6) 1-3 yıl arası sporcu iken, 184'ü (%22,2) 4-6 yıl, 124'ü (%15) 7-9 yıl ve 176's (%21,2) 10 yıl ve üzeri süredir aktif lisanslı sporculardır.

Açımlayıcı faktör analizi sonrasında oluşan nihai formun yapı geçerliği, yakınsak geçerlik, ıraksak geçerlik durumlarına ilişkin ek kanıtlar sağlamak amacıyla doğrulayıcı faktör analizi (DFA) uygulanmıştır. Daha sonra DFA için tekrar veri toplama yoluna gidilerek Mayıs 2023 tarihinde ve yine 18 yaş ve üzeri lisanslı ve aktif olarak spor yapmakta olan farklı 519 sporcuya ulaşılarak veriler gönüllü olarak toplanmıştır.

2.3.Ölçeğin Geliştirilmesi ve Aday Ölçek Formunun Oluşturulma Aşamaları

1.Adım (Odak Grup Görüşmesi): Madde havuzu oluşturmak için, alanında milli sporcu seviyesine yükselmiş 8 amatör milli sporcu ve yine alanında uzman olan 2 akademisyen ile ortak müşterek zamanlarda odak grup görüşmeleri yapılmıştır. Odak grup görüşmesine katılacak kişileri saptamak için ise planlanıp oluşturulan çalışma grubu için, nitel araştırma örneklem yöntemlerinden elverişli örneklem yöntemine başvurulmuştur.

2. Adım (Kompozisyon Yazdırma): Veri toplamak için çeşitli spor kulüplerinde spor yapan sporculara ek olarak, SUBU, MKÜ MEÜ ve OKÜ Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nda eğitimine devam eden 18 yaş üstü lisanslı aktif spor yapan toplam 274 sporcudan sporda affetme konulu görüş ve deneyimlerini yazılı olarak ifade eden ve açık uçlu sorulardan oluşan bir kompozisyon yazmaları talep edilmiştir.

3.Adım (Alanyazın İncelemesi): Literatürde affetme ile ilgili olan ya da affetme ile ilgili olabileceği düşünülen ölçekler taranarak incelenmiştir. Ölçek incelemeleri de kuşkusuz madde havuzu oluşturma sürecine katkılar sunmuştur. Ölçek geliştirme aşamasındaki niteliksel adımlar kapsamında; kompozisyon yazdırma, odak grup görüşmeleri ve ilgili konuyla alakalı literatür ölçek taraması gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen bu niteliksel adımlar neticesinde oluşturulan madde havuzu daha sonra hedef kitle ve araştırmacılar tarafından değerlendirilerek, sporda affetme düzeylerini ölçebilecek türden cümlelere dönüştürülmüştür.

4. Adım (Kapsam Geçerliğini İnceleme): Ölçek geliştirme adımları çerçevesinde, aday ölçek formu işlem aşamaları gerçekleştirilmiştir. Uzman değerlendirme kapsamında alanında uzman 8 amatör milli sporcu, akademik çalışmalarında affetme ile ilgili çalışmalarını bulunan 2 akademisyen ve yine ölçek

geliştirme konusunda uzmanlaşmış, ölçek çalışmaları bulunan 16 akademisyen olmak üzere toplam 26 uzman belirlenerek, hazırlanan form uzmanlara görüşlerini almak üzere elektronik ortamda değerlendirmek üzere e-mail yoluyla gönderilmiştir. Değerlendirme formunda uzmanlardan maddeleri, teorik yapıyla ilişkinin gücü ortaya koymayı amaçlayan: ‘‘Temsil Gücü’’ ve hedef kitle tarafından ölçek maddelerinin anlaşılabilirliğini test eden: ‘‘Anlaşılabilirlik’’ kriterleri için ayrı ayrı olmak üzere; 3: İyi - 2: Geliştirilmeli ve 1: Kötü şeklinde işaretleyerek değerlendirmeleri ve varsa öneri ve düzeltmelerini belirtmeleri talep edilmiştir.

Uzman dönütleri sonrası kapsam geçerliklerini hesaplamak üzere Lawshe tekniğine başvurulmuştur. Ölçekte olması ya da olmamasına ilişkin kapsam geçerliğine dayalı bir madde istatistiği olan Lawshe tekniğinde KGO; -1 yani mutlak red ile +1 yani mutlak kabul arasında bir değer alır.

$$KGO = \frac{Nu}{N/2} - 1 \text{ (Eşitlik.1)}$$

Kapsam geçerlik oranının hesaplanmasını ifade eden yukarıdaki Eşitlik.1 ‘de Nu: Maddeye iyi diyen uzman sayısını belirtirken, N: Maddeye görüş belirten toplam uzman sayısını temsil etmektedir. Tüm uzmanların ilgili maddeye iyi yanıtını vermesi sonucunda KGO=1 değerini alırken, uzmanlarının yarısının maddeye iyi yanıtını vermesi sonucu KGO=0 olarak hesaplanır. Öte yandan eğer tüm uzmanlar maddeye kötü derse, KGO= -1 değerini alır. Hesaplama sonucunda eğer KGO=0 veya negatif bir değer allıyorsa ilgili maddenin KGO yoktur ve ölçekten çıkarılmalıdır (Ayre ve Scally 2014; Lawshe, 1975; Wilson, ve diğ., 2012). Mevcut çalışma açısından $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde 26 uzman için $KG\ddot{O}=CVR$ critical değerinin 0.606 olduğu (Lawshe, 1975), bu sebeple 14 madde kapsam geçerlilik ölçütünü sağlamadığından dolayı ve 4 madde de uzmanların tavsiyesi üzerine denemelik formdan çıkartılmıştır. Sonuç olarak uzman değerlendirme ve kapsam geçerliği çalışması sonrasında 44 maddelik ilk formdan uzman görüşleri ve değerlendirmeler sonrası 18 madde çıkarılarak 26 maddelik denemelik form son halini almıştır.

5. Adım (Ölçeğin Denemelik Formunun Hedef Kitleye Uygulanması): Uzman görüşleri sonrasında kapsam geçerliliği test edilmiş 26 maddelik 5’li likert (5:Kesinlikle Katılıyorum, 4:Katılıyorum, 3:Nötrüm, 2:Katılmıyorum, 1:Kesinlikle Katılmıyorum) şeklinde denemelik form oluşturulmuştur. Oluşturulan denemelik form, hedef kitle olan 18 yaş ve üstü aktif lisanslı 18-48 yaş aralığında olan 829 sporcuya uygulanmıştır.

6. Adım (Açımlayıcı ve Doğrulayıcı Faktör Analizleri) Elde edilen verilere Açımlayıcı Faktör Analizi yapılmadan önce, toplanan veriler; kayıp veri, katılımcıların büyüklüğü, çoklu bağlantı problemi, uç değerler, doğrusallık ve normallik sayıtlı analizlerinin yanı sıra R’nin faktörlenebilirliğini test etme açısından faktör analizi için istenilen şekle uygun hale getirilmiştir. Ayrıca faktör analizi sayıtları, AFA ve DFA için ayrı ayrı test edilmiştir.

2.4. Veri Çözümleme Teknikleri

Çalışma kapsamında geçerlik çalışmaları açısından niceliksel anlamda açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri, güvenilirlik için ise iç tutarlılık anlamında güvenilirlik bildiren cronbach alfa ve DFA bulgularına dayalı elde edilen birleştirici güvenilirlik işe koşulmuştur.

18 yaş ve üstü aktif spor yapmakta olan lisanslı sporcuların, sporda affetme düzeylerini test etmek amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmanın kaç madde ile sonuçlanacağı ve kaç alt boyutlu bir ölçek olması gerektiği konusunda, varsa aralarındaki ilişkilerin durumunu saptama amacıyla sayıtlı analizleri gerçekleştirilerek, Açımlayıcı Faktör Analizine başvurulmuştur. İlk olarak çok değişkenli bu tekniğin sayıtları incelenmiş, sonrasında faktör sayıları, maddelerin faktör yük değerleri, maddelerin faktörlere dağılımı ve faktörlerin açıklanan varyansları ve yapıyı ne kadar açıkladıkları hesaplanmıştır. AFA sonrası Cronbach Alfa güvenilirlik analizi katsayıları saptanmıştır. Elde edilen veriler; kayıp değerler ve örneklem büyüklüğü açısından gerekli analizlere tabi tutulmuştur. Faktör analizinin gerçekleştirilebilmesi için Guilford (1954), el edilen örneklem sayısının en az 200 olması gerektiğine dikkat çekerken, Child (2006) ise bu konuda madde sayısının belirleyici olmasının doğru olduğunu ve

toplanan verilerin en az madde sayısının 5 katı kadar olması gerektiğini vurgulamıştır. Bu konuda çalışmalar yapan bir diğer araştırmacı olan Comrey ve Lee (1992) ise yeterli örneklem için 100'ün zayıf derece, 300'ün iyi derece, 500'ün çok iyi derece ve 1000'in mükemmel olduğunu vurgulamıştır. Tabachnick ve Fidell (2015) ise yine minimum sayının 300 olması gerektiğine dikkat çekmektedir. Mevcut araştırma kapsamında ulaşılan veri sayısının 829 olması göz önünde bulundurulduğunda, mükemmeye yakın ve çok iyi derecede olduğu söylemek mümkündür. Araştırma için veriler çevrimiçi Google form üzerinden toplandığından dolayı herhangi bir kayıp veriye rastlanılmamıştır.

Maddelere ait merkezi eğilim ölçülerinin birbirlerine göre konumları göz önüne alındığında; mod, medyan ve aritmetik ortalama değerlerinin birbirine yakın olması sebebiyle madde dağılımlarının normal olduğuna karar verilmiştir. Çalışmanın uç değerlerini bulmak amacıyla yapılan mahalnobis uzaklıkları ve Z değerleri incelendiğinde, tüm Z değerlerinin -3.39 ile 3.60 aralığında olduğu, Tabachnick ölçütleri (-4,+4) dikkate alındığında veri setinde herhangi bir tekli aykırı değere rastlanmamıştır. Mertler ve Vannatta (2005), 100 den fazla örnekleme sahip çalışmalarda Z puan aralığının -4 ile +4 değerlerine genişletebileceği belirtmektedir. Çoklu aykırı değerler olup olmadığı saptamak amacıyla Mahalanobis uzaklıkları incelenmiş olup, yapılan inceleme neticesinde Ki kare dağılımı ölçüt alınmış; (χ^2 26 ;0,001= 54.05) olup bu değer üzerinde olan 57 gözlem değeri Mahalanobis değerlerini karşılamadığı için analiz dışı tutularak, geriye kalan 771 gözlem sonucu edilen veriler ile analizler sürdürülmüştür.

İki değişken arasındaki ilişkiyi yakalamak çok zor olduğu gerekçesiyle analize, maddeler arasındaki ilişkilerin doğrusal olduğu varsayımıyla devam edilmiştir. Normallik sayıtları çerçevesinde her bir madde tek tek incelenmiş olup, merkezi eğilim ölçüleri ve basıklık-çarpıklık genel itibariyle yakın oldukları için veriler tek değişkenli normallik dağılıma sahiptir (Can, 2018). Ölçeğe ait 26 maddenin çarpıklık basıklık değerleri tek tek incelendiğinde skewness (çarpıklık) değerlerinin; .563 ile -1.962 arasında, kurtosis (basıklık) değerlerinin 4.263 ile -.877 arasında değerler aldığı saptanmıştır. Analiz sonucu, çarpıklık katsayısının -3.3 ile +3.3 ve basıklık katsayısı -7 ile +7 arasındaki değerlerin normallik şartları için yeterli olduğu (Bernstein, 2000) saptanmıştır. Çoklu bağlantı probleminin kontrolü amacıyla, Tolerans ve VIF değerleri analize tabi tutulmuştur. Sporda Affetme Ölçeğinde yer alan 26 maddenin Tolerans değerleri .443 ile .855 aralığında; VIF değerlerinin ise 2.259 ile 1.170 arasında değerler aldığı saptanmıştır. Maddeler incelendiğinde tüm Tolerans değerlerinin >0.20 ve yine tüm VIF değerlerinin <5 olduğu, bu sebeple gözlem setinde yer alan maddelerin hiçbirinde çoklu bağlantı problemi olmadığı saptanmıştır.

Hataların otokorelasyonu kapsamında bütün maddeler için sağlanan Durbin-Watson değerinin DW=1.923 olduğu ve bu sebeple hataların birbirinden bağımsız olduğu saptanmıştır (Kalaycı, 2005). Veri seti bir diğer sayıtlı olan R'nin faktörlenebilirliği için "Örnekleme Yeterliliğinin Ölçümü Testi" ve Bartlett'in (Bartlett's Test of Sphericity) "Küresellik Testi" açısından incelendiğinde KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) değerinin KMO=.875 olması sebebiyle iyi bir biçimde faktörlenebilir olduğu, maddeler arası ilişkilerin anlamlı ve 0'dan farklı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Nitekim Hutcheson ve Sofroniou (1999) KMO değerlerinin (0.5<KMO<0.7) arasının normal; (0.7<KMO<0.8) arasının iyi; (0.8<KMO<0.9) arasının çok iyi; 0.9 ve üzerinin ise mükemmel olduğunu belirtmektedir (Dağlı, 2015). Bu bilgiler doğrultusunda ulaşılan değerlerin çok iyi olduğu söylenebilir. Elde edilen sonuçların anlamlı olması ($p<0.05$) değişkenler için oluşturulan matrisin anlamlı olduğu ve faktör analizi için yapının uygun olduğunu kanıtlamaktadır (Gürbüz ve Şahin, 2016). Son olarak bu çalışma grubuna ait veriler ile oluşacak olan korelasyon matrisinin faktörlenebilirliği sorgulanmıştır. Elde edilen Kaiser-Meyer-Olkin istatistiği 0,875 olarak elde edildiği ve matrisin iyi derecede faktörlenebildiği sonucuna ulaşılmıştır. Yine bu matriste yer alan maddeler arası ilişkilerin 0'dan farklı olup olmadığını test eden Bartlett'in Küresellik Testi sonuçlarına göre yokluk hipotezi reddedilerek ($\chi^2 = 5099,110$, $p<0,05$) ilgili analiz gerçekleştirilmiştir.

Tablo 1. Aktif spor yapan lisanslı sporcuların yaş, cinsiyet, spor kategorisi ve spor deneyim yılı parametrelerine ait tanımlayıcı veriler.

		N	%	\bar{X}	SS
Yaş				22,11	5,89
Cinsiyet	Kadın	435	52,5		
	Erkek	394	47,5		
Spor Kategorisi	Bireysel	511	61,6		
	Takım	318	38,4		
Spor Deneyim Yılı	1-3 Yıl	345	41,6		
	4-6 Yıl	184	22,2		
	7-9 Yıl	124	15		
	10 ve üzeri	176	21,2		
Toplam		829	100,0		

Tablo 1’de veri toplanan 18 yaş ve üstü aktif lisanslı 771 sporcunun betimsel istatistikleri verilmiştir. Elde edilen verilere göre katılımcıların yaşları ortalamaları $\bar{X}=22,11$ ve $ss=5,89$, %52,5 ’i kadın, %47,5’i erkek; %61,6 ’sı bireysel sporlarla ilgilenirken %38,4 ’ü takım sporları yapmaktadır. Katılımcıların; %41,6 ’sı 1-3 yıl, %22,2 ’si 4-6 yıl, %15 ’i 7-9 yıl ve %21,2’si 10 yıl üzeri deneyimine sahip oldukları saptanmıştır.

Sporda Affetme ölçeğinin psikolojik yapı geçerliğinin saptanması amacıyla yeniden veri toplama yoluna gidilerek 519 gözlem ile DFA gerçekleştirilmiştir. DFA ile ölçeğin faktörlerine ait kestirilen hata varyansları ve standardize edilmiş yük değerleri ile uyum iyiliği değerleri hesaplanmıştır. DFA sonrasında ölçeğin iç tutarlılığını gösteren, Cronbach Alfa güvenilirlik analizi katsayıları hesaplanmıştır.

Sporda Affetme Düzeyi Ölçeği (SADÖ)’ nin psikolojik yapı geçerliliğini test amacı doğrultusunda Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) işe koşulmuştur. Analiz öncesi 19 maddeye indirgenen SADÖ yeniden hedef kitle olan 18 yaş ve üstü aktif lisanslı sporculara uygulanmıştır. Ulaşılan 519 gözlem ile ilk olarak sayıltı analizleri gerçekleştirilmiş olup, örneklemin büyüklüğü, kayıp değerler, doğrusallık analizleri, normallik varsayımı, çoklu bağlantı problemi incelenmiştir.

Tabachnick ve Fidell (2015), örneklem büyüklüğünün 300’ ün üzerinde olmasının yeterli olduğunu belirtmektedir. Örneklem büyüklüğü ve kayıp veri için yapılan incelemede, ulaşılan gözlem sayısının 519 olması ve gözlemde hiç kayıp veriye rastlanılmaması gerekçesiyle, analize normallik sayıltısı ile devam edilmiştir. Nihai uygulama formunda yer alan 19 madde, ayrı ayrı incelenmiş olup; mod, medyan ve ortalama değerleri genellikle birbirine yakın değerler alması sebebiyle verilerin tek değişkenli normal dağılım özellikleri gösterdiği saptanmıştır (Can, 2018). Öte yandan skewness (çarpıklık) değerleri analiz edildiğinde; bu değerlerin genel olarak negatif çarpık değerlere yakın olduğu ancak -1.389 ile 0.502 arasında değerler aldığı saptanmıştır. Çarpıklık katsayısının -3.3 ile +3.3 arasında değerler almasının normallik sayıltısını karşıladığı Bernstein (2000) kriterlerine göre ulaşılan sonuçlar sayıltıların uygunluğunu ortaya koymaktadır. Uç değerleri tespit etmek amacıyla çoklu aykırı değerler için mahalnobis uzaklıkları ve tekli aykırı değerler için Z değerleri hesaplanmıştır. Mertler ve Vannatta (2005) elde edilen gözlem sayısının 100’ün üzerinde olduğu durumlarda Z puan değerlerinin +4 ile -4 aralığında olabileceğini vurgulamıştır. DFA için ulaşılan örneklemin Z değerlerinin 3,79 ile -3,51 arasında olması sebebiyle, hiçbir gözlemde tekli aykırı değere rastlanılmamıştır. Analizin devamında tek değişkenli aykırı değerler olmadığı görülmüş ve analiz, 519 gözlem ile sürdürülmüştür. Ki kare esas alınarak yapılan analiz neticesinde, maddelerin Mahalanobis değerleri; .001 ve daha küçük çoklu değişken aykırı değerler incelenmiş olup (χ^2 19;0,001=43.82), üzerinde değer üreten 42 gözlem analize dahil edilmemiş ve analize kalan 477 gözlem ile devam edilmiştir. Çoklu bağlantı probleminin tespiti için, VIF istatistikleri ve Tolerans değerleri analiz edilmiştir. Ayrıca maddeler arası VIF değerlerinin 4.18 ile 1.43 arasında olduğu saptanırken Tolerans değerlerinin 0.698 ile 0.239 arasında değerler aldığı bulgulanmıştır. Analiz sonucundaki tüm Tolerans değerlerinin >0.20 ve tüm VIF değerlerinin <5 olduğu için çoklu bağlantı problemi olmadığı açıkta ortaya konulmuştur. Yapılan bu sayıltı analizleri neticesinde 477 gözlem elde edilmiş olup, Tabachnick ölçütleri göz önünde bulundurulduğunda elde edilen gözlem setinin DFA analizleri için uygun büyüklükte olduğuna karar verilmiştir (Tabachnick ve

Fidell, 2015). Sayıtlı analizlerinin tamamlanmasının ardından elde kalan 477 gözlemlilik veri seti ve 19 maddelik ölçek formu ile DFA uygulamasına gidilmiştir.

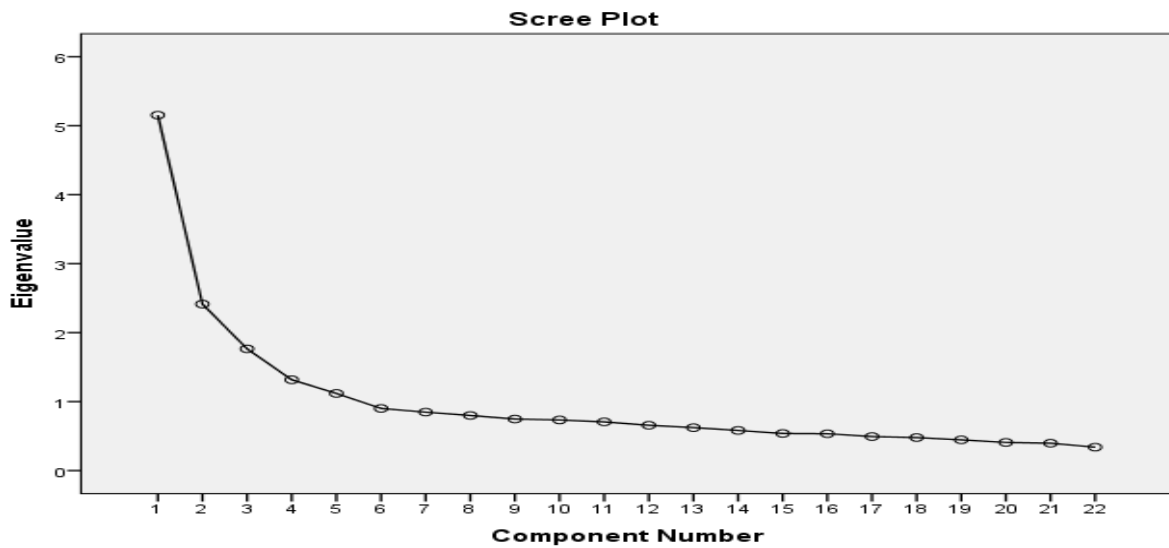
3.BULGULAR

3.1.Geçerlik Bulguları

AFA Bulguları

Gerçekleştirilen analizler sonucunda, açımlayıcı faktör analizinin gerekli tüm sayıtları sağlanmış olup, faktör analizine 26 madde ve 771 gözlem ile devam edilmiştir. Veri setindeki değişkenlerin, alt boyutlar tarafından temsil edilme derecelerini ifade eden, açıklanan ortak varyans oranının SADÖ 'de .400 ile .664 arasında değerler aldığı saptanmıştır. Maddelerin faktörler tarafından açıklanan ortak varyansın .10'dan düşük olması durumunda, sorunlu bir durumun olduğu ifade edilebildiğine göre bu kapsamda elde edilen değerler göz önüne alındığında herhangi bir madde çıkarılmaması uygun görülmüştür. Ayrıca sadece tablo değerlerine bakarak karar vermenin doğru bir yaklaşım olamayacağı, maddelerin işleyip işlemedikleri konusunda daha fazla bilgi edinilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2018, s.220). Determinasyon katsayısı olarak da yorumlanabilen bu değerlerin yanında, faktör sayısına netlik kazandırmak amacıyla: "Yamaç-Eğim Grafiği" , "Toplam Varyansın Yüzdesi Metodu" , "Kaiser Metodu" , "Açıklanan Varyans Kriteri" yöntemlerine de başvurulmuştur.

Faktörleri tespit etmek için başvuru yöntemlerinden olan yamaç eğim grafiğinde iki nokta arası uzaklık faktör olarak kabul görmektedir. Faktör belirlemede ise kriterin, düzlük yani plato oluşumu bir başka ifade ile dik konumdan yatay konuma geçiş belirleyicidir. SADÖ analizleri kapsamında ulaşılan Şekil 1'deki yamaç eğim grafiğinde 5. noktadan sonra bir platonun varlığı ifade edilebilir. Buna istinaden, 4 faktörlü bir yapının varlığını söylemek doğru olacaktır. Ayrıca Kaiser Metoduna göre özdeğerin 1 'den büyük olması faktörün varlığı demektir. Bu noktadan hareketle 1.şekil incelendiğinde, özdeğeri 1 'in üzerinde 4 değer vardır. Her iki inceleme de dört faktörlü bir yapıyı ortaya koymaktadır. Şekil 1, analiz edildiğinde aslında öz değerlerin başlangıçtan itibaren azalan bir ivme ile düşüşte olduğu fakat 4 ya da 5 faktörlü bir yapının kabulü kişisel olarak yorumlamaya açıktır. Bu sebeple Temel kırılma noktalarını daha nesnel saptamak ve uygun faktör sayısına saptayabilmek için toplam açıklanan varyans tablosu referans alınabilir.



Şekil 1. Yamaç Eğim Grafiği

"Toplam Varyansın Yüzdesi" metodu, faktörleri saptamak için başvuru bir diğer methodur. Varyans Yüzdesi Metoduna göre, her bir ilave faktörün, toplam varyansın açıklanmasına olan katkısı

%5'in altına düştüğü vakit tam da ulaşılabilecek maksimum faktör sayısıdır (Kalaycı, 2005, s.322). Bu çerçevede Tablo 3, dört faktörlü bir yapının varlığını ortaya koymaktadır.

Tablo 3. Açıklanan Toplam Varyans Tablosu

Bileşen	Başlangıç Özdeğerler			Karesi alınan yüklerin toplam çıkarım		
	Toplam	Varyans %	Birikimli %	Toplam	Varyans %	Birikimli %
1	4,787	25,194	25,194	4,787	25,194	25,194
2	2,289	12,049	37,244	2,289	12,049	37,244
3	1,653	8,702	45,945	1,653	8,702	45,945
4	1,313	6,912	52,857	1,313	6,912	52,857
19	,345	1,814	100,000			

Açıklanan Varyans Kriterlerine göre; Adams, sosyal bilimlerde açıklanan varyansın %40 ile %60 arasında bir değer almasının yeterli olarak ifade etmiştir (Akt: Tavşancıl, 2005). Sonuç olarak kriterler ayrı ayrı incelendiğinde, dört faktörlü bir yapının varlığı ortadadır Temel bileşenler analizine göre ise Horn (1965)'un paralel analizi ile rassal dağılan ampirik veriler, özdeğerler ile kıyaslanır. Açıklanan toplam varyans tablosuna göre öz değeri 1'den büyük olan ve toplam yapının %53'ünü açıklayan 4 faktörlü bir yapı saptanmıştır. Horn Paralel Analizi, faktör sayısı belirlenirken kaiser metoduna dayalı işlem yaptığı için ulaşılan sonuçların daha objektif bir göstergesi olduğunu söylemek mümkündür. Tablo 3'te de belirtildiği gibi 1. Faktör varyansın %25'ini açıklarken, 2. Faktör varyansın %12'sini, 3. Faktör %9'unu ve 4. Faktör %7'sini açıklamaktadır. Faktörler net şekilde 4 olarak ele alındığı için, bazı maddeleri analiz dışı bırakmak kaçınılmaz olmuştur. Analiz dışı tutulan maddeler ve gerekçeleri Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Açıklayıcı Faktör Analizi Madde Çıkarımları

Communalities < 0.30 (Maddeler)	Faktör Yüğü 0.45'in Altında Olan Maddeler	Binişik Maddeler Aralarında 0.10'dan daha az fark bulunan Maddeler	Rasyonel Nedenler (Faktör İsimlendirmesi, Dil ve Anlatım)
2-25	4-6-21	-	19-22

Yapılan incelemeler sonucunda madde 2 ve madde 22 dil ve anlatım bakımında benzer özelliklere sahip olduğu için madde 22'nin çıkarılması uygun bulunmuştur. Ayrıca madde 19, faktör isimlendirmesi aşamasında faktör isimlendirmesine uymadığı gerekçesiyle rasyonel nedenlerden dolayı analiz dışı bırakılmıştır. Tablo 4 incelendiğinde; communalities değerleri 0.30'dan küçük olan 2 madde (2,25), faktör yükü 0.45'in altında olan 3 madde (4,6,21) ve rasyonel gerekçelerle 2 madde (19,22) tespit edilerek analiz dışı bırakılmıştır. Ulaşılan nihai yapının 4 faktörlü bir yapı olduğu sonucu varılmıştır. Gerçekleştirilen analizler sonucunda açıklanan toplam varyansın 4 faktörde yaklaşık %53'ünü açıkladığı olduğu tespit edilmiştir. İlgili maddeler çıkarıldıktan sonra üzerinde karar verilen nihai yapıya ilişkin maddelerin ortak varyans tabloları Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Maddelerin ortak varyansları, faktör yükleri ve toplandıkları faktörler

No	Madde	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4	Ortak Faktör Varyansı (h ²)
M15	Affetmek rakibin benden üstün olduğunu kabul etmektir.	,795				,656
M12	Rakibimi affetmek benim için zayıflıktır.	,792				,664
M14	Eğer affedersem, rakibim benim zayıf olduğumu düşünür.	,727				,612
M11	Zarar veren rakibi affetmek korkaklıktır.	,710				,518
M10	Affettiğimde mağlup olacağım hissine kapılırım.	,703				,517
M9	Rakibimi affettiğim için sonrasında kendime kızdığım olur.	,599				,414
M17	Rakibi affedersem özgür hissederim.		,722			,534
M18	Rakibi affetmek, beni olumsuz duygulardan arındırır.		,690			,494
M8	Rakibimi affettiğimde hafiflemiş hissederim.		,667			,493
M26	Affetmek özgürlüktür.		,611			,469
M7	Müsabakada olumsuz davranışı için özür dileyen rakibime kin tutmam.		,566			,488
M24	Bana sert müdahale eden rakibime bende sert müdahale ederim.			,754		,592
M16	Bana haksız yere zarar veren rakibe aynı şekilde davranırım.			,720		,615
M13	Bir pozisyonda haksızlığa uğramışsam, intikam almam gerekir.			,659		,623
M23	Rakibim bana zarar verse de ona zarar vermeyi düşünmem.			,567		,400
M1	Müsabakada, rakibin kural dışı davranışını tolere edebilirim.				,723	,537
M5	Rakibin hatalı davranışını görmezden gelirim.				,704	,509
M3	Rakibin bana karşı hatalı davranışında empati kurabilirim.				,622	,400
M20	Müsabakada bana haksızlık eden rakibe karşı anlayışlı davranırım.				,601	,500

Açıklanan Varyans : 25,19412,0498,7026,912

Cronbach Alfa Değerleri : 1. Alt boyut :0.92 2. Alt boyut :0.78 3. Alt boyut :0.754. Alt boyut :0.74 Tümü:0.86

Yukarıdaki Tablo 5'te maddelerin ve açıklanan toplam varyansın değerleri verilmiştir. Buna göre açıklanan toplam varyans değeri %53 olarak saptanmıştır. Maddelerin neredeyse hepsinin yüksek derecede faktör yükü taşıması sebebiyle bu yapıya "Sporda Affetme Düzeyi Ölçeği (SADÖ)" ismi verilmiştir. Faktörler için hesaplanan Cronbach Alfa iç tutarlılık güvenilirlik kat sayıları ise sırasıyla; .92, .78, .75, ve .74'tür. Ayrıca ölçeğin tümü için güvenilirlik katsayısı .86 olarak hesaplanmıştır. Faktör isimlendirmeleri ve güvenilirlik katsayıları özetle Tablo 6'de verilmiştir.

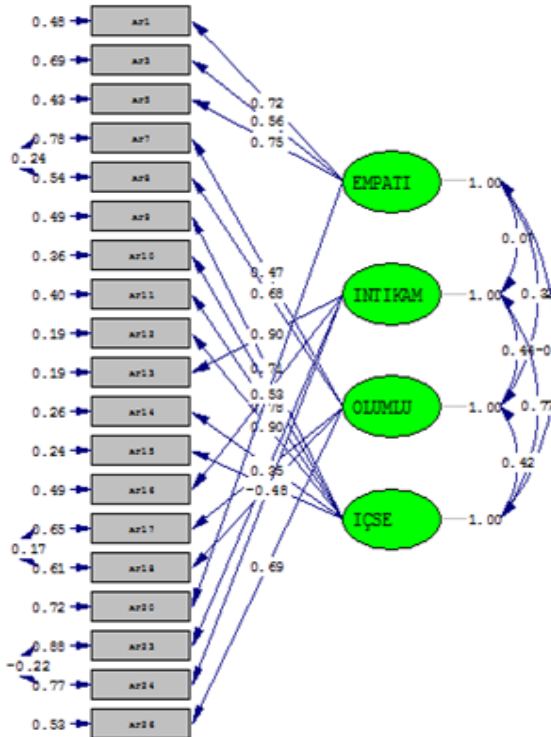
Tablo 6. Faktör Adları ve güvenilirlik katsayıları

Faktör Sayısı	Faktör İsimleri	Madde Sayısı	Cronbach Alfa
1. Faktör	İçselleştirme	6	.92
2. Faktör	Olumluya Yönelme	5	.78
3. Faktör	İntikam	4	.75
4. Faktör	Empati Kurma	4	.74

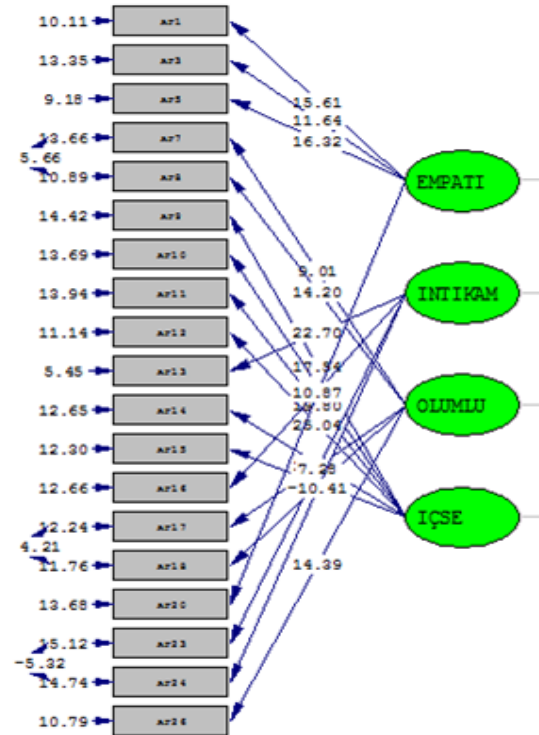
Tablo 6'ya göre; 1. Faktörün "İçselleştirme, 2. Faktörün "Olumluya Yönelme", 3. Faktörün "İntikam", 4. Faktörün "Empati Kurma" olarak adlandırıldığı görülmektedir. Tüm faktörlerin güvenilirlik katsayı kabul kritik noktası kabul edilen ($>0,70$) olduğu için ölçme aracının güvenilir ölçümler ürettiği söylenebilir.

DFA Bulguları

Açımlayıcı faktör analizinin ardından, DFA ile "İçselleştirme" alt boyutuna ait gerçeklik katsayıları, bir başka söylemle standardize yük değerleri .90 ile .48 aralığında yer almakta olup, 12. madde ilgili alt boyutu en iyi açıklayan madde olarak ortaya çıkmıştır. "Olumluya Yönelme" alt boyutuna ait standardize yük değerleri ise .68 ile .48 aralığında yer almakta olup, 8. madde ilgili alt boyutu en iyi açıklayan maddedir. Öte yandan "İntikam" alt boyutuna ait standardize yük değerleri .90 ile .35 aralığında yer almakta olup, 15. madde ilgili alt boyutu en iyi açıklayan ve son olarak "Empati" alt boyutuna ait standardize yük değerleri .75 ile .53 aralığında yer almakta olup, 5. madde ilgili alt boyutu en iyi açıklayan maddedir. Maddelerin ayırt ediciliklerini saptamak amacıyla ulaşılan T değerlerinin değişkenlerde yer alan tüm maddelerde, yani söz konusu maddeye olumlu ve olumsuz cevap verme konusunda en uçta yer alan katılımcıların farklarını ortaya koymak amacıyla ortaya koyulan T değerlerinin -1.96 ile $+1.96$ dışında yer alması beklenir. Mevcut çalışma bir ek geçerlik kanıtı olan T değerlerinin şartını tüm değerlerinde sağlamaktadır. Bu sebeple nihai formda yer alacak 19 maddenin hepsinin yeterli ayırt edicilik kanıtına sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 7. Test Edilen Modelin Standartlaştırılmış Değerleri ($p < .05$)

Tablo 8. t değerlerine ilişkin anlamlılık düzeyleri



Tablo 7' ye göre standardize edilmiş ilişki katsayılarının her birinde yüksek oranlara sahip olduğu ve Tablo 8'de ise maddelere ait ulaşılan bütün t değerlerinin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ek olarak model iyiliği kriterleri düşünüldüğünde çalışma grubunda model uyumunun sağlandığı bulgusuna ulaşılmıştır (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012).

Model uyumu sonuçlarını analiz etmek için bulgular incelendiğinde (χ^2/sd) göstergesinin ($\chi^2:408$ ve $sd:143$) 2,85 olduğu ortaya konmuştur. Yer alan değerin düşük olmasının model uyumunu ifade ettiği düşünüldüğünde; 3 'ün altında yer alması mükemmel uyumu bir göstergesidir (Kline, 2014; Sümer,2000). Ulaşılan 2,85 'lik orana göre araştırma mükemmel uyuma sahiptir. Model uyumu için elde ulaşılan diğer göstergeler; CFI=.96, NNFI=.95 olarak ortaya konulmuştur. CFI > .95 ve NNFI > .95 kritik değerlerinin mükemmel uyumu ifade ettiği göz önüne alındığında araştırmanın mükemmel uyumda olduğu ortaya konulmuştur. Model kötülüğü açısından elde edilen değerlerin düşük olmasının arzulandığı gösterge olan RMSEA=.077 şeklinde bulgulanmıştır. RMSEA<.08 olması gerektiği göz önüne alındığında ulaşılan değerlerin iyi bir uyumu ifade ettiği ortaya konulmuştur (Gürbüz ve Şahin, 2016; Jöreskog ve Sor-bom, 1993; Meydan ve Şeşen, 2015). Bu noktada Sporda Affetme Düzeyi Ölçeği'nin 4 faktörlü 19 maddelik yapısının model uyumu çerçevesinde doğrulandığı açıktır.

Geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olması planlanan Sporda Affetme Düzeyi Ölçeği'nin doğrulanmış psikolojik yapı geçerliliğinin ardından faktörlere ait maksimum paylaşılan varyansın karesi (MSV), ortalama açıklanan varyans (AVE), maksimum paylaşılan varyansın karesinin ortalaması (ASV) ve birleştirici güvenilirlik değerleri (CR) aşağıda yer alan tablo 9'da sunulmuştur. Sporda Affetme Düzeyi Ölçeği kapsamında yer alan 4 boyutun, birbirine yakınsaması ve ilgili faktörün en az yarısını açıklaması amaçlanmaktadır. Bu bağlamda yakınsak geçerlik kanıtları çerçevesinde 4 alt boyutta da AVE değerlerinin de 0.5'ten büyük olması (AVE>0.5) ve tüm CR değerlerinin de AVE değerlerinin üzerinde değerler alması istenildiğinden (Yaşlıoğlu, 2017), tüm CR değerleri AVE değerlerinin üzerindedir ancak yalnızca içselleştirme alt boyutuna ait AVE değerleri .50'nin üzerindedir. Bu bağlamda; yakınsak geçerlik için temel ölçüt kabul edilen; Birleştirici güvenilirlik değerleri olan CR değerlerinin, Açıklanan varyansın ortalaması olan AVE değerlerinden büyük olması koşulu sağlanmıştır (CR>AVE). İçselleştirme altboyutuna ait AVE değerlerinin 0.50 den büyük olduğu, diğer alt boyutların ise küçük olduğu ancak kabul edilebilir düzeyde olduğu gözlemlenmiştir (Hatcher, 1994).

İraksak geçerlik ise çok faktörlü yapılarda, faktörler arasındaki ilişkilerin yüksek olmaması, yapılar arasındaki ilişkilerin hizmet ettikleri biçimlerden daha fazla olmaması durumu olarak ifade edilebilir. Yani görece birbirinden bağımsız faktörler elde edilmesi, faktörlerin birbirini ıraksaması arzulanmaktadır. Bu bağlamda mevcut araştırma kapsamında; maksimum paylaşılan varyansın karesi yani MSV, iki alt boyut arasındaki ilişkinin karesini ve maksimum paylaşılan varyansın karesinin ortalaması yani ASV ise elde edilen bu karenin ortalamasını ortaya koymaktadır. İraksak geçerlilikten bahsedebilmek için gerekli koşullar; ASV<MSV, MSV<AVE ve ayrıca AVE'nin karekök değerinin faktörler arası korelasyondan daha büyük değer alması koşullarının yerine getirilmesi gerekir (Yaşlıoğlu, 2017). Bu noktada mevcut çalışmada ıraksak geçerlik ölçütlerinin sağlandığı görülmektedir.

Bir diğer ölçüt kabul edilen birleştirici güvenilirlik değerleri (CR) analiz edildiğinde ise .70 şartının yerine getirildiği görülmektedir. Kısaca aşağıda yer alan tablo 9'da ölçütlere uygunluğun kriterleri ve değerleri sunulmuştur.

Tablo 9. Ölçeğin Yakınsak ve İraksak Geçerlikleri ile Birleştirici Güvenirlik Değerleri

Faktörler	AVE	MSV	ASV	CR
İçselleştirme	0.52	0.59	0,18	0.86
Olumluya Yönelme	0.43	0.59	0,18	0.79
İntikam	0.46	0.59	0,18	0.78
Empati	0.45	0.59	0,18	0.76
Ölçütler	AVE>.50	MSV<AVE	ASV<MSV	CR>.70
	CR>AVE			

SEKVÖ kapsamında analize dahil edilen 477 gözlem ve hedef kitleye uygulanan 19 maddelik nihai ölçek formu üzerinden ulaşılan Cronbach Alfa güvenilirlik analizi katsayıları; faktörler için sırasıyla 1.Alt

boyut için:0.92, 2.Alt boyut:0.78, 3.Alt boyut:0.75, 4.Alt boyut:0.74 ve ölçeğin tamamı için:0.86 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen verilere göre güvenilirliği yüksek bir ölçme aracı olarak ifade edilebilir.

4.SONUÇ VE ÖNERİLER

Sporcuların Affetme Düzeyini saptamak amacıyla hazırlanan, 18 yaş ve üstü aktif tüm sporculara yönelik tasarlanan, geçerli ve güvenilir bir ölçme aracını oluşturmak için sporcuların affetme düzeylerini ölçen bu çalışma 19 maddelik bir ölçme aracı şeklinde geliştirilmiştir.

Aktif spor yapan 18 yaş ve üstü tüm sporcuların affetme düzeylerini ölçmek amacıyla tasarlanan, 19 madde ve 4 faktörden oluşan Sporda Affetme Düzeyi Ölçeği, spora ve sporculara hizmet edecek geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış bir ölçme aracıdır. Gerçekleştirilen analizler neticesinde ölçeğe: ‘‘Sporda Affetme Düzeyi Ölçeği (SADÖ)’’ ismi uygun görülmüştür. SADÖ, toplamda 19 madde ve 4 alt boyuttan oluşan, 5’li likert yapılı bir ölçektir. İlgili alt boyutların isimlendirilme aşamasında ise alan yazında yer alan ve bu çalışmaya yön veren çeşitli affetme ölçekleri incelenmiş; affetme değişkenini konu alan kuramlar irdelenmiş, sonuç olarak nihai formda yer alan maddelerin (göstergelerin) araştırmacılara çağrıştırdığı isimlendirmeler alan uzmanlarına da danışılarak belirlenmiştir. Dört alt boyuttan ilki olan ve 6 maddeden oluşan ‘‘İçselleştirme’’ alt boyutu; sporcunun karşı karşıya kaldığı affetme durumunda verdiği kararı, kendi düşünce ve davranışlarına da yerleştirmesi olarak ifade edilebilir. Kararlarını içselleştirebilen sporcunun, başarısının artması beklenen bir durumdur. İkinci alt boyut olan ve 5 maddeden oluşan ‘‘Olumsuzluğa Yönelme’’ ise sporcunun karşı karşıya kaldığı olumsuzluk durumunda negatif yönleri bir kenara bırakarak, pozitif yönlere dikkatini vermesi şeklinde açıklanabilir. Olumsuzlukların getirdiği yükten kurtulup kabını boşaltan sporcu başarı için bir adım önde görülebilir. Bir diğer alt boyut olan ve 4 maddeden oluşan ‘‘İntikam’’ alt boyutunda sporcu kendisine yanlış yapıldığını düşündüğünde karşı tepki oluşturma içine girer. Sporcu kısa vadede kendi öfkelerini intikam yoluyla azaltsa da, uzun vadede intikamın negatif dönütlerinin olabileceği söylenebilir. Son ve 4. alt boyut olan ve 4 maddeden oluşan ‘‘Empati Kurma’’ alt boyutu ise sporcunun, kendisini rakibinin içinde bulunduğu durumda düşünerek olaylara yaklaşmasıdır. Sporcu eğer bu şekilde olaylara yaklaşırsa rakibin taktik geliştirmesini öngöreceği için empati kuran sporcunun avantajlı olabileceği söylenebilir.

SADÖ ’nün ölçek geliştirilmesi çalışmalarında sırasıyla; odak grup görüşmeleri, sporcuların madde havuzu için kısa form şeklinde paragraf yazmaları, Lawshe tekniğine uygun olarak uzman görüşlerinin alınması deneme formu ile AFA, nihai form ile DFA’ nın yanı sıra yakınsak ve ıraksak geçerlik ile birleştirici güvenilirlik analizleri uygulanmıştır. Ölçeğin alt boyutlara ait iç tutarlılık Cronbach Alfa Değerleri sırasıyla 1.alt boyut :0.92 2.alt boyut :0.78 3.alt boyut :0.75 4.alt boyut :0.74 ve ölçeğin tümü: 0.86 olarak hesaplanmıştır. Korelasyon matrisinin varlığının anlamlı olduğu ortaya koymak için yapılan Barlett küresellik testinin anlamlı olup, KMO değeri .875 olarak saptanmıştır. Faktörler arasındaki ilişkilerin anlamsız olması sebebiyle Varimax dik döndürme tekniği uygulanmıştır (Saraçlı, 2011). Faktör analizleri için sayıtlı analizleri ayrı ayrı kontrol edilmiş olup, tolerans ve VIF değerleri ile çoklu bağlantılık durumuna kontrol edilerek uygunluğu ortaya konulmuş ve Durbin-Watson değeri ile hataların otokorelasyonu incelenerek verilerin DFA için uygunluğu ortaya konmuştur.

Elde edilen sonuçlar göz önüne alındığında SADÖ’nün gerek takım gerekse bireysel sporlar için, geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu ve bu sebeple de alandaki boşluğu doldurabileceği düşünülmektedir. Sonraki çalışmalarla ilgili olarak orta öğretim öğrencileri ile benzer bir çalışma yaparak 18 yaş altında yer alan aktif lisanslı sporcuların affetme düzeyleri de bir başka affetme düzeyi ile ölçülebilir. Ayrıca rakibe temas gerektiren ve temassız sporlar özelinde yine bireysel ve grup spor etkinliklerine katılan sporcularda ayrı ayrı affedicilik saptayan çalışmalar ortaya konulabilir. Farklı alt gruplar açısından (cinsiyet, branş, kıdem,...vb.) karşılaştırma çalışmaları yapmak suretiyle ilgili değişkenin daha detaylı bir biçimde tanımlanması da araştırmacılar açısından yön verici bir çalışma konusu olabilir.

KAYNAKÇA

- Aydın, G., & Güneri, O. (2017). Testing factor structure and reliability of Turkish version of State Self-Forgiveness Scale (SSFS).
- Ayre, C., & Scally A. J. (2014). Critical values for Lawshe's content validity ratio: revisiting the original methods of calculation. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 47 (1), 79–86. doi: 10.1177/0748175613513808.
- Basch, M.F. (1983). Empathic understanding: A review of the concept and some theoretical considerations. *J Am Psychoanal Assoc*, 31, 101-126.
- Bernstein, I. (2000, April). Some consequences of violating SEM's assumptions. In *annual meeting of Southwestern Psychological Association, Dallas, TX*.
- Can, A. (2018). SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi. *Pegem Atf İndeksi*, 001-429.
- Child, D. (2006). The Essentials of Factor Analysis. 3rd edn ed. *London: Bloomsbury Academic*.
- Civan, A., Özdemir, İ., Gencer, Y. G., & Durmaz, M. (2018). Egzersiz ve stres hormonları. *Türkiye Spor Bilimleri Dergisi*, 2(1), 1-14. (Doktora Tezi). Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Sakarya
- Comrey, A. L. & Lee, H. B. (1992). *A first course in factor analysis*. Hillside, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları* (Vol. 2). Ankara: Pegem Akademi.
- Dağlı, A. (2015). Örgütsel muhalefet ölçeğinin türkçe'ye uyarlanması: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(53), 198-218.
- Eagles, M. & Wolitzky, DL. (1999). Empathy: A Psychoanalytic Perspective. *Empathy: Reconsidered: New directions in Psychotherapy*, 2nd edition. Bohart, A.C, Greenberg L.S. (ed.) Washington, D.C.: American Psychiatric Press.
- Edwards, J. K. (2007). *Relationships satisfaction: The role of attachment, conflict, empathy, & forgiveness* (Doctoral dissertation, Purdue University).
- Eker, H (2017). *Affetme esnekliği kazandırma amaçlı bilişsel davranışçı yönelimli grupla psikolojik danışma uygulamasının ergenlerdeki umutsuzluk üzerindeki etkisi*. (Yayınlanmış Doktora Tezi) Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Ekşi, H., Parlak, S. & Demir-Celayir, G. (2018, Mayıs). *Affetme Kararı Ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlanması*. 1. Uluslararası Eğitimde Yeni Arayışlar Kongresi'nde sunulan bildiri, İstanbul.
- Enright, R. D., & Fitzgibbons, R. P. (2000). *Helping clients forgive: An empirical guide for resolving anger and restoring hope*. American Psychological Association.
- Ersanlı, K., & Batık, M. V. (2015). Development of the forgiveness scale: A study of reliability and validity. *Turkish Studies-International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 10(7), 19-32.
- Filiz, K. (2002). Sporun tanımlanması ve kapsamının belirlenmesi üzerine bir çalışma. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2).

- Fitzgibbons, R., Enright, R., & O'Brien, T. (2004). Learning to forgive. *American School Board Journal*, 191, 24-26.
- Guilford, J. P. (1954). *Psychometric methods*.
- Gürbüz, S. & Şahin, F. (2016). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*, 3.
- Horn, J. L. (1965). A rationale and test for the number of components from the matrix of partial correlations. *Psychometrika*, 30(2), 179-185.
- Kalaycı, Ş., Albayrak, A. S., Eroğlu, A., Küçüksille, E., Ak, B., Karaltı, M. & Antalyalı, Ö. L. (2005). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Kaya, Ö. S. (2019). Kişilerarası ilişkilerde affetme ölçeği: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *İlköğretim Online*, 1244-1259.
- Kocaturk, P. A. (2000). Strese cevap. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası* 53(1), 49-56
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563-575.
- Mertler, C. A., Vannatta, R. A., & LaVenía, K. N. (2021). *Advanced and multivariate statistical methods: Practical application and interpretation*. Routledge.
- Saraçlı, S. (2011). Faktör analizinde yer alan döndürme metotlarının karşılaştırmalı incelenmesi üzerine bir uygulama. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(3), 22-26.
- Sarıçam, H., & Akın, A. (2013). Affedicilik Ölçeğinin Türkçe uyarlaması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *HAYEF Journal of Education*, 10(1), 37-46.
- Stephoe, A. S., & Butler, N. (1996). Sports participation and emotional wellbeing in adolescents. *The Lancet*, 347(9018), 1789-1792.7
- Strasser, B., & Fuchs, D. (2015). Role of physical activity and diet on mood, behavior, and cognition. *Neurology, Psychiatry and Brain Research*, 21(3), 118-126.
- Stuckless, N. & Goranson, R. (1992). The Vengeance Scale: Development of a Measure of Attitudes Toward Revenge. *Journal of Social Behavior and Personality*. 7(1). 25-42.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2015). *Çok değişkenli istatistiklerin kullanımı*. Ankara: Nobel Yayınları
- Tavşancıl, E. (2005). Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi (2. bs). *Ankara: Nobel Yayınları*.
- Türk Dil Kurumu. (2020). Güncel Türkçe Sözlük. Erişim adresi <http://sozluk.gov.tr/>
- Wilson, F. R., Pan, W., & Schumsky, D. A. (2012). Recalculation of the critical values for Lawshe's content validity ratio. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 45, 197-210. doi:10.1177/0748175612440286.
- Witvliet, C. V. O., Ludwing, T. E. & VanderLaan, K. L. (2001). Granting Forgiveness or Harboring Grudges: Implications for Emotion, Physiology, and Health. *Psychological Science*, 12(2), 117-123
- Worthington, E. L. (1998). An empathy-humility-commitment model of forgiveness applied within family dyads. *Journal of Family Therapy*, 20(1), 59-76.

Younger, J. W., Priferi, R. L., Jobe, R. L., & Lawler, K. A. (2004). Dimensions of Forgiveness: The Views of Laypersons. *Journal of Social and Personal Relationships*, 21, 837-855. DOI: 10.1177/0265407504047843

Sporda Rakibi Affetme Düzeyi Ölçeği		Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Nötrüm	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1.	Müsabakada, rakibin kural dışı davranışını tolere edebilirim.	5	4	3	2	1
2.	Rakibin bana karşı hatalı davranışında empati kurabilirim.	5	4	3	2	1
3.	Rakibin hatalı davranışını görmezden gelirim.	5	4	3	2	1
4.	Müsabakada olumsuz davranışı için özür dileyen rakibime kin tutmam.	5	4	3	2	1
5.	Rakibimi affettiğimde hafiflemiş hissederim.	5	4	3	2	1
6.	Rakibimi affettiğim için sonrasında kendime kızdığım olur.	5	4	3	2	1
7.	Affettiğimde mağlup olacağım hissine kapılırım.	5	4	3	2	1
8.	Zarar veren rakibi affetmek korkaklıktır.	5	4	3	2	1
9.	Rakibimi affetmek benim için zayıflıktır.	5	4	3	2	1
10.	Bir pozisyonda haksızlığa uğramışsam, intikam almam gerekir.	5	4	3	2	1
11.	Eğer affedersem, rakibim benim zayıf olduğumu düşünür.	5	4	3	2	1
12.	Affetmek rakibin benden üstün olduğunu kabul etmektir.	5	4	3	2	1
13.	Bana haksız yere zarar veren rakibe aynı şekilde davranırım.	5	4	3	2	1
14.	Rakibi affedersem özgür hissederim.	5	4	3	2	1
15.	Rakibi affetmek, beni olumsuz duygulardan arındırır.	5	4	3	2	1
16.	Müsabakada bana haksızlık eden rakibe karşı anlayışlı davranırım.	5	4	3	2	1
17.	Rakibim bana zarar verse de ona zarar vermeyi düşünmem.	5	4	3	2	1
18.	Bana sert müdahale eden rakibime bende sert müdahale ederim.	5	4	3	2	1
19.	Affetmek özgürlüktür.	5	4	3	2	1



DIGITAL DIVIDE IN EDUCATION: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS ON GLOBAL RESEARCH TRENDS*

Asena Yücedağlar¹, Prof. Dr. Binali Tunç²

¹Mersin University, Türkiye; asenayucedaglar94@hotmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-7362-6536>

²Mersin University, Türkiye; tunc75@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-3636-209x>

For citation: Yücedağlar, A. & Tunç, B. (2023). Digital divide in education: a bibliometric analysis on global research trends. *International Innovative Education Researcher*, 3(3), 162-197.

Abstract

In this study, the bibliometric features of studies on digital divide in education were analyzed in the Biblioshiny interface in the R programming language. The general trend of studies on digital divide in education in the Web of Science database were determined, and their findings were visualized and interpreted with the bibliometric analysis method. The development levels of studies on digital divide in education by year, author, subject, country and university and the concepts developed in effective studies on the subject were examined. According to the analysis results, it was seen that 1079 articles were produced by 2909 authors in 396 journals between 1992 and 2023. The annual average number of articles produced in the field of digital divide and education is 13.08 and the annual average number of citations for each article is 2.01. It has been seen that the most active writer on the subject of the digital divide is Laura Robinson. Although the increasing number of studies on the subject attracts attention, according to Lotka's Law the number of authors who specialized in remained limited. It was determined that the institution with the most articles on the digital divide was National Taiwan University Science and Technology. Most articles on the subject were published in America. According to Bradford's Law and descriptive statistics about the journals that accept the most articles in this field, it was concluded that Computers & Education Journal is the main actor. It has been observed that concepts such as "digital divide, education, technology, students, information" stands out based on the common word network in articles produced in this field. Change of keywords used over the years and the thematic evolution map indicates that education related studies have increased in this field with the pandemic.

Key words: digital divide, education, bibliometric analysis, WoS

INTRODUCTION

Technological developments have also changed the direction, size and form of social inequalities. If inequality is generally defined as differences/restrictions in access to opportunities, digital inequalities can be defined as differences/restrictions in access to, use of, and tangible outcomes (outputs) of digital media information and tools. As a product of capitalist relations, social, economic, cultural, educational and political differences in the class social order also manifest themselves in this form of inequality. While historically existing social inequalities are the source of technological inequalities, the

* This article was presented as an oral presentation at the AICMES 3rd International Conference on Current Scientific Studies.

development of technologically based relations of production also deepens social inequalities. Digital inequalities, which further deepen the current state of social inequalities, are addressed in this study as the concept of digital divide.

As a form of inequality, the concept of digital divide is often used to emphasize the inequality in countries' ownership and use/competence of digital media information and tools (Aytun, 2006; Kalaycı, 2013). The concept is also used to emphasize the inequalities in the ownership, access and opportunities of different geographical regions to digital media information and tools and the distinction between rich and powerful individuals and poor and powerless individuals (Keniston, 2003; OECD, 2001; van Deursen & van Dijk, 2010). The digital divide emphasizes inequalities in access, usage and tangible outcomes and reveals the complex and layered nature of digital inequalities (Ragnedda, 2020 p.49). The concept of digital divide is actually a continuation of the unequal distribution of individuals' social, cultural and economic capital (Bourdieu & Passeron, 2015). In this study, based on the argument that technological inequalities lead to deepening social inequalities depending on the speed of technological progress, a bibliometric analysis was conducted to see the big picture in the related field in order to follow the intensity of the studies on the digital divide in education, the authors, journals, institutions that most frequently conduct and cite studies, and the course of the related literature over the years. With bibliometric analysis, micro and macro dimensions such as the agenda of the studies, the course of the literature, related topics, the distribution of the subject over the years, keywords, active actors (authors, institutions and journals) can be revealed. Addressing the subject in these aspects is very important in order to identify the missing aspects of the studies conducted in the relevant field and to shed light on future studies. The bibliometric analysis shows that there is a need for more studies on the digital divide in education, which is a reflection of social inequalities.

The aim of this study is to reveal the general trend of academic studies on digital technological developments, which have become an important source of social inequalities, based on the studies on the digital divide in education. Addressing digital inequalities, one of the main sources of educational inequalities, on a world scale with a bibliometric profile is important in terms of questioning the educational inequalities that have persisted from past to present. With the social network analysis conducted in the study, it is aimed to quantify and examine the relationships that exist between authors, countries, journals or institutions that cannot be easily seen in a concrete form and to visualize the existing connections. In the literature, there is no study on how the studies on the digital divide in education have developed from past to present or on the trends in scientific publications on the subject. A descriptive analysis of the digital divide and the change in the intellectual structure of education and the bibliometric status of academic studies on the subject (thematic and conceptual change, important actors, etc.) will shed light on researchers interested in the subject. In this respect, it is considered necessary to determine to what extent the concepts are studied, which concepts are used together with which concepts, and in which periods and within which themes academic publications are concentrated. It can be stated that the study is a comprehensive study in this respect. In addition, it is foreseen that it can guide researchers on new studies.

In this respect, the study will guide future studies on digital inequalities in education.

METHOD

Selection Strategy and Type of Research

In this study, in line with the Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses (PRISMA) guidelines (Moher, Liberati, Tetzlaff & Altman, 2009), a bibliometric analysis of the studies on "digital divide and education" published in the Web of Science (WoS) database for more than 31 years from 1992 (the first study in the database) to 2023 (June) was conducted. The WoS database was preferred because it contains many journals in the field of social sciences and thus offers rich content (Demir & Erigüç, 2018), provides ease in obtaining data, and includes journals with high impact factor. As inclusion criteria in the study, articles that are included in important indexes (Science Citation Index, Social Science Citation Index, Social Science Citation Index- Expanded and Art & Humanities Citation Index) on digital divide and education and whose publication language is English were determined. The prism flow diagram created according to these criteria is presented in Figure 1.

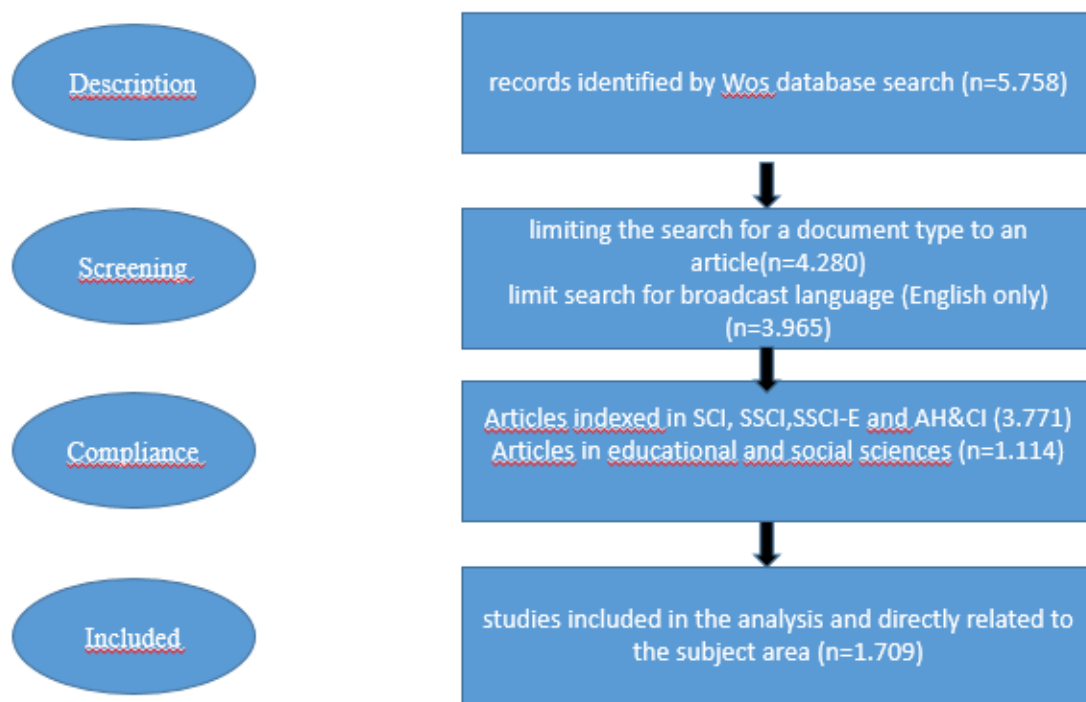


Figure 1. PRISMA Flow Diagram

According to Figure 1, 1079 studies in the Web of Science database with the phrases "digital divide" and "education" in the title, abstract or keywords were analyzed. According to the prism flow diagram, 1079 studies, which were obtained independently by two researchers according to the prism flow diagram and a complete count was reached, were handled within the scope of descriptive analysis, one of the qualitative research techniques, and were carried out through document review.

Data Analyses Technique

In the study, the data were analyzed bibliometrically using the R program and the "bibliometrix" package was used for the analysis. The package developed by Aria and Cuccurullo (2017) provides a comprehensive review of the studies in the literature and enables researchers to follow the developments. In the quantitative analysis, the characteristics of the studies in important indexes (Al & Tonta, 2004) related to the digital divide in education were revealed. This analysis, which enables to determine the characteristics of studies conducted in a branch of science or discipline, shows the global development of scientific knowledge production, the continuity of researchers' interest in the subject can be determined with these analyzes, and country-institution-author interest can be revealed comparatively (Al & Tonta, 2004; Ruhanen, Weiler, Moyle & McLennan, 2015).

The studies analyzed in the research were analyzed under the titles of descriptive bibliometrics and evaluative bibliometrics / findings of intellectual structure analysis of data. In the research, descriptive bibliometrics and evaluative bibliometrics, in which productivity is measured through various laws (Bradford and Lotka's law) and measures of literature use are obtained, were utilized.

In the general structure analysis, general information about the studies on the subject (number of articles, sources, keywords assigned by the system and by the authors, etc.), annual scientific production, citation-author-theme three fields graph, related journals, and the most cited sources were included. In addition, findings on the distribution of scientific productivity according to Bradford's law, the authors with the most studies, the production of the most influential authors according to years, the most cited authors and Lotka's law are included. These findings are presented under the heading of Descriptive Bibliometrics.

The findings of the intellectual structure analysis are detailed under two headings: conceptual and social structure. In the conceptual structure analysis, the frequency of co-occurrence of keywords was analyzed and the common word network was mapped. Common word analysis refers to the frequency of co-occurrence of keywords related to the subject in the entire data set. The aim here is to map the conceptual structure of the topic with common keyword occurrences in the bibliographic data set (Cuccurullo, Aria, & Sarto, 2016). Keywords covering a large knowledge base have many advantages such as making comparisons and being descriptive (Musu Gillette, Robinson, McFarland, KewalRamani, Zhang, & Wilkinson-Flicker, 2016). In addition, the thematic map, thematic evolution and popular topics that stand out by years were included in the conceptual structure analysis.

In the intellectual structure analysis of the data, we tried to identify important actors in the studies on the digital divide in education based on co-citation analysis. Co-citation analysis helps to follow research trends, identify current issues and provide guidance for future research. Thus, influential references, distinguished authors, important institutions, top journals and current issues in the field can be identified (Musu Gillette et al., 2016). In social structure analysis, scientific collaboration networks and links to articles, sources, authors, institutions and countries can be revealed. At the same time, scientific collaborations can also be documented (Glänzel and Schubert, 2005). In the intellectual structure analysis, a historical citation map and a graph representing the chronological network map of the most relevant direct citations (Garfield, 2004) were also obtained. With this map, we tried to identify the key authors contributing to the structure and growth of the field (Nerur & Balijepally, 2007; Ramos-Rodríguez & Ruíz-Navarro, 2004). A chronological direct citation network matrix was provided, which can be plotted against a series of 20 nodes to make the relationship between the top 20 authors in the analyzed publications clearer.

In all the co-occurrence networks, the Louvain method was used as the clustering algorithm, with a number of nodes of 50 and a minimum edge strength of 20 (approximately 5% of the total accumulation of articles on the topic).

FINDINGS

Descriptive Bibliometrics

Basic information about the scientific publications on digital divide published on the theme of education and scanned in the Web of Science database is presented in Table 1.

Table 1. Basic Information on Publications in the Period 1992 – 2023

MAIN INFORMATION ABOUT DATA	
Timespan	1992-2023
Sources (Journals, Books, etc)	396
Documents	1079
Average years from publication	5,66
Average citations per documents	13,08
Average citations per year per doc	2,01
References	41558
DOCUMENT TYPES	
Article	1012
Article; early access	54
Article; proceedings paper	11
Article; retracted publication	2
DOCUMENT CONTENTS	
Keywords Plus (ID)	1184
Author's Keywords (DE)	2922
AUTHORS	
Authors	2909
Author Appearances	3204
Authors of single-authored documents	204
Authors of multi-authored documents	2705
AUTHORS COLLABORATION	

Single-authored documents	213
Documents per Author	0,371
Authors per Document	2,7
Co-Authors per Documents	2,97
Collaboration Index	3,12

Between 1992 and 2023, 1079 studies were conducted on the digital divide in education (Table 1). The average number of publications per year was 5.66 and the average citation per publication was 2.01. 2909 researchers contributed to the publications. 204 of the publications were single-authored and 2705 were multi-authored. While the number of articles per author was 0.371, the number of authors per article was 2.7, indicating that multi-author studies are more popular. The collaboration index was 3.12. The distribution of studies on digital divide in education by years is presented in Figure 2.

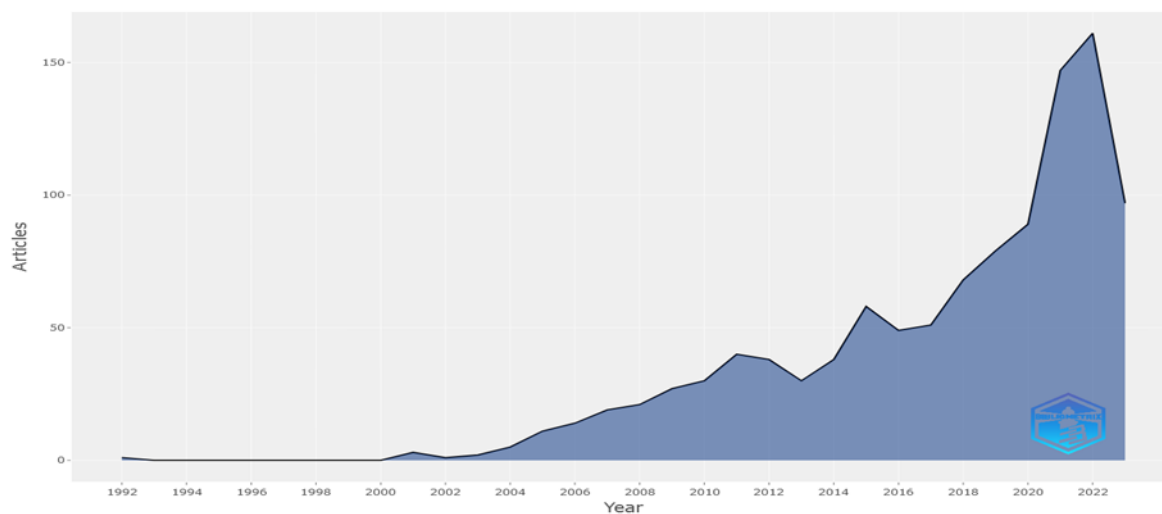


Figure 2. Annual Scientific Production

According to Figure 2, publications have increased significantly after 2004, with a particularly large increase in 2020. The annual growth rate was determined as 22.01%.

The relationship between authors, studies and keywords is presented in Figure 3 on three area graphs. In the figure, the relationships between the most cited authors, the most contributing authors and the most frequently used keywords/themes in the studies on the theme of digital divide in education are visualized with gray connection lines. The size of the rectangles in the graph indicates that there are many publications related to each of these elements.

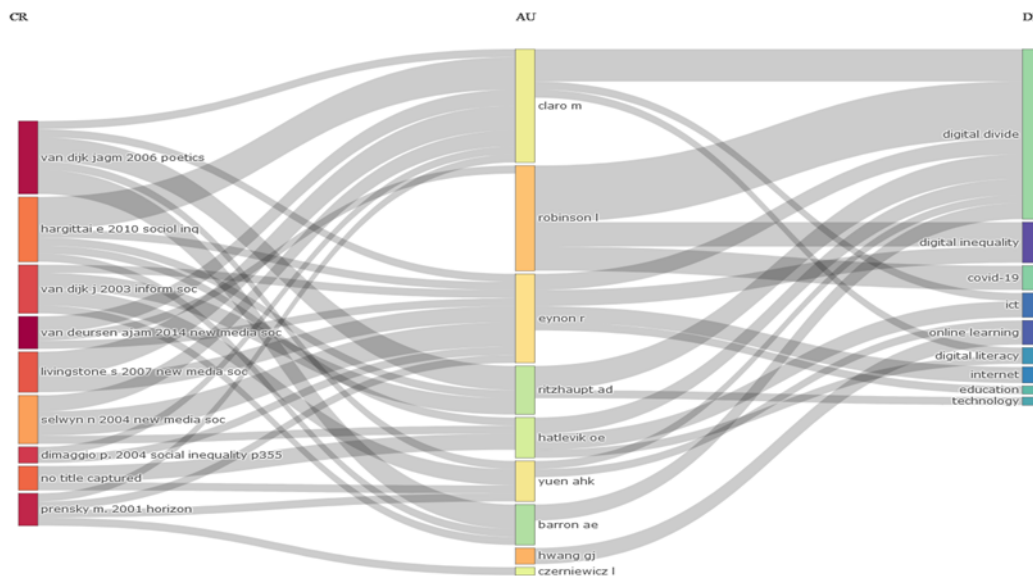


Figure 3. Citation-Author-Theme Three Field Graph

The first variable on the left of the three-domain graph includes the most cited authors and the journals in which these publications appear. In the middle of the graph are the authors who contributed the most and on the right of the graph are the most frequently used keywords. The relationships between all variables are visualized with gray connection lines. According to this, Claro, Robinson and Eynon published the most on the digital divide in education in WoS. The authors focused on digital divide, digital inequalities, Covid-19, educational technologies. "Computers & Education", "Education and Information Technologies" and "Information Communication & Society" journals are prominent on the subject. When the relationship between keywords/themes and journals is analyzed, it is seen that the most frequently used themes in the most published journal "Computers & Education" are "digital technologies, education, learning and teaching". In the keywords, themes directly related to the digital divide in education such as digital inequalities, pandemic, information and communication technologies, distance learning stand out. The journals with the highest number of publications on the subject are shown in Figure 4 and the journals with the highest number of citations are shown in Figure 5.

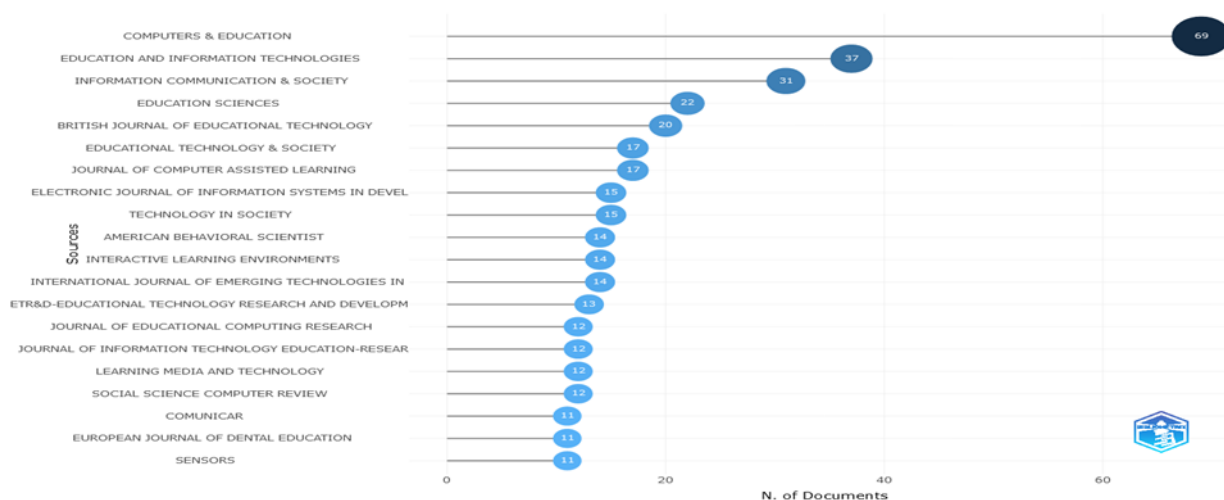


Figure 4. Related Journals (from reference lists)

The journals with the highest number of studies on the digital divide in education are "Computers & Education" (n=69), "Education and Information Technologies (n=37)" and "Information Communication & Society (n=31)".

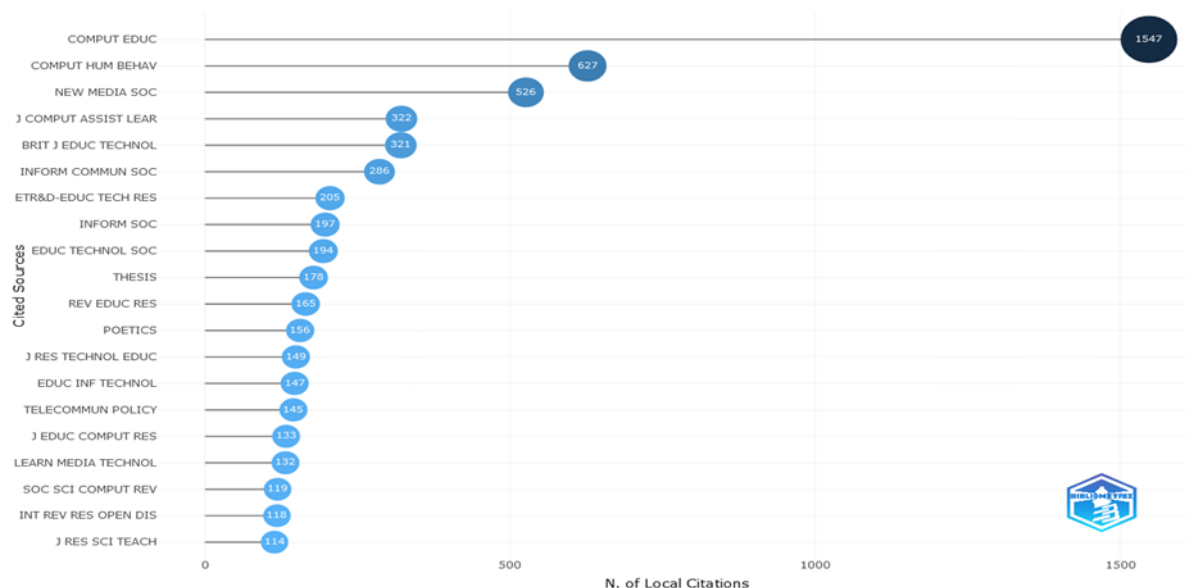


Figure 5. Most Cited References (from reference lists)

In the references of all articles included in the analysis, the most cited journal was "Computers & Education (1547 citations)", followed by "Computers in Human Behavior (627 citations)" and "New Media & Society (526 citations)". It can be stated that these journals are the most referenced source journals in the literature review in studies on digital divide in education. The graph created according to Bradford's Law in order to determine the effective journals in the field is presented in Figure 6.

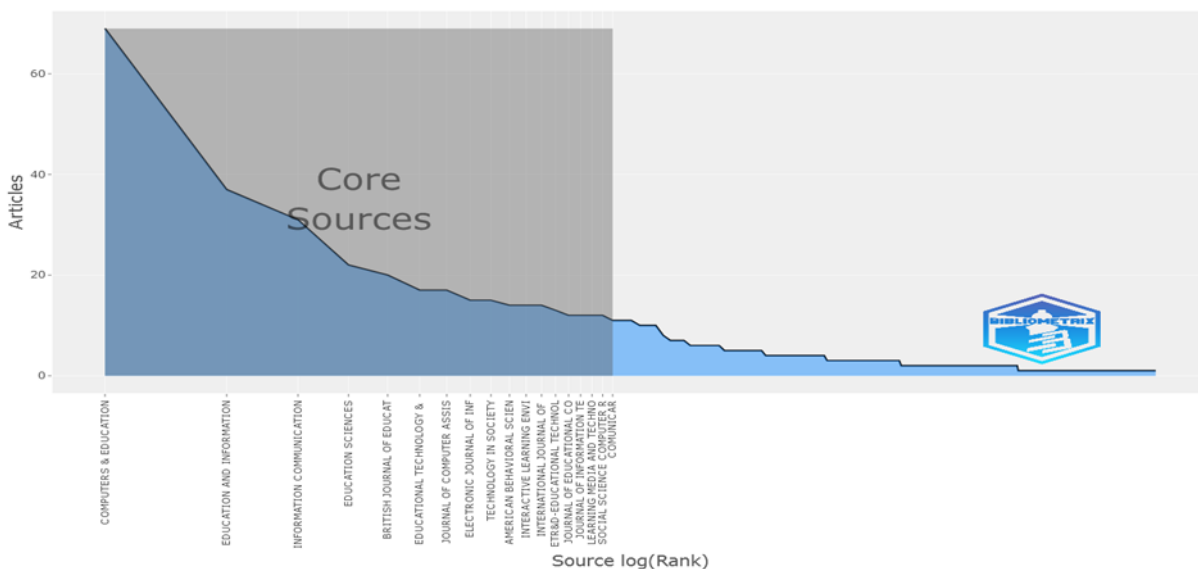


Figure 6. Bradford's Law

In the Bradford Law, journals that publish studies on the subject are divided into 3 core groups. Although the journals in the small core group are few in number, they contain important publications for the field (Garfield, 2004). This core group can be stated as the most influential journal group in the specified discipline. According to Figure 6, the area of "Computers & Education" journal in the main sources is higher than the other journals. In other words, it is among the core journals. This journal is

followed by "Education and Information" and "Information Communication & Society" journals. These journals coincide with the list of journals with the highest number of publications.

Figure 7 shows the authors with the most studies on the digital divide in education. In multi-author studies, author names were created by considering the first author.

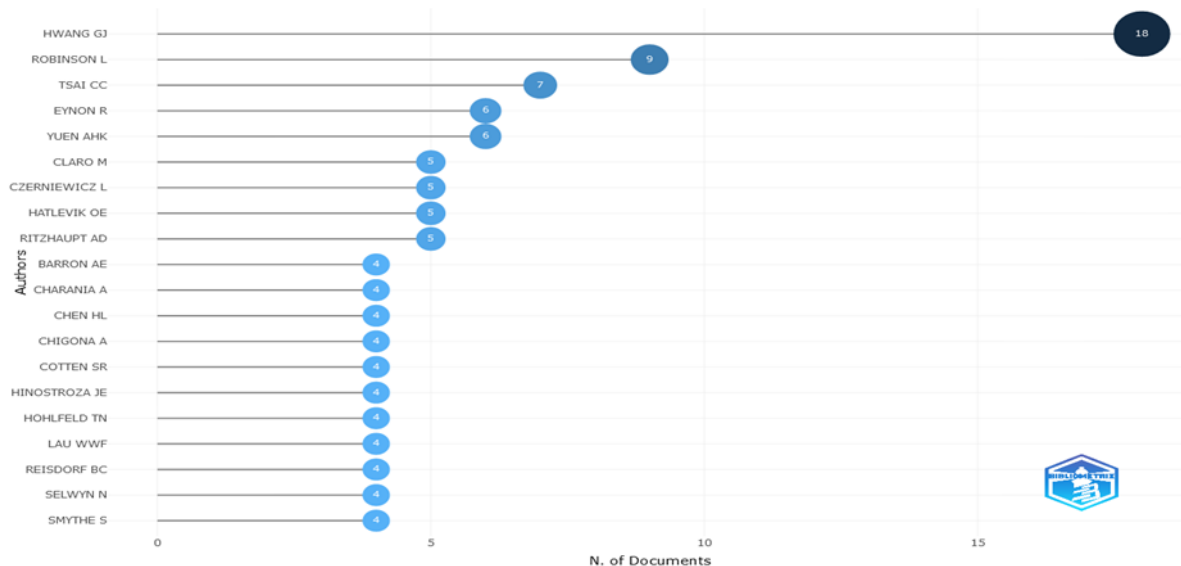


Figure 7. Authors with the Most Studies

According to Figure 7 and Figure 8, the top three authors with the most publications on digital divide and education are: Hwang, G.J. (n=18), Robinson, L. (n=9) and Tsai, C.C. (n=7). However, when the studies of the first three ranked authors are analyzed according to the subjects; Hwang in the first place focuses on digital learning in education and Tsai in the third place focuses on educational technologies. Although the fifth ranked author (Allan H.K. Yuen) has studies on the digital divide, it is observed that he mostly works on information and communication technologies in education. The authors with the highest number of studies on the digital divide in education are Robinson, Claro and Eynon, respectively. On the other hand, the most cited authors differed from the two most published authors (Figure 9). It can be concluded that the authors have publications in different databases other than the WOS database and that they receive more citations in journals in the WOS database.

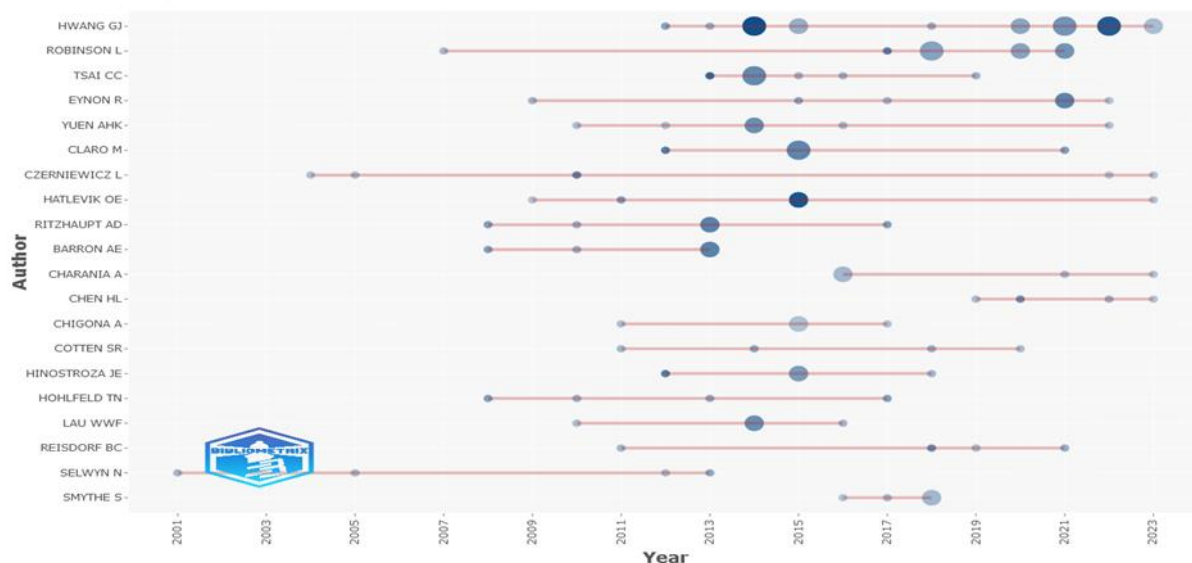


Figure 8. Production of the Most Influential Authors by Year

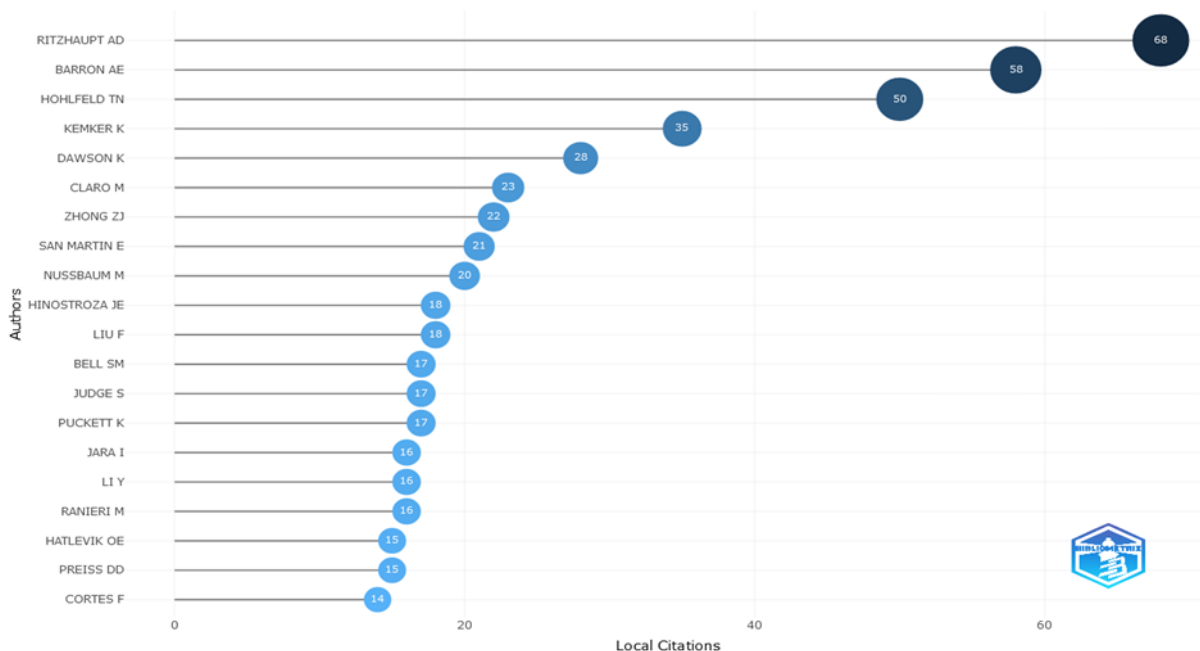


Figure 9. Most Cited Authors

When the citations made to these authors in the field in question are analyzed, Figure 9 shows that the authors named Albert D. Ritzhaupt, Ann E. Barron and Tina N. Hohfeld received the most citations, respectively. Figure 9 differs from the most influential and productive authors in this respect. At this point, whether the authors' articles are open access or not may be an important variable. The graph of the authors' scientific productivity in the subject area of digital divide and education based on Lotka's law is given in Figure 10.

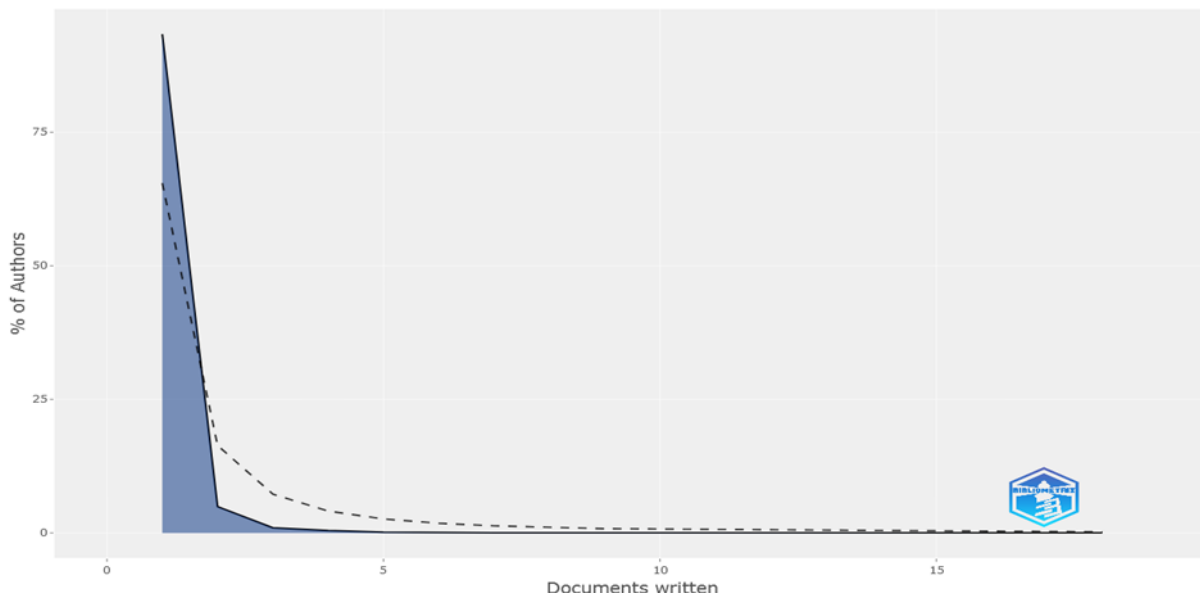


Figure 10. Distribution of Scientific Productivity According to Lotka's Law

According to Lotka's Law, which shows the distribution of scientific productivity of the authors in Figure 10, it is seen that 93.4% of the researchers contributed with only one publication, while the rate of authors contributing with two publications is 4.9%. It was seen that 1% of the researchers contributed with 3 studies on the subject area. In Lotka's law, it is expected that the ratio of researchers contributing

to a field with one publication to all publications should be 60%, the ratio of researchers contributing with two publications should be 25%, and the ratio of researchers contributing with three publications should be 1/9 (Lotka, 1926). Accordingly, when the studies published in the WoS database on the digital divide in education are examined, the ratio of authors contributing with one, two or three publications in the relevant field to all publications does not meet the requirements of Lotka's law. The fact that the authors are mostly limited to one research on the digital divide in education can be shown as the reason for the low number of authors specializing in the subject.

Evaluative Bibliometri / Findings of Intellectual Structure Analysis of Data

Conceptual Structure

In the conceptual structure analyses (based on common word analysis), the most frequently used keywords were identified and information about the current trends was obtained. The word cloud showing the "most frequently used words" and their "frequency of use", which contains clues about the conceptual structure, is presented in Figure 11.



Figure 11. Word Cloud

Figure 11 visualizes the word cloud showing the 50 most frequently repeated keywords in the studies on digital divide and education. When the boldness and font sizes in the word cloud are evaluated, it is seen that the five most frequently used words in the publications subject to the study are "digital divide", "education", "technology", "students" and "divide", respectively. The keywords in the word cloud show that data suitable for bibliometric analysis of studies on digital divide in education are provided. The frequency of use of the related words in publications is given in Figure 12.

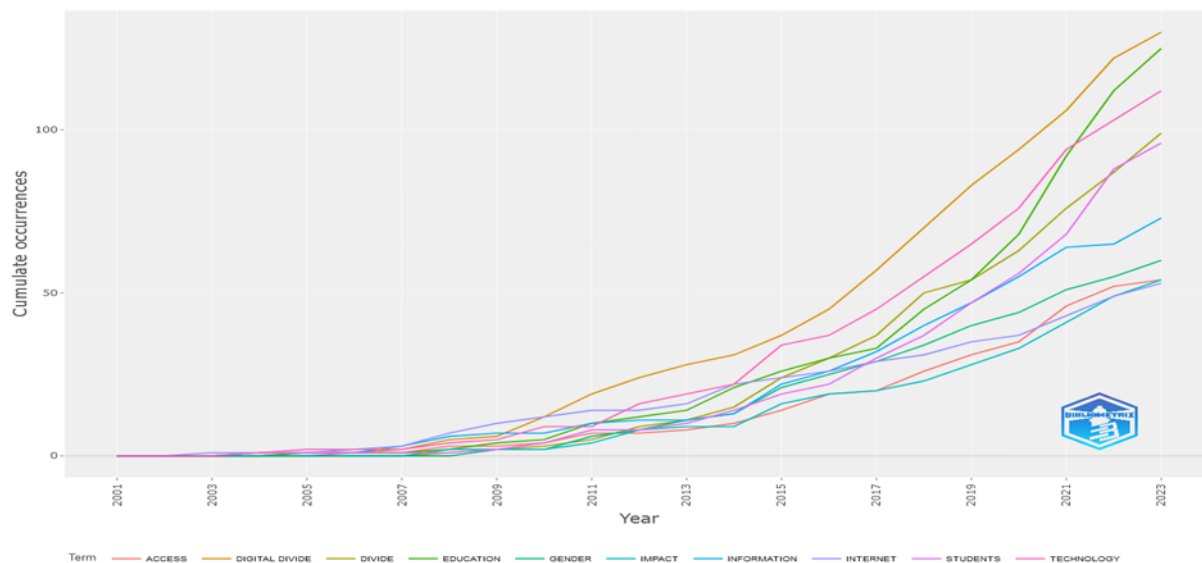


Figure 12. Keywords Collocation Networks

Figure 12 shows the co-occurrence network, in other words collocation networks, for the keywords of the digital divide studies in education. In the analysis using the Louvain Clustering Algorithm, keywords are clustered according to their proximity to each other. As the number of publications using the relevant keywords increases, the area of the circle grows. Accordingly, it can be stated that the number of publications in the subject areas of digital divide, education and technology has increased significantly in recent years. In addition, the network visualization of the intensity of use of keywords is given in Figure 13 below.

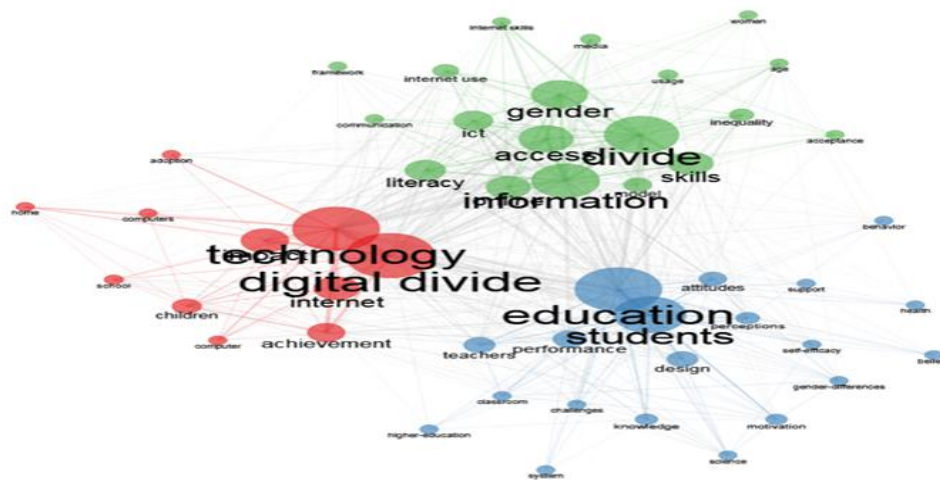


Figure 13. Network Visualization of Keyword Formation

Figure 13 shows 3 different clusters in which the keywords of the studies on the digital divide in education are based on the same topics. It is seen that the keywords "technology" and "digital divide" have the highest centrality and density. The thematic map created based on the common word network is given in Figure 14. The thematic map gives an idea about the major and minor themes in the keyword network, which are considered important in terms of the digital divide and require further study.

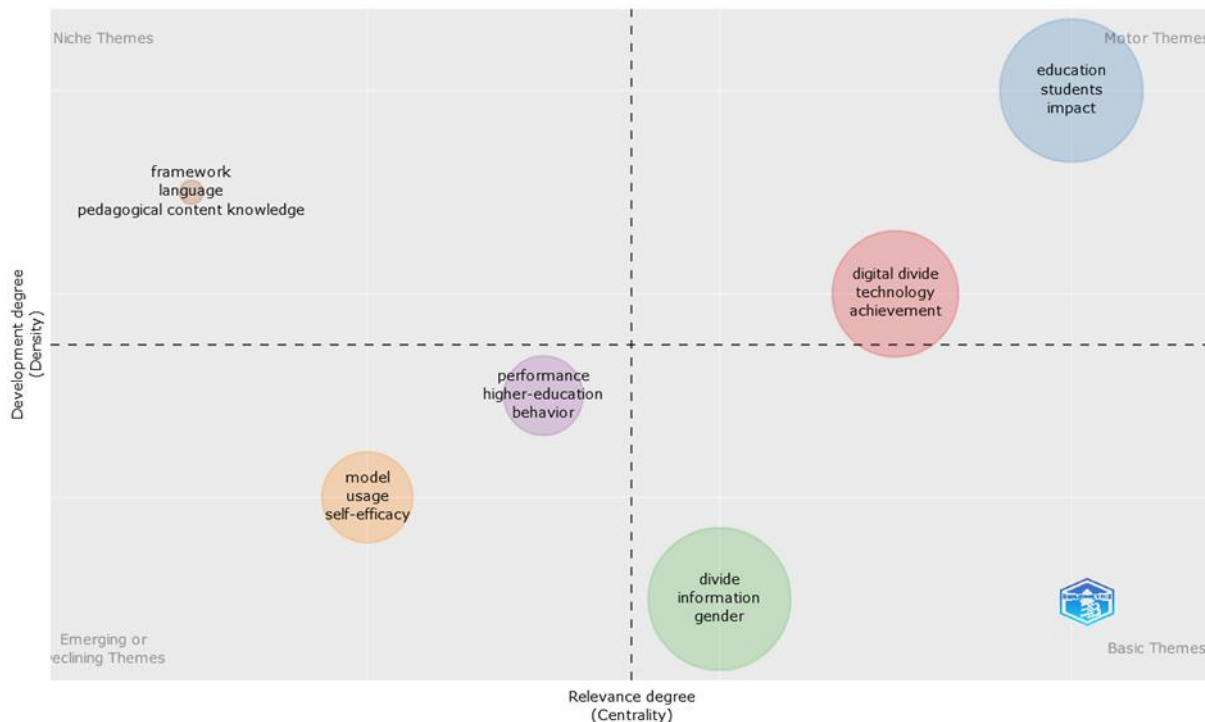


Figure 14. Thematic Map

Figure 14 shows four quadrants divided by a horizontal and a vertical axis. The horizontal axis (X-axis) represents centrality and provides information about the importance of a theme. The vertical axis (Y-axis) represents density, which measures the internal strength of the cluster network and is considered as a measure of the development of themes. The themes in the upper right quadrant (digital divide, technology, achievement cluster and education, students, impact cluster) are seen to have developed in the digital divide and are important in structuring the research area. While these themes are conceptually closely related, their internal consistency is high and they are the motor themes of the subject area. In the lower right quadrant, important and fundamental themes for the subject area are identified as "divide, information, gender". In the upper left quadrant, the themes that did not come up were "framework, language, pedagogical content knowledge", while in the lower left quadrant, the themes that are known to be less developed are "performance, higher education, behavior" cluster and "model, usage and self efficacy" cluster. Figure 15 shows the thematic evolution of the common word network in two different time periods.

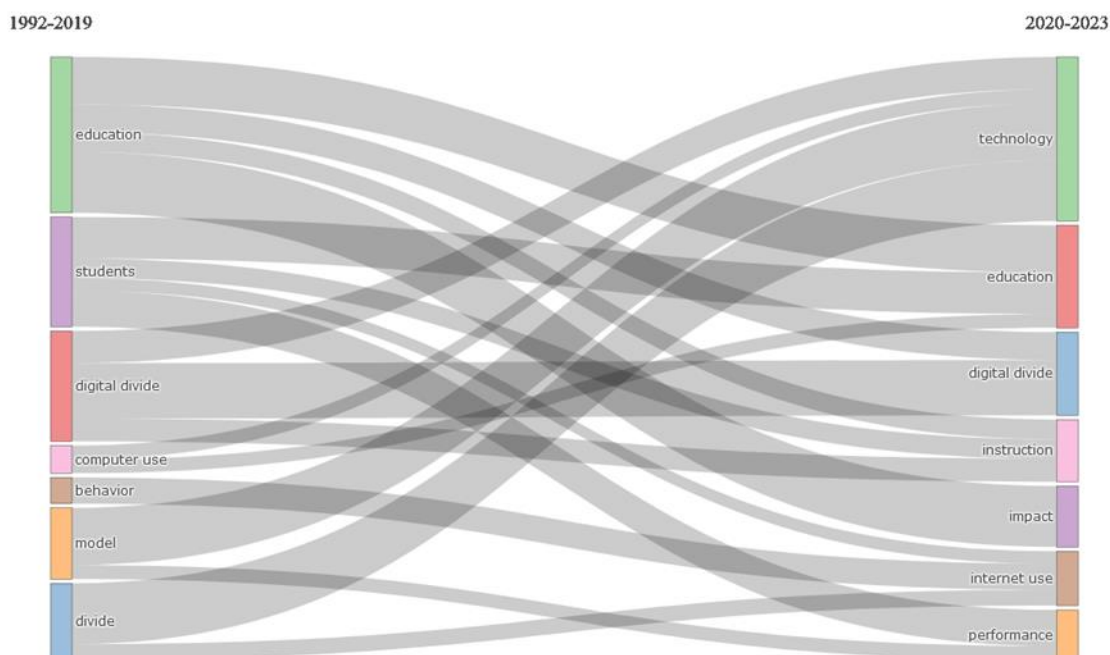


Figure 15. Thematic Evolution Based on 1992-2019 and 2020-2023 Year Intervals

In Figure 15, which shows the thematic evolution of digital divide research in education, the size of the different colored rectangles indicates the number of publications. In other words, a larger rectangle means topics with a higher number of publications. In the first time period (1992-2019), education came to the forefront in popular topics, while in the second time period (2020-2023) the concept of technology became more prominent. It can be argued that the increase in the use of technology, which was effective all over the world with the covid-19 pandemic in 2020, was effective in this transformation. Figure 16 shows the distribution of the prominent concepts in the studies on the digital divide in education in the last 13 years.

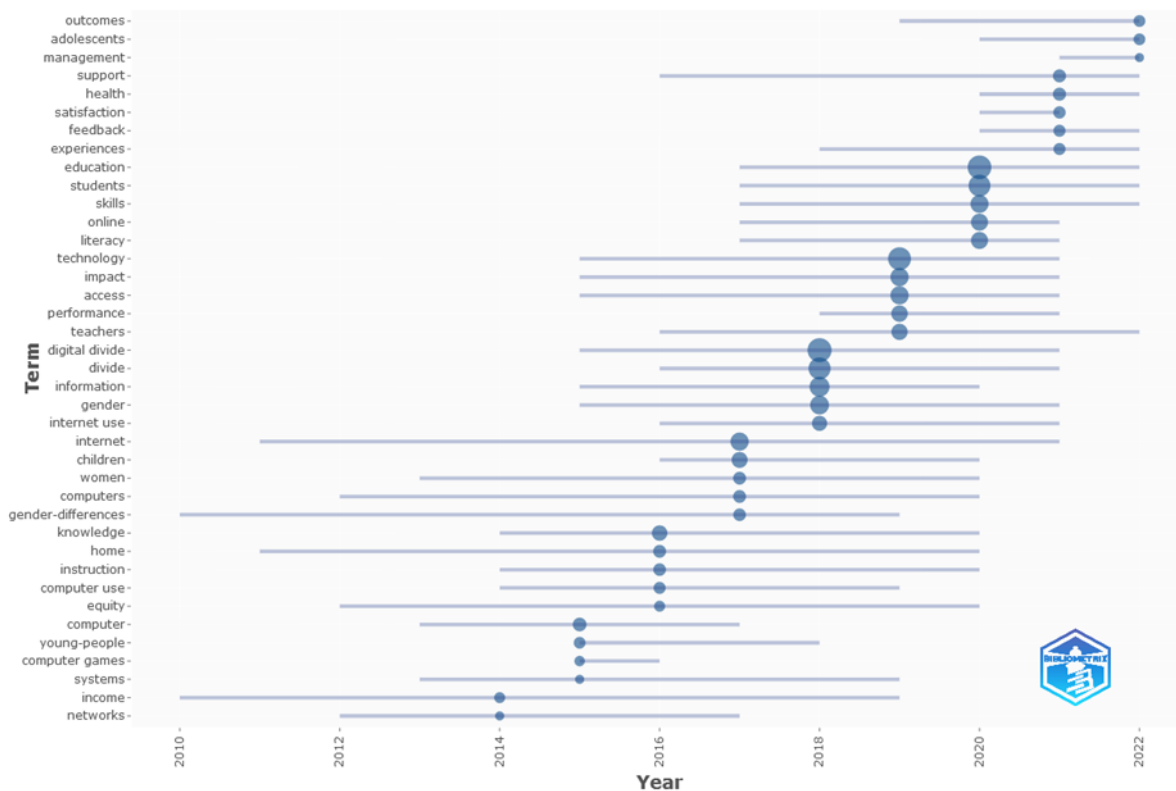


Figure 16. Prominent Trending Topics by Year

In Figure 16, the circular size of the popular themes in the studies in 2018, 2019 and 2020 draws attention. It was determined that the most frequently used keywords in these studies were "digital divide, divide, information, technology, access, education, students". It can be said that in these years, with the increasing integration of technology into education, these themes are frequently the subject of studies.

Social Structure

Figure 17 shows the emerging networks of social structures with a focus on collaborations between authors, countries and institutions. In the mapping exercise, each circle represents authors, institutions and countries, and the lines between them represent connections. The larger the area of the circle, the greater the centrality of the actor in question.

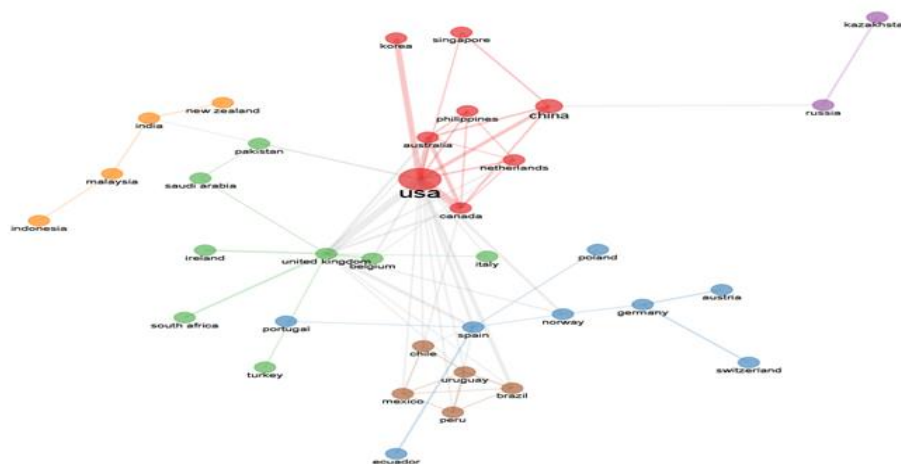


Figure 17. Countries

In Figure 17, 6 different clusters were formed in the social network of the authors of 1079 studies and it was determined that each cluster mostly established connections within itself. While centralization is intense in the red cluster, it can be said that the centralities are relatively close to each other in the other clusters. In this network of 6 different clusters, the country with the highest centralization and connectivity is the USA. Table 2 shows the top 10 authors, countries and institutions that contributed the most to the field in the clusters.

Table 2. Top contributing (A) authors, (B) countries and institutions (C)

Authors (A)	Number of Articles	Articles Fractionalized	Countries (B)	Number of Articles	Institutions (C)	Number of Articles
Hwang GJ	18	6,23	USA	220	Natl Taiwan Univ Sci And Technol	42
Robinson L	9	4,21	China	167	Univ Oxford	28
Tsai CC	7	1,77	Spain	82	Pontificia Univ Catolica Chile	16
Eynon R	6	4,33	United Kingdom	65	Beijing Normal Univ	13
Yuen AHK	6	2,37	South Africa	40	Natl Taiwan Normal Univ	13
Claro M	5	0,95	Australia	39	Michigan State Univ	12
Czerniewicz L	5	2,67	Germany	31	Univ Complutense Madrid	12
Hatlevik OE	5	2,50	Canada	29	Univ Granada	12
Ritzhaupt AD	5	1,42	India	29	Univ Hong Kong	12
Barron AE	4	1,17	Türkiye	25	Univ Cape Town	11

According to Table 2, the author who contributed the most on digital divide in education is Robinson (n=9), the country is USA (n=220) and the institution is National Taiwan University Science and Technology (n=42). According to the table, Hwang with 6.23 fractional frequencies and 18 total views, Robinson with 4.21 adjusted views and 9 total views, and Tsai with 1.77 adjusted views and 7 total views are the three most prolific authors on the digital divide in education. For the authors, the Pearson correlation between total and fractional frequency was calculated as 0.831. According to the correlation coefficient, there is a high level of correlation between total and adjusted views. It can also be said that the most prolific authors identified in the subject area tend to write with a similar number of co-authors. The top 5 most cited studies in the WoS database on digital divide in education are given in Table 3.

Table 3. Abstract Information of the Most Cited Articles

Author	DOI	Total Citations	TC per Year
Haight, M. (2014)	10.1080/1369118X.2014.891633	535	53,5
Ono, H. (2007)	10.1016/j.ssresearch.2006.09.001	401	23,58
Waycott, J. (2010)	10.1016/j.compedu.2009.11.006	620	44,28
Brown, C. (2010)	10.1111/j.1365-2729.2010.00369.x	582	41,57
Zhong, Z. J. (2011)	10.1016/j.compedu.2010.10.016	291	22,38

According to Table 3, the most cited study is Waycott (2010). The study titled "Digital divides? Student and staff perceptions of information and communication technologies" is a qualitative study that takes a holistic approach to the digital divide/segregation between university students and faculty

members. In terms of average annual citations, Haight's (2014) study titled "Revisiting digital divide in Canada: the impact of demographic factors on access to the internet, level of online activity and social networking site usage" stands out. For researchers who want to examine the most frequently cited studies, doi numbers are presented in the table.

DISCUSSION, CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

This study aims to examine the structure of the studies on the digital divide in education in the WoS database, to evaluate their development and to reveal the general situation. A bibliometric analysis was conducted to identify the authors, publications, institutions and countries interested in the subject. Thus, it is aimed to guide future studies by examining the developments in the literature from past to present.

Between 1992 and 2023, 1079 articles on the digital divide in education were published by 2909 authors in 396 journals. The average annual number of articles on the digital divide in education is 13.8 and the average annual citation rate is 2.01. 204 of the studies on the subject are single authored. Therefore, it can be stated that the majority of the studies on the digital divide in education have two or more authors. When the number of articles by years is analyzed, it is seen that it has an increasing momentum and has shown an intense increase, especially with the Covid19 outbreak in 2020.

The journal with the highest number of studies on "digital divide and education" is "Computers & Education Journal" according to Branford Law. The focus of this journal is the integration of technology into education. It can be said that the fact that the five-year impact of the journal is 12, that it is indexed in many reputable indexes such as SSCI, PsycINFO, Scopus, that it is open to studies in many different disciplines such as engineering, psychology, education and that the evaluation process is relatively short is effective in increasing the number of studies on this subject.

In this study, the conceptual, social and intellectual structures of the studies analyzed were taken into consideration. The studies were clustered according to the subject, number of citations and country of co-authors, and the general situation of the studies on the digital divide in education was revealed and researchers were guided.

The most frequently repeated keywords in the articles are "digital divide, education, technology, students and divide". Hwang G.J. (18), who contributed the most to the subject area, focused more on digital learning in education. The prominent author is Laura Robinson (n=9), the institution is National Taiwan University Science and Technology (n=42) and the country is USA (n=220). It is noteworthy that Laura Robinson, who has published the most on the digital divide in education, has published on topics such as digital inequalities, new media order, and pandemic. The author's interest in digitalization, youth and inequality studies may have led her to be interested in the digital divide in education. In the studies on digital divide and education, National Taiwan University of Science and Technology may have been effective in the prominence of National Taiwan University of Science and Technology as a technology university, having more than 30 R&D laboratories, having qualified physical facilities and encouraging researchers to publish with such opportunities. The USA stands out in the intellectual structure created by considering both the social structure and the intensive cooperation network between other countries. The fact that the USA ranks first is related to the fact that most of the authors and institutions are from the USA. In addition, as in the case of National Taiwan University Science and Technology, supporting institutions, encouraging studies, having many R&D facilities and allocating high amounts of funds for research may have been effective in the US's prominence.

The high and intensive international cooperation in the intellectual structure of the studies on the digital divide and education, as well as the clusters based on the common citation network based on journals, show that this subject area is multidisciplinary and can be studied in different disciplines. Among the main works that researchers who want to work in this field should examine, the first two works with the highest number of co-citations (outside the WoS database) are Eszter Hargittai's "second level digital divide" (n=3082) published in 2002 and J. van Dijk's "the digital divide as a complex and dynamic phenomenon" (n=2338) published in 2003.

Although this study is a resource for researchers who want to study the digital divide in education, the results should be considered with some limitations in mind. It should be noted that the sources examined in the study are limited to the WoS database. Although the WoS database is characterized as

an important and reputable database both nationally and internationally, this method used with the index limitation excludes many national and international studies. This study, which is limited to articles, can be more comprehensive by including papers, books, book chapters and research projects. Apart from the mapping technique used in the study, a wide variety of analyzes can be carried out with different programs. At this point, as a suggestion to researchers, bibliometric analyses on the subject can be carried out by making use of different databases, mixed analyses can be conducted and various comparison studies can be conducted. Thus, highly generalizable results can be obtained.

KAYNAKÇA

- Al, U. & Tonta, Y. (2004). Atıf analizi: Hacettepe Üniversitesi kütüphanecilik bölümü tezlerinde atıf yapılan kaynaklar. *Bilgi Dünyası*, 5(1), 19-47.
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975.
- Aytun, C. (2006). Enformasyon Toplumunda Dijital Bölünme Kavramının Anlamı ve Önemi. 11.Türkiye’de İnternet Konferansı Bildirisi. *TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi*. Ankara, 2-3.
- Bourdieu, P. ve Passeron, M.J. (2015). *Varisler* (A. Sümer ve L. Ünsaldı, Çev.). Ankara: Heretik Basın Yayın.
- Brown, C., & Czerniewicz, L. (2010). Debunking the ‘digital native’: beyond digital apartheid, towards digital democracy. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(5), 357-369.
- Cuccurullo, C., Aria, M., & Sarto, f. (2016). Foundations and trends in performance management. A twenty five years bibliometric analyses in business and public administration domains. *Scientometrics*, 108(2), 595-611.
- Demir, H., & Erigüç, G. (2018). Bibliyometrik bir analiz ile yönetim düşünce sisteminin incelenmesi. *İş ve İnsan Dergisi*, 5(2), 91-114.
- Garfield, E. (2004). Historiographic mapping of knowledge domains literature. *Journal of Information Science*, 30(2), 119-145.
- Glänzel, W., & Schubert, A. (2004). Analysing scientific networks through co-authorship. In *Handbook of quantitative science and technology research: The use of publication and patent statistics in studies of S&T systems* (pp. 257-276). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Haight, M., Quan-Haase, A., & Corbett, B. A. (2016). Revisiting the digital divide in Canada: The impact of demographic factors on access to the internet, level of online activity, and social networking site usage. In *Current Research on Information Technologies and Society* (pp. 113-129). Routledge.
- Hargittai, E. (2002). Second level digital divide: Mapping differences in people’s online skills. *Computers and Society*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.cs/0109068>
- Kalaycı, C. (2013). Dijital bölünme, dijital yoksulluk ve uluslararası ticaret. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 27(3), 145-162. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/atauniiibd/issue/2710/35908>
- Keniston, K. (2003). Four Digital Divides. Erişim adresi: http://web.mit.edu/people/kken/PDF/Intro_Sage_1_.pdf
- Lotka, A. J. (1926). The frequency distribution of scientific productivity. *Journal of the Washington academy of sciences*, 16(12), 317-323. <https://www.jstor.org/stable/24529203>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & PRISMA Group*. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Annals of internal medicine*, 151(4), 264-269. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00135>

- Musu-Gillette, L., Robinson, J., McFarland, J., KewalRamani, A., Zhang, A., & Wilkinson-Flicker, S. (2016). Status and trends in the education of racial and ethnic groups 2016. NCES 2016-007. *National Center for Education Statistics*. <https://eric.ed.gov/?id=ED567806>
- Nerur, S., & Balijepally, V.G. (2007). Theoretical reflections on agile development methodologies. *Communications of the ACM*, 50(3), 79-83. <https://doi.org/10.1145/1226736.1226739>
- OECD, (2001). *Understanding the digital divide*. Erişim adresi: <https://www.oecd.org/digital/ieconomy/1888451.pdf>
- Ono, H., & Zavodny, M. (2007). Digital inequality: A five country comparison using microdata. *Social Science Research*, 36(3), 1135-1155.
- Ragnedda, M. (2020). *Enhancing digital equity: connecting the digital underclass*. New York: Palgrave MacMillan.
- Ramos-Rodríguez, A. R., & Ruíz-Navarro, J. (2004). Changes in the intellectual structure of strategic management research: A bibliometric study of the Strategic Management Journal, 1980–2000. *Strategic management journal*, 25(10), 981-1004. <https://doi.org/10.1002/smj.397>
- Ruhanen, L., Weiler, B., Moyle, B. D., & McLennan, C. L. J. (2015). Trends and patterns in sustainable tourism research: A 25 year bibliometric analysis. *Journal of Sustainable Tourism*, 23(4), 517-535. <https://doi.org/10.1080/09669582.2014.978790>
- van Deursen, A. ve van Dijk, J. (2010). Internet skills and the digital divide. *New Media & Society*, 13(6), 893-911. Erişim adresi: <https://study.sagepub.com/sites/default/files/New%20Media%20Society-2011-van%20Deursen-893-911.pdf>
- Van Dijk, J. & Hacker, J. (2003). The digital divide as a complex and dynamic phenomenon. *The Information Society*, 4(19), 315-326.
- Waycott, J., Bennett, S., Kennedy, G., Dalgarno, B., & Gray, K. (2010). Digital divides? Student and staff perceptions of information and communication technologies. *Computers & education*, 54(4), 1202-1211.
- Zhong, Z. J. (2011). From access to usage: The divide of self-reported digital skills among adolescents. *Computers & Education*, 56(3), 736-746.

EĞİTİMDE DİJİTAL BÖLÜNME: KÜRESEL ARAŞTIRMA EĞİLİMLERİ ÜZERİNE BİBLİYOMETRİK BİR ANALİZ[†]

Asena Yücedağlar¹, Prof. Dr. Binali Tunç²

¹ Mersin Üniversitesi, Türkiye; asenayucedaglar94@hotmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-7362-6536>

² Mersin Üniversitesi, Türkiye; tunc75@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-3636-209x>

Kaynak göstermek için: Yücedağlar, A. & Tunç, B. (2023). Eğitimde dijital bölünme: küresel araştırma eğilimleri üzerine bibliyometrik bir analiz. *Uluslararası İnovatif Eğitim Araştırmacısı*, 3(3), 162-197.

Özet

Bu çalışmada eğitim üzerine yapılan dijital bölünme çalışmalarının bibliyometrik özellikleri R programlama dilinde yer alan Biblioshiny arayüzünde analiz edilmiştir. Web of Science veri tabanındaki eğitim üzerine yapılan dijital bölünme konulu çalışmaların genel eğilimleri belirlenmiş, bulguları bibliyometrik analiz yöntemi ile görselleştirilerek yorumlanmıştır. Eğitim üzerine yapılan dijital bölünme ile ilgili çalışmaların yıl, yazar, konu, ülke ve üniversite bazında gelişmişlik düzeylerinin yanı sıra konuyla ilgili etkili çalışmalarda geliştirilen kavramlar incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre ilgili alanda 1992-2023 yılları arasında 396 dergide, 2909 yazar tarafından 1079 makale yayınlanmıştır. Eğitimde dijital bölünme konusunda yıllık ortalama makale sayısı 13,08 ve her makalenin yıllık ortalama atıf sayısı 2,01'dir. Eğitimde dijital bölünme konusunda en üretken yazar Laura Robinson'dur. Konuyla ilgili artan çalışma sayısı dikkat çekmekle birlikte Lotka Yasasına göre uzmanlaşan yazar sayısı kısıtlı kalmıştır. Eğitimde dijital bölünme konusunda en fazla makale Ulusal Tayvan Bilim ve Teknoloji Üniversitesi kaynaklıdır. Konuyla ilgili en fazla makale Amerika'da yayınlanmıştır. Dergilerle ilgili betimleyici istatistikler ve Bradford Yasası'na göre fazla çalışma kabul eden dergi Computers & Education'dır. Çalışmalarda yer alan ortak kelime ağına dayalı incelemelerde "dijital bölünme, eğitim, teknoloji, öğrenci, bilgi" kavramları öne çıkmıştır. Anahtar kelimelerin yıllara göre değişimi ve tematik evrim haritası, pandemi döneminde eğitimle bağlantılı çalışmaların arttığına işaret etmektedir.

Anahtar kelimeler: dijital bölünme, eğitim, bibliyometrik analiz, WOS

GİRİŞ

Teknolojik gelişmeler, toplumsal eşitsizliklerin yönünü, boyutunu ve biçimini de değişime uğratmıştır. Eşitsizlik genel anlamda fırsatlara erişimde farklılıklar/kısıtlar olarak belirtilirse dijital eşitsizlikler de dijital medya bilgi ve araçlarına erişimde, kullanımda ve somut sonuçlarda (çıktılarda) farklılıklar/kısıtlar olarak ifade edilebilir. Kapitalist ilişkilerin bir ürünü olarak sınıflı toplum düzenindeki sosyal, ekonomik, kültürel, eğitimsel ve politik farklılıklar bu eşitsizlik biçiminde de kendini göstermektedir. Tarihsel olarak varolagelen toplumsal eşitsizlikler teknolojik eşitsizliklerin kaynağı olurken, teknolojik temelli üretim ilişkilerinin gelişmesi de toplumsal eşitsizlikleri derinleştirmektedir. Toplumsal eşitsizliklerin mevcut durumunu daha da derinleştiren dijital eşitsizlikler bu çalışmada dijital bölünme kavramı olarak ele alınmaktadır.

Dijital bölünme kavramı bir eşitsizlik biçimi olarak sıklıkla ülkelerin dijital medya bilgi ve araçlarına sahiplik ve kullanım/yetkinlik durumlarının eşitsizliğini vurgulamak amacıyla kullanılmaktadır (Aytun, 2006; Kalaycı, 2013). Kavram aynı zamanda farklı coğrafi bölgelerin dijital medya bilgi ve araçlarına sahiplik, erişim ve olanaklarındaki eşitsizlikleri ve zengin-güçlü bireyler ile fakir-güçsüz bireyler arasındaki ayrımı vurgulamak için de kullanılmaktadır (Keniston, 2003; OECD, 2001; van Deursen & van Dijk, 2010). Dijital bölünme erişimde, kullanımda ve somut çıktılardaki eşitsizliklere vurgu yapmakta ve dijital eşitsizliklerin karmaşık ve katmanlı yapısını ortaya çıkarmaktadır (Ragnedda, 2020 s.49). Dijital bölünme kavramı aslında bireylerin sahip oldukları sosyal, kültürel ve ekonomik sermayelerinin eşitsiz dağılımının (Bourdieu & Passeron, 2015) bir devamı niteliğindedir. Bu çalışmada teknolojik eşitsizliklerin, teknolojik ilerlemenin hızına bağlı olarak toplumsal eşitsizliklerin de giderek

[†] Bu çalışma AICMES 3.Uluslararası Bilimsel Çalışmalar Kongresinde sözlü özet bildiri olarak sunulmuştur.

derinleşmesine yol açtığı savından yola çıkılarak eğitimde dijital bölünmeyle ilgili yapılan çalışmaların yoğunluğunu, en sık çalışma yapan ve atıf alan yazarları, dergileri, kurumları, ilgili literatürün yıllara göre seyrini takip etmek bakımından ilgili alanda büyük resmi görmeye yönelik bir bibliyometrik analiz yürütülmüştür. Bibliyometrik analizle çalışmaların gündemi, literatürün seyri, bağlantılı olduğu konular, konunun yıllara dağılımı, anahtar kelimeler, etkin olan aktörler (yazar, kurum ve dergiler) gibi mikro ve makro boyutlar ortaya koyulabilmektedir. Konunun bu yönleriyle ele alınması ilgili alanda yapılan çalışmaların eksik kalan yönlerini belirleyebilmek ve sonraki çalışmalara ışık tutabilmek için oldukça önemli olmaktadır. Yapılan bibliyometrik analiz toplumsal eşitsizliklerin bir yansıması olan eğitimde dijital bölünmeye ilişkin çalışmalara daha fazla gereksinim duyulduğunu göstermektedir.

Bu çalışmanın amacı eğitimde dijital bölünme üzerine yapılmış çalışmalardan hareketle, toplumsal eşitsizliklerin önemli bir kaynağı haline gelen dijital teknolojik gelişmeler konusundaki akademik çalışmaların genel eğilimini ortaya koymaktır. Eğitimsel eşitsizliklerin temel kaynaklarından biri olan dijital eşitsizliklerin bibliyometrik bir profil ile dünya ölçeğinde farklı boyutlarıyla ele alınması, geçmişten günümüze süregelen eğitimsel eşitsizliklerin sorgulanabilmesi bakımından önemlidir. Çalışmada yürütülen sosyal ağ analizi ile yazarlar, ülkeler, dergiler veya kurumlar arasında var olan ve somut bir biçimde kolayca görülemeyen ilişkilerin sayısallaştırılarak incelenmesi ve var olan bağlantıların görselleştirilmesi hedeflenmiştir. Alanyazında eğitimde dijital bölünme üzerine yürütülen çalışmaların geçmişten günümüze ne yönde geliştiği veya konu ile ilgili bilimsel yayın eğilimlerini ele alan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Eğitimde dijital bölünmenin entelektüel yapısındaki değişimin betimsel olarak ele alınması ve konu ile ilgili akademik çalışmaların bibliyometri ile genel durumunun ortaya konulması (tematik ve kavramsal değişim, önemli aktörler vb.) konu ile ilgilenen araştırmacılara ışık tutacaktır. Bu bakımdan kavramın ne derecede çalışıldığı, hangi kavramlarla birlikte kullanıldığı, akademik yayınların hangi dönemlerde hangi temalar çerçevesinde yoğunlaştığını belirlemenin gerekli olduğu düşünülmektedir. Çalışmanın bu yönüyle kapsamlı bir çalışma olduğu ifade edilebilir. Bunun yanı sıra toplumsal eşitsizlikler, eğitimsel eşitsizlikler ve teknolojik eşitsizliklerle ilgilenen araştırmacılara yeni çalışmalar konusunda yön verebileceği öngörülmektedir. Bu yönüyle çalışma eğitimde dijital eşitsizliklere yönelik gelecekteki çalışmalara yol gösterecektir.

YÖNTEM

Seçim Stratejisi ve Araştırmanın Türü

Çalışmada, sistematik incelemeler ve meta-analizlerde kullanılan Raporlama Öğeleri (PRISMA) yönergeleri doğrultusunda (Moher, Liberati, Tetzlaff & Altman, 2009) Web of Science (WoS) veri tabanındaki ilk çalışmanın yer aldığı 1992 yılından 2023 (Haziran) yılına kadar geçen 31 yılı aşkın dönemde yayımlanmış “eğitim üzerine yapılan dijital bölünme” konulu çalışmaların bibliyometrik analizi yapılmıştır. WoS veri tabanı sosyal bilimler alanında pek çok dergiyi barındırması böylelikle zengin içerikler sunabilmesi (Demir & Erigüç, 2018), veri elde etmede kolaylık sağlaması ve etki faktörü yüksek dergileri kapsamaması nedeniyle tercih edilmiştir. Çalışmada işleme ölçütleri olarak; dijital bölünme ve eğitim konusunda önemli indeksler (Science Citation Index, Social Science Citation Index, Social Science Citation Index- Expanded ve Art & Humanities Citation Index) kapsamında yer alan ve yayım dili İngilizce olan makaleler belirlenmiştir. Bu ölçütlere göre oluşturulan prizma akış diyagramı Şekil 1’de sunulmuştur.



Şekil 1. PRISMA Akış Diyagramı

Şekil 1'e göre Web of Science veri tabanında yer alan ve başlığında, özetinde veya anahtar kelimelerinde "digital divide" ve "education" ifadesi geçen 1079 çalışma incelenmiştir. Prizma akış diyagramına göre iki araştırmacının bağımsız bir şekilde elde ettiği ve tam sayıya ulaşılan 1079 çalışma nitel araştırma tekniklerinden betimsel analiz kapsamında ele alınarak doküman incelemesi yoluyla gerçekleştirilmiştir.

Veri Çözümleme Tekniği

Çalışmada veriler R programı kullanılarak bibliyometrik analize tabi tutulmuş ve analiz için "bibliometrix" paketinden faydalanılmıştır. Aria ve Cuccurullo (2017) tarafından geliştirilen paket alanyazındaki çalışmaların kapsamlı incelenmesine ve araştırmacıların gelişmeleri takip edebilmesine imkân sağlamaktadır. Niceliksel analizlerde eğitimde dijital bölünme ile ilgili önemli indekslerdeki çalışmaların özellikleri (Al & Tonta, 2004) ortaya konulmuştur. Bir bilim dalı veya disiplinde gerçekleştirilen çalışmaların özelliklerini belirlemeyi sağlayan bu analiz, bilimsel bilgi üretiminin küresel gelişimini göstermekte, bu analizlerle araştırmacıların konuya ilgisinin devamlılığı belirlenebilmekte, ülke-kurum-yazar ilgisi karşılaştırmalı olarak ortaya konabilmektedir (Al ve Tonta, 2004; Ruhanen, Weiler, Moyle & McLennan, 2015).

Araştırmada incelenen çalışmalar tanımlayıcı bibliyometrikler ve değerlendirci bibliyometrikler/verilerin entelektüel yapı analizi bulguları başlıkları çerçevesinde ele alınmıştır. Araştırmada betimsel bibliyometri türü ile çeşitli yasalar aracılığıyla üretkenliğin ölçüldüğü (Bradford ve Lotka yasası) ve literatür kullanımına ilişkin ölçümlerin elde edildiği değerlendirci bibliyometri türünden faydalanılmıştır.

Genel yapı analizinde konu ile ilgili çalışmalara ait genel bilgilere (makale sayısı, kaynak, sistem tarafından ve yazarlar tarafından atanan anahtar kelimeler vb.), yıllık bilimsel üretime, atıf-yazar-tema üç alan grafiğine, ilgili dergilere, en çok atıf alan kaynaklara yer verilmiştir. Ayrıca Bradford yasasına, en çok çalışma yapan yazarlara, en etkili yazarların yıllara göre üretimlerine, en çok atıf alan yazarlara ve Lotka yasasına göre bilimsel üretkenlik dağılımına ilişkin bulgularına yer verilmiştir. Bu bulgular Tanımlayıcı Bibliyometrikler başlığı altında sunulmuştur.

Entelektüel yapı analizi bulguları kavramsal ve sosyal yapı olmak üzere iki başlıkta detaylandırılmıştır. Kavramsal yapı analizinde anahtar kelimelerin bir arada bulunma sıklığı analiz edilerek ortak kelime ağı haritalandırılmıştır. Ortak kelime analizi, tüm veri setinde konuya ilişkin anahtar kelimelerin birlikte bulunma sıklığını ifade etmektedir. Burada amaç bibliyografik veri setindeki ortak anahtar kelime oluşumları ile konunun kavramsal yapısını haritalamaktır (Cuccurullo, Aria ve Sarto, 2016). Geniş bir bilgi tabanını kapsayan anahtar kelimelerin karşılaştırma yapma ve betimleyici olma gibi pek çok avantajı bulunmaktadır (Musu Gillette, Robinson, McFarland, KewalRamani, Zhang, ve Wilkinson-Flicker, 2016). Ayrıca kavramsal yapı analizinde tematik haritaya, tematik evrime ve yıllara göre öne çıkan popüler konulara yer verilmiştir.

Verilerin entelektüel yapı analizinde ortak atıf analizlerine dayalı olarak eğitimde dijital bölünme üzerine yapılan çalışmalardaki önemli aktörler belirlenmeye çalışılmıştır. Ortak atıf analizi, araştırma eğilimlerini takip etmede, güncel konuları belirlemede ve gelecek araştırmalar için yol göstermede yardımcı olmaktadır. Böylelikle etkili referanslar, seçkin yazarlar, önemli kurumlar, üst düzey dergiler ve alandaki güncel konular belirlenebilmektedir (Musu Gillette vd., 2016). Sosyal yapı analizinde bilimsel işbirliği ağları ile makale, kaynak, yazar, kurum ve ülke bağlantıları ortaya konulabilmektedir. Aynı zamanda bilimsel işbirlikleri de belgelenebilmektedir (Glänzel ve Schubert, 2005). Entelektüel yapı analizinde ayrıca tarihsel atıf haritası ile en ilgili doğrudan atıfların kronolojik ağ haritasını temsil eden (Garfield, 2004) bir grafik elde edilmiştir. Bu harita ile alanın yapısına ve büyümesine katkı sunan kilit konumdaki yazarlar belirlenmeye çalışılmıştır (Nerur ve Balijepally. 2007; Ramos-Rodríguez ve Ruíz-Navarro, 2004). İncelenen yayınlarda ilk 20 yazar arasındaki ilişkiyi daha anlaşılır göstermek üzere 20'lik bir dizi düğüme karşı çizilebilen kronolojik bir doğrudan alıntı ağı matrisi sağlanmıştır.

Ortak oluşum ağlarının tümünde kümeleme algoritması olarak Louvain yöntemi, 50 düğüm sayısı ve minimum kenar gücü 20 (konu ile ilgili tüm makale birikiminin yaklaşık %5'i) olarak kullanılmıştır.

BULGULAR

Tanımlayıcı Bibliyometrikler

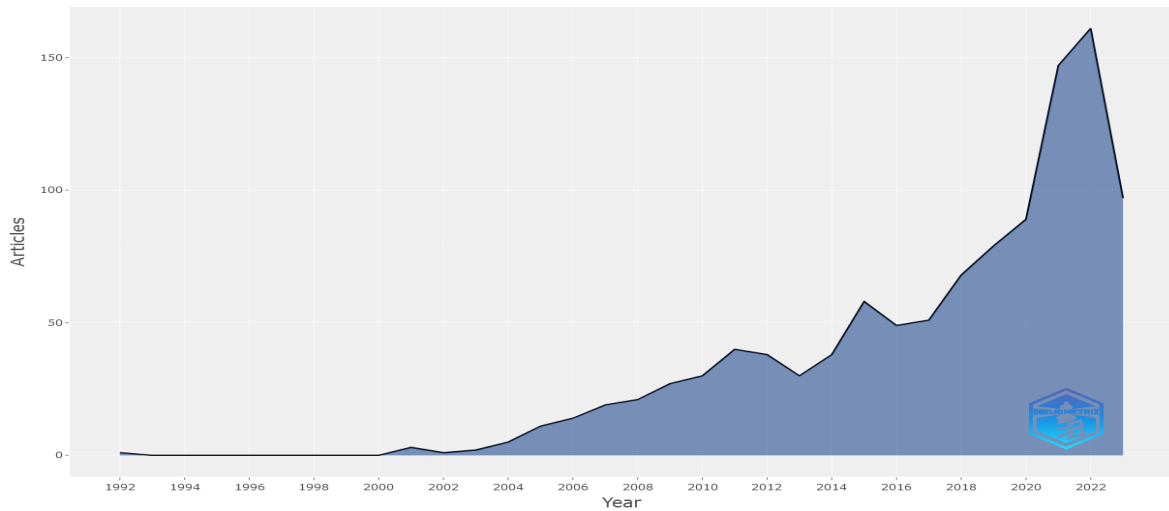
Dijital bölünme konusunda eğitim temalı olarak yayınlanan ve Web of Science veri tabanında taranan bilimsel yayınlara ilişkin temel bilgiler Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. 1992 – 2023 Dönemindeki Yayınlarla İlişkin Temel Bilgiler

VERİLER HAKKINDA GENEL BİLGİLER	
Zaman aralığı	1992-2023
Kaynaklar (Dergiler, Kitaplar, etc)	396
Yayınlar	1079
Yayımdan İtibaren Ortalama Yıl	5,66
Doküman Başına Ortalama Atıf Sayısı	13,08
Doküman Başına Yıllık Ortalama Atıf Sayısı	2,01
Referanslar	41558
YAYIN TÜRLERİ	
Makale	1012
Makale; erken erişim	54
Makale; bildiri metni	11
Makale; geri çekilen yayın	2
YAYIN İÇERİKLERİ	
Anahtar Kelimeler Plus (ID)	1184
Yazarın Anahtar Kelimeleri (DE)	2922
YAZARLAR	

Yazarlar	2909
Yazar görünümleri	3204
Tek yazarlı belgelerin yazarları	204
Çok yazarlı belgelerin yazarları	2705
YAZARLAR İŞBİRLİĞİ	
Tek yazarlı belgeler	213
Yazar Başına Doküman	0,371
Belge Başına Yazar Sayısı	2,7
Belge Başına Ortak Yazar Sayısı	2,97
İşbirliği Endeksi	3,12

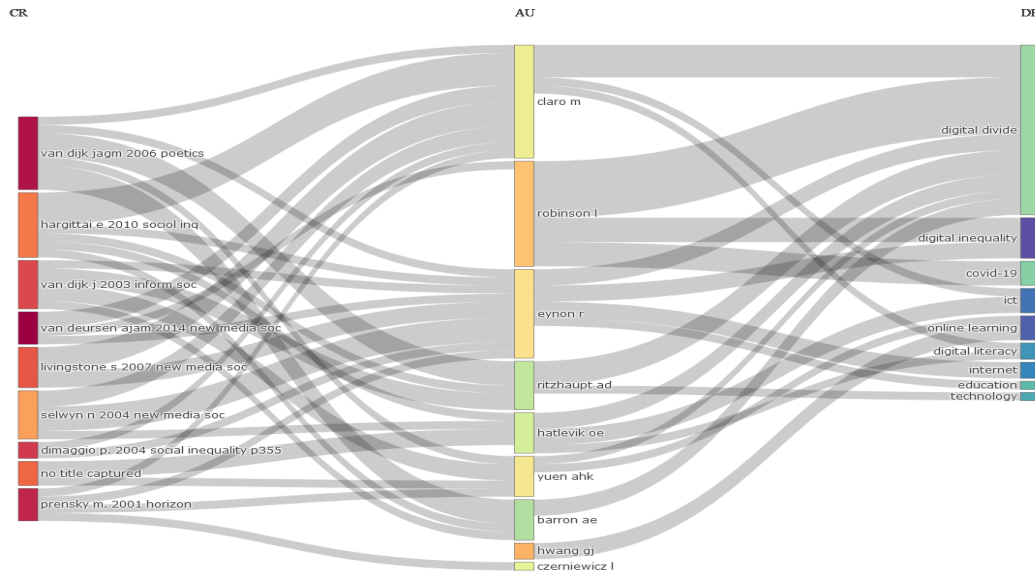
1992-2023 yılları arasında eğitimde dijital bölünme konusunda 1079 çalışma gerçekleştirilmiştir (Tablo 1). Yayınların yıllık ortalama sayısı 5,66 ve yayın başına ortalama alıntı 2,01 olmuştur. Yayınlar 2909 araştırmacı katkıda bulunmuştur. Yayınların 204'ü tek yazarlı, 2705'i ise çok yazarlıdır. Yazar başına düşen makale sayısı 0,371 olurken, makale başına düşen yazar sayısının 2,7 olması çok yazarlı çalışmaların daha popüler olduğunu göstermektedir. İşbirliği indeksi ise 3,12 olmuştur. Eğitimde dijital bölünme konulu çalışmaların yıllara göre dağılımı Şekil 2'de sunulmuştur.



Şekil 2. Yıllık Bilimsel Üretim

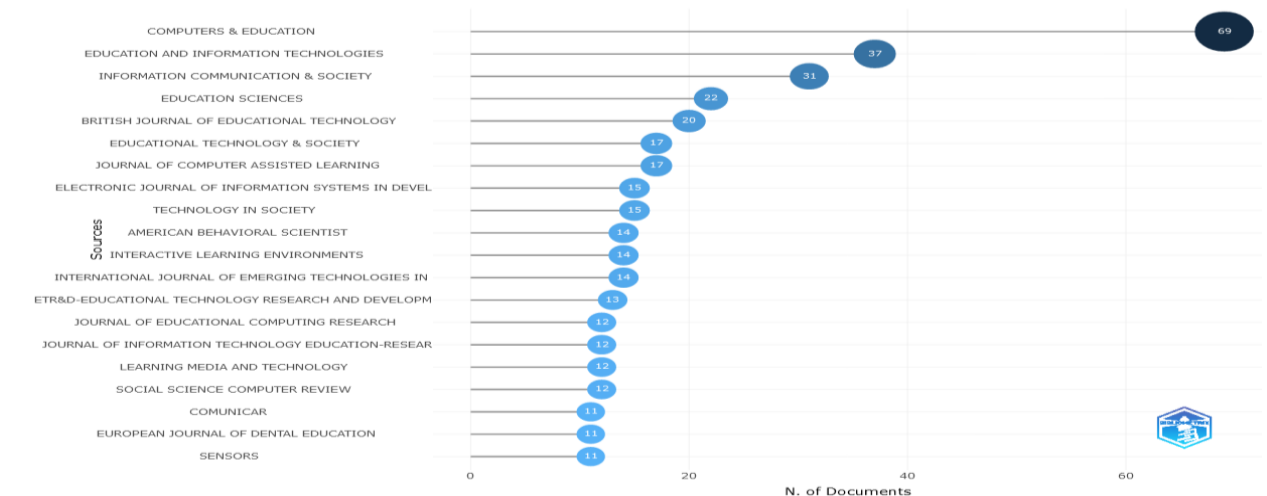
Şekil 2'ye göre yayınlar 2004 yılından sonra belirgin artış göstermiş, özellikle 2020 yılında çok büyük bir artış görülmektedir. Yıllara göre artış oranı (Annual Growth Rate) 22,01% olarak belirlenmiştir.

Yazarlar, çalışmalar ve anahtar kelimeler arasındaki ilişki üç alan grafiği üzerinde Şekil 3'te sunulmuştur. Şekilde eğitimde dijital bölünme temalı çalışmalarda en fazla atıf alan, konu ile ilgili en fazla katkı sağlayan yazarlar ve en sık kullanılan anahtar kelime/temalar arasındaki ilişkiler gri renkli bağlantı çizgileriyle görselleştirilmiştir. Grafikte yer alan dikdörtgenlerin boyutu bu öğelerin her biriyle ilişkili çok sayıda yayın olduğunu göstermektedir.



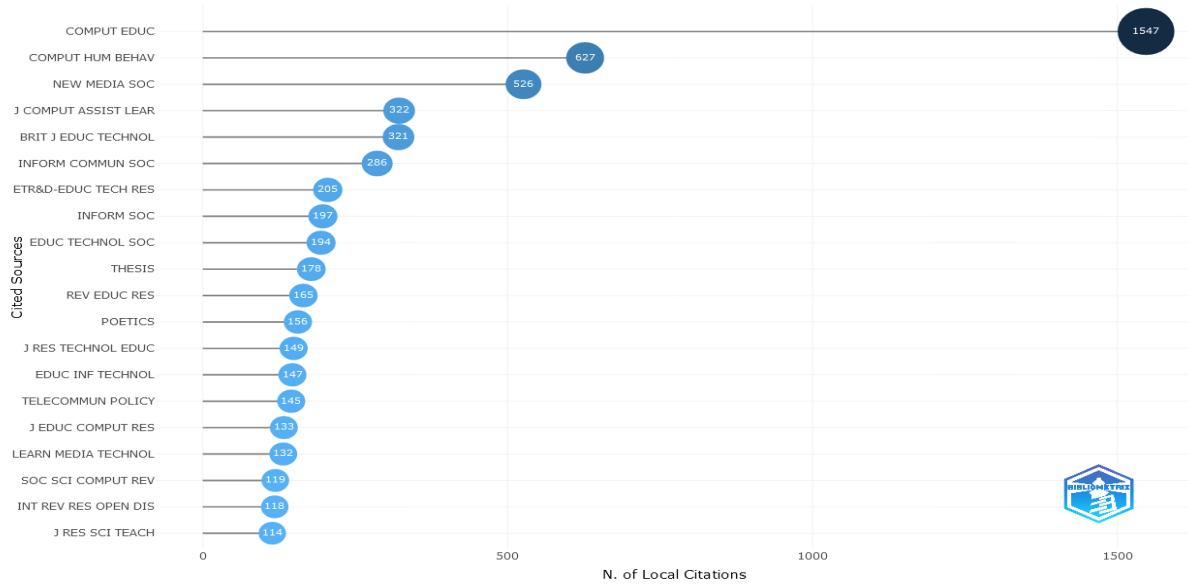
Şekil 3. Atıf-Yazar-Tema Üç Alan Grafiği

Üç alan grafiğinin solunda yer alan ilk değişkende en çok atıf alan yazarlar ve bu yayınların yer aldığı dergiler bulunmaktadır. Grafiğin ortasında en fazla katkı sunan yazarlar ve grafiğin sağında ise en sık kullanılan anahtar kelimeler yer almaktadır. Tüm değişkenler arasındaki ilişkiler ise gri renkli bağlantı çizgileri ile görselleştirilmektedir. Buna göre eğitimde dijital bölünme konusunda WoS'ta en fazla yayın Claro, Robinson ve Eynon yapmıştır. Yazarlar dijital bölünme, dijital eşitsizlikler, Covid-19, eğitim teknolojileri üzerine yoğunlaşmışlardır. Konu ile ilgili “Computers & Education”, “Education and Information Technologies” ve “Information Communication & Society” dergileri öne çıkmaktadır. Anahtar kelimeler/temalar ve dergiler arasındaki ilişki incelendiğinde, en çok yayım yapılan dergi “Computers & Education”da en sık kullanılan temalar “digital technologies, education, learning ve teaching” olduğu görülmüştür. Anahtar kelimelerde dijital eşitsizlikler, pandemi, bilgi ve iletişim teknolojileri, uzaktan öğrenim gibi eğitimde dijital bölünme ile doğrudan ilintili temalar göze çarpmaktadır. Konuya yönelik en fazla yayım yapan dergiler Şekil 4’te, en fazla atıf alan dergiler Şekil 5’te yer almaktadır.



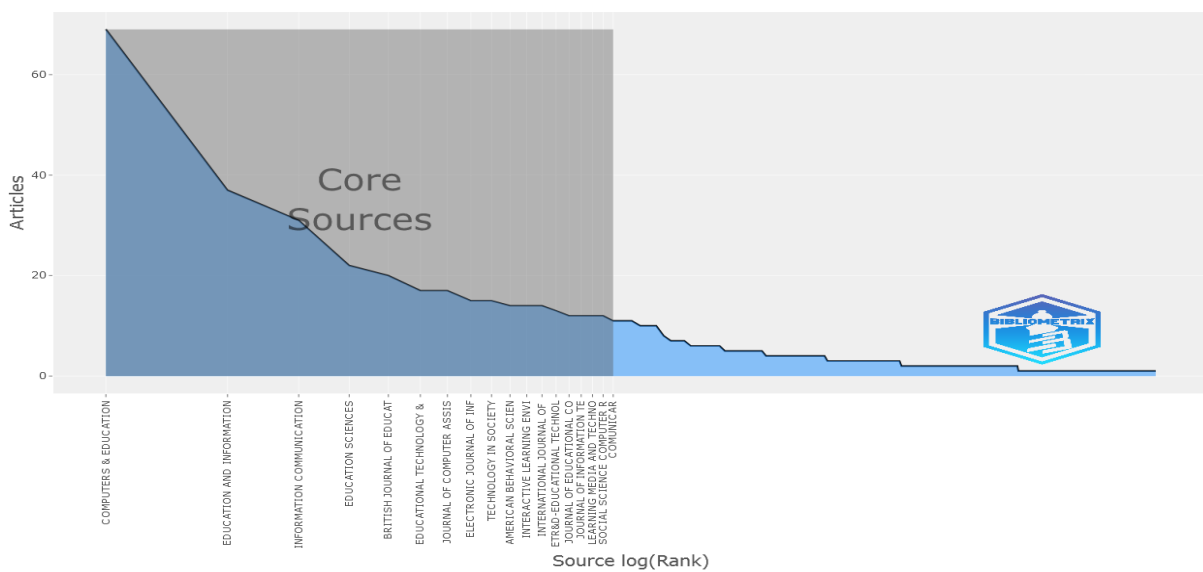
Şekil 4. İlgili Dergiler (referans listelerinden)

Eğitimde dijital bölünme konusunda en çok çalışma yayımlanan dergiler sırasıyla; “Computers & Education” (n=69), “Education and Information Technologies (n=37)” ve “Information Communication & Society (n=31)” şeklinde yer almaktadır.



Şekil 5. En Çok Atıf Alan Kaynaklar (referans listelerinden)

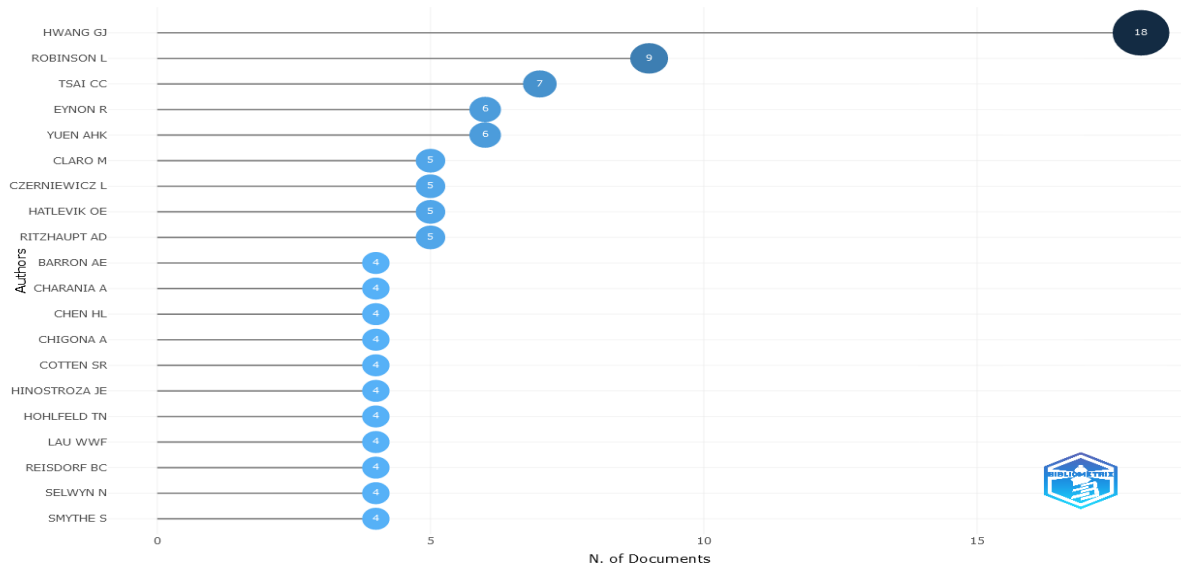
Analize dâhil edilen tüm makalelerin referanslarında konu ile ilgili olarak en çok atıf alan dergi “Computers & Education (1547 atıf)” olurken, bunu sırasıyla “Computers in Human Behavior (627 atıf)” ve “New Media & Society (526 atıf)” izlemiştir. Bu dergilerin eğitimde dijital bölünme ile ilgili çalışmalarda alan yazın taramasında en çok başvuru alan kaynak dergiler olduğu ifade edilebilir. Alanda etkili dergilerin belirlenebilmesi amacıyla Bradford Yasası’na göre oluşturulan grafik Şekil 6’da sunulmuştur.



Şekil 6. Bradford Yasası

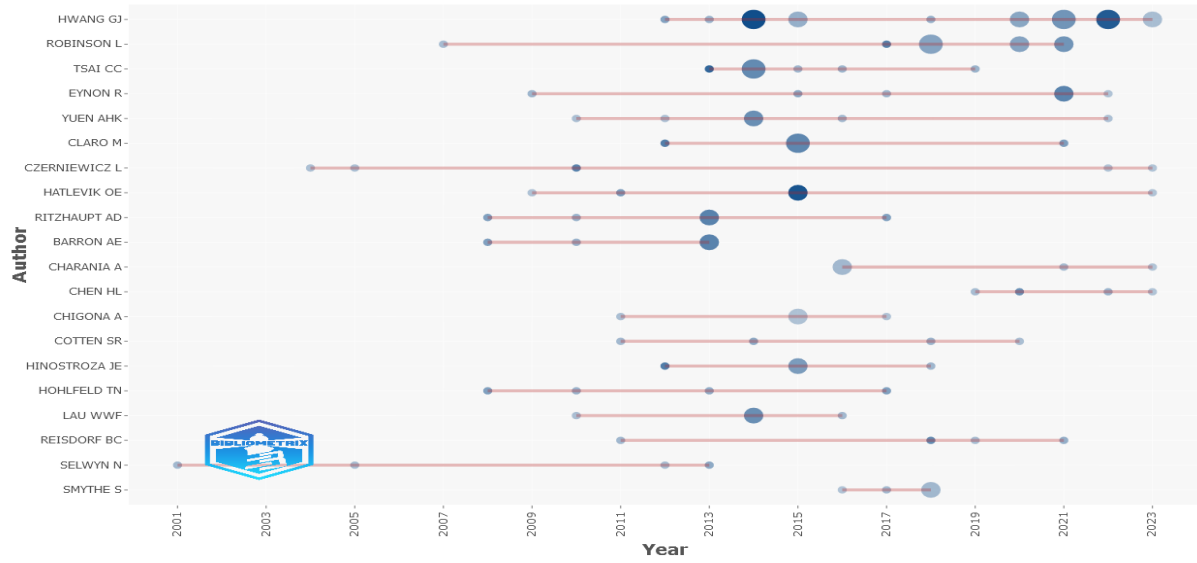
Bradford Yasasında konuyla ilgili çalışmaları yayımlayan dergiler 3 çekirdek gruba ayrılmaktadır. Küçük çekirdek grupta yer alan dergiler sayıca az olmakla birlikte alan için önemli yayınları barındırmaktadır (Garfield, 2004). Söz konusu çekirdek grup belirlenen disiplinindeki en etkili dergi grubu olarak belirtilebilir. Şekil 6'ya göre "Computers & Education" dergisinin ana kaynaklar içinde kapladığı alan diğer dergilere oranla daha fazladır. Diğer bir ifade ile çekirdek dergiler içerisinde yer almaktadır. Bu dergiyi sırasıyla "Education and Information" ve "Information Communication & Society" dergileri izlemiştir. Bu dergiler yayın sayısı en fazla olan dergiler listesi ile örtüşmektedir.

Şekil 7'de eğitimde dijital bölünme konusunda en çok çalışma yapan yazarlar sunulmuştur. Çok yazarlı çalışmalarda yazar isimleri ilk yazar dikkate alınarak oluşturulmuştur.

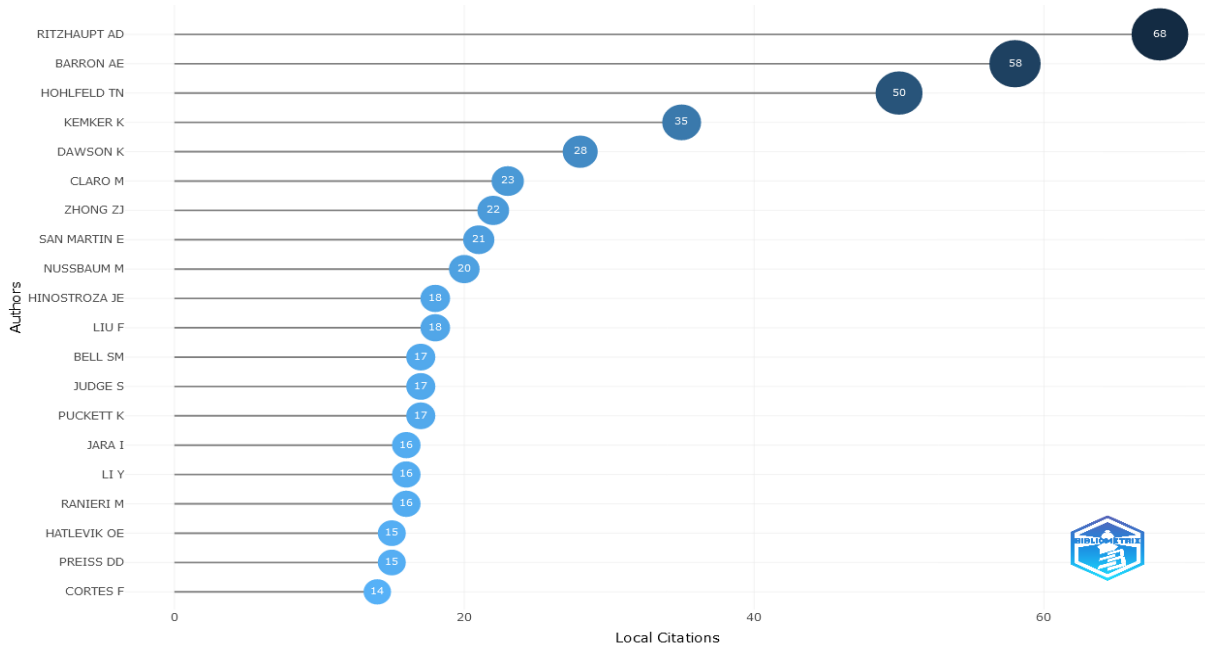


Şekil 7. En Çok Çalışma Yapan Yazarlar

Şekil 7 ve Şekil 8'e göre dijital bölünme ve eğitim konusunda en fazla yayın yapan ilk üç yazar: Hwang, G.J. (n=18), Robinson, L. (n=9) ve Tsai, C.C. (n=7). Fakat ilk üç sırada yer alan yazarların konulara göre çalışmaları incelendiğinde; ilk sıradaki Hwang'ın eğitimde dijital öğrenme ve üçüncü sıradaki Tsai'nin eğitim teknolojileri konularında yoğunlaşmaktadır. Beşinci sırada yer alan yazarın (Allan H.K. Yuen) ise dijital bölünme konusunda çalışmaları olmasına karşın yoğunlukla eğitimde bilgi ve iletişim teknolojileri konusunda çalıştığı gözlemlenmiştir. Eğitimde dijital bölünme üzerine en çok çalışma yapan yazarların sırasıyla Robinson, Claro ve Eynon'dur. Diğer yandan en çok atıf alan yazarların en çok yayın yapan iki yazardan farklılaştığı görülmektedir (Şekil 9). Bu durum yazarların WOS veri tabanı dışında farklı veri tabanlarında da yayınlarının olduğu ve WOS veri tabanında yer alan dergilerde daha fazla atıf aldıkları sonucu çıkarılabilir.

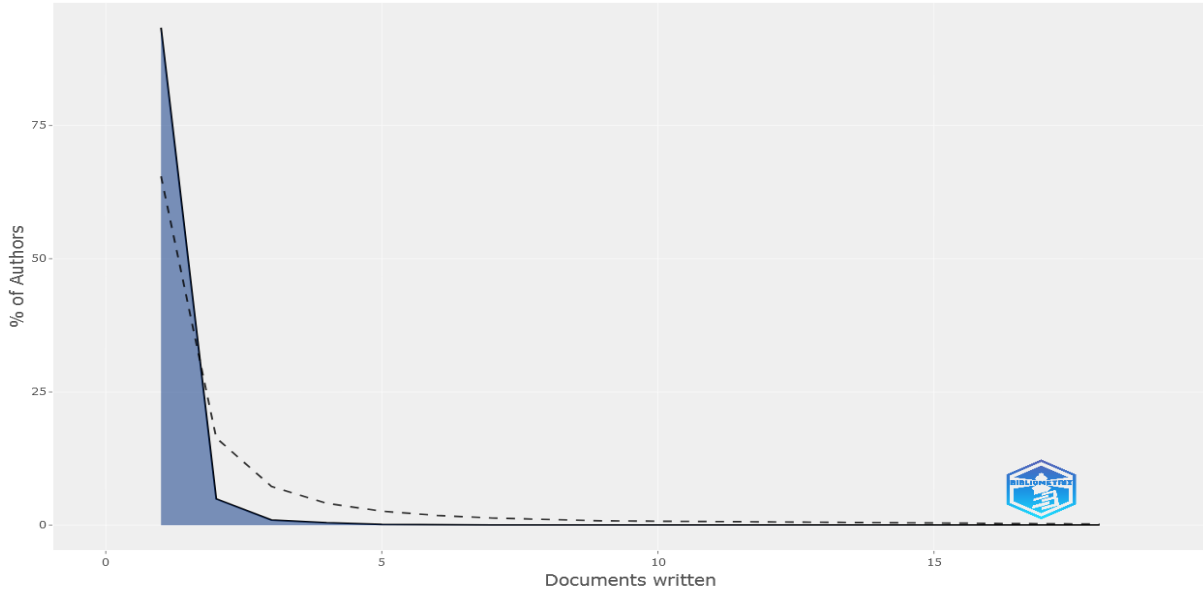


Şekil 8. En Etkili Yazarların Yıllara Göre Üretimleri



Şekil 9. En Çok Atıf Alan Yazarlar

Söz konusu alanda bu yazarlara yapılan atıflar incelendiğinde ise Şekil 9'a göre en çok atıfı sırasıyla Albert D. Ritzhaupt, Ann E. Barron ve Tina N. Hohfeld isimli yazarlar almıştır. Şekil 9 bu yönüyle en etkili ve en üretken yazarlardan farklılaşmaktadır. Bu noktada yazarların makalelerin açık erişim sunup sunmadığı önemli bir değişken olabilir. Yazarların dijital bölünme ve eğitim konu alanında bilimsel üretkenliklerine ilişkin Lotka yasası temelinde oluşturulan grafik Şekil 10'da verilmiştir.



Şekil 10. Lotka Yasasına Göre Bilimsel Üretkenlik Dağılımı

Şekil 10'da yazarların bilimsel üretkenlik dağılımını gösteren Lotka Yasası'na göre araştırmacıların %93,4'ünün sadece bir yayınlara katkı sağladığı, iki yayınlara katkı sağlayan yazarların oranının ise %4,9 olduğu görülmektedir. Araştırmacıların %1'lik kısmının ise konu alanına yönelik 3 çalışma ile katkı sağladığı görülmüştür. Lotka yasasında bir alana yönelik tek yayınlara katkı yapan araştırmacıların tüm yayınlara oranının %60, iki yayınlara katkı yapan araştırmacıların %25, üç yayınlara katkı yapanların oranının 1/9 olması beklenmektedir (Lotka, 1926). Buna göre eğitimde dijital bölünme üzerine WoS veri tabanında yayınlanan çalışmalar incelendiğinde ilgili alana dair bir, iki veya üç yayınlara katkı sağlayan yazarların tüm yayınlara oranları Lotka yasasının gereklerini sağlamamaktadır. Yazarların eğitimde dijital bölünme konusunda çoğunlukla bir araştırmayla sınırlı kalması, konu üzerine uzmanlaşan yazar sayısının az olmasının nedeni olarak gösterilebilir.

Değerlendirici Bibliyometri / Verilerin Entelektüel Yapı Analizi Bulguları

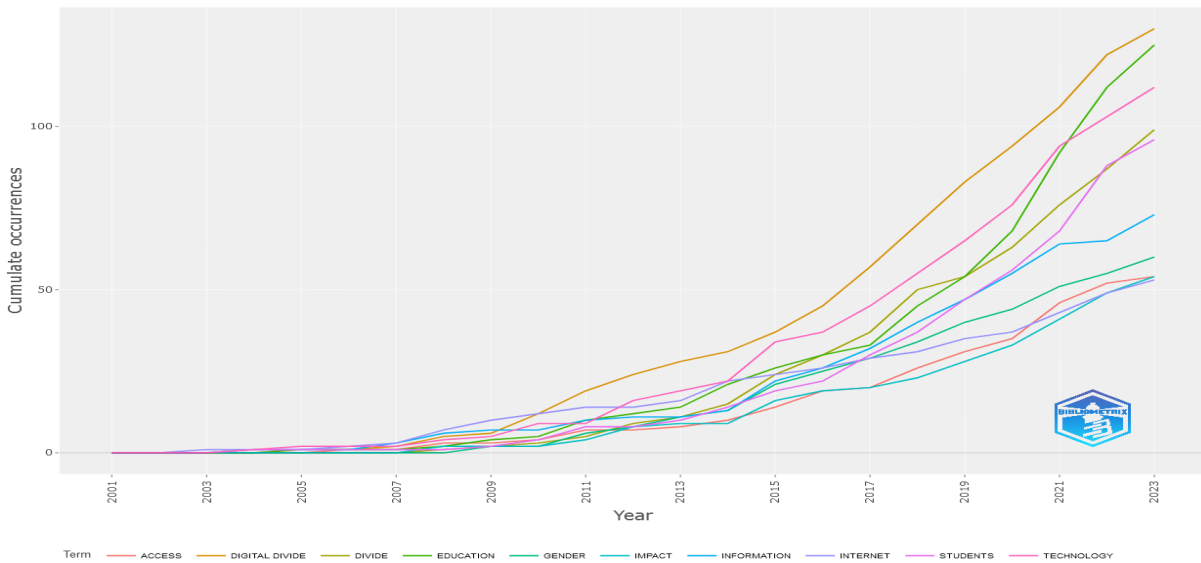
Kavramsal Yapı

Kavramsal yapı analizlerinde (ortak kelime analizi dayalı olarak yürütülen) en sık kullanılan anahtar kelimeler tespit edilerek mevcut yönelimler hakkında bilgi edinilmiştir. Kavramsal yapıya dair ipuçları içeren “en sık kullanılan kelimeler” ve “kullanım sıklıklarını” gösteren kelime bulutu Şekil 11'de sunulmuştur.



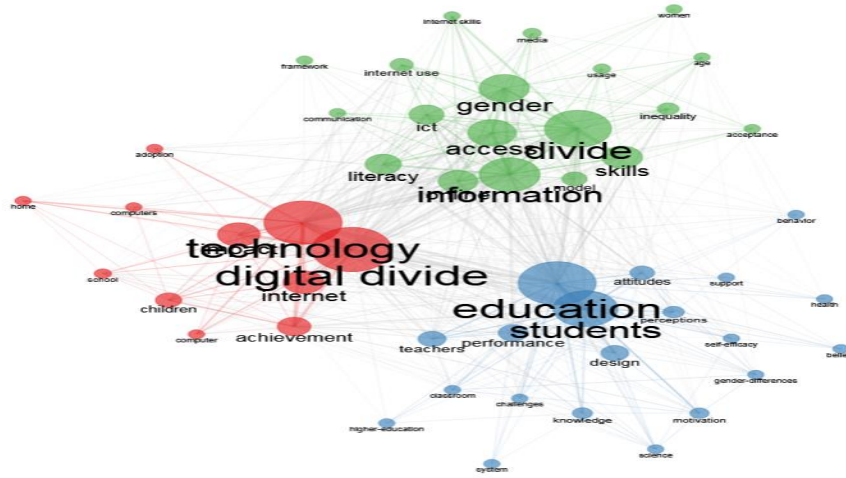
Şekil 11. Kelime Bulutu

Şekil 11’de dijital bölünme ve eğitim konusunda yapılan çalışmalarda en sık tekrar edilen 50 anahtar kelimeyi gösteren kelime bulutu görselleştirilmiştir. Kelime bulutundaki kalınlıklar ve puntolar değerlendirildiğinde; çalışmaya konu olan yayınlarda en sık kullanılan beş kelimenin sırasıyla “digital divide”, “education”, “technology”, “students” ve “divide” olduğu görülmektedir. Kelime bulutundaki anahtar kelimeler, eğitimde dijital bölünme temalı çalışmaların bibliyometrik analizine uygun nitelikte veriler sağlandığını göstermektedir. İlgili kelimelerin yayınlarda kullanım sıklığına Şekil 12’de yer verilmiştir.



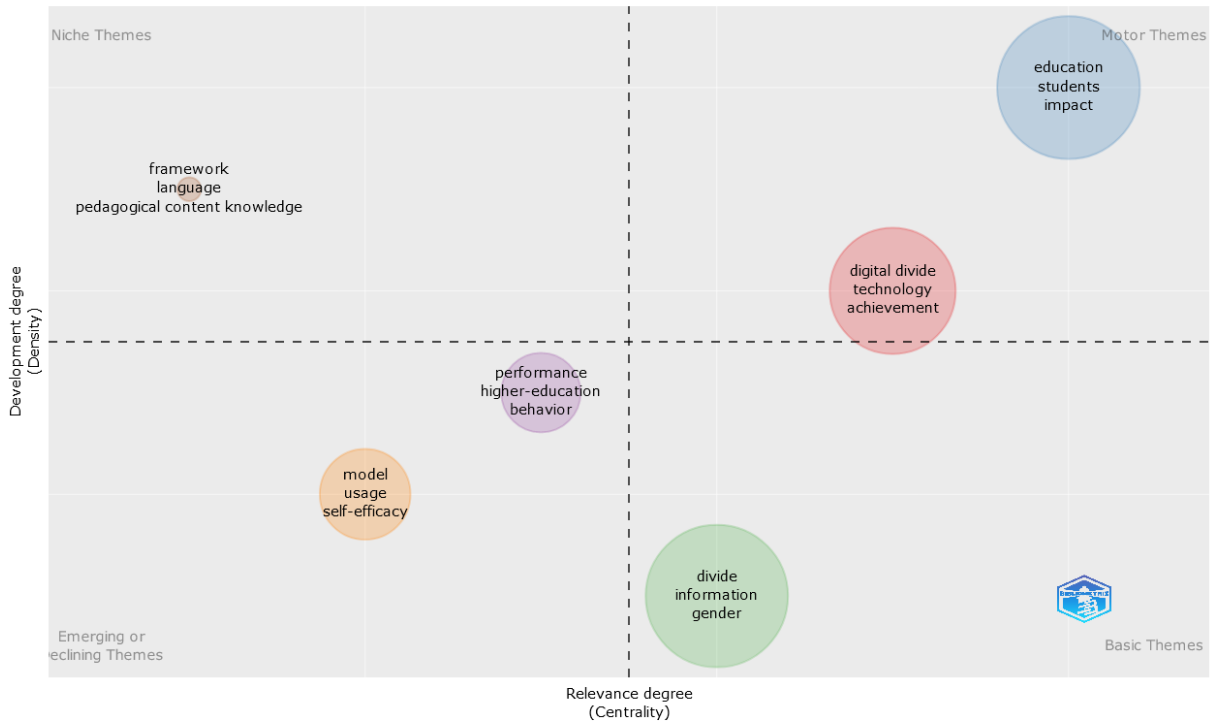
Şekil 12. Anahtar Kelimeler Eşdizimlilik Ağları

Şekil 12’de eğitimde dijital bölünme çalışmalarının anahtar kelimelerine yönelik ortak oluşum ağı diğer bir ifadeyle eşdizimlilik ağları verilmiştir. Louvain Kümeleme Algoritması kullanılarak yapılan analizde anahtar kelimelerin birbirlerine yakınlığına göre kümelenmeleri sağlanmaktadır. İlgili anahtar kelimelerin kullanıldığı yayın sayısı arttıkça dairenin alanı da büyümektedir. Buna göre son yıllarda dijital bölünme, eğitim ve teknoloji konu alanlarında yayın sayısının belirgin bir şekilde arttığı ifade edilebilir. Bununla birlikte anahtar kelimelerin kullanım yoğunluğuna ilişkin ağ görselleştirmesine aşağıda Şekil 13’te yer verilmiştir.



Şekil 13. Anahtar Kelime Oluşumunun Ağ Görselleştirmesi

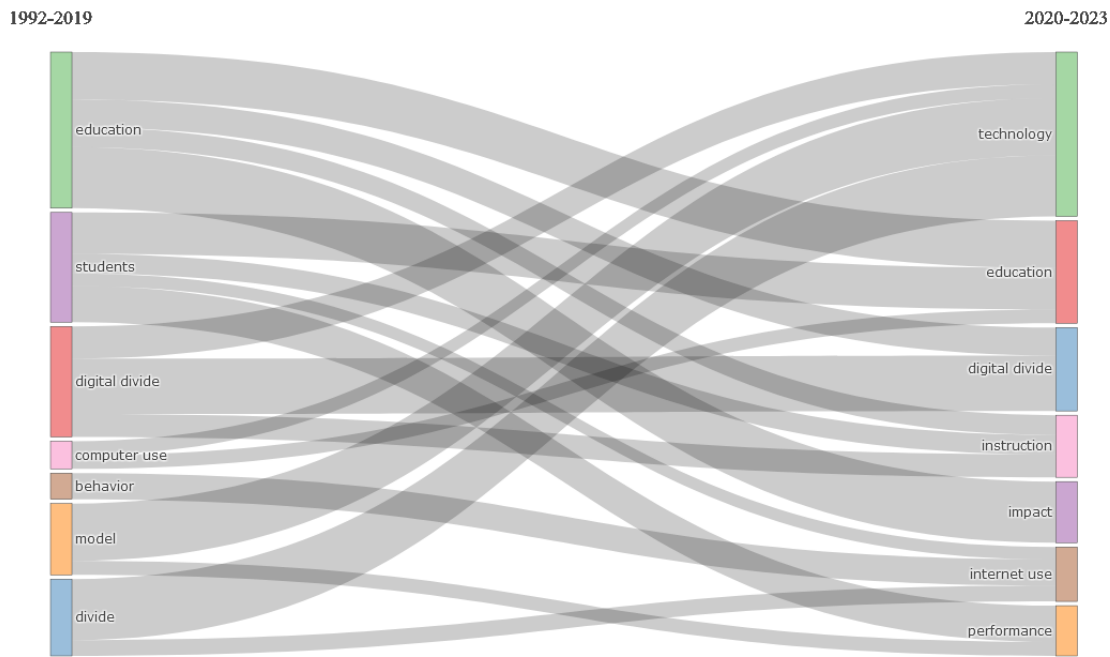
Şekil 13'te eğitimde dijital bölünme konulu çalışmaların anahtar kelimelerinin aynı konulara dayandığı 3 farklı küme ortaya çıkmıştır. “Teknoloji” ve “dijital bölünme” anahtar kelimelerinin en yüksek merkeziliğe ve yoğunluğa sahip olduğu görülmektedir. Ortak kelime ağına dayalı olarak oluşturulan tematik harita Şekil 14'te verilmiştir. Tematik haritada anahtar kelime ağına yer alan ve dijital bölünme açısından önemli sayılan, daha çok çalışma gerektiren majör ve minör temalar hakkında fikir verilmektedir.



Şekil 14. Tematik Harita

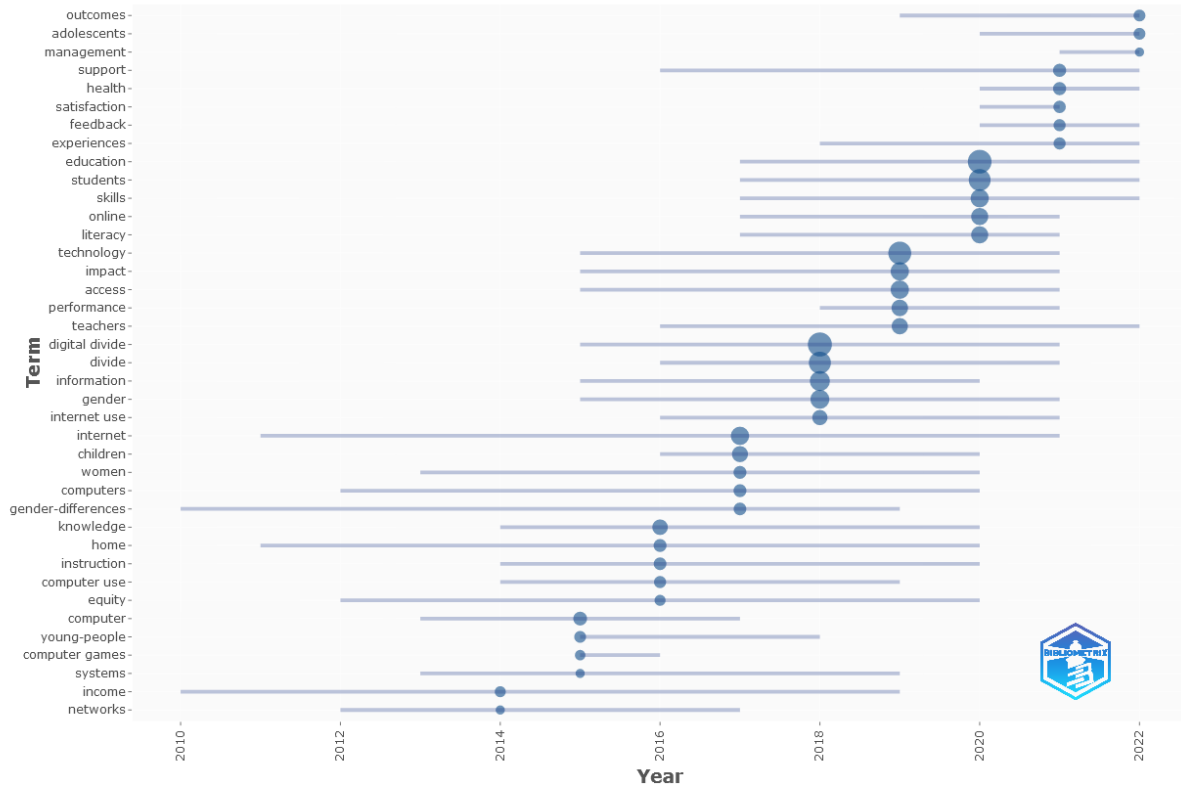
Şekil 14'te yatay ve dikey eksenle bölünen dört çeyrek yer almaktadır. Yatay eksen (X eksen) merkeziliği temsil etmekte ve bir temanın önem derecesi hakkında bilgi sağlamaktadır. Dikey eksen (Y

ekseni) küme ağının iç gücünü ölçen ve temaların gelişimi noktasında bir ölçü olarak kabul edilen yoğunluğu temsil etmektedir. Sağ üst çeyrekte yer alan temaların (digital divide, technology, achievement kümesi ile education, students, impact kümesi) digital divide konusunda geliştiği ve araştırma alanının yapılandırılması noktasında önemli olduğu görülmektedir. Bu temalar kavramsal olarak yakından ilişkili olmakla birlikte iç tutarlılıkları yüksektir ve konu alanının motor temalarıdır. Sağ alt çeyrekte konu alanı için önemli ve temel temalar “divide, information, gender” olarak belirlenmiştir. Sol üst çeyrekte gündeme gelmeyen temalar “framework, language, pedagogical content knowledge” kelimeleri iken; sol alt çeyrekte yer alan az gelişmiş olarak bilinen temalar “performance, higher education, behaviour” kümesi ve “model, usage ve self efficacy” kümesi olarak belirlenmiştir. Şekil 15’te iki farklı zaman aralığında yer alan ortak kelime ağındaki tematik evrim sunulmuştur.



Şekil 15. 1992-2019 ve 2020-2023 Yıl Aralıklarına Dayalı Tematik Evrim

Eğitimde dijital bölünme araştırmalarının tematik evrimini gösteren Şekil 15’te farklı renkteki dikdörtgenlerin boyutu yayın sayısını göstermektedir. Diğer bir ifadeyle daha büyük dikdörtgen daha fazla yayın sayısı olan konular anlamına gelmektedir. Birinci zaman diliminde (1992-2019) yer alan popüler konularda eğitim ön plana çıkarken ikinci zaman diliminde (2020-2023) teknoloji kavramı daha ön plana çıkmıştır. Bu dönüşümde 2020 yılında covid-19 salgını ile birlikte tüm dünyada etkili olan teknoloji kullanımının artmasının etkili olduğu öne sürülebilir. Şekil 16’da son 13 yılda eğitimde dijital bölünme konulu çalışmalarda öne çıkan kavramların dağılımı verilmiştir.

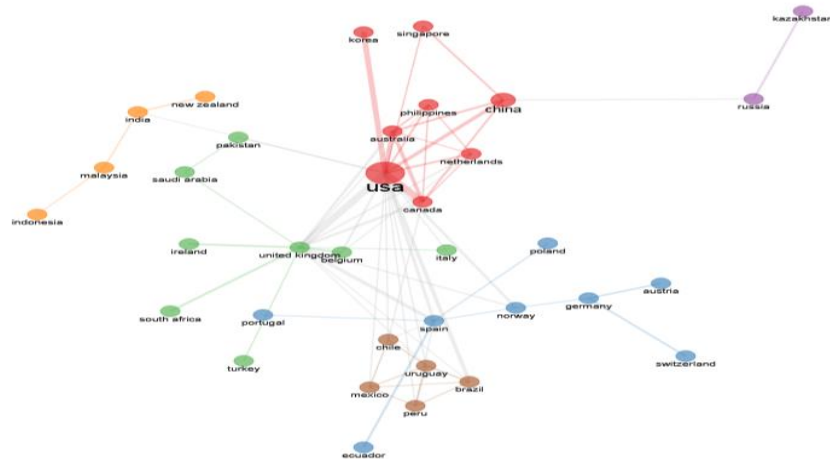


Şekil 16. Yıllara Göre Öne Çıkan Trend Konular

Şekil 16’da 2018, 2019 ve 2020 yıllarındaki çalışmalarda popüler temaların dairesel olarak büyüklükleri dikkat çekmektedir. Bu çalışmalarda en fazla kullanılan anahtar kelimelerin “digital divide, divide, information, technology, acces, education, students” olduğu belirlenmiştir. Bu yıllarda teknolojinin eğitime entegrasyonunun artmasıyla birlikte bu temaların çalışmalara sıklıkla konu olduğu söylenebilir.

Sosyal Yapı

Ülkeler arası işbirlikleri odağında ortaya çıkan sosyal yapı ağları Şekil 17 ’de verilmiştir. Haritalama çalışmasında her bir daire ülkeleri ifade etmekte ve aralarındaki çizgiler ise bağlantıları temsil etmektedir. Dairenin alanı büyüdükçe söz konusu aktörün merkeziliği artmaktadır.



Şekil 17. Ülkeler

Şekil 17’de 1079 çalışmanın yazarlarına ilişkin sosyal ağda 6 farklı küme oluşmuş ve her bir kümenin daha çok kendi içinde bağlantılar kurduğu belirlenmiştir. Kırmızı kümede merkezleşmenin yoğun olduğu görülmekteyken diğer kümelenmelerde arasındaki daha az belirgin olup merkeziliklerin görece birbirine yakın olduğu söylenebilir. 6 farklı kümenin olduğu bu ağda en yoğun merkeziliğin ve bağlantının olduğu ülke ABD’dir. Tablo 2’de kümelerde alana en çok katkı sunan ilk 10 yazar, ülke ve kuruma yer verilmiştir.

Tablo 2. En çok katkıda bulunan (A) yazarlar, (B) ülkeler ve kurumlar (C)

Yazarlar (A)	Makale Sayısı	Düzeltilmiş Görünüm Sayısı	Ülkeler (B)	Makale Sayısı	Kurumlar (C)	Makale Sayısı
Hwang GJ	18	6,23	USA	220	Natl Taiwan Univ Sci And Technol	42
Robinson L	9	4,21	China	167	Univ Oxford	28
Tsai CC	7	1,77	Spain	82	Pontificia Univ Catolica Chile	16
Eynon R	6	4,33	United Kingdom	65	Beijing Normal Univ	13
Yuen AHK	6	2,37	South Africa	40	Natl Taiwan Normal Univ	13
Claro M	5	0,95	Australia	39	Michigan State Univ	12
Czerniewicz L	5	2,67	Germany	31	Univ Complutense Madrid	12
Hatlevik OE	5	2,50	Canada	29	Univ Granada	12
Ritzhaupt AD	5	1,42	India	29	Univ Hong Kong	12
Barron AE	4	1,17	Türkiye	25	Univ Cape Town	11

Tablo 2’ye göre eğitimde dijital bölünme konusunda en fazla katkı sunan yazar Robinson, (n=9), ülke ABD (n=220) ve kurum ise National Taiwan University Science and Technology (n=42)’dir. Tabloya göre eğitimde dijital bölünme konusunda 6,23 kesirli frekans ve toplam 18 görünümle Hwang; 4,21 düzeltilmiş görünüm ve toplam 9 görünüm ile Robinson; 1.77 düzeltilmiş görünüm ve 7 toplam görünüm ile Tsai en üretken üç yazardır. Yazarlar için, toplam ve kesirli frekans arasındaki Pearson korelasyonu 0,831 olarak hesaplanmıştır. Korelasyon katsayısına göre toplam ve düzeltilmiş görünüm arasında yüksek düzeyde bir ilişki bulunmaktadır. Aynı zamanda konu alanında belirlenen en üretken yazarların benzer sayıda ortak yazarla yazma eğiliminde olduğu söylenebilir. Eğitimde dijital bölünme konusunda WoS veri tabanında en fazla atıf almış ilk 5 çalışma Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. En Çok Atıf Alan Makalelerin Özet Bilgileri

Yazar	DOI	Toplam Atıf	Yıllık Toplam Atıf
Haight, M. (2014)	10.1080/1369118X.2014.891633	535	53,5
Ono, H. (2007)	10.1016/j.ssresearch.2006.09.001	401	23,58
Waycott, J. (2010)	10.1016/j.compedu.2009.11.006	620	44,28
Brown, C. (2010)	10.1111/j.1365-2729.2010.00369.x	582	41,57
Zhong, Z. J. (2011)	10.1016/j.compedu.2010.10.016	291	22,38

Tablo 3’e göre en fazla atıf almış çalışma Waycott (2010)’nundur. “Digital divides? Student and staff perceptions of information and communication technologies” başlıklı çalışma üniversite öğrencileri ve öğretim üyeleri arasındaki dijital bölünmeyi/ayrışmayı bütüncül yaklaşımla ele alan nitel bir araştırmadır. Yıllık ortalama atıf bakımından ise Haight’ın (2014) “Revisiting digital divide in Canada: the impact of demographic factors on access to the internet, level of online activity and social

networking site usage” başlıklı çalışması öne çıkmaktadır. En sık atıf alan çalışmaları incelemek isteyen araştırmacılar için doi numaraları tabloda sunulmuştur.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada WoS veri tabanında eğitimde dijital bölünme konusunda gerçekleştirilen çalışmaların yapısını incelemek, gelişimlerini değerlendirmek ve genel durumu ortaya koymak amaçlanmıştır. Konuyla ilgilenen yazarların, yayınların, kurumların ve ülkelerin belirlenebilmesi amacıyla bibliyometrik analiz gerçekleştirilmiştir. Böylece alanyazında geçmişten günümüze gelişmeleri inceleyerek gelecekte yürütülecek çalışmalara yol gösterici olmak hedeflenmiştir.

1992 -2023 yılları arasında eğitim alanında dijital bölünmeyi konu edinen 2909 yazar tarafından 396 dergide 1079 makale yayınlanmıştır. Eğitim alanında dijital bölünme ile ilgili yıllık ortalama makale sayısı 13,8 ve yıllık ortalama atıf oranı 2,01’dir. Konuyla ilgili yapılan çalışmaların 204 tanesi tek yazarlıdır. Dolayısıyla eğitimde dijital bölünme konusunda yürütülen çalışmaların çoğunluğunun iki veya daha fazla yazarlı olduğu ifade edilebilir. Yıllara göre makale sayıları incelendiğinde artan bir ivmeye sahip olduğu ve özellikle 2020 yılında yaşanan Covid19 salgınıyla birlikte yoğun bir artış göstermiştir.

“Digital divide ve education” konulu çalışmaların en fazla yer aldığı dergi Branford Yasası’na göre “Computers & Education Journal”dir. Bu derginin odağında teknolojinin eğitime entegrasyonu yer almaktadır. Derginin beş yıllık etki değerinin (impact) 12 olması, SSCI, PsycINFO, Scopus gibi pek çok saygın indekste taranması, mühendislik, psikoloji, eğitim gibi pek çok farklı disiplindeki çalışmalara açık olması ve değerlendirme sürecinin görece kısa olması bu konudaki çalışmaların sayısının artmasında etkili olduğu söylenebilir.

Araştırmada, incelenen çalışmaların kavramsal, sosyal ve entelektüel yapıları dikkate alınmıştır. Çalışmalar konu, atıf sayısı ve ortak yazarların ülkesine göre kümelenmiş, eğitimde dijital bölünme konulu çalışmaların genel durumu ortaya konularak araştırmacılara yol gösterilmeye çalışılmıştır.

Makalelerde en sık tekrarlanan anahtar kelimeler “digital divide, education, technology, students ve divide” şeklindedir. Konu alanına en fazla katkı sunan Hwang G.J. (18) daha çok eğitimde dijital öğrenme alanında yoğunlaşmıştır. Konu alanında öne çıkan yazar Laura Robinson (n=9), kurum National Taiwan University Science And Technology (n=42) ve ülke ABD’dir (n=220). Eğitimde dijital bölünme konusunda en fazla yayın yapan Laura Robinson’ın çalışmalarının dijital eşitsizlikler, yeni medya düzeni, pandemi gibi konularla ilgili olduğu göze çarpmaktadır. Yazarın dijitalleşme, gençlik ve eşitsizlik çalışmalarına ilgi göstermesi, eğitimde dijital bölünme konusuna ilgi göstermesini sağlamış olabilir. Dijital bölünme ve eğitim üzerine yapılan çalışmalarda National Taiwan University Science And Technology üniversitesinin öne çıkmasında kurumun teknoloji üniversitesi olması, 30’ dan fazla ar-ge laboratuvarına sahip olması, fiziksel imkânlarının nitelikli olması ve bu gibi olanaklar ile araştırmacıların yayın yapmaları teşvik edilmesi gibi etkenler etkili olmuş olabilir. Hem sosyal yapı hem de diğer ülkeler arasındaki yoğun işbirliği ağı göz önüne alınarak oluşturulan entelektüel yapıda ABD öne çıkmaktadır. ABD’ nin ilk sırada yer alması yazarların ve kurumların birçoğunun ABD kökenli olmasıyla ilgilidir. Ayrıca National Taiwan University Science And Technology’de olduğu gibi kurumların desteklenmesi, çalışmaların teşvik edilmesi, çok sayıda ar-ge imkanını bünyesinde bulundurması ve araştırmalara yüksek miktarlarda fon ayrılması gibi nedenler ABD’ nin öne çıkmasında etkili olmuş olabilir.

Dijital bölünme ve eğitim üzerine çalışmaların entelektüel yapıda uluslararası işbirliğinin fazla ve yoğun olması, aynı zamanda dergiler baz alınarak oluşturulan ortak atıf ağına dayalı kümelenmeler bu konu alanının multidisipliner olup farklı disiplinlerde çalışılabilir bir konu olduğunu göstermektedir. Bu alanda çalışmak isteyen araştırmacıların incelemesi gereken başlıca eserlerden en yüksek ortak atıf alan (Wos veri tabanı dışında) ilk iki eserin; Eszter Hargittai’nin 2002 yılında yayınlanan “second level digital divide” (n=3082) isimli çalışması ve J. van Dijk’in 2003 yılında yayınlanan “the digital divide as a complex and dynamic phenomenon” (n=2338) isimli çalışması olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bu çalışma eğitimde dijital bölünme konusunda çalışma yapmak isteyen araştırmacılara bir kaynak olması niteliğiyle birlikte, sonuçlar bazı sınırlılıklar göz önünde bulundurularak ele alınmalıdır. Çalışmada incelenen kaynakların WoS veri tabanı ile sınırlı olduğu dikkate alınmalıdır. WoS veri tabanı

gerek ulusal gerekse uluslararası önemli ve saygın bir veri tabanı olarak nitelendirilse de indeks sınırlaması ile birlikte kullanılan bu yöntem pek çok ulusal ve uluslararası çalışmayı kapsam dışı bırakmaktadır. Makalelerle sınırlandırılmış olan bu çalışma bildiri, kitap, kitap bölümü ve araştırma projeleri de dâhil edilerek daha kapsamlı gerçekleştirilebilir. Çalışmada kullanılan haritalama tekniği haricinde farklı programlar ile yine çok çeşitli analizler gerçekleştirilebilir. Bu noktada araştırmacılara öneri olması bakımından farklı veri tabanlarından faydalanılarak konuya dair bibliyometrik analizler gerçekleştirilebilir, karma analizlerle yürütülebilir ve çeşitli karşılaştırma çalışmaları yapılabilir. Böylelikle genellenebilirliği yüksek sonuçlar elde edilebilir.

KAYNAKÇA

- Al, U. & Tonta, Y. (2004). Atıf analizi: Hacettepe Üniversitesi kütüphanecilik bölümü tezlerinde atıf yapılan kaynaklar. *Bilgi Dünyası*, 5(1), 19-47.
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: Am R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975.
- Aytun, C. (2006). Enformasyon Toplumunda Dijital Bölünme Kavramının Anlamı ve Önemi. 11.Türkiye’de İnternet Konferansı Bildirisi. *TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi*. Ankara, 2-3.
- Bourdieu, P. ve Passeron, M.J. (2015). *Varisler* (A. Sümer ve L. Ünsaldı, Çev.). Ankara: Heretik Basın Yayın.
- Brown, C., & Czerniewicz, L. (2010). Debunking the ‘digital native’: beyond digital apartheid, towards digital democracy. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(5), 357-369.
- Cuccurullo, C., Aria, M., & Sarto, f. (2016). Foundations and trends in performance management. A twenty five years bibliometric analyses in business and public administration domains. *Scientometrics*, 108(2), 595-611.
- Demir, H., & Erigüç, G. (2018). Bibliyometrik bir analiz ile yönetim düşünce sisteminin incelenmesi. *İş ve İnsan Dergisi*, 5(2), 91-114.
- Garfield, E. (2004). Historiographic mapping of knowledge domains literature. *Journal of Information Science*, 30(2), 119-145.
- Glänzel, W., & Schubert, A. (2004). Analysing scientific networks through co-authorship. In *Handbook of quantitative science and technology research: The use of publication and patent statistics in studies of S&T systems* (pp. 257-276). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Haight, M., Quan-Haase, A., & Corbett, B. A. (2016). Revisiting the digital divide in Canada: The impact of demographic factors on access to the internet, level of online activity, and social networking site usage. In *Current Research on Information Technologies and Society* (pp. 113-129). Routledge.
- Hargittai, E. (2002). Second level digital divide: Mapping differences in people’s online skills. *Computers and Society*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.cs/0109068>
- Kalaycı, C. (2013). Dijital bölünme, dijital yoksulluk ve uluslararası ticaret. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 27(3), 145-162. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/atauniiibd/issue/2710/35908>
- Keniston, K. (2003). Four Digital Divides. Erişim adresi: http://web.mit.edu/people/kken/PDF/Intro_Sage_1.pdf
- Lotka, A. J. (1926). The frequency distribution of scientific productivity. *Journal of the Washington academy of sciences*, 16(12), 317-323. <https://www.jstor.org/stable/24529203>

- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & PRISMA Group*. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Annals of internal medicine*, 151(4), 264-269. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00135>
- Musu-Gillette, L., Robinson, J., McFarland, J., KewalRamani, A., Zhang, A., & Wilkinson-Flicker, S. (2016). Status and trends in the education of racial and ethnic groups 2016. NCES 2016-007. *National Center for Education Statistics*. <https://eric.ed.gov/?id=ED567806>
- Nerur, S., & Balijepally, V.G. (2007). Theoretical reflections on agile development methodologies. *Communications of the ACM*, 50(3), 79-83. <https://doi.org/10.1145/1226736.1226739>
- OECD, (2001). *Understanding the digital divide*. Erişim adresi: <https://www.oecd.org/digital/ieconomy/1888451.pdf>
- Ono, H., & Zavodny, M. (2007). Digital inequality: A five country comparison using microdata. *Social Science Research*, 36(3), 1135-1155.
- Ragnedda, M. (2020). *Enhancing digital equity: connecting the digital underclass*. New York: Palgrave MacMillan.
- Ramos-Rodríguez, A. R., & Ruíz-Navarro, J. (2004). Changes in the intellectual structure of strategic management research: A bibliometric study of the Strategic Management Journal, 1980–2000. *Strategic management journal*, 25(10), 981-1004. <https://doi.org/10.1002/smj.397>
- Ruhanen, L., Weiler, B., Moyle, B. D., & McLennan, C. L. J. (2015). Trends and patterns in sustainable tourism research: A 25 year bibliometric analysis. *Journal of Sustainable Tourism*, 23(4), 517-535. <https://doi.org/10.1080/09669582.2014.978790>
- van Deursen, A. ve van Dijk, J. (2010). Internet skills and the digital divide. *New Media & Society*, 13(6), 893-911. Erişim adresi: <https://study.sagepub.com/sites/default/files/New%20Media%20Society-2011-van%20Deursen-893-911.pdf>
- Van Dijk, J. & Hacker, J. (2003). The digital divide as a complex and dynamic phenomenon. *The Information Society*, 4(19), 315-326.
- Waycott, J., Bennett, S., Kennedy, G., Dalgarno, B., & Gray, K. (2010). Digital divides? Student and staff perceptions of information and communication technologies. *Computers & education*, 54(4), 1202-1211.
- Zhong, Z. J. (2011). From access to usage: The divide of self-reported digital skills among adolescents. *Computers & Education*, 56(3), 736-746.

International Innovative Education Researcher

DETERMINING THE KNOWLEDGE LEVELS OF SCIENCE TEACHERS ABOUT LABORATORY USE AND SAFETY

Ekin CİCİK¹ Doç.Dr. Gün BİNZET² Dr.Öğr.Üyesi Orkun COŞKUNTUNCEL³

¹ Mersin University, Türkiye; ekincicik95@gmail.com; ORCID:0000-0002-8454-0543

² Mersin University, Türkiye; gunbinzet@mersin.edu.tr; ORCID: 0000-0002-9601-9528

³ Mersin University, Türkiye; orkunct@mersin.edu.tr; ORCID: 0000-0001-7251-4607

For citation: Cıcık, E., Binzet, G. & Coşkıntuncel, O. (2023). Determining the knowledge levels of science teachers about laboratory use and safety. *International Innovative Education Researcher*, 3(3), 198

Abstract

Within the scope of the study, the researchers developed the "Laboratory Use and Safety Knowledge Level Test (LKGBDT)". This was aimed at determining the knowledge level of laboratory use and safety by applying the developed test to science teachers working in Mersin province and district secondary schools affiliated to the Ministry of National Education Mersin Provincial Directorate of National Education in the 2020-2021 academic year. Additionally, the study investigated the effect of the teacher's graduation branch, gender, sector, whether there was a laboratory in the place where they worked, whether they had received laboratory training, and their educational status on the knowledge level test prepared. The "relational survey model" was used as the method in the research. "LKGBDT" and "Personal Information Form" were used as the data collection tools. Data analysis was done using the SPSS package program. The results showed that the science teachers' knowledge level of laboratory use and safety was at a moderate level, and that there was no statistically significant difference between the scores of the participants in terms of parameters other than the demographic data that affects this level of knowledge, such as having a laboratory, the district where they worked, and gender.

Keywords: Laboratory safety; achievement test development; science teachers

* This study was produced from the master's thesis, which was prepared by Ekin CİCİK under the supervision Ass.Prof. Gün Binzet.

INTRODUCTION

The training programs used in our country were first prepared in 2005 in line with the constructivist approach (MEB, 2005). According to this approach, individuals complete the learning process by adding new information to their existing knowledge, and they construct their knowledge about the world around them individually (Chee, 1997). In constructivist education, learners should take more responsibility in the learning process and be actively engaged. This allows them to mentally structure the acquired knowledge (Yurdakul, 2007). In addition, with laboratory applications suitable for the constructivist approach, learners will provide permanent and meaningful learning by associating their existing knowledge with the newly learned information by using different solutions (Şimşir et al., 2018). However, laboratory applications carried out carelessly can involve various risks and hazards, so it is necessary to perform these applications carefully and ensure safe environments (Yılmaz, 2005). Accidents that can occur due to negligence and incorrect behavior in laboratory practices can be prevented by taking precautions (Gür & Yıldız, 2009). This emphasizes the importance of laboratory safety. According to Tekbıyık and Tepe (2017), laboratory safety involves the process of approaching potential hazards in experiments conducted in the laboratory using scientific methods to determine the necessary precautions, measures, and arrangements. Laboratory safety consists of gradual processes. Anticipating potential safety threats in advance and taking the necessary precautions to mitigate these hazards is the first step in ensuring laboratory safety (Kaçar et al, 2021). The next process involves the actions to be taken in the event of an accident. In schools, laboratory safety covers the use, labeling, storage, and disposal of chemicals in science classes (Akpullukcu, 2017). It is essential to be aware of the need for personal protective equipment and first aid, as well as taking necessary precautions to prevent potential accidents.

Literature studies emphasize the importance of educating individuals about possible accidents during laboratory applications to ensure safety (Aydoğdu & Şener, 2016; Özcan & Kaçar, 2021). In contrast, a study by Aydın et al. (2011) found that teacher candidates had a sufficient level of knowledge about safety symbols. Research indicates that accidents in laboratories are attributed to a lack of knowledge on the part of educators (Aydoğdu & Şirahane, 2012). Literature reviews suggest that studies on laboratory safety are insufficient, so this study aims to develop the "LKGBDT" to determine the knowledge levels of science teachers about laboratory safety and examine the variation of these knowledge levels in terms of various variables (gender, educational level, professional experience, workplace, subject, etc.). In the context of this study, the sub-problems of the research are as follows:

1. What is the level of knowledge of science teachers regarding laboratory safety issues, such as laboratory safety warning symbols, essential materials, rules, laboratory protocols, personal protective equipment, ethical use of chemicals, labeling, storage and disposal of chemicals, accidents, and first aid?

2. Do the knowledge levels of science teachers regarding laboratory safety show statistically significant variations based on certain variables, such as gender, educational background, working district, graduation specialization, years of professional experience, participation in in-service training, institution of employment, frequency of laboratory use, availability of a laboratory in the school, and engagement in postgraduate education?

It is anticipated that this study will guide future research on laboratory usage and safety.

METHOD

This study employed a "relational survey model" which aims to determine the presence and/or degree of co-variation between two or more variables. Although the relational survey model does not provide a causal relationship, it allows for predicting one variable when the status of the other is known (Karasar, 1994).

Sample of Study

The sample of the study consisted of a total of 103 science teachers working in middle schools in Mersin province and its districts. The sample of the research was determined using "convenience

sampling". Convenience sampling is the inclusion of existing, accessible participants in the research (Fraenkel & Wallen, 2009, p.98).

Process Steps of the Research

In the study, initially, a framework table was prepared based on the relevant literature by identifying themes and corresponding outcomes to determine the knowledge levels of science teachers regarding laboratory usage and safety. Subsequently, a knowledge level test was developed in accordance with the identified themes and corresponding outcomes in the framework table. The test was revised based on the recommendations of domain experts. The pilot application of the developed knowledge level test was conducted online for 108 teachers working in provinces and districts other than Mersin during the second semester of the 2020-2021 academic year. Following the pilot application, Test Analysis Program (TAP) results were used to refine the test, resulting in the removal of a total of seven questions with numbers 5, 10, 18, 20, 21, 38, and 39. Necessary permissions were obtained from the Ministry of Education (MEB) for the final version of the test. Lastly, the actual implementation of the developed knowledge level test was carried out on a total of 103 science teachers working in all middle schools in Mersin province and its districts during the second semester of the 2020-2021 academic year.

Data Collection Tools

Within the scope of the study, to determine the knowledge levels of middle school science teachers regarding laboratory usage and safety in primary education institutions affiliated with the Ministry of National Education, a tool called "LKGBDT" was developed by the researchers. Additionally, to examine the impact of certain variables (gender, education level, district of employment, graduation branch, years of professional seniority, in-service training or not, institution where one works, frequency of using the laboratory, whether there is a laboratory at the school where one works or not, postgraduate education fields) on the prepared knowledge level test, a "Personal Information Form" was utilized in the research.

Preparation of the Framework Table for Developing LKGBDT

In order to measure the knowledge levels of science teachers regarding laboratory usage and safety, the "LKGBDT" was developed by the researchers. The themes and learning outcomes in LGBT were determined by the researchers after examining the studies in the literature.

To create a high validity achievement test, the determination of the number of items to be included in the test was guided by a framework table (Başol et al., 2013). Accordingly, the relevant themes and corresponding learning outcomes were identified in line with the study's subject, and a framework table was prepared (Table 1). As can be seen in the framework table, the knowledge level test consists of a total of 40 questions within specific themes and corresponding outcomes. After 7 questions were removed in line with the Test Analysis Program (TAP) results, the number of questions was determined as 33.

Table 1. Framework table

Themes	Learning outcomes	Number of questions
Laboratory Safety Warning Symbols	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Knows the safety warning signs used in the laboratory. ▪ Knows the meaning of safety signs used in the laboratory. ▪ Interprets the safety signs on the chemicals used in the laboratory. 	12
Basic Materials Used in the Laboratory	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recognizes some basic materials used in the laboratory. ▪ Knows the names of some basic materials used in the laboratory. ▪ Knows the purpose of using some basic materials used in the laboratory. 	8
Personal Protective Equipment	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Knows the features of personal protective equipment used in the laboratory. ▪ Explains the intended use of personal protective equipment used in the laboratory. 	4
Labeling Chemicals	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explains what should be on the label on the chemical substances. 	4
Laboratory Rules	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explains the rules to be followed in the laboratory. 	4
Storage of Chemicals	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Knows the storage conditions of chemical materials used in the laboratory. 	4
Accidents and First Aid in the Laboratory	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Knows the first aid practices to be done in accidents (fire, explosion, etc.) that may occur in the laboratory. 	4
Total		40

Scoring of the Developed LKGBDT

In the study, to determine the knowledge levels of teachers regarding laboratory usage and safety, the researchers developed a 5-option multiple-choice test consisting of 33 questions. Each question in the test had four incorrect (distractor) options and one correct answer. When evaluating the test, correct answers were coded as '1', while incorrect or unanswered questions were coded as '0'. As a result, individuals participating in the study received a minimum score of '0' and a maximum score of '33' from this test. In the study, from LKGBDT; getting a score between '0' and '11' is defined as 'low knowledge level', getting a score between '12' and '22' is defined as 'medium knowledge level', and getting a score between '23' and '33' is defined as 'high knowledge level'.

Expert Opinion on the Developed LKGBDT

The LKGBDT was then sent to a total of 18 expert faculty members specializing in the field, who were affiliated with the Education and Faculty of Science and Letters at Mersin University (Table 2). The experts were asked to evaluate the suitability of the LKGBDT items. Based on the feedback received from the experts, necessary modifications were made to the LKGBDT questions, stems, and answer options.

Table 2. Shows the distribution of the participating experts by gender and title in the study.

Gender	Academic Title				Total
	Prof. Dr.	Ass. Prof.	Dr. Lec.	PhD student	
Man	3	1	1	0	5
Woman	4	5	3	1	13
Total	7	6	4	1	18

Yurdugül (2005) emphasized that if the desired attribute is collected in multiple dimensions, both the item-level Content Validity Ratio (CVR) and the test-level Content Validity Index (CVI) should be obtained. Since we obtained opinions from 18 academics regarding the test, the "Content Validity Ratios (CVR)" were determined with a minimum value of 0.444 (Ayre & Scally, 2014). The Content Validity Index (CVI) value was found to be 0.827778.

Pilot Implementation of the Developed LKGBDT

The sample of the study consisted of science teachers working in Mersin province, so the pilot application of the LKGBDT was conducted via an electronic form for a total of 108 science teachers working in surrounding provinces outside of Mersin. The average item discrimination index was calculated as 0.274 (Turgut δ Baykul, 2012, p. 119-120). As a result, it was decided to remove test items (5th, 10th, 18th, 20th, 21st, 38th, and 39th) with item difficulty values less than 0.2 or greater than 0.95. The difficulty and discrimination indices of the items are presented in Table 3.

Table 3. Item difficulty and item discrimination of LKGBDT after pilot application

Item No	Item Difficulty	Item Discrimination	Item No	Item Difficulty	Item Discrimination
1	.20	.80	18	.89	.11
2	.91	.09	19	.11	.89
3	.46	.79	20	.94	.06
4	.79	.21	21	.83	.17
5	.52	.48	22	.89	.11
6	.80	.20	23	.75	.25
7	.66	.34	24	.85	.15
8	.48	.52	25	.64	.36
9	.60	.40	26	.33	.67
10	.92	.08	27	.68	.32
11	.62	.38	28	.86	.14
12	.83	.17	29	.14	.86
13	.60	.40	30	.74	.26
14	.75	.25	31	.88	.12
15	.07	.93	32	.73	.27
16	.49	.51	33	.68	.32
17	.80	.20			

After removing the items from LKGBDT, the calculated KR-20 reliability coefficient was found to be 0.75, indicating that the test is reliable. Item analysis results revealed that the test's mean difficulty was 0.615 and the mean discrimination was 0.274. Based on these results, it can be said that the test is of the expected difficulty for a knowledge level test and its discriminative power is good. Moreover, when examining the skewness coefficient (-1.130) mean (22.722), mode, and median (24.000) values, it was observed that the distribution follows a normal distribution pattern.

FINDINGS

Reliability Analysis

The reliability analysis of LKGBDT yielded a Cronbach's Alpha value of 0.728, indicating that the test is highly reliable (Tavşancıl, 2005). The distribution of participants' personal information is provided in Table 4.

Table 4. Demographic data

		n	%
Gender	Female	53	51.5
	Male	50	48.5
Your Institution/Workplace	Government	85	82.5
	Private Sector	18	17.5
District	Mezitli	13	12.6
	Toroslar	14	13.6
	Akdeniz	16	15.5
	Silifke	4	3.9
	Yenişehir	32	31.1
	Gülнар	1	1
	Erdemli	17	16.5
Education status	Tarsus	6	5.8
	Licence	81	78.6
Master field (if applicable)	Master	22	21.4
	Non	81	78.6
	Non-Thesis	1	1
	Science Education	14	13.5
	Education Science	3	2.8
Graduation	Biology	3	3.8
	Science Teaching	69	67
	Biology	12	11.7
	Biology Teaching	1	1
	Physics	8	7.8
	Physics Teaching	2	1.9
	Chemistry	5	4.9
	Chemistry Teaching	4	3.9
Years of Experience in the Profession	Other	2	1.9
	less than 1	5	4.9
	1-5 year	6	5.8
	6-10 year	23	22.3
	11-15 year	27	26.2
Is there a laboratory at your school ?	over 15 years	42	40.8
	None	46	44.7
	Yes I'm using	42	40.8
	Yes but not useful	12	11.7
If yes, how often do you use the laboratory?	Yes but I don't use	3	2.9
	1 or less per week	13	12.6
	several times a week	10	9.7
	daily/often	12	11.7
	When necessary	8	7.8
educational status in laboratory safety	I don't use	2	1.9
	I Took	54	52.4
If you received training on laboratory safety, when did you receive it?	I didn't take	49	47.6
	Not take	39	37.9
	Licence	53	51.5
	Master	7	6.8
	Other	4	3.9

A significant proportion of the participants in the study worked in the "government sector" (82.5%) and in the "Yenişehir district" (31.1%). It was observed that the majority of participants had a bachelor's

degree in "Science Education" (67%). The high participation rate from the Yenisehir district increased the number of participants with "15 years and above" of professional experience (40.8%). A large majority of participants (78.6%) did not have postgraduate education, and those who did have postgraduate education mainly graduated from "Science Education," indicating that most of them completed their postgraduate education in "Science Education" (13.5%). About 44.7% of participants stated that their schools did not have a laboratory, while 40.8% mentioned that their schools had a laboratory and they used it. The most common response for the frequency of laboratory usage was "Once a week or less" (12.6%). About 54.4% of participants reported receiving training in laboratory safety, with the majority (51.5%) indicating that they received this training during their "undergraduate studies."

Findings Regarding the First Sub-Problem of the Research

Descriptive statistics regarding the knowledge levels of teachers on laboratory safety are presented in Table 5.

Table 5. Descriptive statistics

	Avg.	sd.	min.	max.	Skewness	Kurtosis
Laboratory Safety Warning Symbols	6.34	1.85	1	10	-0.466	-0.063
Basic Materials Used in the Laboratory	3.36	1.33	0	6	-0.511	0.111
Laboratory Rules	1.80	0.63	0	3	-0.762	1.281
Personal Protective Equipment	3.42	0.89	0	4	-1.694	2.567
Labeling Chemicals	2.50	0.86	0	4	-0.343	-0.152
Storage and Disposal of Chemicals	2.62	0.77	0	4	-0.815	0.877
Accident and First Aid in the Laboratory	1.41	0.63	0	2	-0.591	-0.577
Laboratory Usage and Safety Knowledge Level	21.45	4.36	5	31	-0.980	2.200

According to the obtained skewness and kurtosis values in the study, the test showed a normal distribution. Therefore, parametric methods were preferred for the analyses.

Findings Regarding the Second Sub-Problem of the Research

The results regarding whether the knowledge levels of teachers regarding laboratory safety have statistically significant differences based on certain variables are provided below. The independent samples t-test results for the test and sub-theme scores of participants by their gender are presented in Table 6.

Table 6. Independent sample t-test results of the test and sub-themes scores in terms of gender of the participants

	Female		Male		t	p
	avg.	sd.	avg.	sd.		
Laboratory Safety Warning Symbols	6.04	1.89	6.66	1.77	-1.722	0.088
Basic Materials Used in the Laboratory	3.26	1.36	3.46	1.30	-0.747	0.457
Laboratory Rules	1.68	0.61	1.92	0.63	-1.96	0.053
Personal Protective Equipment	3.23	1.09	3.62	0.57	-2.324	0.023*
Labeling Chemicals	2.40	0.97	2.62	0.73	-1.333	0.186
Storage and Disposal of Chemicals	2.51	0.78	2.74	0.75	-1.532	0.129
Accident and First Aid in the Laboratory	1.32	0.64	1.50	0.61	-1.444	0.152
Laboratory Usage and Safety Knowledge Level	20.43	4.79	22.52	3.60	-2.487	0.015*

The test questions aimed at determining the knowledge levels of participating science teachers in laboratory usage and safety; only the sub-theme scores related to personal protective equipment showed statistically significant differences based on gender ($p < .05$). It was found that the sub-theme scores of personal protective equipment were higher for males compared to females. Regarding the knowledge levels in laboratory usage and safety, a statistically significant difference was observed between male and female science teachers ($p < .05$), with males having higher scores than females.

The independent samples t-test results for the test and sub-theme scores of participants by their institutions of employment are shown in Table 7.

Table 7. Independent sample t test results of the test and sub-themes scores in terms of the institution where the participants work.

	Government		Private S.		t	p
	avg.	sd.	avg.	sd.		
Laboratory Safety Warning Symbols	6.40	1.83	6.06	1.98	0.716	0.476
Basic Materials Used in the Laboratory	3.33	1.22	3.50	1.79	-0.386	0.704
Laboratory Rules	1.84	0.55	1.61	0.92	1.000	0.329
Personal Protective Equipment	3.47	0.81	3.17	1.20	1.319	0.190
Labeling Chemicals	2.51	0.81	2.50	1.10	0.026	0.979
Storage and Disposal of Chemicals	2.64	0.72	2.56	0.98	0.398	0.691
Accident and First Aid in the Laboratory	1.44	0.63	1.28	0.67	0.959	0.340
Laboratory Usage and Safety Knowledge Level	21.61	3.72	20.67	6.70	0.580	0.569

When comparing the test and sub-theme scores of participating science teachers by their institutions of employment, it was determined that there was no statistically significant difference between the groups of institutions ($p > .05$).

One-way ANOVA test was applied to determine whether there was a significant difference between the mean scores of the test and sub-theme scores in terms of the district where the participants worked. If the variances were equal and there was a significant difference, multiple comparisons were made with the Bonferroni test, which does not require the principle of equal sample number. According to the results of Levene's test, the variances of the participants according to the districts where they work are equal ($p > .05$). The ANOVA results related to this are given in Table 8.

Table 8. One-way ANOVA results of test and sub-theme scores in terms of the district where the participants work

	Mezitli		Toroslar		Akdeniz		Silifke		Yenişehir		Erdeмли		Tarsus		ANOVA	
	avg.	sd.	avg.	sd.	avg.	sd.	avg.	sd.	avg.	sd.	avg.	sd.	avg.	sd.	F	p
Laboratory Safety Warning Symbols	6.31	1.60	6.14	1.92	7.13	1.54	6.50	1.00	6.44	1.95	6.00	1.80	5.17	2.86	1.016	0.42
Basic Materials Used in the Laboratory	3.38	1.39	2.64	1.60	3.75	0.86	3.75	1.26	3.84	1.22	2.71	1.21	2.83	1.47	2.767	0.016*
Laboratory Rules	2.00	0.00	1.64	0.93	1.88	0.50	2.00	0.00	1.84	0.68	1.47	0.62	2.00	0.63	1.379	0.231
Personal Protective Equipment	3.77	0.44	3.43	1.16	3.31	0.79	3.75	0.50	3.47	0.84	3.12	1.05	3.33	1.21	0.798	0.574
Labeling Chemicals	2.92	0.76	2.50	1.09	2.50	0.82	2.75	0.50	2.41	0.87	2.29	0.92	2.50	0.55	0.788	0.582
Storage and Disposal of Chemicals	2.54	0.78	2.43	1.02	2.75	0.58	3.00	0.82	2.63	0.79	2.59	0.80	2.67	0.52	0.399	0.878
Accident and First Aid in the Laboratory	1.54	0.52	1.36	0.63	1.44	0.63	1.75	0.50	1.44	0.72	1.29	0.59	1.17	0.75	0.537	0.779
Laboratory Usage and Safety Knowledge Level	22.46	3.53	20.14	5.30	22.75	3.04	23.50	2.89	22.06	4.51	19.47	3.68	19.67	6.83	1.608	0.153

When the test and sub-theme scores were compared in terms of the districts where the participants worked, it was determined that there was no statistically significant difference ($p > .05$) except for the sub-theme of "basic materials used in the laboratory". When we looked at the Bonferroni multiple comparison test for the significant difference in the "basic materials used in the laboratory" sub-theme, it was determined that there was a significant difference ($p < .05$) between the scores of the participants working in Tarsus (2.83), Erdemli (2.71) and Toroslar (2.64) districts and the average scores obtained from other districts.

The independent samples t-test results for the test and sub-theme scores of participating science teachers by their educational backgrounds are shown in Table 9. When comparing the results, it was determined that there was no statistically significant difference between the test and sub-theme scores of those with bachelor's and postgraduate degrees ($p > .05$).

Table 9. Independent sample t test results of test and sub-theme scores in terms of participants' education level

	Licence		Master		t	p
	avg.	sd.	avg.	sd.		
Laboratory Safety Warning Symbols	6.37	1.91	6.23	1.66	0.32	0.749
Basic Materials Used in the Laboratory	3.30	1.39	3.59	1.05	-0.923	0.358
Laboratory Rules	1.78	0.61	1.86	0.71	-0.563	0.574
Personal Protective Equipment	3.44	0.91	3.32	0.84	0.587	0.558
Labeling Chemicals	2.56	0.85	2.32	0.89	1.148	0.254
Storage and Disposal of Chemicals	2.63	0.77	2.59	0.80	0.209	0.835
Accident and First Aid in the Laboratory	1.44	0.63	1.27	0.63	1.130	0.261
Laboratory Usage and Safety Knowledge Level	21.52	4.46	21.18	4.07	0.320	0.750

When comparing the test and sub-theme scores of participants by their years of professional experience, the ANOVA test results provided in Table 10 show that there is no statistically significant difference between the years of professional experience ($p > .05$).

Table 10. One-way ANOVA results of test and sub-theme scores in terms of participants' professional experience.

	less than 1		1-5 year		6-10 year		11-15 year		over 15 years		ANOVA	
	avg.	sd.	avg.	sd.	avg.	sd.	avg.	sd.	avg.	sd.	F	p
Laboratory Safety Warning Symbols	7.60	0.89	6.67	1.75	6.35	1.82	6.74	1.77	5.88	1.94	1.629	0.173
Basic Materials Used in the Laboratory	4.80	1.64	3.33	1.21	3.43	1.16	3.30	1.32	3.19	1.35	1.724	0.151
Laboratory Rules	2.40	0.55	1.50	0.55	1.87	0.63	1.85	0.60	1.69	0.64	1.967	0.106
Personal Protective Equipment	3.40	1.34	3.33	0.82	3.17	0.94	3.59	0.80	3.45	0.89	0.712	0.586
Labeling Chemicals	2.40	0.89	2.50	1.05	2.26	1.05	2.70	0.67	2.52	0.83	0.839	0.504
Storage and Disposal of Chemicals	3.40	0.55	2.17	1.17	2.48	0.73	2.67	0.62	2.64	0.79	2.130	0.083
Accident and First Aid in the Laboratory	1.80	0.45	1.00	0.89	1.22	0.60	1.52	0.70	1.45	0.55	1.951	0.108
Laboratory Usage and Safety Knowledge Level	25.80	5.26	20.50	3.99	20.78	4.83	22.37	3.61	20.83	4.27	2.041	0.095

The ANOVA test results of the test and sub-theme scores of the participants according to the presence of a laboratory in the school where they work are shown in Table 11. When the test and sub-theme scores of the participants were compared in terms of having a laboratory in the school where they work, it was determined that there was no statistically significant difference between the sub-theme scores except for the "accident and first aid in the laboratory" sub-dimension ($p > .05$), while there was a significant difference ($p < .05$) according to the laboratory use and safety knowledge level test scores. When we look at the Bonferroni multiple comparison test for the "Accident and first aid in the laboratory" sub-dimension, where the variances were equal in the Levene test ($p > .05$), it was determined that there was a significant difference ($p < .05$) between the scores of the participants who used the laboratory and the scores of the participants who did not have a laboratory or who had a laboratory but were not useful. Similarly, according to the Bonferroni multiple comparison test results for the

laboratory use and safety knowledge level scores, where the variances were equal ($p > .05$), it was determined that there was a significant difference ($p < .05$) between the scores of the participants who had a laboratory but did not use it and the scores of the other groups.

Table 11. One-way ANOVA results of the test and sub-theme scores in terms of the presence of a laboratory in the school where they work

	None		Yes I'm using		Yes but not useful		Yes but I don't use		ANOVA	
	avg.	sd.	avg.	sd.	avg.	sd.	avg.	sd.	F	<i>p</i>
Laboratory Safety Warning Symbols	6.67	1.80	6.21	1.75	6.00	1.76	4.33	3.51	1.927	0.130
Basic Materials Used in the Laboratory	3.67	1.16	3.21	1.47	3.00	0.95	2.00	2.00	2.473	0.066
Laboratory Rules	1.87	0.58	1.76	0.73	1.75	0.45	1.33	0.58	0.801	0.496
Personal Protective Equipment	3.41	0.93	3.45	0.86	3.58	0.51	2.33	1.53	1.672	0.178
Labeling Chemicals	2.46	0.86	2.67	0.87	2.25	0.75	2.00	1.00	1.244	0.298
Storage and Disposal of Chemicals	2.72	0.75	2.45	0.83	2.83	0.58	2.67	0.58	1.233	0.302
Accident and First Aid in the Laboratory	1.61	0.54	1.12	0.63	1.75	0.45	1.00	1.00	7.130	0.000*
Laboratory Usage and Safety Knowledge Level	22.41	3.98	20.88	4.30	21.17	3.43	15.67	9.61	2.918	0.038*

The results of the independent samples t-test provided in Table 4.9 indicate that there is no statistically significant difference in the test and sub-theme scores of participants based on whether they have received training in laboratory safety ($p > .05$).

Table 12. Independent sample t test results of test and sub-theme scores in terms of the status of receiving training in laboratory safety

	I Took		I didn't take		t	<i>p</i>
	avg.	sd.	avg.	sd.		
Laboratory Safety Warning Symbols	6.37	1.89	6.31	1.83	0.175	0.861
Basic Materials Used in the Laboratory	3.48	1.28	3.22	1.37	0.981	0.329
Laboratory Rules	1.78	0.63	1.82	0.63	-0.308	0.759
Personal Protective Equipment	3.43	0.88	3.41	0.91	0.101	0.920
Labeling Chemicals	2.59	0.86	2.41	0.86	1.086	0.280
Storage and Disposal of Chemicals	2.56	0.77	2.69	0.77	-0.912	0.364
Accident and First Aid in the Laboratory	1.30	0.69	1.53	0.54	-1.900	0.060
Laboratory Usage and Safety Knowledge Level	21.50	4.33	21.39	4.44	0.130	0.897

The ANOVA test results provided in Table 4.10 demonstrate that there is no statistically significant difference in the test and sub-theme scores of participants based on their fields of postgraduate education ($p > .05$).

Table 4.10. Comparison of the test and sub-theme scores of participants based on their fields of postgraduate education

	Non		Science Education		Education Science		Biology		ANOVA	
	avg.	sd.	avg.	sd.	avg.	sd.	avg.	sd.	F	<i>p</i>
Laboratory Safety Warning Symbols	6.36	1.91	6.60	1.78	6.50	0.71	6.33	0.58	0.250	0.909
Basic Materials Used in the Laboratory	3.28	1.39	3.90	1.10	4.00	1.41	4.00	0.00	0.760	0.554
Laboratory Rules	1.79	0.63	1.80	0.42	2.00	0.00	1.67	1.53	0.087	0.986
Personal Protective Equipment	3.44	0.91	3.20	0.79	3.50	0.71	3.00	0.00	0.794	0.532
Labeling Chemicals	2.57	0.85	2.20	0.63	2.50	0.71	2.00	2.00	0.674	0.612
Storage and Disposal of Chemicals	2.64	0.76	2.30	0.67	4.00	0.00	2.67	0.58	2.235	0.071
Accident and First Aid in the Laboratory	1.46	0.61	1.00	0.82	1.50	0.71	1.33	0.58	1.195	0.318
Laboratory Usage and Safety Knowledge Level	21.54	4.46	21.00	4.16	24.00	4.24	21.00	4.00	0.210	0.932

The ANOVA test results presented in Table 4.11 indicate that there is no statistically significant difference in the test and sub-theme scores of participants based on their graduation specializations ($p > .05$).

Table 4.11. Comparison of the test and sub-theme scores of participants based on their graduation specializations

	Science Teaching		Biology / Biology Teaching		Chemistry / Chemistry Teaching		Physics / Physics Teaching		Other		ANOVA	
	avg.	sd.	avg.	sd.	avg.	sd.	avg.	sd.	avg.	sd.	F	<i>p</i>
Laboratory Safety Warning Symbols	6.52	1.71	6.15	1.72	6.44	2.46	5.90	2.02	3.00	1.41	2.060	0.092
Basic Materials Used in the Laboratory	3.48	1.35	2.92	1.32	4.00	1.00	2.90	1.10	1.50	0.71	2.422	0.053
Laboratory Rules	1.86	0.58	1.85	0.90	1.56	0.73	1.70	0.48	1.00	0.00	1.368	0.251
Personal Protective Equipment	3.43	0.85	3.23	1.17	3.11	1.05	4.00	0.00	2.50	0.71	2.099	0.087
Labeling Chemicals	2.46	0.92	2.69	0.85	2.44	0.73	2.60	0.70	2.50	0.71	0.227	0.922
Storage and Disposal of Chemicals	2.59	0.71	2.62	1.04	2.89	0.78	2.60	0.84	2.50	0.71	0.300	0.877
Accident and First Aid in the Laboratory	1.38	0.64	1.46	0.52	1.44	0.73	1.40	0.70	2.00	0.00	0.500	0.736
Laboratory Usage and Safety Knowledge Level	21.72	4.16	20.92	5.48	21.89	4.68	21.10	3.81	15.00	1.41	1.262	0.290

The results of the ANOVA test presented in Table 4.12 indicate that there is no statistically significant difference in test and sub-theme scores based on the frequency of laboratory usage by participants ($p > .05$).

Table 4.12. Comparison of the test and sub-theme scores of participants based on the frequency of laboratory usage.

	1 or less per week		several times a week		daily/often		When necessary		I don't use		ANOVA	
	avg.	sd.	avg.	sd.	avg.	sd.	avg.	sd.	avg.	sd.	F	p
Laboratory Safety Warning Symbols	6.85	2.03	5.30	1.95	6.25	1.48	6.13	1.46	6.00	2.83	1.043	0.397
Basic Materials Used in the Laboratory	3.69	1.25	2.70	1.70	3.42	1.31	2.75	1.49	2.50	0.71	1.102	0.369
Laboratory Rules	1.77	0.73	1.40	0.97	1.83	0.58	2.13	0.35	1.00	0.00	1.845	0.139
Personal Protective Equipment	3.54	0.66	3.30	1.25	3.42	0.90	3.75	0.46	3.00	1.41	0.458	0.766
Labeling Chemicals	2.54	0.97	2.70	0.82	2.58	0.79	2.88	0.83	2.00	1.41	0.468	0.759
Storage and Disposal of Chemicals	2.54	0.97	2.40	0.97	2.42	0.79	2.63	0.52	2.50	0.71	0.111	0.978
Accident and First Aid in the Laboratory	1.08	0.76	1.30	0.48	1.00	0.60	1.38	0.52	1.50	0.71	0.766	0.554
Laboratory Usage and Safety Knowledge Level	22.00	3.89	19.10	5.93	20.92	3.58	21.63	2.62	18.50	6.36	0.875	0.487

DISCUSSION

Results and Interpretation of the First Sub-Problem of the Study

In the study, data was obtained from the responses to 33 multiple-choice questions including laboratory usage and safety questions for the development of LKGBDT by researchers. The sub-dimension titled "Laboratory Safety Warning Symbols" had an average score of 6.34 out of 10 for teachers; the sub-dimension titled "Basic Materials Used in the Laboratory" had an average score of 3.36 out of 6 for teachers; the sub-dimension titled "Laboratory Rules" had an average score of 1.80 out of 3 for teachers; the sub-dimension titled "Personal Protective Equipment and Gear" had an average score of 3.42 out of 4 for teachers; the sub-dimension titled "Labeling of Chemical Substances" had an average score of 2.50 out of 4; the sub-dimension titled "Storage and Disposal of Chemical Substances" had an average score of 2.62 out of 4; the sub-dimension titled "Accidents and First Aid in the Laboratory" had an average score of 1.41 out of 2. Additionally, an overall assessment of all themes and sub-dimensions from the "LKGBDT" indicated that teachers had a moderate level of knowledge with an average score of 21.45 out of 33. The findings of our study are supported by Kırbaslar et al. (2010), who conducted research with science teacher candidates and found that a significant portion of the participating teacher candidates (72.1%) had partial knowledge of warning and safety signs in terms of laboratory safety. Similarly, Demir (2016) conducted a study with science teachers on laboratory safety and found that teachers were not sufficiently successful in laboratory safety, suggesting that this might be due to objective measurement. On the other hand, studies by Akçöltekin (2008), Akdemir (2006), and Büyük and Kaya (2011) have concluded that science teachers have sufficient knowledge about laboratory usage and safety. These results were attributed to the fact that the questions posed in these studies were subjectively answered by the participating teachers. Based on the results of this research, it is also believed that the determination of the moderate level of knowledge of science teachers about laboratory usage and safety could be influenced by the structure of the questions that were subjectively answered.

The knowledge levels of science teachers regarding laboratory safety and usage are particularly crucial, especially in terms of potential accidents within laboratories. Aydoğdu and Yardımcı (2013) identified the primary reasons behind laboratory accidents reported in newspaper articles in their study. These reasons included teachers and students lacking sufficient knowledge about the properties of chemical substances or holding incorrect information, not knowing how to intervene when chemicals are spilled or spread, inadvertent mistakes made during experiments, students using experimental materials in an uninformed manner without teacher supervision, and uncertainty about how to behave in the face of potential hazards during experiments. Therefore, it is essential for science teachers to possess adequate knowledge about the hazardous properties of chemical substances, their proper usage, laboratory rules, and necessary safety measures, especially during laboratory lessons.

In order to increase the knowledge levels of science teachers regarding laboratory usage and safety, practical in-service training should be provided to the existing teachers. When designing the curriculum for education faculties, more emphasis should be placed on incorporating lessons about safe laboratory usage. Faculty members should emphasize the importance of safe laboratory usage while providing education to teacher candidates about this topic. Students should graduate with a comprehensive understanding of laboratory safety rules. Both teachers and students need to be well aware that safe laboratory usage is the paramount factor, so they should pay heightened attention to laboratory safety. It is essential to remember that by prioritizing laboratory safety, potentially fatal accidents can be prevented.

Results and Interpretation of the Second Sub-Problem of the Study

When examining the responses to the LKGBDT based on the gender of teachers, it was observed that there was no significant difference in the mean test scores between female and male teachers ($p > .05$). However, the obtained data revealed that the average score of male teachers (22.52) was higher than that of female teachers (20.43). This result was statistically significant in favor of male teachers. This outcome could potentially be attributed to the differences in anxiety levels between male and female teachers when encountering situations or events during experiments or visits to the laboratory. Similarly, in a study conducted by Demir (2016) on the knowledge level of science teachers regarding laboratory safety, the effect of gender was investigated. The study found that male teachers had higher average scores in the laboratory safety knowledge test compared to female teachers, but the difference was not statistically significant, which aligned with our findings. Consistent with these results, various studies that compared the knowledge level and self-efficacy of science teachers in laboratory safety and usage with respect to gender (Akpullukçu, 2017; Baltürk, 2006; Büyük & Kaya, 2011; Ekici, 2009; Türk, 2010) have shown that there is no significant difference between the scores obtained by male and female teachers. This could be explained by the fact that both female and male science teachers receive the same education and exhibit the same sensitivity and interest towards laboratory work.

Taking into consideration the educational background of teachers, there was no significant difference in the mean LKGBDT scores among them ($p > .05$). The data obtained showed that the average score of undergraduate degree holders was 21.52, while the average score of graduate degree holders was 21.18. These findings were consistent with results from various studies conducted by different researchers. In a study by Demir (2016), the knowledge level of science teachers regarding laboratory safety was examined in relation to their educational background. It was determined that teachers with graduate degrees had higher average scores in the laboratory safety knowledge test compared to those with undergraduate degrees, but, similar to this study, there was no statistically significant difference based on teachers' graduation status. Baltürk (2006), in a study involving science teachers and teacher candidates, found that the group with the most positive attitude towards laboratories were teachers with graduate degrees. However, no statistically significant distinction was identified between teachers with undergraduate and graduate degrees concerning laboratory knowledge level. The lack of significant differences in the average scores of teachers' knowledge levels in laboratory usage and safety could be attributed to the laboratory courses they took during their education. Therefore, addressing laboratory safety as a distinct topic during laboratory courses throughout the education process for science teachers, both in undergraduate and graduate programs, could help to some extent to prevent difficulties they might face in their respective schools.

Taking into account the districts where teachers work, there is a significant difference in the mean LKGBDT scores among them ($p < .05$). The average score of teachers working in Erdemli on the topic of "Basic Materials Used in the Laboratory" (2.71) is lower than the score of teachers working in Yenışehir (3.84). This indicates that teachers in Erdemli district have performed at a lower level compared to those in the central Yenışehir district. It is thought that this may be due to the fact that the laboratory equipment in Erdemli district is in a worse condition than those in Yenışehir district. The same situation, Demir et al. (2011) was also seen in the study. In a study the laboratory usage competencies of Science and Technology teachers working in official primary schools affiliated with the Ministry of National Education in the Yozgat province were investigated based on the location of their schools. The majority of participating teachers (54%) worked in district centers, towns, and village schools. It was determined that the laboratory equipment of these teachers was poorer compared to those

working in district centers. This suggests that the geographical location of the school could impact the available resources and facilities for laboratory education, thus influencing the performance of teachers in different districts.

The average LKGBDT scores of participating teachers based on their graduation disciplines are as follows: for science teachers, it is 21.72; for biology and biology teachers, it is 20.92; for chemistry and chemistry teachers, it is 21.89; and for physics and physics teachers, it is 21.10. In our study, while science teachers have a slightly higher LKGBDT average score compared to teachers in other disciplines, the averages are close, and no significant difference was found ($p > .05$). Kaya and Büyük (2011) conducted research on the self-efficacy attitudes of science teachers (science and technology, physics, chemistry, and biology) working in secondary education institutions affiliated with the Ministry of National Education in Kayseri city center. According to the obtained data, science and technology teachers had significantly higher self-efficacy attitudes compared to teachers in other disciplines. To mitigate this small difference based on graduation disciplines, it could be recommended to integrate laboratory usage and safety-related courses between science students and students in the physics, chemistry, and biology departments during their undergraduate education.

When comparing the average LKGBDT scores of teachers participating in the study based on their years of experience in the profession, it was observed that teachers with less than one year of experience had the highest score (25.80). However, there was no statistically significant difference among the determined years of professional experience. In parallel, in the study conducted by Demir (2016), it was interpreted that the increase in years of experience did not significantly affect the knowledge level of science teachers regarding laboratory safety. It was suggested that teachers might not significantly enhance their knowledge level in their professional field, even as their years of experience increase. In a study by Ekici (2002), the attitude scores of biology teachers towards laboratory classes were examined based on their years of professional experience. It was observed that the attitude scores slightly decreased with an increase in years of experience, although according to variance analysis, there was no significant difference. This study, along with related research, suggests that novice science teachers may have a higher level of laboratory knowledge and safety competency compared to experienced teachers. This difference could be attributed to a different curriculum, increased use of advanced technology in practical courses, and the enthusiasm that comes with starting a new profession. For experienced teachers, it is predicted that this gap can be closed by providing in-service training. When considering the level of knowledge of science teachers participating in the study regarding laboratory usage and safety based on whether they received in-service training or not, it was found that the average LKGBDT scores of both groups were very close to each other. The average LKGBDT score of teachers who received training was 21.50, while those who did not receive training had a score of 21.39. There was no statistically significant difference between the groups in this regard ($p > .05$). Kaya and Büyük (2011) examined the laboratory competencies of science teachers and found no statistically significant difference in self-efficacy scores between teachers who received in-service training and those who did not. Similarly, Büyük et al. (2010) investigated the competencies of science and technology teachers in laboratory work based on whether they received in-service training or not, and found that the majority of teachers (81%) did not participate in in-service training, which they attributed to the low years of professional experience among teachers and their non-central assignments. Likewise, Demir (2016) also noted that there was no significant difference between teachers who received in-service training and those who did not in terms of laboratory safety. Considering the importance of laboratory usage and safety for personal safety, teachers need to be informed in this regard. In-service training courses can be utilized for this purpose and should cover topics such as laboratory rules, chemical usage, storage, and equipment handling.

When considering the institutions in which teachers work, it was found that the average LKGBDT score of teachers working in public institutions is higher than that of teachers working in the private sector, but there is no statistically significant difference between the institutions where teachers work ($p > .05$). However, Özdemir and Azar (2014) found a statistically significant difference in terms of school types, favoring private schools. This difference was attributed to the better laboratory conditions in private schools compared to public schools, as indicated by their achievements. Kandemir (2015) examined the attitudes of teachers in public schools towards private schools and found that the

insufficient laboratory facilities and the high number of students in public schools, resulting in inadequate resources per student, influenced their attitudes. Since experiential learning is fundamental in science education, the opportunities provided for laboratories in private schools should also be extended to public schools.

When comparing the average LKGBDT scores based on the frequency of laboratory usage by participants, it was observed that the highest score was obtained by teachers who used the laboratory once a week or less (22.00), while the lowest score was obtained by teachers who did not use the laboratory at all (18.50). However, no statistically significant difference was found between the groups in terms of their knowledge level scores and sub-theme scores ($p > .05$). In a study by Baltürk (2006), aiming to identify laboratory usage and the problems encountered, a significant proportion of participants (85.5%) believed that laboratories were effective, yet they used laboratories to a negligible extent, which was seen as a contradictory situation. Demir et al. (2011) examined the reasons why science and technology teachers could not integrate experiments into their lessons. They identified reasons such as inadequate quality and quantity of equipment, insufficient lesson hours, and inadequate physical conditions of laboratories as contributing factors. In another study by Demir (2016), the knowledge level of science teachers regarding laboratory safety was examined based on the variable of laboratory usage frequency. They found no statistically significant difference in the scores obtained from the laboratory knowledge test based on laboratory usage frequency. Based on these results, it can be suggested that in order to make the lessons more enjoyable, experiments should not only be limited to curriculum-related ones. Instead, experiments that can engage students, encourage exploration, and involve hands-on activities should be incorporated. Additionally, increasing the frequency of laboratory usage could also be recommended.

The results of the LKGBDT, based on the presence or absence of a laboratory in the school where teachers work, show that teachers without a laboratory in their school have the highest average knowledge level test scores (22.41), while those who state "there is a laboratory but I don't use it" have the lowest average score (15.67). There is a statistically significant difference between the groups in terms of the sub-theme score of "accidents and first aid in the laboratory" ($p < .05$). Accordingly, the sub-theme score of "accidents and first aid in the laboratory" is lower for those who use the laboratory compared to those who have no laboratory or have an unusable laboratory. The presence or absence of a laboratory in the school where the study was conducted is statistically significant in terms of the "LKGBDT" score among the groups ($p < .05$). In a study by Emik (2011) with science and technology teachers in boarding primary regional schools, it was found that inadequate physical conditions of laboratories, such as electrical and water installations, hindered laboratory usage. Kırıkkaya and Tanrıverdi (2006) determined that safety equipment (protective goggles, fire extinguishers, first aid kits, etc.) in science laboratories were insufficient in schools across Turkey. Coşkun (2016) mentioned that the Science Applications course is beneficial for students, but noted that schools lack adequate physical equipment for practical implementation. These findings suggest that the availability and usability of laboratories in schools significantly influence teachers' knowledge levels and their ability to effectively utilize laboratory resources for educational purposes.

The average scores of teachers in terms of their postgraduate education fields for the Laboratory Usage and Safety Knowledge Test (LKGBDT) have been determined as follows: for teachers with a postgraduate degree in science education, the average score is 21; for teachers with a postgraduate degree in educational sciences, the average score is 24; for teachers with a postgraduate degree in biology, the average score is 21; and for teachers without a postgraduate degree, the average score is 21.5. No statistically significant difference was found in the knowledge test and sub-theme scores of teachers based on their postgraduate education fields ($p > .05$). This result indicates that the impact of postgraduate education on teachers' knowledge levels is similar across different fields.

RESULTS

Results from this study:

- Within the scope of the study, the valid and reliable "Laboratory Use and Safety Knowledge Level Test (LKGBDT)" was developed by the researchers.
- According to the average score of the participants in the study, it was concluded that they had a "medium level" of knowledge.
- In the study, the knowledge levels of science teachers regarding laboratory safety were examined based on various variables (gender, education level, working district, major subject, years of professional experience, participation in in-service training on laboratory safety, workplace, laboratory usage frequency, availability of laboratory at the school, postgraduate education fields). With regards to the examined variables, except for the cases mentioned below, no significant differences were observed ($p > .05$). The situations in which significant differences were observed are as follows:
 - When comparing the scores of the sub-theme "personal protective equipment" based on gender, a statistically significant difference was found ($p < .05$). It was determined that male participants had higher scores in the "personal protective equipment" sub-theme compared to female participants. In terms of "laboratory usage and safety knowledge," a significant difference between male and female science teachers was observed, with males having higher scores than females ($p < .05$).
 - When comparing test and sub-theme scores based on the working district of the participants, there was no statistically significant difference except for the "basic materials used in the laboratory" sub-theme ($p > .05$). However, it was found that teachers working in the city center had lower scores in the "basic materials used in the laboratory" sub-theme compared to teachers working in other districts ($p < .05$).
 - When comparing test and sub-theme scores based on the availability of a laboratory at the school where the participants worked, no statistically significant difference was found except for the sub-dimension "laboratory accidents and first aid" ($p > .05$). However, it was determined that the sub-dimension scores for "laboratory accidents and first aid" were significantly lower for participants who used the laboratory compared to those who did not have a laboratory or had a laboratory that was not functional ($p < .05$). Additionally, participants working in environments with available and usable laboratories had significantly higher knowledge scores on laboratory usage and safety compared to those without a laboratory or with a non-functional one ($p < .05$).

Examining these results, it is clear that there is a limited number of studies on laboratory usage and safety. The development of the Laboratory Usage and Safety Knowledge Test (LKGBDT) by researchers makes this study original and important, as it can serve as a resource for future research. Taking into account the obtained information, this study can be seen as a starting point for Mersin province, and conducting similar studies on larger and different groups in the future is essential. It is believed that the LKGBDT will contribute to the success of laboratory activities in science education. This study highlights the significance of teachers' understanding of laboratory usage and safety. It is expected that the findings will contribute to raising awareness about the importance of these aspects.

REFERENCES

- Akçöltekin, A. (2008). *İlköğretim fen bilgisi derslerinde laboratuvarların yeri ve laboratuvar yeterlilikleri*. Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Akdemir, Ö. (2006). *İlköğretim II. Kademedeki Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Laboratuvar Uygulamalarındaki Yeterlilikleri ve Uygulamalar Sırasında Karşılaştıkları Sorunlar*. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Elazığ.
- Akpullukçu, S.(2017). *Fen Bilimleri Öğretmenlerine Uygulanan Laboratuvar Güvenliği Mesleki Gelişim Seminerlerinin Etkileri: Laboratuvar Güvenliği Bilgi Düzeyleri*. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Aydın S., Diken E. H., Yel M. ve Yılmaz, M. (2011). Fen ve teknoloji ile biyoloji öğretmen adaylarının laboratuvar güvenliği hakkındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(2), 583-604.
- Aydoğdu, C. ve Şirahane, İ. T. (2012, Haziran). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının laboratuvar ortamında yaşanan kazaların nedenlerine yönelik görüşleri. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Niğde.
- Aydoğdu, C., & Şener, F. (2016). Fen eğitiminde laboratuvar kullanım tekniğinin ve güvenliğin önemi ve CLP tüzüğüne getirileri üzerine bir araştırma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi*, 1(1), 39-54.
- Aydoğdu, C. ve Yardımcı, E. (2013). İlköğretim fen laboratuvarlarında meydana gelen kazalar ve öğretmenlerin geliştirebilecekleri davranış tarzları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44(44), 52-60.
- Ayre, C. ve Scally A. J. (2014). Critical values for Lawshe's content validity ratio: revisiting the original methods of calculation. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 47 (1), 79–86.
- Baltürk, M. (2006). *Fen bilgisi öğretmen ve öğretmen adaylarının laboratuvar kullanımında karşılaştıkları zorluklar ve çözüm önerileri*. Yüksek lisans tezi, Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Başol, G., Çakan, M., Kan, A., Özbek, Ö. Y., Özdemir, D. ve Yaşar, M. (2013). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Böyük, U. ve Kaya, H. (2011). Fen Bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik yeterlilikleri. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 27(1), 126-134.
- Böyük, U., Demir, S. ve Erol, M. (2010). Fen ve Teknoloji Dersi Öğretmenlerinin Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Yeterlik Görüşlerinin Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi. *TUBAV Bilim Dergisi*, 3(4), 342-349.
- Chee, Y. S. (1997). Toward social constructivism: Changing the culture of learning in schools. In Proceedings of ICCE97, *International Conference on Computers in education*, Kuching, Malaysia (pp. 81-88). [28].
- Coşkun, Ü. (2016). *Seçmeli Bilim Uygulamaları dersinin öğrencilerin fen okuryazarlığı - fene yönelik tutumlarına etkisi ve öğretmenlerin ders hakkındaki görüşlerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Demir, E. (2016). *Fen Laboratuvarlarının Fiziki Şartlarının ve Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Güvenliği Konusundaki Bilgi Düzeylerinin Araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Ankara.
- Demir, S., Böyük, U. ve Koç, A. (2011). Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin laboratuvar şartları ve kullanımına ilişkin görüşleri ile teknolojik yenilikleri izleme eğilimleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 66-79.




- Ekici, G. (2002, Eylül). Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar dersine yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Ankara.
- Ekici, G. (2009). Biyoloji Öğretmenlerinin Laboratuvar Kullanımı Öz-Yeterlik Algılarının İncelenmesi. Ahi Evran Üniversitesi, *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(3), 25-35.
- Emik, C. (2011). *Yatılı ilköğretim bölge okullarındaki Fen ve Teknoloji laboratuvarlarının durumu*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gür, K. ve Yıldız, A. (2009). Öğrencilerin okul kazalarında güvenlik önlemlerine yönelik bilgi ve davranış ölçeklerinin geçerlik ve güvenilirliği. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*, 2(1), 10-21.
- Fraenkel, J.R. ve Wallen, N.E. (2009). How to design and evaluate research in education. Newyork: Mc Graw Hill.
- Kaçar, S., Yayla, Z., & Türkoğuz, S. (2021). Fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar güvenlik önlemlerine ilişkin bilgi düzeyleri, *Ihlara Journal of Educational Research*, 6(1), 98–113.
- Kandemir, Y. (2015). *Devlet Okulu Öğretmenlerinin Özel Okullara İlişkin Tutumlarının İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Karasar, N. (1994). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kaya, H. ve Büyük, U. (2011). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Yeterlilikleri. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 27(1), 126-134.
- Kırbaşlar, F.G., Özsoy-Güneş, Z. ve Derelioğlu, Y. (2010). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Laboratuvar Güvenliği Konusuna Yönelik Düşünce ve Bilgi Düzeylerinin Araştırılması. *Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(3), 801-818.
- Kırıkkaya, E. B. & Tanrıverdi, B. (2006). Fen ve Teknoloji Programında Beceri, Anlayış, Tutum ve Değerlerle İlgili Kazanımların Önem Derecesi ve Gerçekleştirme Düzeyi. *Eurasian Journal of Educational Research*, 25, 129-140.
- MEB (2005). *İlköğretim 1-5. sınıf programları tanıtım el kitabı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.
- Özcan, E., & Kaçar, S. (2021). Fen eğitiminde laboratuvar güvenliğine yönelik çalışmaların incelenmesi. *Fen Matematik Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi*, 4(2), 91-99.
- Özdemir, M. ve Azar, A. (2004). Fen öğretmenlerinin laboratuvar derslerine yönelik tutumları. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, Malatya-Türkiye, 6-9 Temmuz 2004.
- Şimşir, N., Ünal, A. & Yerlikaya, Z. (2018). Yapılandırmacı Yaklaşım ve Bilimsel Süreç Becerilerine Dayalı Geliştirilen Laboratuvar Etkinliklerinin Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(2), 499-507. DOI: 10.24106/kefdergi.389812
- Tavşancıl, E. (2005). *Tutumların ölçülmesi ve spss ile veri analizi*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Tekbıyık, A., & Tepe, M. (2017). Türkiye’de 2001-2017 yılları arasında yaşanan laboratuvar ve deney kazalarının değerlendirilmesi. *International Journal of Innovative Approaches in Education*, 1(1), 11-20.
- Turgut MF, Baykul Y. (2012), *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*, 4. Baskı, Ankara, Pegem Akademi: Ankara.
- Türk, S. (2010) *İlköğretim fen bilgisi öğretmenlerinin laboratuvar yeterliklerinin belirlenmesi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Yılmaz, A. (2005). Lise 1 Kimya Ders Kitabındaki Bazı Deneylerde Kullanılan Kimyasalların Tehlikeli Özelliklerine Yönelik Öğrencilerin Bilgi Düzeyleri ve Öneriler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 226-235.

- Yurdakul, B. (2007). Yapılandırmacılık. Ö. Demirel (Editör), *Eğitimde Yeni Yönelimler içinde* (ss.39-65). Ankara, Pegem A Yayıncılık.
- Yurduğül, H. (2005). Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması. *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, Denizli-Türkiye, 28-30 Eylül 2005.

LABORATORY USE AND SAFETY KNOWLEDGE LEVEL TEST

Question 1.

Below are some safety warning signs and their meanings.

	Safety Sign	Meaning
I.		Explosive Substance
II.		Radioactive Substance
III.		Irritant Substance

Which of the given safety signs has its meaning incorrectly provided above?

- A) Only I B) Only II C) Only III D) II and III E) I, II and III
-

Question 2.

What is the meaning of the safety sign seen on the side?

- A) Flammable substance
 B) Radioactive substance
 C) Corrosive substance
 D) Poisonous (Toxic) substance
 E) Caustic substance



Question 3.

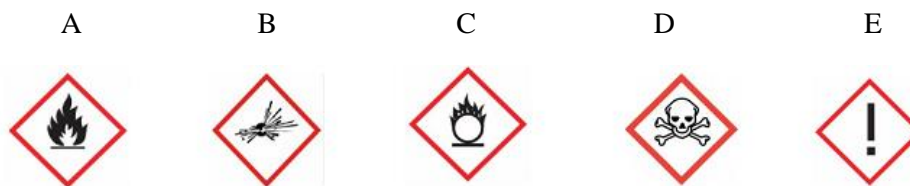


What is the correct meaning of the safety signs given above?

	I	II	III
A)	Caustic substance	Irritant Substance	Radioactive substance
B)	Flammable substance	Irritant Substance	Radioactive substance
C)	Caustic substance	Environmentally hazardous substance	Radioactive substance
D)	Flammable substance	Environmentally hazardous substance	Poisonous (Toxic) substance
E)	Caustic substance	Environmentally hazardous substance	Poisonous (Toxic) substance

Question 4.

Which of the following is a safety sign used for flammable substance?

**Question 5.**

Gasoline	Salt spirit	Bleach

Safety warning signs are given on some of the items we use in our daily life. According to this, which of the statements is or are correct?

- I. Bleach is harmful to the environment.
- II. Salt spirit is an irritant.
- III. Gasoline is an oxidizing substance.

A) Only I B) I and II C) I and III D) II and III E) I, II and III

Question 6.

For the chemical substance with the safety warning sign in the right figure on its label;

- I. Has a toxic effect on aquatic organisms,
- II. It should not be discharged into the environment,
- III. It is dangerous for the ozone layer.



Which or which of these statements are correct?

A) Only I B) Only II C) I and II D) I and III E) I, II and III

Question 7.

Which of the following statements cannot be said for a chemical substance with the following safety warning sign on its label?

- A) They can cause permanent damage to living tissues.
- B) They may pose a cancer risk.
- C) They are irritating.
- D) They should be used by wearing special clothes.
- E) They emit high-energy harmful gamma rays.



Question 8.

In which choice is the matching of the chemical substances and the safety warning signs that should be on their labels is given correctly?

I. Acetone

a)



II. Sulfuric acid

b)



III. Trinitrotoluene (TNT)

c)



A) I – a	B) I – b	C) I – c	D) I – a	E) I – b
II – b	II – a	II – b	II – c	II – c
III – c	III – c	III – a	III – b	III – a

Question 9.

What does the following laboratory warning sign mean?

- A) Hot object safety
- B) Heat safety
- C) Fire safety
- D) Toxic substance safety
- E) Breakable glass safety

**Question 10.**

- I. Care should be taken against electric shock during operation.
- II. Glass materials can be broken and damaged in excessive heating and sudden cooling.
- III. Chemicals may splash during operation; protective clothing should be worn.

Which of the following statements correctly matches the labels given below?

a)



b)



c)



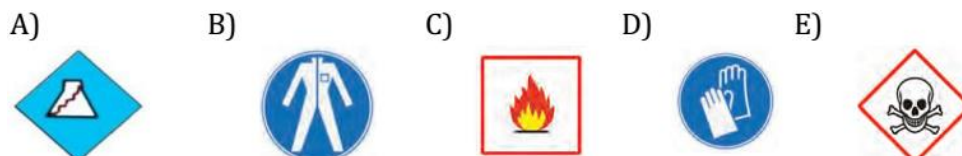
A) I – a	B) I – b	C) I – b	D) I – c	E) I – c
II – b	II – a	II – c	II – b	II – a
III – c	III – c	III – a	III – a	III – b

Question 11.

The teacher wants to do the activity called "Water in Different Amounts" in the "Matter and Industry" unit with her students. The tools to be used in this activity are given below.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 250 mL beaker (2 pieces) | <input type="checkbox"/> Stopwatch |
| <input type="checkbox"/> Identical spirit stove (2 pieces) | <input type="checkbox"/> Graduated cylinder |
| <input type="checkbox"/> Thermometer (2 pieces) | <input type="checkbox"/> Lighter |
| <input type="checkbox"/> Wireframe (2 pieces) | <input type="checkbox"/> Water |

The teacher shows the students some of the following safety warning signs before conducting the experiment. Which of these safety warning signs is unnecessary for this activity?

**Question 12.**

Which of the following proposition or propositions can a student reach when he sees the safety warning sign on the side in his laboratory?

- I. Care should be taken against sharp objects.
 II. Among the materials to be used are cutting objects.
 III. Indicates that fragile materials will be used.



- A) Only I B) Only II C) II and III D) I and II E) I and III
-

Question 13.

Pictures of some of the basic glass materials used in laboratories are shown below. Accordingly, in which choice is the name of the materials given correctly?



I



II



III








IV

	I	II	III	IV
A)	Separation Funnel	Volumetric Flask	Burette	Porcelain Mortar
B)	Funnel	Round-Bottom Flask	Burette	Porcelain Crucible
C)	Funnel	Volumetric Flask	Graduated Cylinder	Porcelain Crucible
D)	Separation Funnel	Volumetric Flask	Graduated Cylinder	Porcelain Mortar
E)	Separation Funnel	Round-Bottom Flask	Burette	Porcelain Mortar

Question 14.

Which of the basic laboratory materials pictured below is named incorrectly?

	Material	Name
A)		Burette
B)		Erlenmeyer Flaks
C)		Beaker
D)		Spatula
E)		Stirring Rod

Question 15.

What is the name of the basic laboratory material given below?

- A) Stirring Rod
- B) Pipette
- C) Spatula
- D) Lab Rubber Suction Bulb
- E) Graduated Cylinder



Question 16.

In which option is the matching of the basic materials used in the laboratory correctly given?

I. Test Tube

a)



II. Wash Bottle

b)



III. Stirring Rod

c)

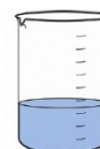


A) I – a	B) I – b	C) I – c	D) I – a	E) I – b
II – b	II – a	II – b	II – c	II – c
III – c	III – c	III – a	III – b	III – a

Question 17.

Which of the following statements about basic laboratory equipment are correct?

- I. It's called volumetric flask.
- II. It is used for approximate volume measurements.
- III. It is used in mixing, heating and crystallization of substances.



- A) Only I B) Only III C) I and III D) II and III E) I, II and III

Question 18.

The characteristics of one of the basic laboratory materials are given below.

- It is used for the measurement of very sensitive and small amount of liquid volumes.
- It contains divisions in milliliters (ml).
- There are graded and full sized varieties.
- They come in various volumes.

Which of the following is a basic laboratory material with the features mentioned above?

- A) Pipette B) Graduated Cylinder C) Burette D) Beaker E) Pasteur pipette

Question 19.

Titration is a commonly used volumetric analysis method. Which of the following material pairs are used during the titration process?

- A) Pipette - Erlenmeyer Flask
- B) Burette - Beaker
- C) Burette - Erlenmeyer Flask
- D) Pipette - Round-Bottom Flask
- E) Burette - Round-Bottom Flask

Question 20.

Which of the following basic laboratory materials and their intended uses are correctly matched?

<u>Material</u>	<u>Intended Use</u>
I. Spatula	It is used for mixing substances during the preparation of mixtures.
II. Filtering Flask	It is used in vacuum filtration.
III. Tripod stand	In heating and boiling processes, it is placed on the bunzen burner and used to keep the materials such as beaker, erlenmeyer flask etc. in a fixed position.

- A) Only I B) Only II C) Only III D) II and III E) I, II and III

Question 21.

Which of the following is not one of the rules that must be followed in the laboratory?

- A) Movements that could lead to danger should be avoided in the laboratory.
 - B) Spilled chemicals should be cleaned up after the experiment.
 - C) The test tube should be constantly shaken during the heating process.
 - D) The caps of chemical bottles in the laboratory should not be interchanged with each other.
 - E) Chemical substances should not be randomly mixed with each other.
-

Question 22.

Which of the following is not one of the precautions to be taken while working in a laboratory?

- A) Toxic and irritant solutions should not be ingested.
 - B) When preparing acid solutions, water should be added to the acid.
 - C) Fume cupboards should be used when working with toxic gases.
 - D) Waste materials should be disposed of using appropriate methods.
 - E) Cracked and broken glassware should not be used in the laboratory.
-

Question 23.

Which of the following is not one of the rules that must be followed in the laboratory?

- A) Chemical substances should not be directly sniffed.
 - B) Contact of chemical substances with the skin should be prevented.
 - C) Materials should be cleaned up after the work is finished.
 - D) Mercury residues from broken thermometers should not be disposed of in the trash or sink.
 - E) Open flame should be used when heating volatile and flammable liquids.
-

Question 24.

Teacher asks student to list some of the rules for working in the laboratory. Student lists the laboratory working rules he knows:

- I. Lab coat should be worn.
- II. Long hair should be tied back.
- III. Open wounds must be covered with a bandage.
- IV. Liquid waste should be poured down the sink, solid waste should be placed in waste containers.
- V. Excess chemical materials should be poured down the sink and should not be returned to the chemical bottle.
- VI. Instructions on chemicals should be followed when using them.

How many of the statements provided by Student are correct?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
-

Question 25.

Which of the following is not one of the considerations for selecting personal protective equipment and gear in the laboratory?

- A) It should be made of materials that comply with regulations.
 - B) It should bear the CE conformity mark.
 - C) It should be suitable for human health and safety.
 - D) It should have characteristics appropriate for the experimental conditions.
 - E) It should have a low cost.
-

Question 26.

Which of the following is not one of the personal protective equipment used in student laboratory practices?

- A) Hard hat
 - B) Gloves
 - C) Mask
 - D) Lab coat
 - E) Closed-toe shoes
-

Question 27.

Which of the following information about lab coats used in laboratory practices is not correct?

- A) Short-sleeved lab coats should be worn in summer, and long-sleeved lab coats in winter.
- B) The lab coat should be knee-length.
- C) A clean lab coat should be worn during laboratory work.
- D) The buttons of the lab coat should always be closed.
- E) A clean apron should be worn during laboratory work.

Question 28.

Which of the following is not one of the considerations for selecting safety glasses goggles as a laboratory personal protective equipment?

Laboratory goggles

- A) It should completely enclose the area around the eyes.
- B) It should fit snugly on the eyes.
- C) There should be no openings on the sides of the glasses.
- D) The lens of the glasses should be made of glass material for clear vision.
- E) The edges of the glasses should be closed.

Question 29.

Which of the following information is not one of the manufacturer-distributor details found on a chemical substance label?

- A) Name
- B) Address
- C) Phone number
- D) Tax Identification Number
- E) Product code

Question 30.

The symbol shown represents the labeling system developed by the National Fire Protection Association (NFPA) for chemical substances. In this labeling system, what does the color red signify?

- A) Flammability hazard
- B) Oxidizing hazard
- C) Reactivity hazard
- D) Health hazard
- E) Specific hazard

**Question 31.**

Which of the following is used on a chemical material label for hazard statement?

- A) S
- B) H
- C) T
- D) P
- E) L

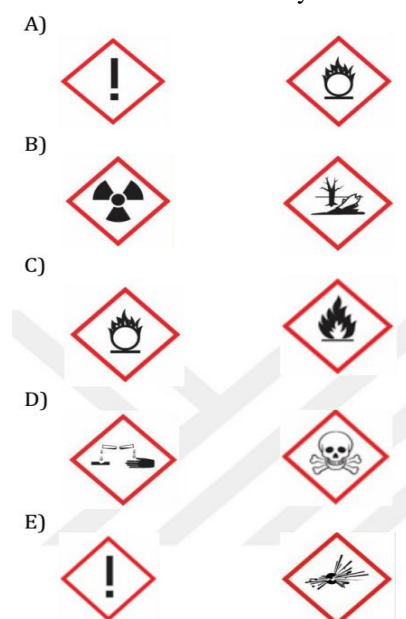
Question 32.

Which of the following is not one of the mandatory information that must be present on chemical substance labels?

- A) Identification of the substance
- B) Solubility
- C) Supplier information
- D) Risk factors (R)
- E) Safety precautions (S)

Question 33.

The following options include warning symbol pairs. Two chemicals containing the symbols in which option should not be stored side by side?

**Question 34.**

Which of the following is one of the considerations for storing chemical substances?

- A) All chemicals in the chemical storage should be arranged alphabetically.
- B) Chemicals in easily breakable packaging should be stored high out of reach.
- C) Compatible inorganic acids should be stored near active metals and organic acids.
- D) Compatible organic acids should be stored with inorganic acids.
- E) Compatible oxidizers should be stored with flammable materials and other organic substances.

Question 35.

Which of the following is not a physical condition of storage areas for chemical substances?

- A) Shelves for all chemical substances should be made of wood.
- B) Shelves should be anchored to the floor and wall to prevent falling and tipping hazards.
- C) The height of shelves in chemical storage areas should not exceed 2 meters.
- D) Electric heaters should not be used in chemical storage areas.
- E) Systems requiring an electric motor (such as ventilation, etc.) should be of non-sparking, explosion-proof design.

Question 36.

Which of the following is not a general rule for storing hazardous chemicals?

- A) Chemical storage matrix should be used.
- B) Chemicals with expired expiration dates should be used as a priority.
- C) Chemicals should be stored according to their hazard classes.
- D) An updated inventory of chemical substances should be created.
- E) Chemical substances should undergo appropriate labeling processes.

Question 37.

Which of the following is not one of the fundamental practices to be carried out in the event of mercury spillage resulting from the breakage of a mercury thermometer in the laboratory?

- A) Turn off the laboratory's heating system.
- B) Immediately turn off all electrical devices and unplug them.
- C) Use an electric vacuum cleaner to collect the spilled mercury.
- D) Try to reduce the surface area by bringing the droplets together.
- E) If the amount of spilled mercury is very small and cannot be collected, sprinkle sulfur on it to gather it.

Question 38.

When a student accidentally swallows an acid solution while pipetting without using a pipette filler in the laboratory, which of the following should be done to minimize the harm of the acid?

- A) If the person is unconscious, nothing should be given orally.
- B) If the person is conscious, an attempt should be made to induce vomiting.
- C) If the person is conscious, a solution of Sodium bicarbonate should be given to drink.
- D) If the person is unconscious, the head or entire body should be turned to the left.
- E) If the person is conscious, the mouth should be rinsed thoroughly with plenty of tap water.

Question 39.

Which of the following is not one of the chemicals that should be present in the first aid cabinet for potential Acid or Alkali burns in the laboratory?

- A) Sodium bicarbonate solution (NaHCO_3) (saturated)
- B) Magnesium oxide
- C) Acetic acid solution (CH_3COOH) (1%)
- D) Ethanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)
- E) Ammonia (NH_3)

Question 40.

Which of the following is not among the actions to be taken in case of a fire in the laboratory?

- A) In foam-based interventions, action should be taken after the foam has been applied.
- B) The area should not be left until the fire is completely extinguished.
- C) Combustible material should be removed from the area.
- D) Windows should be opened to ventilate the area during the fire.
- E) The temperature of the combustible material should be lowered below its ignition temperature to cool the area.

ANSWER KEY

1.B	11.E	21.B	31.B
2.C	12.D	22.B	32.B
3.E	13.D	23.E	33.C
4.A	14.E	24.C	34.C
5.A	15.B	25.E	35.A
6.E	16.E	26.A	36.B
7.C	17.D	27.A	37.C
8.E	18.A	28.D	38.B
9.A	19.C	29.D	39.D
10.C	20.D	30.A	40.D

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN LABORATUVAR KULLANIMI VE GÜVENLİĞİ İLE İLGİLİ BİLGİ DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ

Ekin CİCİK¹ Doç.Dr. Gün BİNZET² Dr.Öğr.Üyesi Orkun COŞKUNTUNCEL³

¹ Mersin Üniversitesi, Türkiye; ekincicik95@gmail.com; ORCID:0000-0002-8454-0543

² Mersin Üniversitesi, Türkiye; gunbinzet@mersin.edu.tr; ORCID: 0000-0002-9601-9528

³ Mersin Üniversitesi, Türkiye; orkunct@mersin.edu.tr; ORCID: 0000-0001-7251-4607

Kaynak göstermek için: Cicik, E., Binzet, G. & Coşkuntuncel, O. (2023). Fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar kullanımı ve güvenliği ile ilgili bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *International Innovative Education Researcher*, 3(3), 198

Özet

Çalışma kapsamında araştırmacılar tarafından "Laboratuvar Kullanımı ve Güvenliği Bilgi Düzeyi Testi (LKGBDT)" geliştirilmiştir. Geliştirilen bilgi düzeyi testi, 2020-2021 Eğitim öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığı Mersin İl Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı Mersin ili ve ilçe ortaokullarında görev yapan fen bilimleri öğretmenlerine uygulanarak laboratuvar kullanımı ve güvenliği konusundaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca araştırmada öğretmenin mezuniyet branşı, cinsiyeti, çalıştığı sektör, çalıştığı yerde laboratuvarın olup olmaması, laboratuvar eğitimi alıp almadığı ve öğrenim durumunun hazırlanan bilgi düzeyi testi üzerinde etkisi incelenmiştir. Araştırmada yöntem olarak "ilişkisel tarama (survey) modeli" kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak çalışma kapsamında geliştirilen "LKGBDT" ile "Kişisel Bilgi Formu" kullanılmıştır. Verilerin analizi SPSS paket programı ile yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar, fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar kullanımı ve güvenliği bilgi düzeylerinin orta seviyede olduğunu, bu bilgi düzeyini etkileyen demografik verilerden de laboratuvar olma durumu, çalıştıkları ilçe ve cinsiyet dışındaki parametreler bakımından katılımcıların aldıkları puanlar arasında istatistiksel bakımdan önemli bir farkın olmadığını göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Laboratuvar güvenliği; başarı testi geliştirme; fen bilimleri öğretmenleri.

* Bu çalışma Gün Binzet danışmanlığında hazırlanan Ekin CİCİK'in Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

GİRİŞ

Ülkemizdeki kullanılan eğitim programları ilk olarak 2004 yılında yapılandırmacı yaklaşım doğrultusunda hazırlanmıştır (MEB, 2005). Yapılandırmacı yaklaşıma göre birey, bilgilerinin üzerine yeni bilgiler ekleyerek öğrenme sürecini tamamlar ve bireyler kendi çevrelerindeki dünyaya dair bilgileri bireysel olarak oluştururlar (Chee, 1997). Yapılandırmacı eğitimde, öğrenenin öğrenme sürecinde daha fazla sorumluluk alması ve etkin bir şekilde sürece dâhil edilmesi sağlanmalıdır. Böylece öğrenilen bilgi öğrenen tarafından zihinsel olarak yapılandırılabilir (Yurdakul, 2007). Bununla birlikte yapılandırmacı yaklaşıma uygun olan laboratuvar uygulamalarıyla da öğrenenler farklı çözüm yolları kullanarak var olan bilgileriyle yeni öğrendikleri bilgileri ilişkilendirerek kalıcı ve anlamlı öğrenme sağlayacaktır (Şimşir vd., 2018). Ancak bilinçsiz bir şekilde yapılan laboratuvar uygulamaları çeşitli risk ve tehlike içerebileceğinden uygulamaların dikkatli yapılması, güvenli ortamların sağlanması gerekmektedir (Yılmaz, 2005). Laboratuvar uygulamalarında ihmal ve hatalı davranış sonucunda oluşabilecek kazalar alınacak önlemlerle engellenebilir (Gür & Yıldız, 2009). Bu durum, laboratuvar güvenliği konusunun önemini ortaya çıkarmaktadır. Tekbıyık ve Tepe'ye (2017) göre laboratuvar güvenliği; laboratuvarında yapılan deneylerde oluşabilecek tehlikelere karşı alınacak önlemleri belirleme, önlemler alma düzenlemeler yapma adına sorunlara bilimsel yöntemlerle yaklaşma süreci olarak tanımlanmaktadır. Laboratuvar güvenliği aşamalı süreçlerden oluşmaktadır. Güvenliği tehdit edici unsurları önceden görme ve bu tehlikelere yönelik gerekli önlemleri alma, laboratuvar güvenliğini sağlamada ilk aşama olarak kabul edilebilir (Kaçar vd., 2021). Bir sonraki süreç ise olası bir kaza durumunda yapılması gereken uygulamaları kapsamaktadır. Okullarda laboratuvar güvenliği, fen bilgisi dersinde öğrenme ortamlarında kimyasalların kullanımı, etiketlenmesi, depolanması ve atık bertarafı gibi işlemlerde oluşabilecek risk ve alınabilecek önlemleri kapsamaktadır (Akpullukcu, 2017). Kişisel koruyucu ekipman kullanımı ve ilkyardım konusunda bilinçli olma, olası kaza durumları öncesinde alınması gereken önlemler arasında yer almaktadır.

Alanyazın çalışmalarında, bireylerin laboratuvar uygulamaları esnasında oluşabilecek kazalara ilişkin eğitilerek güvenlik önlemlerinin alınmasının önemi belirtilmiştir (Aydoğdu & Şener, 2016; Özcan & Kaçar, 2021). Literatür taramaları sonucunda, laboratuvarında meydana gelen kazaların öğretmenlerin bilgi eksikliğinden kaynaklandığı tespit edilmiştir (Aydoğdu & Şirahane, 2012). Bunun aksine Aydın vd. (2011) tarafından yapılan çalışmada, öğretmen adaylarının güvenlik sembolleri konusunda yeterli bilgi düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir. Yapılan araştırmalar, laboratuvar güvenliği konusunda yapılan çalışmaların yeterli sayıda olmadığını gösterdiğinden dolayı bu çalışmada, fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar güvenliği konusundaki bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla "LKGBDT" geliştirilmiş ve bu bilgi düzeylerinin bazı değişkenler (cinsiyet, öğrenim derecesi, meslek kıdemi, çalıştığı kurum, branş...) açısından değişimi incelenmiştir. Bu kapsamda araştırmanın alt problemleri

1. Fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar güvenliği konusundaki (laboratuvar güvenlik uyarı sembolleri, temel malzemeleri, kurallar, laboratuvar kuralları, kişisel koruyucu ekipmanlar, kimyasal kullanımı (etiketleme), kimyasalların depolanması ve bertaraf edilmesi, kazalar ve ilk yardım gibi temalardaki) bilgi düzeyleri nasıldır?
2. Fen Bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar güvenliği konusundaki bilgi düzeyleri bazı değişkenlere göre (cinsiyet, öğrenim durumu, çalışılan ilçe, mezuniyet branşı, mesleki kıdem yılı, hizmet içi eğitim alıp-almama durumu, çalıştığı kurum, laboratuvarı kullanma sıklığı, çalıştığı okulda laboratuvarın olup olmaması, lisansüstü eğitim alanları) istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik göstermekte midir?

şeklinde dir. Çalışmanın, gelecekte yapılacak olan laboratuvar kullanımı ve güvenliği ile ilgili çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

YÖNTEM

Çalışmada "ilişkisel tarama modeli" kullanılmıştır. İlişkisel tarama modeli; iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma

modelleridir. İlişkisel tarama modeli gerçek bir neden-sonuç ilişkisi vermemekle birlikte bir değişkendeki durumun bilinmesi halinde ötekinin kestirilmesine olanak sağlamaktadır (Karasar, 1994).

Araştırmanın Örnekleme

Araştırmanın örneklemini, Mersin ili ve ilçelerindeki ortaokullarda görev yapan toplam 103 fen bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleme "elverişli durum örnekleme" kullanılarak belirlenmiştir. Elverişli durum örnekleme var olan, erişilebilir durumdaki katılımcıların araştırmaya dâhil edilmesidir (Fraenkel & Wallen, 2009, s.98).

Araştırmanın İşlem Basamakları

Çalışmada ilk olarak ilgili literatür ışığında, laboratuvar kullanımı ve güvenliği ile ilgili fen öğretmenlerinin bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla temalar ve temalara uygun kazanımlar belirlenerek bir belirtke tablosu hazırlandı. Daha sonra, belirtke tablosunda belirlenen tema ve temaya uygun kazanımlar doğrultusunda bilgi düzeyi testi hazırlandı ve alan uzmanlarının önerileri doğrultusunda revize edildi. Geliştirilen bilgi düzeyi testinin pilot uygulaması, 2020-2021 eğitim öğretim yılının ikinci yarısında Mersin ili dışındaki il ve ilçelerde görev yapan 108 öğretmene online olarak üzerinden uygulandı. Pilot uygulama sonrasında yapılan Test Analiz Programı (TAP) sonuçları doğrultusunda bilgi düzeyi testinden 5, 10, 18, 20, 21, 38 ve 39 numaralı toplam yedi soru çıkarılarak teste son hali verilerek MEB'den gerekli izinler alındı. Son olarak, geliştirilen bilgi düzeyi testinin asıl uygulaması 2020-2021 eğitim öğretim yılının ikinci yarısında tüm Mersin ili ve ilçe ortaokullarında görev yapan toplam 103 fen bilimleri öğretmene uygulandı.

Veri Toplama Araçları

Çalışma kapsamında, Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilköğretim kurumlarındaki ortaokul fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar kullanımı ve güvenliği ile ilgili bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla araştırmacılar tarafından "LKGBDT" geliştirilmiştir. Ayrıca araştırmada bazı değişkenlerin (cinsiyet, öğrenim durumu, çalışılan ilçe, mezuniyet branşı, mesleki kıdem yılı, hizmet içi eğitim alıp-alınma durumu, çalıştığı kurum, laboratuvarı kullanma sıklığı, çalıştığı okulda laboratuvarın olup olmaması, lisansüstü eğitim alanları) hazırlanan bilgi düzeyi testi üzerinde etkisini incelemek amacıyla "Kişisel Bilgi Formu" kullanılmıştır.

LKGBD'nin Geliştirmesinde Belirtke Tablosunun Hazırlanması

Fen Bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar kullanımı ve güvenliği ile ilgili bilgi düzeylerini ölçmek için "LKGBDT" araştırmacılar tarafından geliştirildi. LKGBDT'ndeki tema ve kazanımlar literatürdeki çalışmalar incelendikten sonra araştırmacılar tarafından belirlendi.

Kapsam geçerliği yüksek bir başarı testinin geliştirilmesi sürecinde testte yer alacak madde sayısının belirlenmesinde belirtke tablosu dikkate alındığından (Başol vd., 2013) çalışma konusuna uygun temalar ve temalara uygun kazanımlar belirlenerek belirtke tablosu hazırlandı. Tablo 1'de verilen belirtke tablosunda görüldüğü gibi bilgi düzeyi testi belli temalarda ve kazanımlarda toplamda 40 sorudan oluşmaktadır. Yapılan Test Analiz Programı (TAP) sonuçları doğrultusunda çıkarılan 7 sorudan sonra soru sayısı 33 olarak belirlenmiştir.

Tablo 1. Belirtke tablosu

Tema	Kazanım	Soru sayısı
Laboratuvar Güvenlik Uyarı Sembolleri	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Laboratuvarda kullanılan güvenlik uyarı işaretlerini bilir. ▪ Laboratuvarda kullanılan güvenlik işaretlerinin anlamlarını bilir. ▪ Laboratuvarda kullanılan kimyasal maddelerin üzerindeki güvenlik uyarı işaretlerini yorumlar. 	12
Laboratuvarda Kullanılan Temel Malzemeler	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Laboratuvarda kullanılan bazı temel malzemeleri tanır. ▪ Laboratuvarda kullanılan bazı temel malzemeleri adını bilir. 	8

	▪ Laboratuvarda kullanılan bazı temel malzemeleri kullanımının amacını bilir.	
Kişisel Koruyucu Ekipmanlar	▪ Laboratuvarda kullanılan kişisel koruyucu ekipmanların özelliklerini bilir. ▪ Laboratuvarda kullanılan kişisel koruyucu ekipmanların kullanım amaçlarını açıklar.	4
Kimyasal Maddeleri Etiketleme	▪ Kimyasal maddelerin üzerindeki etikette olması gerekenleri açıklar.	4
Laboratuvar Kuralları	▪ Laboratuvarda uyulması gereken kuralları açıklar.	4
Kimyasalların Depolanması	▪ Laboratuvarda kullanılan kimyasal malzemelerin depolama koşullarını bilir.	4
Laboratuvar Kazaları ve İlk Yardım	▪ Laboratuvarda meydana gelecek kazalarda (yangın, patlama, vs.) yapılması gereken ilkyardım uygulamalarını bilir.	4
Toplam		40

Geliştirilen LKGBDT'nin Puanlaması

Çalışmada laboratuvar kullanımı ve güvenliği konusunda öğretmenlerin bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla araştırmacılar tarafından 5 seçenekli çoktan seçmeli 33 sorudan oluşan bir test geliştirildi. Testte yer alan soruların cevaplarında her biri için dört adet yanlış (çeldirici) ve bir adet doğru cevap bulunmaktadır. Test değerlendirilmesi yapılırken doğru cevaplar '1', yanlış veya boş bırakılan sorular '0' olarak kodlanmıştır. Bu durumda çalışmaya katılacak bireyler bu testten en düşük '0' puan alırken en yüksek '33' puan alacaktır. LKGBDT'nden; '0' ile '11' arasında puan almak "düşük bilgi düzeyi", '12' ile '22' arasında puan almak "orta bilgi düzeyi", '23' ile '33' arasında puan almak "yüksek bilgi düzeyi" olarak tanımlanmıştır.

Geliştirilen LKGBDT'de Uzman Görüşü

LKGBDT, Eğitim ve Fen Edebiyat Fakültelerinde görev yapmakta olan alanında uzman 18 kişiye gönderilmiştir. Uzmanlardan gelen değerlendirmelere göre LKGBDT soruları, soru kökleri ve cevap seçenekleri üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

Tablo 2. Çalışmaya katılan uzmanların cinsiyet ve unvanlarına göre dağılımı

Cinsiyet	Akademik Unvan				Toplam
	Prof. Dr.	Doç. Dr.	Dr. Öğr. Üyesi	Doktora Öğrencisi	
Erkek	3	1	1	0	5
Kadın	4	5	3	1	13
Toplam	7	6	4	1	18

Yurdugül (2005), ölçülmek istenilen özellik birden fazla boyutta toplanmış ise her madde için KGO ve tüm test için KGİ elde edilmesi gerektiğini belirtmiştir. 18 akademisyenden test ile ilgili görüş aldığımız için "Kapsam Geçerlik Oranları (KGO)" minimum değer 0.444 olarak belirlenmiştir (Ayre & Scally, 2014). KGİ değeri 0.827778 olarak bulunmuştur.

Geliştirilen LKGBDT'nin Pilot Uygulaması

Çalışmanın örneklemi Mersin İlinde görev yapan fen bilimleri öğretmenleri olduğu için LKGBDT'nin pilot uygulaması Mersin İli dışındaki çevre illerde görev yapmakta olan toplam 108 fen bilimlerine öğretmenine elektronik form aracılığı ile uygulanmıştır. Pilot uygulamada madde ayırt edici indekslerin ortalaması 0.274 olarak hesaplanmıştır (Turgut & Baykul, 2012, sf.119-120). Bu hesaplamalar göre madde güçlükleri 0.2 den küçük ve 0.95'ten büyük olan test maddelerinin (5., 10., 18., 20., 21., 38. ve 39.) testten çıkarılmasına karar verilmiştir. Sonrasında yapılan analizde maddelerin güçlüğü ve ayırt edicilik indeksleri Tablo 3' de verilmiştir.

Tablo 3. LKGBDT'nin pilot uygulama sonrasında madde güçlük- madde ayırt ediciliği

Madde	Madde	Madde	Madde	Madde	Madde
-------	-------	-------	-------	-------	-------

No	Güçlüğü	Ayrıtediciliği	No	Güçlüğü	Ayrıtediciliği
1	.20	.80	18	.89	.11
2	.91	.09	19	.11	.89
3	.46	.79	20	.94	.06
4	.79	.21	21	.83	.17
5	.52	.48	22	.89	.11
6	.80	.20	23	.75	.25
7	.66	.34	24	.85	.15
8	.48	.52	25	.64	.36
9	.60	.40	26	.33	.67
10	.92	.08	27	.68	.32
11	.62	.38	28	.86	.14
12	.83	.17	29	.14	.86
13	.60	.40	30	.74	.26
14	.75	.25	31	.88	.12
15	.07	.93	32	.73	.27
16	.49	.51	33	.68	.32
17	.80	.20			

LKGBDT'den çıkarılan maddelerden sonra yapılan hesaplamalarda 0.75 olarak bulunan KR-20 güvenilirlik (Alfa) kat sayısı testin güvenilir olduğunu göstermiştir. Madde analizi sonucunda testin ortalama güçlüğü 0.615 ve ortalama ayırt ediciliği 0.274 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlara göre, testin bir bilgi düzeyi testinde olması beklenen güçlükte olduğunu ve ayırt ediciliğinin de iyi olduğunu söylemek mümkündür (Turgut δ Baykul, 2012, sf.119-120). Bununla beraber, çarpıklık katsayısı (-1.130), ortalama (22.722), mod ve medyan (24.000) değerlerine bakıldığında da dağılımın normal dağılım gösterdiği gözlenmiştir.

BULGULAR

Güvenilirlik Analizi

LKGBDT'nin güvenilirlik analizi sonucunda 0.728 olarak elde edilen Cronbach Alfa değeri testin oldukça güvenilir olduğunu göstermektedir (Tavşancıl, 2005). Katılımcıların kişisel bilgilerinin dağılımı Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4. Katılımcıların kişisel bilgileri

		n	%
Cinsiyetiniz	Kadın	53	51.5
	Erkek	50	48.5
Çalıştığınız kurum	Devlet	85	82.5
	ÖzelSektör	18	17.5
İlçe	Mezitli	13	12.6
	Toroslar	14	13.6
	Akdeniz	16	15.5
	Silifke	4	3.9
	Yenişehir	32	31.1
	Gülнар	1	1
	Erdemli	17	16.5
Öğrenim durumunuz	Tarsus	6	5.8
	Lisans	81	78.6
Yüksek lisans alanınız (varsa)	Lisansüstü	22	21.4
	Yok	81	78.6
	Tezsiz	1	1
Mezuniyet Branşınız	Fen Eğitimi	14	13.5
	Eğitim Bilimi	3	2.8
	Biyoloji	3	3.8
Mezuniyet Branşınız	Fen Bilimleri Öğretmenliği	69	67
	Biyoloji	12	11.7

	Biyoloji Öğretmenliği	1	1
	Fizik	8	7.8
	Fizik Öğretmenliği	2	1.9
	Kimya	5	4.9
	Kimya Öğretmenliği	4	3.9
	Diğer	2	1.9
Meslekteki kıdem yılınız	1'den az	5	4.9
	1-5 yıl	6	5.8
	6-10 yıl	23	22.3
	11-15 yıl	27	26.2
	15 yıl üzeri	42	40.8
Çalıştığınız okulda laboratuvar var mı?	Yok	46	44.7
	Var Kullanıyorum	42	40.8
	Var ama kullanışlı değil	12	11.7
	Var kullanmıyorum	3	2.9
Varsa laboratuvarı ne sıklıkla kullanıyorsunuz?	Hafta 1 ya da daha az	13	12.6
	Haftada birkaç kez	10	9.7
	Hergün/sıksık	12	11.7
	Gerektikçe	8	7.8
	Kullanmıyorum	2	1.9
Laboratuvar güvenliğiyle ilgili eğitim alma durumunuz	Aldım	54	52.4
	Almadım	49	47.6
Laboratuvar güvenliği ile ilgili eğitim aldıysanız ne zaman aldınız?	Almadım	39	37.9
	Lisans	53	51.5
	Lisans sonrası	7	6.8
	Diğer	4	3.9

Çalışmadaki katılımcıların büyük bir oranının "devlette (%82.5)" ve "Yenişehir ilçesinde (%31.1)" çalıştığı, lisans mezuniyetlerinin "Fen Bilimleri Öğretmenliği (%67)" olduğu gözlenmiştir. Yenişehir ilçesinden katılımın yüksek olması katılımcıların mesleki kıdem yıllarının "15 yıl ve üzeri" olanların (%40.8) sayısını artırmıştır. Katılımcıların büyük çoğunluğunun lisansüstü eğitimin olmadığı (%78.6) ve olanlarında fen bilgisi öğretmenliğinden mezun oldukları için çoğunluğun fen bilgisi eğitiminde lisansüstü eğitimlerini (%13.5) tamamladıklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların %44.7'si ise okullarında laboratuvar olmadığını, buna karşın %40.8'inin ise okullarında olan laboratuvarı kullandıklarını belirtmiştir. Laboratuvar kullanım sıklığında en çok "Haftada 1 ya da daha az" (%12.6) şeklinde cevap verilmiştir. Katılımcıların %54.4'ü laboratuvar güvenliğiyle ilgili eğitim aldığını ve bu eğitimi de çoğunlukla (%51.5) "lisans eğitimlerinde" aldıklarını belirtmiştir.

Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Öğretmenlerin laboratuvar güvenliği konusundaki bilgi düzeylerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5. Betimleyici istatistikler

	ort.	ss.	min.	mak.	Çarpıklık	Basıklık
Laboratuvar Güvenlik Uyarı Sembolleri	6.34	1.85	1	10	-0.466	-0.063
Laboratuvarda Kullanılan Temel Malzemeler	3.36	1.33	0	6	-0.511	0.111
Laboratuvar Kuralları	1.80	0.63	0	3	-0.762	1.281
Kişisel Koruyucu Ekipmanlar	3.42	0.89	0	4	-1.694	2.567
Kimyasal Maddeleri Etiketleme	2.50	0.86	0	4	-0.343	-0.152
Kimyasal Maddelerin Depolanması ve Bertaraf Edilmesi	2.62	0.77	0	4	-0.815	0.877
Laboratuvarda Kaza ve İlk Yardım	1.41	0.63	0	2	-0.591	-0.577
Laboratuvar Kullanımı ve Güvenliği Bilgi Düzeyi	21.45	4.36	5	31	-0.980	2.200

Çalışmada elde edilen çarpıklık ve basıklık değerlerine göre testte normal dağılım gözlenmiştir. Buna bağlı olarak analizlerde parametrik yöntemler tercih edilmiştir.

Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Öğretmenlerinin laboratuvar güvenliği konusundaki bilgi düzeylerinin bazı değişkenlere göre istatistiksel olarak anlamlı bir değişikliğe sahip olup olmadığı ile ilgili sonuçlar aşağıda verilmiştir. Katılımcıların cinsiyetlerine göre test ve alt temaları puanlarının bağımsız örneklem t testi sonuçları Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6. Katılımcıların cinsiyetleri bakımından test ve alt temaları puanlarının bağımsız örneklem t testi sonuçları

	Kadın		Erkek		t	p
	ort.	ss.	ort.	ss.		
Laboratuvar Güvenlik Uyarı Sembolleri	6.04	1.89	6.66	1.77	-1.722	0.088
Laboratuvarda Kullanılan Temel Malzemeler	3.26	1.36	3.46	1.30	-0.747	0.457
Laboratuvar Kuralları	1.68	0.61	1.92	0.63	-1.96	0.053
Kişisel Koruyucu Ekipmanlar	3.23	1.09	3.62	0.57	-2.324	0.023*
Kimyasal Maddeleri Etiketleme	2.40	0.97	2.62	0.73	-1.333	0.186
Kimyasal Maddelerin Depolanması ve Bertaraf Edilmesi	2.51	0.78	2.74	0.75	-1.532	0.129
Laboratuvarda Kaza ve İlk Yardım	1.32	0.64	1.50	0.61	-1.444	0.152
Laboratuvar Kullanımı ve Güvenliği Bilgi Düzeyi	20.43	4.79	22.52	3.60	-2.487	0.015*

Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar kullanımı ve güvenliği bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla yöneltilen test sorularından sadece kişisel koruyucu ekipmanlar alt tema puanlarının cinsiyete bağlı olarak istatistiksel bakımdan önemli farklılık gösterdiği ($p<.05$), erkeklerin kişisel koruyucu ekipmanlar alt tema ortalama puanlarının kadınlara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Laboratuvar kullanımı ve güvenliği bilgi düzeyi bakımından erkek ve kadın fen bilimleri öğretmenleri arasındaki farkın önemli olduğu ($p<.05$), erkeklerin ortalama puanlarının kadınlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Katılımcıların çalıştıkları kurum bakımından test ve alt temaları puanlarının bağımsız örneklem t testi sonuçları Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7. Katılımcıların çalıştıkları kurum bakımından test ve alt temaları puanlarının bağımsız örneklem t testi sonuçları

	Devlet		Özel Sektör		t	p
	ort.	ss.	ort.	ss.		
Laboratuvar Güvenlik Uyarı Sembolleri	6.40	1.83	6.06	1.98	0.716	0.476
Laboratuvarda Kullanılan Temel Malzemeler	3.33	1.22	3.50	1.79	-0.386	0.704
Laboratuvar Kuralları	1.84	0.55	1.61	0.92	1.000	0.329
Kişisel Koruyucu Ekipmanlar	3.47	0.81	3.17	1.20	1.319	0.190
Kimyasal Maddeleri Etiketleme	2.51	0.81	2.50	1.10	0.026	0.979
Kimyasal Maddelerin Depolanması ve Bertaraf Edilmesi	2.64	0.72	2.56	0.98	0.398	0.691
Laboratuvarda Kaza ve İlk Yardım	1.44	0.63	1.28	0.67	0.959	0.340
Laboratuvar Kullanımı ve Güvenliği Bilgi Düzeyi	21.61	3.72	20.67	6.70	0.580	0.569

Çalışmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin çalıştıkları kurum bakımından test ve alt tema puanları karşılaştırıldığında, çalışılan kurum grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadığı ($p>.05$) belirlenmiştir.

Katılımcıların çalıştıkları ilçe bakımından test ve alt tema puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek için tek yönlü ANOVA testi uygulanmıştır. Varyansların eşit ve anlamlı bir farklılık olması durumunda eşit örneklem sayısı ilkesini gerektirmeyen Bonferroni testi ile çoklu karşılaştırma yapılmıştır. Levene testine sonucuna göre katılımcıların çalıştıkları ilçelere göre varyansları eşittir ($p>.05$). Buna ilişkin ANOVA sonuçları Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Katılımcıların çalıştıkları ilçe bakımından test ve alt tema puanlarının tek yönlü ANOVA sonuçları

Mezitli	Toroslar	Akdeniz	Silifke	Yenişehir	Erdemli	Tarsus	ANOVA	
							F	p
ort.	ss.	ort.	ss.	ort.	ss.	ort.	ss.	

Laboratuvar Güvenlik Uyarı Sembolleri	6.31	1.60	6.14	1.92	7.13	1.54	6.50	1.00	6.44	1.95	6.00	1.80	5.17	2.86	1.016	0.42
Laboratuvarda Kullanılan Temel Malzemeler	3.38	1.39	2.64	1.60	3.75	0.86	3.75	1.26	3.84	1.22	2.71	1.21	2.83	1.47	2.767	0.016*
Laboratuvar Kuralları	2.00	0.00	1.64	0.93	1.88	0.50	2.00	0.00	1.84	0.68	1.47	0.62	2.00	0.63	1.379	0.231
Kişisel Koruyucu Ekipmanlar	3.77	0.44	3.43	1.16	3.31	0.79	3.75	0.50	3.47	0.84	3.12	1.05	3.33	1.21	0.798	0.574
Kimyasal Maddeleri Etiketleme	2.92	0.76	2.50	1.09	2.50	0.82	2.75	0.50	2.41	0.87	2.29	0.92	2.50	0.55	0.788	0.582
Kimyasal Maddelerin Depolanması ve Bertaraf Edilmesi	2.54	0.78	2.43	1.02	2.75	0.58	3.00	0.82	2.63	0.79	2.59	0.80	2.67	0.52	0.399	0.878
Laboratuvarda Kaza ve İlk Yardım	1.54	0.52	1.36	0.63	1.44	0.63	1.75	0.50	1.44	0.72	1.29	0.59	1.17	0.75	0.537	0.779
Laboratuvar Kullanımı ve Güvenliği Bilgi Düzeyi	2.46	1.53	1.014	1.30	1.275	1.04	1.350	1.89	1.206	1.51	1.947	1.68	1.967	1.83	1.608	0.153

Katılımcıların çalıştıkları ilçe bakımından test ve alt tema puanları karşılaştırıldığında "laboratuvarda kullanılan temel malzemeler" alt tema dışında istatistiksel bakımdan önemli bir farkın olmadığı ($p>.05$) belirlenmiştir. "Laboratuvarda kullanılan temel malzemeler" alt temasında oluşan anlamlı farklılık için Bonferroni çoklu karşılaştırma testine baktığımızda Tarsus (2.83), Erdemli (2.71) ve Toroslar (2.64) ilçelerinde çalışan katılımcıların puanlarının, diğer ilçelerden elde edilen ortalama puanlarla arasında anlamlı bir farklılık olduğu ($p<.05$) belirlenmiştir.

Çalışmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin öğrenim durumları bakımından test ve alt tema puanlarının bağımsız örneklem t testi sonuçları Tablo 9'da gösterilmiş ve sonuçlar karşılaştırıldığında, lisans ve lisansüstü mezunlarının test ve alt tema puanları arasında istatistiksel bakımdan önemli bir farkın olmadığı ($p>.05$) saptanmıştır.

Tablo 9. Katılımcıların öğrenim durumları bakımından test ve alt tema puanlarının bağımsız örneklem t testi sonuçları

	Lisans		Lisansüstü		t	p
	ort.	ss.	ort.	ss.		
Laboratuvar Güvenlik Uyarı Sembolleri	6.37	1.91	6.23	1.66	0.32	0.749
Laboratuvarda Kullanılan Temel Malzemeler	3.30	1.39	3.59	1.05	-0.923	0.358
Laboratuvar Kuralları	1.78	0.61	1.86	0.71	-0.563	0.574
Kişisel Koruyucu Ekipmanlar	3.44	0.91	3.32	0.84	0.587	0.558
Kimyasal Maddeleri Etiketleme	2.56	0.85	2.32	0.89	1.148	0.254
Kimyasal Maddelerin Depolanması ve Bertaraf Edilmesi	2.63	0.77	2.59	0.80	0.209	0.835
Laboratuvarda Kaza ve İlk Yardım	1.44	0.63	1.27	0.63	1.130	0.261
Laboratuvar Kullanımı ve Güvenliği Bilgi Düzeyi	21.52	4.46	21.18	4.07	0.320	0.750

Katılımcıların meslekte kıdem yılı bakımından test ve alt tema puanlarının Tablo 10'da verilen tek yönlü ANOVA testi sonuçları karşılaştırıldığında meslekteki kıdem yılları arasında istatistiksel bakımdan önemli bir farkın olmadığı saptanmıştır ($p>.05$).

Tablo 10. Katılımcıların meslekte kıdem yılı bakımından test ve alt tema puanlarının tek yönlü ANOVA sonuçları

	1'den az		1-5 yıl		6-10 yıl		11-15 yıl		15 yıl üzeri		ANOVA	
	ort.	ss.	ort.	ss.	ort.	ss.	ort.	ss.	ort.	ss.	F	p
Laboratuvar Güvenlik Uyarı Sembolleri	7.60	0.89	6.67	1.75	6.35	1.82	6.74	1.77	5.88	1.94	1.629	0.173
Laboratuvarda Kullanılan Temel Malzemeler	4.80	1.64	3.33	1.21	3.43	1.16	3.30	1.32	3.19	1.35	1.724	0.151
Laboratuvar Kuralları	2.40	0.55	1.50	0.55	1.87	0.63	1.85	0.60	1.69	0.64	1.967	0.106

Kişisel Koruyucu Ekipmanlar	3.40	1.34	3.33	0.82	3.17	0.94	3.59	0.80	3.45	0.89	0.712	0.586
Kimyasal Maddeleri Etiketleme	2.40	0.89	2.50	1.05	2.26	1.05	2.70	0.67	2.52	0.83	0.839	0.504
Kimyasal Maddelerin Depolanması ve Bertaraf Edilmesi	3.40	0.55	2.17	1.17	2.48	0.73	2.67	0.62	2.64	0.79	2.130	0.083
Laboratuvarda Kaza ve İlk Yardım	1.80	0.45	1.00	0.89	1.22	0.60	1.52	0.70	1.45	0.55	1.951	0.108
Laboratuvar Kullanımı ve Güvenliği Bilgi Düzeyi	25.80	5.26	20.50	3.99	20.78	4.83	22.37	3.61	20.83	4.27	2.041	0.095

Katılımcıların çalıştıkları okulda laboratuvar olma durumuna göre test ve alt tema puanlarının ANOVA testi sonuçları Tablo 11'da gösterilmiştir. Katılımcıların çalıştıkları okulda laboratuvar olma durumu bakımından test ve alt tema puanları karşılaştırıldığında "laboratuvarda kaza ve ilk yardım" alt boyutu dışındaki alt tema puanları arasında istatistiksel bakımdan anlamlı bir fark bulunmazken ($p>.05$), laboratuvar kullanımı ve güvenliği bilgi düzeyi testi puanlarına göre anlamlı bir farklılık olduğu ($p<.05$) belirlenmiştir. Levene testinde varyansların eşit olduğu ($p>.05$) "Laboratuvarda kaza ve ilk yardım" alt boyutu için Bonferroni çoklu karşılaştırma testine baktığımızda laboratuvarı kullanan katılımcıların puanlarının, laboratuvarı olmayan ya da laboratuvarı olupta kullanışlı olmayan katılımcıların puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu ($p<.05$) belirlenmiştir. Benze şekilde varyansların eşit olduğu ($p>.05$) laboratuvar kullanımı ve güvenliği bilgi düzeyi puanları için Bonferroni çoklu karşılaştırma testi sonuçlarına göre laboratuvarı olupta kullanmayan katılımcıların puanları ile diğer grupların puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu ($p<.05$) belirlenmiştir.

Tablo 11. Katılımcıların çalıştıkları okulda laboratuvar olma durumu bakımından test ve alt tema puanlarının tek yönlü ANOVA sonuçları

	Yok		Var		Var ama kullanışlı değil		Var kullanmıyorum		ANOVA	
	ort.	ss.	ort.	ss.	ort.	ss.	ort.	ss.	F	p
Laboratuvar Güvenlik Uyarı Sembolleri	6.67	1.80	6.21	1.75	6.00	1.76	4.33	3.51	1.927	0.130
Laboratuvarda Kullanılan Temel Malzemeler	3.67	1.16	3.21	1.47	3.00	0.95	2.00	2.00	2.473	0.066
Laboratuvar Kuralları	1.87	0.58	1.76	0.73	1.75	0.45	1.33	0.58	0.801	0.496
Kişisel Koruyucu Ekipmanlar	3.41	0.93	3.45	0.86	3.58	0.51	2.33	1.53	1.672	0.178
Kimyasal Maddeleri Etiketleme	2.46	0.86	2.67	0.87	2.25	0.75	2.00	1.00	1.244	0.298
Kimyasal Maddelerin Depolanması ve Bertaraf Edilmesi	2.72	0.75	2.45	0.83	2.83	0.58	2.67	0.58	1.233	0.302
Laboratuvar Kaza ve İlk Yardım	1.61	0.54	1.12	0.63	1.75	0.45	1.00	1.00	7.130	0.000*
Laboratuvar Kullanımı ve Güvenliği Bilgi Düzeyi	22.41	3.98	20.88	4.30	21.17	3.43	15.67	9.61	2.918	0.038*

Çalışmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar güvenliği ile ilgili eğitim alma durumları bakımından test ve alt tema puanlarının Tablo 12'da verilen bağımsız örneklem t testi sonuçlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa sahip olmadığı ($p>.05$) belirlenmiştir.

Tablo 12. Katılımcıların laboratuvar güvenliği ile ilgili eğitim alma durumu bakımından test ve alt tema puanlarının bağımsız örneklem t testi sonuçları

	Aldım		Almadım		t	p
	ort.	ss.	ort.	ss.		
Laboratuvar Güvenlik Uyarı Sembolleri	6.37	1.89	6.31	1.83	0.175	0.861

Laboratuvarda Kullanılan Temel Malzemeler	3.48	1.28	3.22	1.37	0.981	0.329
Laboratuvar Kuralları	1.78	0.63	1.82	0.63	-0.308	0.759
Kişisel Koruyucu Ekipmanlar	3.43	0.88	3.41	0.91	0.101	0.920
Kimyasal Maddeleri Etiketleme	2.59	0.86	2.41	0.86	1.086	0.280
Kimyasal Maddelerin Depolanması ve Bertaraf Edilmesi	2.56	0.77	2.69	0.77	-0.912	0.364
Laboratuvarda Kaza ve İlk Yardım	1.30	0.69	1.53	0.54	-1.900	0.060
Laboratuvar Kullanımı ve Güvenliği Bilgi Düzeyi	21.50	4.33	21.39	4.44	0.130	0.897

Katılımcıların lisansüstü eğitim alanları bakımından test ve alt tema puanlarının Tablo 13'de verilen ANOVA testi sonuçları istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir ($p > .05$).

Tablo 13. Katılımcıların yüksek lisans alanları bakımından test ve alt tema puanlarının tek yönlü ANOVA sonuçları

	Yok		Fen Eğitimi		EğitimBilimi		Biyoloji		ANOVA	
	ort.	ss.	ort.	ss.	ort.	ss.	ort.	ss.	F	p
Laboratuvar Güvenlik Uyarı Sembolleri	6.36	1.91	6.60	1.78	6.50	0.71	6.33	0.58	0.250	0.909
Laboratuvarda Kullanılan Temel Malzemeler	3.28	1.39	3.90	1.10	4.00	1.41	4.00	0.00	0.760	0.554
Laboratuvar Kuralları	1.79	0.63	1.80	0.42	2.00	0.00	1.67	1.53	0.087	0.986
Kişisel Koruyucu Ekipmanlar	3.44	0.91	3.20	0.79	3.50	0.71	3.00	0.00	0.794	0.532
Kimyasal Maddeleri Etiketleme	2.57	0.85	2.20	0.63	2.50	0.71	2.00	2.00	0.674	0.612
Kimyasal Maddelerin Depolanması ve Bertaraf Edilmesi	2.64	0.76	2.30	0.67	4.00	0.00	2.67	0.58	2.235	0.071
Laboratuvarda Kaza ve İlk Yardım	1.46	0.61	1.00	0.82	1.50	0.71	1.33	0.58	1.195	0.318
Laboratuvar Kullanımı ve Güvenliği Bilgi Düzeyi	21.54	4.46	21.00	4.16	24.00	4.24	21.00	4.00	0.210	0.932

Katılımcıların Mezuniyet Branşları bakımından test ve alt tema puanlarının Tablo 14’de verilen ANOVA testi sonuçları istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir ($p>.05$).

Tablo 14. Katılımcıların mezuniyet branşları bakımından test ve alt tema puanlarının tek yönlü ANOVA sonuçları

	Fen Bilimleri		Biyoloji/ Biyoloji Öğr.		Kimya/ Kimya Öğr.		Fizik/ Fizik Öğr.		Diğer		ANOVA	
	ort.	ss.	ort.	ss.	ort.	ss.	ort.	ss.	ort.	ss.	F	p
Laboratuvar Güvenlik Uyarı Sembolleri	6.52	1.71	6.15	1.72	6.44	2.46	5.90	2.02	3.00	1.41	2.060	0.092
Laboratuvarda Kullanılan Temel Malzemeler	3.48	1.35	2.92	1.32	4.00	1.00	2.90	1.10	1.50	0.71	2.422	0.053
Laboratuvar Kuralları	1.86	0.58	1.85	0.90	1.56	0.73	1.70	0.48	1.00	0.00	1.368	0.251
Kişisel Koruyucu Ekipmanlar	3.43	0.85	3.23	1.17	3.11	1.05	4.00	0.00	2.50	0.71	2.099	0.087
Kimyasal Maddeleri Etiketleme	2.46	0.92	2.69	0.85	2.44	0.73	2.60	0.70	2.50	0.71	0.227	0.922
Kimyasal Maddelerin Depolanması ve Bertaraf Edilmesi	2.59	0.71	2.62	1.04	2.89	0.78	2.60	0.84	2.50	0.71	0.300	0.877
Laboratuvarda Kaza ve İlk Yardım	1.38	0.64	1.46	0.52	1.44	0.73	1.40	0.70	2.00	0.00	0.500	0.736
Laboratuvar Kullanımı ve Güvenliği Bilgi Düzeyi	21.72	4.16	20.92	5.48	21.89	4.68	21.10	3.81	15.00	1.41	1.262	0.290

Tablo 15’de katılımcıların laboratuvar kullanım sıklığı ile yapılan test ve alt tema puanlarının ANOVA test verilerinin istatistik analizi sonuçları laboratuvar kullanım sıklığı ile önemli bir farkın olmadığını göstermiştir ($p>.05$).

Tablo 15. Katılımcıların laboratuvarı kullanma sıklığı bakımından test ve alt tema puanlarının tek yönlü ANOVA sonuçları

	Haftada 1 ya da daha az		Haftada birkaç kez		Hergün/ sık sık		Gerektikçe		Kullanmıyorum		F	p
	ort.	ss.	ort.	ss.	ort.	ss.	ort.	ss.	ort.	ss.		
Laboratuvar Güvenlik Uyarı Sembolleri	6.85	2.03	5.30	1.95	6.25	1.48	6.13	1.46	6.00	2.83	1.043	0.397
Laboratuvarda Kullanılan Temel Malzemeler	3.69	1.25	2.70	1.70	3.42	1.31	2.75	1.49	2.50	0.71	1.102	0.369
Laboratuvar Kuralları	1.77	0.73	1.40	0.97	1.83	0.58	2.13	0.35	1.00	0.00	1.845	0.139
Kişisel Koruyucu Ekipmanlar	3.54	0.66	3.30	1.25	3.42	0.90	3.75	0.46	3.00	1.41	0.458	0.766
Kimyasal Maddeleri Etiketleme	2.54	0.97	2.70	0.82	2.58	0.79	2.88	0.83	2.00	1.41	0.468	0.759
Kimyasal Maddelerin Depolanması ve Bertaraf Edilmesi	2.54	0.97	2.40	0.97	2.42	0.79	2.63	0.52	2.50	0.71	0.111	0.978
Laboratuvarda Kazave İlk Yardım	1.08	0.76	1.30	0.48	1.00	0.60	1.38	0.52	1.50	0.71	0.766	0.554
Laboratuvar Kullanımı ve Güvenliği Bilgi Düzeyi	22.00	3.89	19.10	5.93	20.92	3.58	21.63	2.62	18.50	6.36	0.875	0.487

TARTIŞMA

Çalışmada araştırmacılar tarafından geliştirilen LKGBDT’i laboratuvar kullanımı ve güvenliği sorularını içeren 33 çoktan seçmeli sorulara verilen cevaplardan elde edilen verilerden; "laboratuvar güvenlik uyarı sembolleri" temalı alt boyuttan öğretmenlerin 10 puan üzerinden 6.34; "laboratuvarda kullanılan temel malzemeler" temalı alt boyuttan öğretmenlerin 6 puan üzerinden 3.36; "laboratuvar kuralları" temalı alt boyuttan öğretmenlerin 3 puan üzerinde 1.80; "kişisel koruyucu ve ekipmanlar" temalı alt boyuttan öğretmenlerin ortalama puanı 4 puan üzerinden 3.42; "kimyasal maddeleri etiketleme" temalı alt boyuttan 4 puan üzerinden 2.50; "kimyasal maddelerin depolanması ve bertaraf edilmesi" temalı alt boyuttan 4 puan üzerinden 2.62; "laboratuvarda kaza ve ilk yardım" temalı alt boyuttan 2 puan üzerinden 1,41 ve genel olarak tüm temaları ve alt boyutları içeren "LKGBDT’den" 33 puan üzerinden 21.45 ortalama ile orta düzeyde bilgi sahibi oldukları tespit edilmiştir. Kırbaslar vd. (2010) tarafından fen bilgisi öğretmen adayları ile yürütülen bir araştırmada çalışmaya katılan öğretmen adaylarının önemli bir kısmının (%72.1) laboratuvar güvenliği açısından uyarı ve güvenlik işaretleri hakkında kısmen bilgilerinin olduğunun belirlenmesi araştırmamızı destekler niteliktedir. Demir (2016) tarafından fen bilimleri öğretmenleri ile laboratuvar güvenliği konusunda yürütülen araştırmada da öğretmenlerin laboratuvar güvenliği konusunda yeterince başarılı olmadıklarını bunun objektif ölçümden kaynaklanabileceğini belirtilmiştir. Diğer taraftan Akçöltekin (2008), Akdemir (2006), Büyük ve Kaya (2011) tarafından yapılan çalışmalarda da fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar kullanımı ve güvenliği konusunda yeterli oldukları sonucuna ulaşılmış ve bu sonuçların da ankete katılan öğretmenlere subjektif bir biçimde cevaplandıracakları sorular yöneltilmesinden kaynaklanabileceği bildirilmiştir. Bu araştırmadan elde edilen sonuçlara göre fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar kullanımı ve güvenliği konusundaki bilgi düzeylerinin orta düzeyde olduğunun belirlenmesi de ölçmeye yönelik cevaplandırılacak soruların şekline kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar güvenliği ve kullanımı konusundaki bilgi düzeyleri özellikle laboratuvarlarda yaşanacak kazalar açısından oldukça önem taşımaktadır. Aydoğdu ve Yardımcı (2013) yaptıkları çalışmada gazete haberlerinde yer alan laboratuvar kazalarının başlıca nedeni olarak öğretmen ve öğrencilerin kimyasal maddelerin özellikleri hakkında yeterince bilgi sahibi olmamaları veya yanlış bilgi sahibi olmaları, kimyasal maddelerin döküldüğünde, yayıldığında nasıl müdahale edileceğinin bilinmemesi, deney sırasında yapılan dikkatsizlikler, öğretmen gözetimi olmaksızın öğrencilerin deney malzemelerini bilinçsizce kullanmaları ve deney süresinde meydana

gelebilecek tehlikeler karşısında nasıl bir davranış geliştirileceklerinin bilinmemesi durumunu tespit etmişlerdir. Bu durumda fen bilgisi öğretmenlerinin laboratuvar derslerinde kimyasal maddelerin tehlikeli özellikleri, kullanım şekilleri, laboratuvar kuralları ve gerekli güvenlik önlemlerine ilişkin bilgilerinin yeterli düzeyde olması gerektiğini gösterir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar kullanımı ve güvenliği konusundaki bilgi düzeylerini arttırmak amacıyla mevcut öğretmenlere konu ile ilgili uygulamalı hizmet içi eğitim verilmeli, eğitim fakültelerinin müfredatları belirlenirken, güvenli laboratuvar kullanımı ile ilgili daha fazla ders konulmalı, öğretim üyeleri güvenli laboratuvar kullanımı konusunda öğretmen adaylarına eğitim verirken önemini vurgulamalıdır. Öğrencilerin, laboratuvar güvenliği kurallarını özümsemiş olarak mezun edilmeleri gerekmektedir. Öğretmen ve öğrencilerin en önemli faktörün güvenli laboratuvar kullanımı olduğunun bilincinde olarak, laboratuvar güvenliğine daha fazla dikkat etmeleri gerekir. Laboratuvar güvenliğine dikkat edildiği zaman, ölümcül olabilecek kazaların engellenebileceği unutulmamalıdır.

Kadın ve erkek öğretmenlerin LKGBDT'ine verilen cevaplar incelendiğinde cinsiyet bakımından test puan ortalaması arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ($p>.05$). Elde edilen verilerden erkek öğretmenlerin ortalamasının (22.52) kadın öğretmenlerinin ortalamasından (20.43) daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu sonuç erkek öğretmenlerin lehine manidar bulunmuştur. Bu durum, erkek öğretmenlerin deney yaparken ya da laboratuvara deney yapmaya giderken karşılaşacakları olay ya da herhangi bir durumda kaygı düzeylerinin kadın öğretmenlere göre farklı olmasına bağlanabilir. Demir (2016) tarafından yapılan çalışmada da fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar güvenliği konusundaki bilgi düzeyinin cinsiyet değişkenine bağlı olarak değişimi incelenmiş, erkek öğretmenlerin laboratuvar güvenliği bilgi testinde gösterdiği başarı ortalamaları kadın öğretmenlerin başarı ortalamalarından yüksek olduğu ancak aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir. Bu sonuçlar bizim bulgularımızla örtüşmektedir. Bu sonuçlara paralel olarak, fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar güvenliği ve kullanımı bilgi düzeyi ile öz yeterliliklerinin cinsiyet değişkeni bakımından karşılaştırıldığı çeşitli araştırmalarda (Akpullukçu, 2017; Baltürk, 2006; Büyük & Kaya, 2011; Ekici, 2009; Türk, 2010) erkek ve kadın öğretmenlerin aldığı puanlar arasında önemli bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir. Bu durum, kadın ve erkek fen bilimleri öğretmenlerinin aynı eğitimi almaları, laboratuvar çalışmalarına karşı aynı hassasiyet ve ilgiye sahip olmaları ile açıklanabilir.

Öğretmenlerin öğrenim durumu göz önüne alındığında öğretmenlerin LKGBDT puanı ortalaması arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ($p>.05$). Elde edilen verilerden lisans mezunu öğretmenlerin puanlarının ortalaması 21.52 iken, lisansüstü mezunu öğretmenlerin puanlarının ortalaması 21.18'dir. Bu sonuçlar çeşitli araştırmacılar tarafından yürütülen çalışmalardan elde edilen sonuçlarla örtüşmektedir. Demir (2016) fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar güvenliği bilgi düzeyini öğrenim durumuna göre incelenmiş, lisansüstü eğitim alan öğretmenlerin laboratuvar güvenliği bilgi testinde gösterdiği başarı ortalamalarının lisans mezunu öğretmenlerinin gösterdiği başarıdan daha yüksek olduğunu belirlemiş, ancak öğretmenlerin mezuniyet durumunun bu çalışmada olduğu gibi istatistiksel bakımdan anlamlı bir farkın olmadığı belirlemiştir. Baltürk (2006), tarafından fen bilgisi öğretmen ve öğretmen adayları ile yürütülen araştırmada laboratuvar konusunda en olumlu tutuma sahip grubun lisansüstü eğitime sahip öğretmenler olduğunu saptanmış, ancak laboratuvar bilgi düzeyi bakımından lisans ve lisansüstü mezun öğretmenler arasında istatistiksel bakımdan önemli bir fark belirlenememiştir. Öğretmenlerin laboratuvar kullanımı ve güvenliği bilgi düzeyi puan ortalamaları arasında önemli bir farklılığın olmaması, eğitimleri süresince aldıkları laboratuvar dersleri ile ilgili olabileceği düşünülebilir. Dolayısıyla fen bilimleri öğretmenlerinin lisans ve lisansüstü eğitimleri sürecinde alacakları laboratuvar derslerinde, laboratuvar güvenliğinin ayrı bir konu olarak ele alınması öğretmenlerin çalıştıkları okulda sıkıntı çekmelerini bir ölçüde engelleyebilir.

Öğretmenlerin çalıştıkları ilçeleri göz önüne alındığında, öğretmenlerin LKGBDT puanı ortalamasında anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p<.05$). Erdemli'de çalışan öğretmenlerin "laboratuvarda kullanılan temel malzemeler" konusundaki ortalama puanının (2.71) Yenişehir'de çalışan öğretmenlerin puanından (3.84) daha düşük olması Erdemli ilçesindeki öğretmenlerin Yenişehir merkezdeki öğretmenlere göre daha düşük performans sergilediğini göstermektedir. Bu durumun Erdemli ilçesindeki laboratuvar donanımlarının Yenişehir ilçesindekilere göre daha kötü durumda olduğundan

kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Aynı durum, Demir vd. (2011) tarafından yapılan çalışmada da görülmüştür. Yapılan çalışmada, Yozgat il sınırları içerisinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı resmi ilköğretim okullarında çalışan Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerinin laboratuvar kullanım yeterliliklerini çalıştıkları okulların bulunduğu yerleşim birimine göre incelemiştir. Çoğunluğu belde ve köy okullarında çalışan (%54) katılımcı öğretmenlerin laboratuvar donanımlarının ilçe merkezinde çalışanlara göre daha kötü olduğu belirlenmiştir.

Çalışmaya katılan öğretmenlerin mezuniyet branşları bakımından LKGBDT puan ortalaması; fen bilimleri öğretmenlerinin 21.72, biyoloji ve biyoloji öğretmenlerinin 20.92, kimya ve kimya öğretmenlerinin 21.89, fizik ve fizik öğretmenlerinin 21.10 olarak hesaplanmıştır. Çalışmamızda, fen bilimleri öğretmenlerin diğer branşlara göre LKGBDT ortalama puanı az farkla da olsa yüksektir, ancak ortalamalar yakın olup, anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>.05$). Kaya ve Büyük (2011) Kayseri il merkezinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ortaöğretim kurumlarında görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin (fen ve teknoloji, fizik, kimya ve biyoloji) mezuniyet branşı bakımından öz yeterliliklerini araştırmıştır. Elde edilen verilere göre mezuniyet branşı bakımından fen ve teknoloji öğretmenlerinin diğer branşlara göre öz yeterlilik tutumlarında belirgin şekilde yüksek olduğunu belirlenmiştir. Mezuniyet branşı bakımından az da olsa bu farklılığın giderilebilmesi için lisans eğitimi süresince fen bilimleri öğrencileri ile fizik, kimya ve biyoloji bölümündeki öğrenciler arasında laboratuvar kullanımı ve güvenliği ile ilgili ders entegrasyonunun yapılması öneri olarak sunulabilir.

Araştırmadaki öğretmenlerin meslekteki kıdem yılı bakımından LKGBDT puanlarının ortalaması karşılaştırıldığında kıdem yılı 1 yıldan az görev yapan öğretmenlerin en yüksek puana (25.80) sahip olduğu gözlenmiştir. Ancak belirlenen mesleki kıdem yılları arasında istatistiksel bakımdan önemli bir fark saptanmamıştır. Buna paralel olarak Demir (2016) tarafından yapılan çalışmada da fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar güvenliği konusundaki bilgi düzeylerinin mesleki kıdem yılının artmasının, öğretmenlerin bilgi düzeylerinin artmasında önemli bir etken olmadığı, öğretmenlerin kıdemleri artsa da kendilerini mesleki alan bilgisi noktasında çok fazla geliştirmedikleri şeklinde yorumlanmıştır. Ekici'de (2002) biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar dersine yönelik tutum puanlarının mesleki kıdem yılı bakımından incelemiş ve kıdem yılının artması ile tutum puan ortalamalarının biraz daha düştüğünü gözlemlemiş ancak varyans analiz sonuçlarına göre anlamlı bir fark olmadığını belirlemiştir. Bu çalışma ve ilgili diğer araştırmalar, yeni mezun fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar bilgisi ve güvenliği konusundaki yeterliliğinin, deneyimli öğretmenlere kıyasla daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu farklılığın; farklı müfredat, gelişmiş teknolojinin kullanımıyla daha fazla uygulama dersi ve mesleğe heyecanla başlama ile ilişkilendirilebileceği düşünülmektedir. Deneyimli öğretmenlere ise hizmet içi eğitim verilerek bu açığın kapatılabileceği öngörülmektedir.

Çalışmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar kullanımı ve güvenliği ile ilgili bilgi düzeyi, hizmet içi eğitim alıp almama bakımından ele alındığında her iki grubun LKGBDT puanı ortalamalarının birbirine çok yakın olduğu saptanmıştır. Çalışmaya katılan ve laboratuvar kullanımı ve güvenliği ile ilgili eğitim alan öğretmenlerin LKGBDT ortalama puanı 21.50 iken, eğitim almayanların LKGBDT puanı 21.39 olarak hesaplanmıştır. Bu parametre bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>.05$). Kaya ve Büyük'de (2011) fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar yeterliliklerini incelemiş ve hizmet içi eğitim alan veya almayan öğretmenler arasında öz yeterlik puanları açısından istatistiksel bir fark olmadığını belirlemişlerdir. Bununla birlikte Büyük vd. (2010) fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin, laboratuvar çalışmalarına yönelik yeterlikleri hizmet içi eğitim alıp almama durumlarına göre incelenmiş ve büyük çoğunluğunun (%81) hizmet içi eğitime katılmadığı, bunda öğretmenlerin mesleki kıdemlerinin az olmasından dolayı merkezde görev yapmıyor olmalarına bağlamışlardır. Benzer şekilde Demir (2016) de laboratuvar güvenliği konusunda hizmet içi eğitim alan ve almayan öğretmenler arasında anlamlı bir fark bulunmadığını belirtti. Laboratuvar kullanımı ve güvenliği can güvenliği açısından önemli olduğundan, öğretmenlerin bu konuda bilgilendirilmesi gerekmektedir. Hizmet içi eğitim kursları bu amaçla kullanılabilir, içerik olarak laboratuvar kuralları, kimyasal kullanımı, depolama ve araç-gereç kullanımı gibi konuları kapsamalıdır.

Öğretmenlerin çalıştığı kurum bakımından, öğretmenlerin LKGBDT puan ortalaması devlette görev yapan öğretmenlerin özel sektörde görev yapan öğretmenlere göre daha yüksek olduğu, lakin öğretmenlerin çalıştıkları kurumlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın bulunmadığı

belirlenmiştir ($p > .05$). Buna karşın Özdemir ve Azar (2014) yaptıkları çalışmada okul türü bakımından özel liseler lehine istatistiksel bakımdan anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür. Bu durumu başarılarına bakılarak alınan öğretmenlerin özel liselerde laboratuvar şartlarının devlet liselerine göre daha iyi oluşuyla açıklanabilmektedir. Kandemir'de (2015) devlet okullarındaki öğretmenlerin özel okullara ilişkin tutumlarını incelemiş ve özel okullara nazaran devlet okullarındaki laboratuvar olanaklarının yetersizliği ve öğrenci sayısının fazla olmasından dolayı öğrenci başına düşen araç gereç sayısının yetersizliğinin tutumlarında etkili olduğu belirlenmiştir. Fen bilimleri dersi yaparak yaşayarak öğrenmeyi temel aldığından özel okullarda laboratuvar için sağlanan olanağın devlet okullarında da sağlanması gerekir.

Katılımcıların laboratuvarı kullanma sıklığı bakımından LKGBDT'nden aldıkları puan ortalamaları karşılaştırıldığında laboratuvarı haftada 1 ya da daha az kullananların puanının en yüksek olduğu (22.00), laboratuvarı hiç kullanmayan öğretmenlerin ise puanının (18.50) en düşük olduğu saptanmış ve gruplar arasında bilgi düzeyi testi ve alt temaları puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı gözlenmiştir ($p > .05$). Baltürk (2006) laboratuvar kullanımı ve kullanımında karşılaşılan problemleri belirlemek amacıyla fen bilgisi öğretmenleriyle yaptığı çalışmada katılımcıların büyük bir oranının (%85.5) laboratuvarın etkili olduğunu düşünmesine karşın hiç sayılabilecek düzeyde laboratuvar kullanmalarını çelişkili bir durum olarak belirlemiştir. Demir vd. (2011) fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin derslerinde deneylere daha sık yer verememe nedenleri incelemiştir. Buna gerekçe olarak; araç-gereçlerin nitelik ve nicelik bakımından uygun olmaması, ders saatlerinin yeterli olmaması ve laboratuvarların fiziki koşullarının uygun olmamasını belirlemiştir. Demir'de (2016) fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar güvenliği konusundaki bilgi düzeyi laboratuvarı kullanma sıklığı değişkenine göre incelemiş ve laboratuvar kullanma sıklıklarına göre laboratuvar bilgi testinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulmamıştır. Sonuçlara dayanarak dersi eğlenceli hale getirebilmek için sadece müfredatı içeren deneylerin yapılmaması, öğrencilerin ilgilerini çekebileceği, araştırılabileceği, kendilerin yapabileceği deneylere yer verilmesi ve laboratuvar kullanım sıklığının artırılması önerilebilir.

Öğretmenlerin çalıştığı okulda laboratuvarın olup olmaması bakımından LKGBDT sonuçları; çalıştıkları okulda laboratuvar olmayan öğretmenlerin bilgi düzeyi test ortalamalarının en yüksek (22.41) olduğu, "var ama kullanmıyorum" diyen öğretmenlerin ortalamasının ise en düşük (15.67) olarak tespit edilmiştir. Çalışılan okulda laboratuvar olma durumu grupları arasında "laboratuvar da kaza ve ilkyardım" alt tema puanı bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır ($p < .05$). Buna göre, laboratuvarı kullananların "laboratuvar da kaza ve ilkyardım" alt tema puanı, "laboratuvarı olmayan" ve "laboratuvarı var ama kullanışlı olmayanlara" göre daha düşüktür. Çalışılan okulda laboratuvar olma durumu "LKGBDT" puanı bakımından, gruplar arasında istatistiksel olarak manidardır ($p < .05$). Emik (2011) yatılı ilköğretim bölge okullarındaki fen ve teknoloji öğretmenleriyle yaptığı çalışma sonucunda, laboratuvarlarının elektrik ve su tesisatları gibi fiziksel koşullarının yetersiz olmasının laboratuvar kullanımına engel olduğunu belirlemiştir. Kırıkkaya ve Tanrıverdi (2006) fen bilimleri laboratuvarlarında etkinlikler sırasında güvenlik donanımların (koruyucu gözlükler, yangın söndürme cihazı, ilk yardım dolabı gibi) Türkiye genelindeki okullarda yetersiz olduğu saptanmıştır. Çoşkun (2016) Bilim Uygulamaları dersinin öğrenciler için yararlı olduğunu ancak uygulama noktasında okulların yeterli fiziksel donanıma sahip olmadığını belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin lisansüstü eğitim alanları bakımından LKGBDT puanlarının ortalaması; fen eğitiminde yüksek lisans yapan öğretmenlerin ortalaması 21; eğitim biliminde 24; biyoloji de 21 ve yüksek lisans yapmayan öğretmenlerin ise 21.5 olarak tespit edilmiştir. Öğretmenlerin lisansüstü eğitimleri bakımından bilgi düzeyi testi ve alt tema puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$). Bu sonuç, lisansüstü eğitim alanının öğretmenlerin bilgi düzeylerine etkisinin benzer olduğunu göstermektedir.

SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar:

- Çalışma kapsamında araştırmacılar tarafından geçerliliği ve güvenilirliği olan "Laboratuvar Kullanımı ve Güvenliği Bilgi Düzeyi Testi (LKGBDT)" geliştirilmiştir.
- Çalışmada katılımcıların puan ortalamasına göre "orta düzeyde" bilgi sahibi oldukları sonucuna ulaşılmıştır.
- Çalışmada fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar güvenliği konusundaki bilgi düzeyleri bazı değişkenlere göre (cinsiyet, öğrenim durumu, çalışılan ilçe, mezuniyet branşı, mesleki kıdem yılı, laboratuvar güvenliği ile ilgili hizmet içi eğitim alıp-almama durumu, çalıştığı kurum, laboratuvarı kullanma sıklığı, çalıştığı okulda laboratuvarın olup olmaması, lisansüstü alanları) istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik olup olmadığı incelenmiştir. İncelenen değişkenlerden aşağıda belirtilen durumlar dışındakilerde anlamlı bir farklılığın olmadığı saptanmıştır ($p>.05$). Anlamlı farkın olduğu durumalar:
 - Katılımcıların laboratuvar kullanımı ve güvenliği bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla yöneltilen test sorularından sadece "kişisel koruyucu ekipmanlar" alt tema puanlarının cinsiyete bağlı olarak istatistiksel bakımdan önemli farklılık gösterdiği ($p<.05$), erkeklerin kişisel koruyucu ekipmanlar alt tema puanlarının kadınlara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. "Laboratuvar kullanımı ve güvenliği bilgi düzeyi" bakımından erkek ve kadın fen bilimleri öğretmenleri arasındaki farkın önemli olduğu ($p<.05$), erkeklerin puanlarının kadınlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.
 - Katılımcıların çalıştıkları ilçe bakımından test ve alt tema puanları karşılaştırıldığında "laboratuvarda kullanılan temel malzemeler" alt tema dışında istatistiksel bakımdan önemli bir farkın olmadığı ($p>.05$), söz konusu parametre bakımından merkezde çalışan öğretmenlerin ilçede çalışan öğretmenlere oranla düşük olduğu ($p<.05$) saptanmıştır.
 - Katılımcıların çalıştıkları okulda laboratuvar olma durumu bakımından test ve alt tema puanları karşılaştırıldığında "laboratuvarda kaza ve ilk yardım" alt boyutu dışındaki alt tema puanları arasında istatistiksel bakımdan önemli bir fark bulunmazken ($p>.05$), laboratuvarı kullanan katılımcıların "laboratuvarda kaza ve ilk yardım" alt boyut puanlarının, laboratuvarı olmayan ya da laboratuvarı olupta kullanışlı olmayan katılımcılara oranla istatistiksel bakımdan önemli düzeyde düşük olduğu belirlenmiştir ($p<.05$). Yine çalıştıkları ortamda laboratuvar bulunan ve laboratuvarı kullanan katılımcıların, laboratuvar kullanımı ve güvenliği bilgi düzeyi puanının, laboratuvarı olmayan ya da olup ta kullanışlı olmayan katılımcılara oranla istatistiksel bakımdan önemli düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır ($p<.05$).

Bu sonuçları incelediğimizde, laboratuvar kullanımı ve güvenliği ile ilgili sınırlı sayıda çalışmanın olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada, araştırmacılar tarafından geliştirilen LKGBDT, ileride yapılacak araştırmalara kaynak oluşturması bakımından çalışmayı özgün ve önemli kılmaktadır. Elde edilen bilgiler ışığında yapılan bu çalışma Mersin ili için başlangıç olarak kabul edilip, daha geniş ve farklı çalışma grupları üzerinde benzer çalışmaların yapılması, LKGBDT'nin fen öğretiminde laboratuvar çalışmalarının başarıya ulaşmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Öğretmenlerin laboratuvar kullanımı ve güvenliği ile ilgili öneminin anlaşılmasında yarar sağlayacağı öngörülmektedir.

Kaynaklar

- Akçöltekin, A. (2008). *İlköğretim fen bilgisi derslerinde laboratuvarların yeri ve laboratuvar yeterlilikleri*. Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Akdemir, Ö. (2006). *İlköğretim II. Kademedeki Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Laboratuvar Uygulamalarındaki Yeterlilikleri ve Uygulamalar Sırasında Karşılaştıkları Sorunlar*. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Elazığ.
- Akpullukçu, S.(2017). *Fen Bilimleri Öğretmenlerine Uygulanan Laboratuvar Güvenliği Mesleki Gelişim Seminerlerinin Etkileri: Laboratuvar Güvenliği Bilgi Düzeyleri*. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Aydın S., Diken E. H., Yel M. ve Yılmaz, M. (2011). Fen ve teknoloji ile biyoloji öğretmen adaylarının laboratuvar güvenliği hakkındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(2), 583-604.
- Aydoğdu, C. & Şirahane, İ. T. (2012, Haziran). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının laboratuvar ortamında yaşanan kazaların nedenlerine yönelik görüşleri. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Niğde.
- Aydoğdu, C. & Şener, F. (2016). Fen eğitiminde laboratuvar kullanım tekniğinin ve güvenliğin önemi ve CLP tüzüğüne getirileri üzerine bir araştırma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi*, 1(1), 39-54.
- Aydoğdu, C. & Yardımcı, E. (2013). İlköğretim fen laboratuvarlarında meydana gelen kazalar ve öğretmenlerin geliştirebilecekleri davranış tarzları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44(44), 52-60.
- Ayre, C. ve Scally A. J. (2014). Critical values for Lawshe's content validity ratio: revisiting the original methods of calculation. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 47 (1), 79–86.
- Baltürk, M. (2006). *Fen bilgisi öğretmen ve öğretmen adaylarının laboratuvar kullanımında karşılaştıkları zorluklar ve çözüm önerileri*. Yüksek lisans tezi, Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Başol, G., Çakan, M., Kan, A., Özbek, Ö. Y., Özdemir, D. ve Yaşar, M. (2013). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Böyük, U. ve Kaya, H. (2011). Fen Bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik yeterlilikleri. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 27(1), 126-134.
- Böyük, U., Demir, S. ve Erol, M. (2010). Fen ve Teknoloji Dersi Öğretmenlerinin Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Yeterlik Görüşlerinin Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi. *TUBAV Bilim Dergisi*, 3(4), 342-349.
- Chee, Y. S. (1997). Toward social constructivism: Changing the culture of learning in schools. In Proceedings of ICCE97, *International Conference on Computers in education*, Kuching, Malaysia (pp. 81-88). [28].
- Coşkun, Ü. (2016). *Seçmeli Bilim Uygulamaları dersinin öğrencilerin fen okuryazarlığı - fene yönelik tutumlarına etkisi ve öğretmenlerin ders hakkındaki görüşlerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Demir, E. (2016). *Fen Laboratuvarlarının Fiziki Şartlarının ve Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Güvenliği Konusundaki Bilgi Düzeylerinin Araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Ankara.
- Demir, S., Böyük, U. ve Koç, A. (2011). Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin laboratuvar şartları ve kullanımına ilişkin görüşleri ile teknolojik yenilikleri izleme eğilimleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 66-79.

- Ekici, G. (2002, Eylül). Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar dersine yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Ankara.
- Ekici, G. (2009). Biyoloji Öğretmenlerinin Laboratuvar Kullanımı Öz-Yeterlik Algılarının İncelenmesi. Ahi Evran Üniversitesi, *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(3), 25-35.
- Emik, C. (2011). *Yatılı ilköğretim bölge okullarındaki Fen ve Teknoloji laboratuvarlarının durumu*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gür, K. ve Yıldız, A. (2009). Öğrencilerin okul kazalarında güvenlik önlemlerine yönelik bilgi ve davranış ölçeklerinin geçerlik ve güvenilirliği. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*, 2(1), 10-21.
- Fraenkel, J.R. ve Wallen, N.E. (2009). *How to design and evaluate research in education*. Newyork: Mc Graw Hill.
- Kaçar, S., Yayla, Z., & Türkoğuz, S. (2021). Fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar güvenlik önlemlerine ilişkin bilgi düzeyleri, *Ihlara Journal of Educational Research*, 6(1), 98–113.
- Kandemir, Y. (2015). *Devlet Okulu Öğretmenlerinin Özel Okullara İlişkin Tutumlarının İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Karasar, N. (1994). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kaya, H. ve Büyük, U. (2011). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Yeterlilikleri. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 27(1), 126-134.
- Kırbaşlar, F.G., Özsoy-Güneş, Z. ve Derelioğlu, Y. (2010). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Laboratuvar Güvenliği Konusuna Yönelik Düşünce ve Bilgi Düzeylerinin Araştırılması. *Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(3), 801-818.
- Kırıkkaya, E. B. ve Tanrıverdi, B. (2006). Fen ve Teknoloji Programında Beceri, Anlayış, Tutum ve Değerlerle İlgili Kazanımların Önem Derecesi ve Gerçekleştirme Düzeyi. *Eurasian Journal of Educational Research*, 25, 129-140.
- MEB (2005), *İlköğretim 1-5. sınıf programları tanıtım el kitabı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.
- Özcan, E., & Kaçar, S. (2021). Fen eğitiminde laboratuvar güvenliğine yönelik çalışmaların incelenmesi. *Fen Matematik Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi*, 4(2), 91-99.
- Özdemir, M. ve Azar, A. (2004). Fen öğretmenlerinin laboratuvar derslerine yönelik tutumları. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, Malatya-Türkiye, 6-9 Temmuz 2004.
- Şimşir, N., Ünal, A. & Yerlikaya, Z. (2018). Yapılandırmacı Yaklaşım ve Bilimsel Süreç Becerilerine Dayalı Geliştirilen Laboratuvar Etkinliklerinin Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(2), 499-507. DOI: 10.24106/kefdergi.389812
- Tavşancıl, E. (2005). *Tutumların ölçülmesi ve spss ile veri analizi*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Tekbıyık, A., & Tepe, M. (2017). Türkiye’de 2001-2017 yılları arasında yaşanan laboratuvar ve deney kazalarının değerlendirilmesi. *International Journal of Innovative Approaches in Education*, 1(1), 11-20.
- Turgut MF, Baykul Y. (2012), *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*, 4. Baskı, Ankara, Pegem Akademi: Ankara.
- Türk, S. (2010) *İlköğretim fen bilgisi öğretmenlerinin laboratuvar yeterliklerinin belirlenmesi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Yılmaz, A. (2004). Lise-3 kimya ders kitabında mevcut deneylerde kullanılan kimyasalların insan sağlığı ve laboratuvar güvenliği açısından tehlikeli özelliklerine yönelik öğrencilerin bilgi düzeyleri ve öneriler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 251-259.

- Yılmaz, A. (2005). Lise 1 Kimya Ders Kitabındaki Bazı Deneyleerde Kullanılan Kimyasalların Tehlikeli Özelliklerine Yönelik Öğrencilerin Bilgi Düzeyleri ve Öneriler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 226-235.
- Yurdakul, B. (2007). Yapılandırmacılık. Ö. Demirel (Editör), *Eğitimde Yeni Yönelimler içinde* (ss.39-65). Ankara, Pegem A Yayıncılık.
- Yurdugül, H. (2005). Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması. *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, Denizli-Türkiye, 28-30 Eylül 2005.

LABORATUVAR KULLANIMI VE GÜVENLİĞİ BİLGİ DÜZEYİ TESTİ

Soru 1.

Aşağıda bazı güvenlik uyarı işaretleri ve anlamları verilmiştir.

	Güvenlik İşareti	Anlamı
I.		Patlayıcı Madde
II.		Radyoaktif Madde
III.		Tahriş Edici Madde

Yukarıda anlamları verilen güvenlik işaretlerinden hangisinin veya hangilerinin anlamı yanlış verilmiştir?

- A) Sadece I B) Sadece II C) Sadece III D) II ve III E) I, II ve III

Soru 2.

Yan tarafta görülen güvenlik işaretinin anlamı nedir?

- A) Yanıcı madde
B) Radyoaktif madde
C) Aşındırıcı madde
D) Zehirli (Toksik) madde
E) Yakıcı madde



Soru 3.

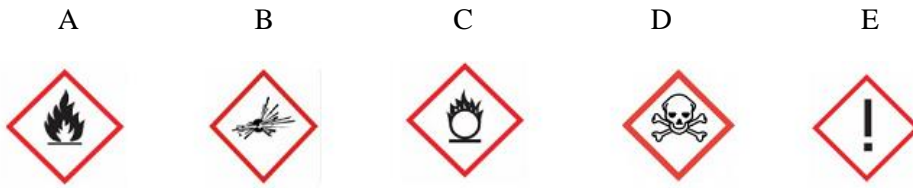


Yukarıda verilen güvenlik işaretlerinin anlamları hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	Yakıcı Madde	Tahriş Edici Madde	Radyoaktif Madde
B)	Yanıcı Madde	Tahriş Edici Madde	Radyoaktif Madde
C)	Yakıcı Madde	Çevreye Zararlı Madde	Radyoaktif Madde
D)	Yanıcı Madde	Çevreye Zararlı Madde	Zehirli (Toksik) Madde
E)	Yakıcı Madde	Çevreye Zararlı Madde	Zehirli (Toksik) Madde

Soru 4.

Aşağıdakilerden hangisi yanıcı maddeler için kullanılan güvenlik işaretidir?

**Soru 5.**

Günlük hayatta kullandığımız bazı maddelerin üzerinde bulunan güvenlik uyarı işaretleri verilmiştir.

Benzin	Tuz ruhu	Çamaşır suyu

Buna göre,

- I. Çamaşır suyu çevreye zararlıdır.
- II. Tuz ruhu tahriş edicidir.
- III. Benzin oksitleyici maddedir.

İfadelerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?.

- A) Sadece I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

Soru 6.

Etiketinde yandaki güvenlik uyarı işareti bulunan kimyasal madde için;

- I. Sudaki canlılar için toksik etkisi var,
- II. Çevreye boşaltılmamalı,
- III. Ozon tabakası için tehlikelidir.



Yargılardan hangisi ya da hangileri doğrudur?

- A) Sadece I B) Sadece II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

Soru 7.

Etiketinde yandaki güvenlik uyarı işaretinin bulunduğu bir kimyasal maddeler için aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

- A) Canlı dokularda kalıcı hasarlara neden olabilirler.
- B) Kanser riski oluşturabilirler.
- C) Tahriş edicidirler.
- D) Özel giysiler giyinerek kullanılmalıdırlar.
- E) Yüksek enerjili zararlı gama ışınları yaymaktadırlar.



Soru 8.

Kimyasal maddeler ile etiketlerinde bulunması gereken güvenlik uyarı işaretlerinin eşleştirilmesi hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

I. Aseton

a)



II. Sülfürik asit

b)



III. Trinitrotoluen (TNT)

c)



A) I – a	B) I – b	C) I – c	D) I – a	E) I – b
II – b	II – a	II – b	II – c	II – c
III – c	III – c	III – a	III – b	III – a

Soru 9.

Yanda verilen laboratuvar uyarı işaretinin anlamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sıcak cisim güvenliği
- B) Isı güvenliği
- C) Yangın güvenliği
- D) Zehirli madde güvenliği
- E) Kırılabilir cam güvenliği

**Soru 10.**

- I. Çalışma sırasında elektrik çarpmasına karşı dikkatli olunmalı.
- II. Aşırı ısıtma ve ani soğutmalarda cam malzemeler kırılıp zarar verebilir.
- III. Çalışma sırasında kimyasal madde sıçrayabilir, koruyucu elbise giyilmeli.

Yukarıda verilen öncüllerin aşağıdaki seçeneklerle eşleşmesi hangisinde doğru verilmiştir?

a)



b)



c)



A) I – a
II – b
III – c

B) I – b
II – a
III – c

C) I – b
II – c
III – a

D) I – c
II – b
III – a

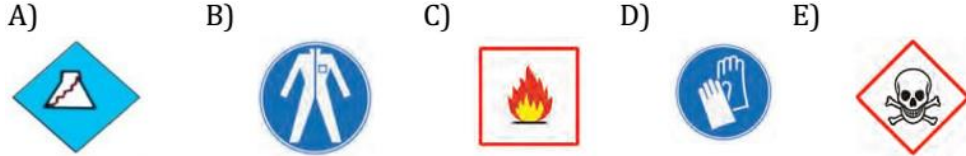
E) I – c
II – a
III – b

Soru 11.

Ekin öğretmen, "Madde ve Endüstri" ünitesindeki "Farklı Miktarlardaki Sular" adlı etkinliği öğrencileriyle yapmak istiyor. Bu etkinlikte kullanacağı araç gereçler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 250 mL'lik beherglas (2 adet) | <input type="checkbox"/> Kronometre |
| <input type="checkbox"/> Özdeş ispirto ocağı (2 adet) | <input type="checkbox"/> Dereceli silindir |
| <input type="checkbox"/> Termometre (2 adet) | <input type="checkbox"/> Çakmak |
| <input type="checkbox"/> Tel kafes (2 adet) | <input type="checkbox"/> Su |

Ekin öğretmen deneyi yapmadan önce öğrencilere aşağıda verilen güvenlik uyarı işaretlerinden bazılarını göstermektedir. Bu güvenlik uyarı işaretlerinden hangisi bu etkinlik için gereksizdir?

**Soru 12.**

Laboratuvarda çalışan bir öğrenci, yandaki güvenlik uyarı işaretinin bulunduğu deneyde;

- I. Kesici cisimlere karşı dikkat edilmelidir.
 II. Kullanılacak malzemeler arasında kesici cisimler vardır.
 III. Kırılabilir malzemelerin kullanılacağını gösterir.



Yargılarından hangisi veya hangilerine ulaşabilir?

- A) Sadece I B) Sadece II C) II ve III D) I ve II E) I ve III

Soru 13.

Aşağıda laboratuvarlarda kullanılan temel cam malzemelerden bazılarının resimleri görülmektedir. Buna göre hangi seçenekte malzemelerin ismi doğru olarak verilmiştir?



I



II



III








IV

	I	II	III	IV
A)	Ayrırma Hunisi	Balon joje	Büret	Havan
B)	Huni	Balon joje	Büret	Kroze
C)	Huni	Balon joje	Mezür	Kroze
D)	Ayrırma Hunisi	Balon joje	Mezür	Havan
E)	Ayrırma Hunisi	Balon	Büret	Havan

Soru 14.

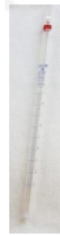
Aşağıda resmi verilen temel laboratuvar malzemelerinden hangisinin adı yanlış verilmiştir?

	Material	Name
A)		Büret
B)		Erlenmayer
C)		Beher
D)		Spatül
E)		Baget

Soru 15.

Yanda verilen temel laboratuvar malzemesinin adı nedir?

- A) Baget
- B) Pipet
- C) Spatül
- D) Puar
- E) Dereceli Silindir (Mezür)

**Soru 16.**

Laboratuvarda kullanılan temel malzemelerin eşleştirilmesi hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

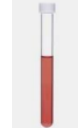
I. Deney tüpü

a)



II. Piset

b)



III. Baget

c)

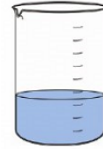


A) I – a	B) I – b	C) I – c	D) I – a	E) I – b
II – b	II – a	II – b	II – c	II – c
III – c	III – c	III – a	III – b	III – a

Soru 17.

Yanda verilen temel laboratuvar malzemesi ile ilgili,

- I. Adı balon jodendir.
- II. Yaklaşık hacim ölçümleri için kullanılır.
- III. Maddelerin karıştırılması, ısıtılması ve kristallendirme işlemlerinde kullanılır.



İfadelerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- A) Sadece I B) Sadece III C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

Soru 18.

Aşağıda temel laboratuvar malzemelerinden birine ait özellikler verilmektedir.

- Çok hassas ve az miktardaki sıvı hacimlerinin ölçümünde kullanılır.
- mL cinsinden bölmeleri bulunur.
- Dereceli ve tam ölçülü olan çeşitleri bulunur.
- Çeşitli hacimlerde olurlar.

Özellikleri yukarıda verilen temel laboratuvar malzemesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Pipet B) Dereceli Silindir (Mezür) C) Büret D) Beher E) Pastür Pipeti

Soru 19.

Titrasyon yaygın kullanılan bir volumetrik analiz yöntemidir. Titrasyon işlemi yapılırken aşağıdaki malzeme çiftlerinden hangileri kullanılır?

- A) Pipet – Erlen
- B) Büret – Beherglas
- C) Büret – Erlen
- D) Pipet – Balon
- E) Büret – Balon

Soru 20.

Aşağıda verilen temel laboratuvar malzemelerinden hangisinin veya hangilerinin kullanım amaçları karşılığında doğru olarak verilmiştir?

<u>Malzeme</u>	<u>Kullanım amacı</u>
I. Spatül	Karışımların hazırlanması sırasında maddeleri karıştırmak için kullanılır.
II. Nuçe Erlen	Vakumlu süzme işleminde kullanılır.
III. Üçayak (Sacayağı)	Isıtma ve kaynatma işlemlerinde bunzen bekinin üzerine konularak beher, erlen vb. malzemeleri sabit bir şekilde tutmak için kullanılır.

- B) Sadece I B) Sadece II C) Sadece III D) II ve III E) I, II ve III

Soru 21.

Aşağıdakilerden hangisi laboratuvarında uyulması gereken kurallardan biri değildir?

- A) Laboratuvarlarda tehlikeye yol açabilecek şekilde hareket edilmemelidir.
- B) Dökülen kimyasal maddeleri deney sonunda temizlenmelidir.
- C) Deney tüpünde ısıtma işlemi sırasında deney tüpü sürekli çalkalanmalıdır.
- D) Laboratuvardaki kimyasal şişelerin kapakları birbirleriyle değiştirilmemelidir.
- E) Kimyasal maddeler gelişigüzel birbirine karıştırılmamalıdır.

Soru 22.

Aşağıdakilerden hangisi laboratuvarda çalışırken dikkat edilmesi gereken hususlardan biri değildir?

- A) Zehirli ve tahriş edici çözeltiler ağız yoluyla çekilmemelidir.
- B) Asit çözeltileri hazırlanırken asitin üzerine su eklenmelidir.
- C) Zehirli gazlarla çalışırken çeker ocaklar kullanılmalıdır.
- D) Atıklar uygun yöntemlerle yok edilmelidir.
- E) Laboratuvarda çatlak ve kırık cam malzeme kullanılmamalıdır.

Soru 23.

Aşağıdakilerden hangisi laboratuvarda uyulması gereken kurallardan biri değildir?

- A) Kimyasal maddeler direkt koklanmamalıdır.
- B) Kimyasal maddelerin cilde teması önlenmelidir.
- C) Çalışmalar bittikten sonra malzemeler temizlenmelidir.
- D) Termometre kırıklarından oluşan cıva artıkları çöpe ya da lavaboya atılmamalıdır.
- E) Uçucu ve yanıcı sıvıların ısıtılmasında açık alev kullanılmalıdır.

Soru 24.

Ekin öğretmen Erdem'den laboratuvarda çalışma kurallarından bazılarını söylemesini ister. Erdem bildiği laboratuvar çalışma kurallarını sıralar:

- I. Önlük kullanılmalı.
- II. Uzun saçlar toplanmalı.
- III. Açık yaralar mutlaka yara bandı ile kapatılmalı.
- IV. Sıvı atıklar lavaboya dökülmeli, katı atıklar atık kaplarına atılmalıdır.
- V. Artan kimyasal malzemeler lavaboya dökülmeli, tekrar kimyasal şişesine konulmamalıdır.
- VI. Kimyasal kullanımında üzerindeki talimatlara uyulmalı.

Erdem'in verdiği ifadelerin kaç tanesi doğrudur?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 6

Soru 25.

Aşağıdakilerden hangisi laboratuvarda kullanılan kişisel koruyucu ve donanım seçiminde dikkat edilmesi gereken hususlardan biri değildir?

- A) Yönetmeliğe uygun malzemeden üretilmeli.
- B) CE uygunluk işareti bulunmalı.
- C) İnsan sağlığı ve güvenliğine uygun olmalı.
- D) Deney koşullarına uygun özelliklere sahip olmalı.
- E) Maliyeti düşük olmalı.

Soru 26.

Aşağıdakilerden hangisi öğrenci laboratuvar uygulamalarında kullanılan kişisel koruyucu donanımlarından biri değildir?

- A) Baret
- B) Eldiven
- C) Maske
- D) Önlük
- E) Kapalı ayakkabı

Soru 27.

Laboratuvar uygulamalarında kullanılan önlük ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğru değildir?

- A) Yazın kısa kollu, kışın uzun kollu önlük giyilmelidir.
- B) Önlük diz boyunda olmalıdır.
- C) Laboratuvar çalışmalarında temiz önlük giyilmelidir.
- D) Önlük düğmeleri her zaman kapalı tutulmalıdır.
- E) Laboratuvar çalışmalarında temiz önlük giyilmelidir.

Soru 28.

Aşağıdakilerden hangisi laboratuvar kişisel koruyucu ekipmanlarından biri olan gözlük seçiminde dikkat edilmesi gereken hususlardan biri değildir?

- A) Gözlerin etrafını tamamen kapatmalı.
- B) Göze tam oturmalı.
- C) Gözlüğün yan kesimlerinde açıklık bulunmamalı
- D) Gözlüğün camı net görebilmek için cam malzemeden olmalı
- E) Gözlüğün kenarları kapalı olmalı.

Soru 29.

Aşağıdaki bilgilerden hangisi kimyasal madde etiketinde yer alan üretici-dağıtıcı firmaya ait bilgilerden biri değildir?

- A) Adı
- B) Adresi
- C) Telefon numarası
- D) Vergi Numarası
- E) Ürünün kodu

Soru 30.

Yanda verilen National Fire Protection Association (NFPA) (Ulusal Yangından Koruma Kurumu) tarafından geliştirilen kimyasal maddelerin üzerinde bulunan etiket sistemine ait sembol görülmektedir. Bu etiketleme sistemindeki kırmızı rengin anlamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yanabilirlik riski
- B) Oksitleyici olma riski
- C) Kimyasal tepkime riski
- D) Sağlığa zararlılık riski
- E) Münferit riski

**Soru 31.**

Aşağıdakilerden hangisi kimyasal malzeme etiketinde zarar durumu için kullanılır?

- A) S
- B) H
- C) T
- D) P
- E) L

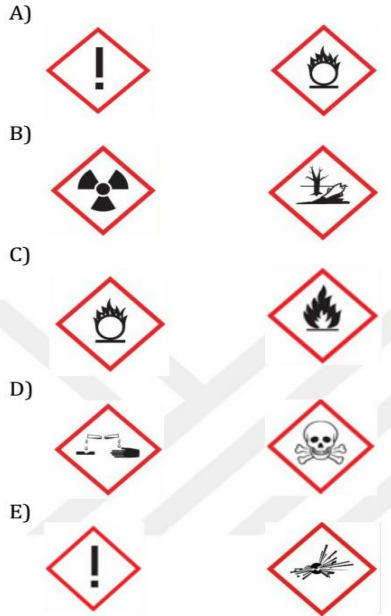
Soru 32.

Aşağıdakilerden hangisi kimyasal madde etiketlerinde bulunması gereken zorunlu bilgilerden birisi değildir?

- A) Maddenin kimliği
- B) Çözünürlüğü
- C) Tedarikçi bilgisi
- D) Risk faktörleri (R)
- E) Güvenlik önlemleri (S)

Soru 33.

Aşağıdaki seçeneklerde uyarı sembol çiftleri yer almaktadır. Hangi seçenekteki sembolleri içeren iki kimyasal yan yana saklanmamalıdır?

**Soru 34.**

Aşağıdakilerden hangisi kimyasal maddelerin depolanmasında dikkat edilecek hususlardan biridir?

- A) Kimyasal depodaki tüm kimyasallar alfabetik olarak sıralanmalıdır.
- B) Kolay kırılabilir ambalajlarda bulunan kimyasal maddeler ulaşamayacak kadar yüksekte depolanmalıdır.
- C) Geçimli inorganik asitler aktif metallere ve organik asitlerden uzakta depolanmalıdır.
- D) Geçimli organik asitler inorganik asitlerle depolanmalıdır.
- E) Geçimli oksitleyiciler yanıcı maddelerle ve diğer organik maddelerle depolanmalıdır.

Soru 35.

Aşağıdakilerden hangisi kimyasal maddelerin konulduğu depoların fiziksel koşullarından biri değildir?

- A) Bütün kimyasal maddelerin bulunduğu raflar tahtadan yapılmalıdır.
- B) Raflar, düşme ve devrilme tehlikesine karşı zemine ve duvara sabitlenmelidir.
- C) Kimyasal madde depolarında raf yüksekliği 2 metreyi geçmemelidir.
- D) Kimyasal madde depolama alanında elektrikli ısıtıcı kullanılmamalıdır.
- E) Elektrik motoru kullanılması gerektiren sistemlerin (havalandırma vb.) kıvılcım çıkartmayan, exproof özellikte olmasına dikkat edilmelidir.

Soru 36.

Aşağıdakilerden hangisi tehlikeli kimyasal maddelerin depolanmasındaki genel kurallardan biri değildir?

- A) Kimyasal depolama matrisi kullanılmalı.
- B) Son kullanım tarihleri geçen kimyasallar öncelikli olarak kullanılmalı.
- C) Tehlike sınıflarına uygun olarak depolanmalı.
- D) Kimyasal maddelerin güncel envanteri çıkartılmalı.
- E) Kimyasal maddelerin uygun etiketleme işlemi yapılmalı.

Soru 37.

Laboratuvarda cıvalı termometrenin kırılması sonucunda meydana gelen cıva saçılmasında aşağıdakilerden hangisi yapılması gereken temel uygulamalardan biri değildir?

- A) Laboratuvarın kaloriferi, ısıtma sistemi kapatılmalı.
- B) Bütün elektrikli araçlar hemen kapatılmalı, fişten çekilmeli.
- C) Elektrikli süpürge kullanılarak cıva çekilmeli.
- D) Boncuklar birbirine değdirilerek yüzey alanının azaltılmasına çalışılmalı.
- E) Cıva toplanamayacak kadar eser miktarda ise üzerine kükürt serpilerek toplanmalı

Soru 38.

Laboratuvarda asit çözeltisi hazırlayan Ozan puar kullanmadan pipetle ağız yoluyla asit çekerken çözeltiyi yutuyor. Asidin zararını en aza indirmek için aşağıdakilerden hangisi yapılmalıdır

- A) Kişi baygınsa ağızdan hiç bir şey verilmemelidir.
- B) Kişi ayıkça, kusturulmaya çalışılmalıdır.
- C) Kişi ayıkça Sodyum bikarbonat çözeltisi içirilmelidir.
- D) Kişi baygınsa, başı veya tüm vücudu sola döndürülmelidir.
- E) Kişi ayıkça ağız bol çeşme suyu ile çalkalanmalıdır.

Soru 39.

Aşağıdakilerden hangisi laboratuvarda meydana gelebilecek Asit veya Alkali yanığında ilk yardım dolabında bulunması gereken kimyasal maddelerden biri değildir?

- A) Sodyum bikarbonat çözeltisi (NaHCO_3) (doygun)
- B) Magnezyum oksit
- C) Asetik asit çözeltisi (CH_3COOH) (% 1)
- D) Etanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)
- E) Amonyak (NH_3)

Soru 40.

Aşağıdakilerden hangisi laboratuvarda meydana gelen yangın durumunda yapılması gerekenler arasında yer almaz?

- A) Köpüklü müdahalelerde köpük geldikten sonra müdahale edilmelidir.
- B) Alevin tamamen söndüğünden emin olmadan bölge terk edilmemelidir
- C) Yanıcı madde ortamdan uzaklaştırılmalıdır.
- D) Yangın esnasında pencereler açılarak ortam havalandırılmalıdır.
- E) Yanıcı madde sıcaklığı tutuşma sıcaklığı altına düşürülerek ortam soğutulmalıdır.

CEVAP ANAHTARI

1.B	11.E	21.B	31.B
2.C	12.D	22.B	32.B
3.E	13.D	23.E	33.C
4.A	14.E	24.C	34.C
5.A	15.B	25.E	35.A
6.E	16.E	26.A	36.B
7.C	17.D	27.A	37.C
8.E	18.A	28.D	38.B
9.A	19.C	29.D	39.D
10.C	20.D	30.A	40.D



TEACHERS' NEED FOR PROFESSIONAL DEVELOPMENT TO MANAGE CULTURAL DIFFERENCES WITHIN THE CLASSROOM¹

Dr. Gurkan SARIDAS³, Assoc. Prof. Dr. Funda NAYIR⁴

³MoNE, Türkiye; theapeiron@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-7989-2130>

⁴Pamukkale University, Türkiye; fnayir09@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-9313-4942>

For citation: Saridas, G. & Nayir, F. (2023). Teachers' need for professional development to manage cultural differences within the classroom. *International Innovative Education Research*, 3(3), 256-284.

Abstract

Türkiye is a country that receives quite intensive migration from different cultures. In addition to the country's internal variety, migration from other nations has accentuated this diversity. In classrooms that are an integral component of society, this diversity can be observed quite clearly. In order to manage diversity in classrooms and use cultural differences as a tool, teachers' professional development processes should be organized according to culturally responsive educational practices. The fact that the educational practices that are sensitive to the cultural values that teachers carry out in the classroom are not known constitutes the problem situation of this research. Basic qualitative research design was used in the research. The study group of the research consists of 24 teachers working in classes with foreign students in four provinces of Türkiye. The data obtained by semi-structured interview were analyzed qualitatively. Findings indicate that teachers catering to students from a wide range of cultural backgrounds are applying a variety of approaches to addressing the challenges their students face in online classes and working to find solutions to those challenges through professional development opportunities. It is proposed that the professional development processes of teachers should be organized by school administrations in a way that is culturally responsive, and teachers should adopt culturally responsive pedagogy.

Keywords: professional development, cultural differences, culturally responsive education, culturally responsive pedagogy

INTRODUCTION

The recent emergence of migrations has resulted in the coexistence of communities with different cultural structures. Some of these new settlements have integrated with the existing ones, while others have isolated themselves and preserved their own cultures. On the other hand, countries want to integrate these multicultural structures through educational systems. Countries are attempting to achieve their objective of introducing, comprehending, and unifying in universal principles through various courses in educational systems. Education related to multiculturalism in Türkiye is provided as an elective course in undergraduate teacher training programs. Through the courses "Culture and Language" in the field of professional knowledge, "Character and Values Education" in the field of

¹ The summary of this study was presented as an oral statement at the ECER 2021 Geneva (online) congress.

general culture, teacher candidates are trained in structures aimed at multicultural communities (YOK, 2018). Students who cannot take these elective courses at many universities start working in schools without having knowledge about multicultural communities. In contrast, almost all teachers in European Union countries receive cultural responsiveness educations (Donlevy et al., 2016). In this case, teachers carry out culturally responsive classroom structuring depending on their professional development processes. This situation causes differences between classes and teachers. Although teachers leave their own culture in the background and strive to structure the classroom based on universal values, this may not be an easy task. The relevant literature indicates that teachers can get rid of their prejudices, stereotypes, and filters with critical and participatory approaches (Solarczyk-Szwec, 2009).

For teachers who are trying to create a culturally responsive classroom environment through professional development processes, this is a very difficult situation. According to OECD (2019) reports, the number of foreign students in Türkiye is higher than in many European Union countries and the OECD average. Although access to education is high in this degree, teachers are financially deficient in inclusive education (ERG, 2016). In the UNESCO (2019) report, it is also seen that Türkiye is at a very low level in meeting the needs of migrants.

In managing teachers' professional development processes culturally responsive they should use cultural differences as a tool; communication with culturally diverse students, learn about the cultural background of the family and the student, determining the cultural differences between the teacher's own culture and the student's culture, ensuring the participation of the family in the educational process, raising cultural self-awareness, and enriching the educational process (Weinstein, et al., 2013). In this context, it is seen that it will be useful for teachers to conduct various research, readings and investigations in terms of communication, enrichment of the educational process, ensuring the participation of stakeholders and obtaining information about other cultures in their professional development processes. When culturally responsive classroom standards are examined, it was recommended to develop a climate of inclusivity, to establish a connection between students' prior knowledge, to develop high academic and social expectations, to develop culturally compatible and cooperative studies, to have the student's cultural knowledge based on sensitivities, to recognize differences depending on acculturation rates, and to increase teacher awareness (Nayir, 2022). When the professional development processes of teachers were examined again by considering these standards, it was considered important to organize and strengthen the communication in the classroom, to transfer information about different cultures, to carry out studies to increase the interaction between students and to work to increase awareness of differences and to improve themselves for studies sensitive to cultural values.

According to the pedagogical dimension, which is among the dimensions of classroom management; teachers should take advantage of cultural differences to develop student skills and enable students to have a broader perspective (Brooks & Brooks, 2018). In order for this to happen, teachers are expected to act within the scope of certain educational policies. At this point, the European Union points to the fact that teachers manage cultural diversity in their classrooms within the framework of educational policies and the development of competencies (Faas et al., 2014). Teachers who engage in more inclusive professional development procedures would also contribute to inclusive school management. In this context, understanding how teachers behave in their classrooms may be beneficial in creating professional development programs for teachers as well as deciding educational policy. Consequently, students who are educated with universal principles would contribute to the growth of society with a perspective that respects variations, considers differences as wealth, converts variety into opportunity, and cares about human values when they are introduced into society (Cortina & Earl, 2020).

Nonetheless, international interactions have increased due to the developing transport and communication technologies. This situation has also led to an increase in cultural interaction. The progress of cultural interaction within the framework of universal values also depends on culturally responsive education that countries realize within themselves. In this context, the classroom management of culturally responsive teachers will also contribute to international cultural interaction. The report of the European Commission (2017), which shows that foreign nationals use different

countries neighboring the European Union as transit countries and that these defections can pose a security problem, also drew attention to migrants.

The fact that Türkiye is a neighboring country of the European Union and that migrants want to use Türkiye as a transit country shows the importance of migrant students participating in the culturally responsive educational process in a way. In this context, a significant number of teachers in the class of foreign students in Türkiye along with insufficient education policies towards the benefit of the doubt about this class students with cultural differences in their behavior and the teachers' own professional development the problem of lack of knowledge of how the processes developed their skills in the research constitutes the state. It is also important for the countries of the European Union that it is not known what kind of educational process the migrant students who have passed through Türkiye to the countries of the European Union are going through.

Teachers' ideas regarding how they conduct actions such as comprehending immigrant children at schools with students having cultural differences, disclosing their actual identity, and describing their way of life in the classroom are unclear in this context. The problem situation of the research is that the culturally responsive classroom practices that teachers perform and the studies that are culturally responsive in the professional development processes are not known within the scope of education. Within the scope of this problem situation, the following questions were answered:

- How do teachers interpret the cultural background that students with cultural differences have?
- How do teachers manage the educational and training process in the classroom where there are students with cultural differences?
- How do teachers manage the professional development process for culturally responsive education?
- How are teachers' empathetic assessments of students with cultural differences?

RESEARCH METHODOLOGY

Research Model

The study utilized basic qualitative research methods. Basic qualitative research is research that gives participants a deeper understanding and meaning of their experience of a phenomenon, how they interpret it, how they structure their world, and how they give meaning to their experiences. (Merriam & Tisdell, 2016). The focus of this research is on teachers' culturally responsive classroom structuring. In the professional development processes of teachers, culturally responsive classroom practices were tried to be understood.

Working Groups

Within the scope of the research, interviews were conducted with 24 teachers who employed in public secondary schools in Türkiye and had students with cultural differences in their classrooms, and interview records were used as a data source. The criterion sampling method was used in the selection of teachers. Criterion sampling is working with people who meet a predetermined set of criteria. The criterion here can be established by the researcher (Yıldırım & Şimşek, 2005, Robson, 2011; Creswell, 2013). The criterion to be used within the scope of the research is the actual presence of foreign students in the teacher's class. Within the scope of this criterion, teachers working in various regions of Türkiye were selected for the study group of the research in order to ensure regional diversity. 24 teachers working in official schools in four provinces in various regions of Turkey and students with cultural differences in their classrooms were interviewed and the interview records were used as data sources. The first letter in the participant code, the letter K, indicates that he is a participant, the second letter indicates from which province he participated in the interview, and the last number indicates the number of participants in that province. For example, the participant with the code KS2 is the 2nd participant from Sanliurfa. Demographic information of the study group of the research is given in Table 1.

Table 1 Demographic information of the study group

Participant Code	City	Gender	Seniority	Branch	Education Level	School Type	Duration of Work with Migrant	The Average Number of Immigrants in Their
KD1	Denizli	M	15 years	Class Teacher	Undergraduate	Primary School	4 years	3
KD2	Denizli	M	13 years	Math Teacher	Undergraduate	High School	5 years	4
KD3	Denizli	F	9 years	English Teacher	Undergraduate	Secondary School	2 years	5
KD4	Denizli	F	11 years	Physical Education Teacher	Postgraduate	Secondary School	1 year	4
KD5	Denizli	F	16 years	Turkish Teacher	Undergraduate	Secondary School	5 years	3
KD6	Denizli	F	15 years	Art Teacher	Undergraduate	Secondary School	7 years	6
KR1	Rize	M	13 years	Class Teacher	Undergraduate	Primary School	4 years	2
KR2	Rize	F	12 years	Math Teacher	Postgraduate	Secondary School	2 years	5
KR3	Rize	M	14 years	Science Teacher	Undergraduate	Secondary School	3 years	6
KR4	Rize	M	16 years	Class Teacher	Undergraduate	Primary School	4 years	5
KR5	Rize	F	11 years	Math Teacher	Undergraduate	Secondary School	2 years	5
KR6	Rize	F	18 years	English Teacher	Undergraduate	High School	3 years	3
KS1	Sanliurfa	M	4 years	Science Teacher	Undergraduate	Secondary School	4 years	8
KS2	Sanliurfa	F	3 years	Math Teacher	Undergraduate	High School	2 years	7
KS3	Sanliurfa	F	2 years	Class Teacher	Undergraduate	Primary School	2 years	10
KS4	Sanliurfa	F	9 years	Science Teacher	Undergraduate	Secondary School	6 years	6
KI1	Istanbul	F	5 years	Class Teacher	Postgraduate	Primary School	5 years	5
KI2	Istanbul	M	9 years	Class Teacher	Undergraduate	Primary School	8 years	4
KI3	Istanbul	M	10 years	Math Teacher	Undergraduate	High School	8 years	6
KI4	Istanbul	M	11 years	ICT Teacher	Undergraduate	Secondary School	3 years	8
KI5	Istanbul	F	18 years	Math Teacher	Undergraduate	Secondary School	10 years	4
KI6	Istanbul	F	10 years	Science Teacher	Undergraduate	Secondary School	8 years	5
KI7	Istanbul	M	14 years	Music Teacher	Undergraduate	High School	6 years	9
KI8	Istanbul	M	13 years	Technology Design Teacher	Undergraduate	Secondary School	6 years	5

According to Table 1, 6 of the participants work in Denizli, 6 in Rize, 4 in Sanliurfa and 8 in Istanbul. 9 of the participants are male and 15 are female. Participants have seniority ranging from 2 to

18 and work in various branches. 3 of the participants have a master's degree and 21 have a Bachelor's degree. 6 of the participants work in primary school, 13 in secondary school and 5 in high school. Participants continue their education and training activities with immigrant students for periods ranging from 2 to 10 years, and the average number of immigrant students in their classes varies between 3 and 10.

Data Collection Tool and Data Collection

The data regarding this situation were obtained through interviews using pre-structured open-ended question forms. In the semi-structured interview technique, it is possible to act with the flexibility of asking additional questions, provided that you adhere to the interview form prepared in advance. (Yildirim & Simsek, 2005; Robson, 2011; Creswell, 2013). The prepared interview form was finalized by taking the opinions of two language experts and two field experts. Interviews were held online due to the COVID-19 outbreak. The interviews were conducted over the Zoom application for approximately 30 minutes. The questions in the interview form were directed to the participants and additional or side questions were interviewed to explain the phenomenon in depth. The interviews were recorded and transcribed by the researcher after the interview.

Data Analysis

Descriptive analysis was used in the analysis of the data. The data obtained in the descriptive analysis are summarized and interpreted according to the previously determined themes; direct quotations are frequently included to dramatically reflect the views of the individuals interviewed or observed (Yıldırım & Şimşek, 2013). According to Günbayı, (2019), in the descriptive analysis, it is essential to support the opinions of the participants about the relevant theme with direct quotations related to that theme by considering them together with the collected data. In this study, the research questions were discussed as a theme and the answers of the participants to the questions were examined and similar answers were brought together, and codes were created. Later the views on these codes and the theme were clearly described and interpreted with direct quotations.

Reliability and Validity

In qualitative research, the validity and reliability of the research were met by the criteria of credibility (internal validity), transferability (external validity), consistency (internal reliability) and approvability (external reliability) (Shenton, 2004; Guba & Lincon, 2005; Yıldırım & Şimşek, 2013). For the credibility of the research, the coding were made separately by the researchers and mutually controlled. Participant opinions on themes for the transferability of the research are given with direct citations. For the consistency of the research, all the processes of the research are specified in detail, the participants, the method used, the coding of the data are clearly defined. Finally, the data collected for the approval of the research were checked by an external researcher.

RESULTS

The findings obtained as a result of interviews with teachers who have foreign national students in their classes and work in various provinces were collected in four main topics. These are the findings related to the processes of understanding and recognizing the student and adapting to the local culture; findings regarding the education and training process including the student's in-class interaction, communication, academic and social development processes; teacher training findings for immigrant students, professional needs and ways of meeting these needs, findings on professional development process; teachers' empathic thoughts towards immigrant students and findings that emerged out of purpose, and other findings for empathic thinking.

Findings Related to Student History

The themes and codes for teachers' opinions about the culture, lifestyle and harmony of students with local culture are given in Table 2.

Table 2 Teachers' views on student background

Theme	Sub-Theme	Code	Frequency (f)
Student Background	The culture that the student has	Has trouble adapting	11
		Adapts	10
		hides own culture	3
	Studies of harmony with local culture	I'm not working	17
		Orientation training	5
		Preparatory classes	1
		Integration with the game	1
	Student recognition activities	Information form	15
		I'm not working	5
		visiting family	1
Getting information from the counselor		1	

In Table 2, the codes of the teachers' opinions regarding the questions asked about knowing the background of the student and getting to know the student are seen. Teachers state that immigrant students have difficulty in adapting and adapt in terms of living this culture with students' values, lifestyle, cultural symbols, or rituals. The teachers who stated that they had difficulty in adapting, said: *"We do not know what s/he is experiencing, feeling, thinking, as a young child has come from their country. On top of that, we expect academic success in a different language in a different life. All these expectations will of course make it difficult for them to adapt."* (KD2) drew attention to her/his psychological state with her/his opinion, while KR1 said, *"These children are confused about what to do. They are also in life as a child worker because they have economic difficulties. Studying, working trying to keep up. Of course, s/he can't keep up in such a mess. The kid doesn't know what's happening. It is not clear what they should focus on."* states that immigrant students experience adaptation problems due to their role confusion. On the other hand, KS2 said, *"These children actually speak Kurdish or Arabic. Therefore, it does not have any difficulties in adapting. They feel like they've changed neighborhoods or provinces. Children in the East are not successful, so we should expect success from these children. After adapting to the environment, they live in their own way."* states that immigrant students can adapt because they have similar cultural backgrounds. In addition to this, in KS4, *"Teacher, there are so many immigrants that our children are actually trying to adapt. Immigrants easily adapt and mix with the public."* stated the facilitating effect of quantitative surplus on cultural adaptation. KI8, on the other hand, expressed a different opinion on harmony and said, *"These children are hiding themselves for now. They need to reproduce to show themselves in the future. We think they will adapt, but they don't. They are waiting ineffectively at the moment."* stated that immigrant students adapt by hiding their cultural identity.

When the teachers' views on facilitating the adaptation process of immigrant students with the local culture are examined, it is observed that they generally do not work (f=17), and those who do study draw attention to the orientation training (f=5) applied at the beginning of the academic year. Teachers who do not study express this situation in various ways. For example, KD6 *"It is not my responsibility for immigrant students to adapt. The school administration needs to plan. The government should also have considered the issue of compliance when accepting these people."* with this opinion, he stated that he was not responsible for the responsibility. Noting that the responsibility for the adaptation of 17 migrant students is in the community, he said, *"Teacher, school or teacher cannot do anything for social adaptation. As long as they are excluded from their neighborhood, it is impossible for these people to make as much effort as the school wants. First, they should be accepted in their neighborhood so that they can begin to adapt."* who expressed with this opinion in the form of. KR1 said, *"I don't do any extra work with immigrant students, but as a classroom teacher at the beginning of the year, we give information about our classroom, school, neighborhood and city and do a week's work on life here."* drew attention to the orientation training at the beginning of the academic year. KS3 said that *"Our students and immigrant students already have similar characteristics, so we play games during times such as the first weeks of school and the beginning of the semester at the end of the semester. Thanks to these games, friendship relationships are progressing. After school, they continue to play games"*

together." with her/his opinion, he drew attention to the harmony and fusion of students through the game. KI4 adaptation will be through language, noting that *"In order for these students to adapt, they must first learn a language. There are language preparatory classes at our school. Classroom teachers teach Turkish to immigrant students. Thanks to this, cultural transfer is also carried out."* he expressed opinion in the form of.

It is observed that the teachers generally use the student recognition form (f=15) at the point of getting to know immigrant students and learning about their background, interests, and values, while the other majority of them do not do any work (f=5). KI6 *"We receive students' information through the form at the beginning of each year. We'll get to know a student later anyway. It takes me 1 month to get to know all of the students I personally enrolled in the course."* in own opinion, the student states that he received student information through the information form. However, KR6 *"It is impossible for us to know all the characteristics, skills, and background of all students. Therefore, it is enough for us to get general information about students with the help of various tools. The counselor's service is already sending this form. In this form, family information, diseases or surgeries, emergency information, number of siblings, income level, family information, etc. are happening."* with opinion, he again draws attention to the student recognition form. KS3, on the other hand, states a different method, *"It is quite difficult to recognize students in a classroom environment, teacher. Because the child is different in the classroom, the house is different, so I'm trying to make a home visit. We're sending advance notice. We go regularly during the year with the administrator and counselor teacher. So we get to know the students and get an idea about them."* with opinion, he drew attention to home visits. KD2, on the other hand, with a different opinion, *"I began to believe that my job as a teacher was just to teach. Our influence on students is gradually decreasing. Therefore, only if there is a problem student or a student who attracts my attention, then I get information from them by contacting the counselor service."* s/he expresses that s/he has received information from the counselor service in the form of "

Findings Related to the Education and Training Process

The opinions of teachers about communicating with immigrant students, increasing the interaction of immigrant students in the classroom, supporting their academic development, and the education and training process in a classroom where there is an immigrant student are given in Table 3.

Table 3 Opinions of teachers on the education and training process

Theme	Sub-Theme	Code	Frequency (f)
Education and training process	In-class communication	Question answer	14
		In-class activity	7
		Game	3
		Role-playing	2
Classroom interaction		In-class activity	16
		Game	5
		Collaboration	4
Academic studies		I'm not working	16
		Additional work	8
The desired education and training process		Curriculum change	8
		Long-term study	6
		Language teaching	6
		Teaching in different schools	4

Table 3 shows the in-class communication, in-class interaction, academic studies, and codes for the targeted educational process of teachers for the educational process. Teachers note that they perform the most question-and-answer activities and support them with in-class activities in relation to the in-class communication of immigrant students. Regarding classroom communication, KS2 *"I don't make any special efforts to involve immigrant students in the course. They participate while doing questions and answers during the lesson."* It draws attention to the question-and-answer method with own opinion. This method was also mentioned by KR2 like other teachers. KR2 *"They communicate in class like*

other students to approach all students in line with equal rights. For example, I ask a question and if they get an answer, they answer the questions, too. I don't discriminate." expressed own opinion. KD1 "The teacher's in-class communication is usually to ask, discuss or investigate questions. Therefore, immigrant students also get a promise to participate in this communication." with her/his opinion, s/he contributed to the code that the question-answer method is used in classroom communication. For the in-class activity, which is the other high-frequency code, KI5 "In-class communication of students takes place during the activities we carry out during the lesson. Immigrant students also communicate in this way academically. Apart from that, they are already together with other students during recess." S/He stated that students communicate with him during in-class activities. KI3 said, "In-class communication is provided through all the studies in the course. I do not do any work for the communication of immigrant students. Such a study would discriminate against them anyway." S/He draws attention to in-class activities with own view. KD3 drew attention to the power of the game in terms of communication, "Communication in English is very important. We constantly play games to ensure this communication. With these games we play in class, the communication of immigrant students also increases." expressed her/his opinion. KS1, who uses a different method, said, "We always repeat every subject we talk about our lessons with creative drama. This is both fun and reinforcing. Such studies also increase the communication between students." S/He mentions that s/he communicates in the form of role-playing with her/his opinion.

It is observed that mostly in-class activities are used to ensure the in-class interaction of immigrant students. On this subject, KI2 said, "The best part of the textbooks is that they give plenty of examples of activities. These examples allow students to mingle with each other." S/He draws attention to the activities carried out in class with the idea of. KD5 also adds to the same code, saying, "Everything that is done in the lesson allows students to fuse. For example, we don't do anything for fusion students either. Enough of what's being done in class." s/he has stated her/his opinion. KR3 said "The various event papers I found on the Internet are very useful. Students carefully listen to the lesson to make these activity papers. Interaction is also provided when event papers are distributed in the course." with her/his opinion, s/he emphasizes the attention of in-class activities. KR4 emphasizes this situation in a way that is appropriate for an elementary school-level school, saying, "The most important thing for students at primary school age is the game. When I get the migrant students to mingle, they decamp and go together." s/he emphasized the game with s/his opinion. KD4 has a different perspective: "The most important factor for students to get together and increase their interaction is to be a team. If they work as a team, there will be no separation. When we join the immigrant students to the teams formed in the classroom, they continue the game without any problems. They must have a common purpose, that's enough." s/he emphasizes joint work and teamwork with own viewpoint. A similar opinion comes from KR5: "I am pushing students to work in partnership with various project works. When they cooperate, there are no problems. Communication, interaction, and fusion are provided by necessity." the form is intended for joint work.

When their studies for the academic development of immigrant students are questioned, it is observed that teachers usually do not do any different/special studies. One of the teachers who said that I am not doing a study KD3 "I am not doing a study aimed at immigrant students to be successful." s/he expressed her/his opinion in the form of. However, KD1 "I don't feel the need to do a different study because all the students are progressing in a similar way." in s/his opinion, s/he states that s/he has not done any special academic work for immigrant students. A different opinion is from KR5 "Since immigrant students usually come with a language problem, we cannot do another study without overcoming the language problem. Maybe something can be done for students who do not have language problems." s/he came by drawing attention to the language problem in the form of. Teachers who work for immigrant students expressed this situation as follows: "Immigrant students are very weak in terms of success, sometimes I prepare from simple to difficult questions and give them to overcome this. I'm trying to ask different questions on the exam. Sometimes I try to find activities in their language. It's a lot of work, but it feels good at the end of the day." (KI5). KS4 said, "I am trying to do my best to make the students succeed. Because experimental studies are at the forefront, usually watching videos makes it easier for them to understand. Yes, they can't solve complex questions, but I think it's enough that they understand the topic." as stated in the previous article.

Teachers, whose opinions were taken about the ideal classroom where immigrant students are located, mainly emphasized a different curriculum. KD2 *“Our native students have difficulties in understanding mathematics. Forcing immigrant students is acceptable.! It is necessary to change the curriculum for these students. Maybe one or two topics should be processed per year, but it should go step by step.”* in her/his opinion, the curriculum of education should change. KR4, on the other hand, said, *“We say that students are different and we take them to the same environment with the others. The learning speeds of the two are so different. One is accustomed to Latin letters, for example, the other speaks Persian. How can they learn at the same speed? First of all, a curriculum suitable for immigrants should be prepared.”* s/he draws attention to the change in curriculum due to the effect of the difference between language and language views on learning speed. KS4 said *“If these children are going to stay in this country for a long time, they need to be taught everything gradually. How they will live here, what rules will they follow what they will go through? It is necessary to teach this for a long time, unlike our own students. We must prepare a different program and train for many years.”* with her/his opinion, s/he emphasizes that a different curriculum should be prepared and that students should stay in the educational process by spreading over a long period. KI7 *“The book, the program of these students should be different. They must first learn the language. A year or two should pass for fluent speech in the language. After learning the language, they should prepare for society within the framework of a special program for them. This process will naturally take longer than other students.”* in her/his opinion, s/he emphasizes that the language problem should be overcome and then a long-term study should be done by changing the curriculum. KD6 said, *“You may find my view a bit strange, but I think these students should be taken to different schools without being confused, educated there and then taken to the same environment as our students. Most of the disciplinary problems arise because of these students. There are no such problems among themselves.”* S/He drew a different ideal process with her/his view. *“If different departments and schools are being opened for those who want to learn a language, if they are sent to imam hatip schools for weekly, different schools should be created for them as well. Immigrant students should be sent to a school with a name such as an immigrant school. After receiving education for a certain period and succeeding, they can transfer to other schools.”* is highlighted in the form.

Findings Related to the Professional Development Process

Themes and codes regarding the trainings received by the teachers for immigrant students, their needs in the professional development process and their support to meet these needs are given in Table 4.

Table 4. Teachers' views on the professional development process

Theme	Sub-Theme	Code	Frequency (f)
Professional Development	Status of education	I didn't get	20
		I got	4
	Education received	In-service education	4
		Other educational institutions	1
Professional development needs		Classroom management	16
		Material preparation	15
		Measurement and evaluation	10
		Getting to know the student	3
Professional development supports		Group support	13
		Online environment	12
		Peer support	4

Table 4 contains the codes expressing the opinions of teachers about their professional development processes. Most of the teachers state that they did not receive any education for immigrant students. While teachers who receive training for immigrant students generally receive in-service training, there are also teachers who receive training from other educational institutions. While the teachers who received in-service training participated in values education, inclusive education

classroom management trainings for Syrian students, the teacher who received training from other educational institutions benefited from the communication training for immigrant students within the scope of technical support of the development agency.

With regard to the professional development of teachers as the most needed topics classroom management (f=16) and material preparation (F=15), while measurement and evaluation in weight close to the subjects (f=10) have come to the fore. In a very small number of cases, emphasis was placed on the student recognition (f=3) code. KR2 said *"I had a lot of difficulties in my first year with immigrant students. I never knew what to do, and I ignored it. Now I understood that I acted like this because I didn't know how to process classes in the classroom, how to organize the appropriate lesson for them, how to balance the classroom, or how to prepare questions for them."* with her/his opinion, s/he draws attention to classroom management, material development and measurement evaluation. KR4 said, *"When migrant students come to school, I would like to first meet with their parents. Some of them don't speak Turkish in their families. We use an interpreter. Having learned something about the student from her/his parents, I organize the lesson according to them. Actually, I have to decide very well what I need to learn about the student."* with her/his opinion, s/he emphasizes her/his professional need in the process of student recognition. KI5 *"Our school administration is very useless in this regard. He can't help it. That's why we solve our own business on our own. My Tunisian student at school translates to me what my Egyptian student told me. I'm in such a bad environment. I have no idea what the student wants, what s/he thinks, how s/he is doing in the classroom, whether s/he understands the topics. I consider myself very lacking in this regard."* s/he emphasizes the educational processes that begin with recognizing the student with her/his opinion and begin with in-class and out-of-class education processes. KD5, on the other hand, expressed her/his views on this subject: *"When we enter the classroom, they are already sitting at the back in a squashed form. They hardly ever speak. I can't understand how to make people talk in class and what I should do to make them understand the lesson better. During the exam, I sometimes try to translate the exam paper into her/his language with Google Translate, but I can't even translate a Turkish language into her/his language."* S/He emphasized the classroom management, material preparation and assessment and evaluation process.

Teachers state that they generally receive support from group teachers (f=13) and online (f=12) regarding their professional needs. A small number of opinions were expressed about the code of peer support (f=4). One of the teachers, KS1 said, *"We usually meet such needs with other Science teachers at school. When we state the problem or need, we are experiencing, there is a solution. If I can't find it that way, I write to Facebook groups."* states the support they receive from the support of the group teachers and online environments. KI8 said, *"The problem is not solved, no matter if you share the needs, I feel with the school administration or with the guidance service. I am a member of Whatsapp or Telegram groups. There are also Facebook groups. One of them will take care of the need. It is also nice that all the teachers, whether they are in our branch or not, show interest in the topic we are writing about."* with her/his opinion, s/he draws attention to the support he receives from the online environment and the support of colleagues. KD3, *"Sir, everything is online now. When something happens, thanks to Uncle Google, it finds a solution immediately. There is what you are looking for. Someone you don't know is giving you a solution. Teachers are very active online."* s/he draws attention to online environments and peer support in these environments.

Findings Related to Empathic Thinking and Other Findings

The themes and codes for empathic thinking of teachers and other opinions encountered during the interviews were given in Table 5.

Table 5 Teachers' views on empathic thinking and other issues

Theme	Sub-Theme	Code	Frequency(f)
Empathic thinking and other issues	Empathic thinking	Non-discrimination	20
		Language learning convenience	10
		Mobbing	5
		Other issues	5
		Suggestions	5

When the expectations of teachers from the opposite country are examined when their own children go abroad as immigrant students, they expressed an opinion that there should be no discrimination the most and then language learning should be provided. KR4, *"I don't want my child to study abroad. But now young people want to do this. If s/he leaves, I wouldn't want her/him to be treated differently abroad. There are also those who want to go to learn a language, I would like to be provided with the necessary convenience so that they can easily learn a language."* s/he drew attention to the fact that there is no discrimination in her/his opinion and language learning is provided with ease. KR6, *"It is the dream of foreign language teachers and students to study or live abroad, but it is not as easy as it seems. Usually, you can not use the same facilities. They will see you differently. In addition, it is very clear that you are a stranger from your accent, pronunciation, and style of speech. Although these problems are solved gradually as you stay there, it turns out that you are different on short-term visits."* in her/his opinion, s/he states that students may be discriminated against and have difficulty learning a language. KI5, on the other hand, approaches the issue with globalization and says, *"The world is getting smaller now. Everyone knows about everyone. Although you say that s/he should not go abroad, but study in her/his country, s/he can leave. When s/he goes there, s/he may face pressure from local citizens, as here. They can make your life difficult. But with the learning and accustoming of the language, this problem will disappear."* s/he has stated her/his opinion. With this view, KI5 also emphasizes the issues of mobbing and language learning. KD3 based on an experience, *"a close relative of mine studied at a university in Macedonia. First, they learned the language as a preparatory class, and then they started training. Although most of the people were used to the Turks, they tried to overpay in rents and expenses. This is a natural situation that can happen in any country."* s/he draws attention to the fact that discrimination is carried out with her/his opinion.

During the interviews, the problems posed by the teachers' suggestions about immigrant students (f=5) and the problems (f=4) were evaluated as a different theme. At the point of the proposal, one of the participants, KR2, said, *"I don't think there is a policy on immigrants or a planning for the future. We have put into operation such important systems as full health care, education, so that the systems with immigrants began to collapse. In this regard, I think a policy should be determined first."* in her/his opinion, s/he suggests that studies should be done on immigrants in education policies. KS1 said *"Immigrants should not have been allowed into the country so freely. Yes, every country takes in migrants, but it's a controlled situation. We urgently need to take control and make a plan on migrants. The answer to the question of what to do with these children after 5-10 years should be given."* with her/his opinion, s/he makes a planning proposal. KI7, on the other hand, by making a proposal within the school, *"the student admitted to the school must learn a language and demonstrate that the language is sufficient with an exam. And then the rules need to be very clear. Even disciplinary boards in schools do not give a voice to foreign students."* in her/his opinion, s/he makes recommendations on language teaching and the prevention of positive discrimination. In contrast, KD1 said, *"The students I have problems within my class are usually foreign students. They don't study, they don't do homework, and they don't have any expectations. They constantly threaten the order of classes and the morality of students. Her/his undisciplined behavior seems to be rewarded."* in her/his opinion, s/he draws attention to disciplinary problems and academic problems. KI1 said, *"I think that migrant students are a burden on the country. Accepting immigrants from countries such as Syria, Iraq and Iran are wearing down our country culturally and economically. We should limit the citizens of this country by doing as other countries do and ensure that people from socio-culturally and economically strong countries come. As the number of asylum seekers in our country increases, brain drain occurs more and more."* in her/his opinion, s/he drew attention to cultural deterioration and raised the problem of brain drain.

CONCLUSION DISCUSSION AND SUGGESTIONS

In the study aimed at the professional development processes of teachers in classrooms where there are cultural differences, the student's background information status was first examined. Because the philosophical approach proposed to be applied in classrooms with cultural differences is culturally responsive education (Saridas & Nayir, 2020), opinions were taken on having information about the student's past, which is the first step of culturally responsive teaching (Gay, 2002). Within the scope of

the teacher's opinions, the opinion that students have difficulty adapting to cultural differences or are adapting is given as close. Among the reasons for this, the region where the school is located, the status of other students at the school, the country of the foreign student may be influential. In a study conducted in Türkiye (Saritas et al., 2016), it was found that students from Iran, Iraq, and Afghanistan adapt more quickly and have no problems compared to Syrian students. In another study, it was found that the student can affect the adjustment positively or negatively depending on the region they come from (Pirliyev, 2010). When the teachers' work for foreign students to adapt to the local culture is examined, it is observed that they do not do any work intensively. Among the reasons for this may be shocked because of the first encounter, which was also revealed in the findings of another study (Tualalelei, 2021). At the same time, it was found that teachers ignored foreign students and did not touch on the multicultural structure in the classroom at all (Nayir, & Taşkın, 2020). Teachers do not know what kind of work they should do for students with cultural differences. On the other hand, studies suggest that various cultural activities can be effective for getting to know the student and cultural adaptation (Takır & Özerem, 2019). It is recommended that orientation training, which is among the opinions of teachers, should be made compulsory in schools. (Şimşir & Dilmaç, 2018; Takır & Özerem, 2019). It is observed that the most intensive use of information forms is among the studies carried out to obtain information about the student. When the relevant literature is examined, it is recommended to conduct family visits, family interviews, and various activities (Bond, 2017). It is an important problem that teachers about student history do not work on getting to know the student and adapting the student.

Teachers generally use question and answer method to increase in-class communication and in-class activities to increase interaction. In-class activities with question-and-answer method are routine practices that teachers perform in the classroom. The fact that no application is made for students with cultural differences is also observed within the views of teachers. But in classrooms where cultural differences are more important, the role of the teacher is more. Teachers need to have the competencies to work with culturally diverse students (Bubolar, 2020). In some studies, the opinion of teachers and school administrators that different activities should be held / conducted for these students in the classroom has been obtained (Yurdakul & Tok, 2018). Teachers who do not do a study in terms of communication and interaction also do not do a different study in academic terms. It is necessary to have high academic expectations from students with cultural differences within the scope of culturally responsive teaching (Gay, 2013). Teachers have pointed out that although they are not in any academic studies, they work in a different curriculum for the ideal educational environment they have drawn, long-term and without language problems. At this time, the curriculum may not be appropriate for students with cultural differences and those who do not learn at the same rate as students from the local culture, which may be the reason why instructors do not do research to improve academic achievement.

As is known, it is necessary to change the curriculum for culturally responsive teaching and at the same time it is necessary to prepare teachers for the curriculum and students with various trainings (Villegas & Lucas, 2002). However, the interviewed teachers stated that they have not received any training on this subject despite working in a culturally diverse classroom environment. This situation has also emerged in different studies (Imamoglu & Caliskan, 2017). Teachers cannot get information and support for the educational process of these students when working with students with immigrant/refugee or cultural differences (Yenilmez & Coplu, 2019). A small group stating that they have received education has benefited from the education provided under the name of inclusive education. Only one module of this 10-module training provided by the Ministry of National Education supports the development of knowledge and skills for immigrant students (MEB, 2018). Teachers have various professional needs related to the educational process in classrooms with cultural differences. Among these needs, they drew attention to the assessment processes of classroom management, material preparation and measurement in terms of decency. These findings are also manifested in different studies. Various studies show that teachers can meet their professional development needs on cultural differences with various practices that affect their professional development processes (Biasutti et al., 2019). The situation of immigrant students in the classroom, the need to use concrete materials to overcome the difficulty in understanding the subject due to language problems, whether they can achieve course gains or achieve gains under an individual plan are among the important problems for teachers (Imamoglu & Caliskan, 2017; Yenilmez & Coplu, 2019). On the other hand, they are looking for solutions to the problems they face in the process of professional development in schools with the

support of a group outside the school in online environments. Teachers are acknowledged to contribute to the professional development process in online contexts (Saridas & Deniz, 2018). Instead of getting support from the school administration or senior managers, teachers themselves create solutions for the problems they face in-house.

Examining the instructors' empathetic perspectives towards children with cultural diversity reveals the intriguing fact that they mostly expressed their thoughts on prejudice. While teachers generally draw attention to language problems in terms of students with cultural differences in research (Imamoglu & Caliskan, 2017; Simsir & Dilmac, 2018; Yenilmez & Coplu, 2019; Yurdakul & Tok, 2018), this research has focused on discrimination. Culturally responsive pedagogy points to raising students with universal values in a high academic expectation, in which all students are handled with an inclusive perspective. (Ladson-Billings, 2009). In this context, teachers' culturally responsive educational activities are an understanding that will prevent discrimination among students. When the suggestions and problems stated within the scope of teachers' opinions are examined, it is observed that suggestions and problems are stated in the form of intervention in the whole education system in general. This is an indication that a study is expected by policy makers. Education policies sensitive to cultural values should be determined and implemented with a system-level study (Eres, 2015). Although culturally responsive education is a new topic for Türkiye (Kotluk & Kocakaya, 2018), it is an important requirement that this philosophical understanding becomes applicable within the education system.

Examining these teachers as a whole reveals their inadequacies in gathering knowledge about the student's background, managing the education and training process, and implementing culturally responsive pedagogy through utilizing cultural responsiveness successfully in the professional development process. As noted by the teachers, this situation can be overcome as a result of determining the necessary policies, providing funding and conducting scientific studies accompanied by feedback. At this point, within the scope of the research results, it is proposed that teachers receive training on managing the educational process in classrooms with students with cultural differences, that professional development processes be supported by school administrations, and that the educational system is shaped within the scope of culturally responsive education. However, although the research has been shaped within the scope of the data obtained from teachers working in various regions of Türkiye, it is recommended to support it with various researches to be carried out with different teachers, to examine the educational practices of teachers who have received education sensitive to cultural values in their classrooms and to carry out the necessary studies to increase the culturally responsiveness of teachers.

REFERENCES

- Baltacı, A. (2017). Nitel veri analizinde Miles-Huberman Modeli. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(1), 1-15.
- Biasutti, M., Concina, E., & Frate, S. (2019). Social Sustainability and Professional Development: Assessing a Training Course on Intercultural Education for In-Service Teachers. *Sustainability*, 11(1238), 1-12. 10.3390/su11051238
- Bond, V. L. (2017). Culturally Responsive Education in Music Education: A Literature Review. *Contributions to Music Education*, 42, 153-180.
- Brooks, M. C., & Brooks, J. S. (2018). Culturally (ir)relevant school leadership: Ethno-religious conflict and school administration in the Philippines. *International Journal of Leadership in Education*, 1-24. 10.1080/13603124.2018.1503819
- Bubolar, U. (2020). *Güncel Bilgiler Işığında Göçmen Öğrenciler. Göçmen Öğrencilerin Eğitimi ve Okula Uyumunda Öğretmen Rolü*. İksad publishing house.
- Cortina, R., & Earl, A. K. (2020). Advancing Professional Development for Teachers in Intercultural Education. *Education Sciences*, 10(360), 1-12. 10.3390/educsci10120360
- Creswell J. W. (2013). *Qualitative Inquiry & Research Design Choosing Among Five Approaches*. SAGE Publications

- Donlevy, V., Mejerjord, A., & Rajania, A. (2016). Study on the Diversity within the Teaching Profession with Particular Focus on Migrant and/or Minority Background. Publications Office of the European Union: Luxembourg. http://publications.europa.eu/resource/cellar/9f27c61d-2ba9-11e6-b616-01aa75ed71a1.0001.01/DOC_1
- Eğitim Reformu Girişimi. (2016). Kapsayıcı Eğitim: Okul Pratikleri, Öğretmen İhtiyaçları.
- Ereş, F. (2015). Türkiye’de Göçmen Eğitimi Sorunsalı ve Göçmen Eğitiminde Farklılığın Yönetimi. Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 6(2), 17-30.
- European Commission. (2017, Mart 1). White Paper On The Future Of Europe. European Commission: https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/white_paper_on_the_future_of_europe_en.pdf
- Faas, D., Hajisoteriou, C., & Angelides, P. (2014). Intercultural education in Europe: Policies, practices and trends. British Educational Research Journal, 40(2), 300-318. 10.1002/berj.3080
- Gay, G. (2002). Preparing for Culturally Responsive Teaching. Journal of Teacher Education (53), 106-116.
- Gay, G. (2013). Teaching To and Through Cultural Diversity. Curriculum Inquiry, 43(1), 48-70.
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (2005). Paradigmatic controversies, contradictions and emerging confluences. In N. K. Denzin, & Y. S. Lincoln (Eds.), The sage handbook of qualitative research (pp. 191-216). Thousand Oaks.
- Gunbayi, I. (2019). Nitel araştırmada veri analizi: Tema analizi, betimsel analiz, içerik analizi ve analitik genelleme (Data analysis in qualitative research: Theme analysis, descriptive analysis, content analysis and analytical generalization). <http://www.nirvanasosyal.com/h-392-nitel-arastirmada-veri-analizi-tema-analizibetimsel-analiz-icerik-analizi-ve-analitik-genelleme.html>.
- İmamoğlu, H. V., & Çalışkan, E. (2017). Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Devlet Okullarında İlkokul Eğitimine Dair Öğretmen Görüşleri: Sinop İli Örneği. Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7(2), 529-546.
- Kotluk, N., & Kocakaya, S. (2018). Türkiye için Alternatif Bir Anlayış: Kültürel Değerlere Duyarlı Eğitim. YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi, 15(1), 749-789.
- Ladson-Billings, G. (2009). The Dream Keepers Successful Teachers of African American Children.
- MEB. (2018, Eylül 14). Kapsayıcı Eğitim. Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü: <https://oygm.meb.gov.tr/www/kapsayici-egitim-projesi-inclusive-education/icerik/679>
- Merriam, S., & Tisdell, E. (2016). Qualitative research: A guide to design and implementation (4th ed.). Jossey-Bass.
- Nayir, F. (2022). How to Create a Culturally Responsive Class? Journal for General Social Issues. 31(3), 537-558.
- Nayir, F., Taşkın, P. (2020). Sınıf İçindeki Çokkültürlülüğün Yönetimine İlişkin Öğretmen Görüşleri. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 53(2), 457-480.
- OECD. (2019). Education at a Glance 2019: OECD Indicators.
- Pirliye, N. (2010). Yapısal Eşitlik Modelleri ile Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Uyumuna Üzerine Bir Analiz. Bursa: Uludağ Üniversitesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Robson C. (2011). Real World Research. John Wiley & Sons LTD.
- Sarıdaş, G., & Nayir, F. (2020). Çokkültürlü Eğitim, Kültürlerarası Eğitim ve Kültürel Değerlere Duyarlı Eğitime İlişkin Kavramsal Bir İnceleme. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 13(70), 769-779.

- Sarıtaş, E., Şahin, Ü., & Çatalbaş, G. (2016). İlkokullarda Yabancı Uyruklu Öğrencilerle Karşılaşılan Sorunlar. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 25(1), 208-229.
- Solarczyk-Szwec, H. (2009). Teaching And Learning In Different Cultures An adult education perspectives. (E. Czerka, & M. Mechlińska-Pauli, Dü). Gdańsk Higher School of Humanities Press.
- Şimşir, Z., & Dilmaç, B. (2018). Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Eğitim Gördüğü Okullarda Öğretmenlerin Karşılaştığı Sorunlar ve Çözüm Önerileri. İlköğretim Online, 17(2), 1116-1134.
- Takır, A., & Özerem, A. (2019). Göçle Gelen Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Okul Ortamında Karşılaştıkları Sorunlar. Folklor/edebiyat, 25(97), 659-678.
- Tualualelei, E. (2021). Professional development for intercultural education: learning on the run. Asia-Pacific Journal of Teacher Education, 49(1), 99-112. 10.1080/1359866X.2020.1753168
- UNESCO. (2019). Migration, displacement and education. UNESCO Publishing.
- Villegas, A. M., & Lucas, T. (2002). Preparing Culturally Responsive Teachers Rethinking The Curriculum. Journal of Teacher Education, 53(20), 20-32.
- Weinstein, C., Curran, M., & Tomlinson-Clarke, S. (2003). Culturally responsive classroom management: Awareness into action. Theory into Practice, 42(4), 269-276. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4204_2
- Yenilmez, K., & Çöplü, F. (2019). Göçmen Öğrencilerin Eğitiminde Öğretmenlerin Karşılaştığı Zorluklar. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 8(3), 26-36.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Sözkese Matbaacılık.
- YÖK. (2018, Mayıs 30). YÖK Öğretmen Yetiştirme Lisans Programları. Yüksek Öğretim Kurulu: <https://www.yok.gov.tr/kurumsal/idari-birimler/egitim-ogretim-dairesi/yeni-ogretmen-yetistirme-lisans-programlari>
- Yurdakul, A., & Tok, T. N. (2018). Öğretmen Gözüyle Mülteci/Göçmen Öğrenci. Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 9(2), 46-58.

SINIF İÇİNDEKİ KÜLTÜREL FARKLILIKLARI YÖNETMEDE ÖĞRETMENLERİN MESLEKİ GELİŞİM İHTİYACI²

Dr. Gürkan SARIDAŞ⁵, Doç. Dr. Funda NAYİR⁶

⁵MEB, Türkiye; theapeiron@gmail.com; https://orcid.org/0000-0002-7989-2130

⁶Pamukkale Üniversitesi, Türkiye; fnayir09@gmail.com; https://orcid.org/0000-0002-9313-4942

Kaynak göstermek için: Sarıdaş, G. & Nayir, F. (2023). Sınıf içindeki kültürel farklılıkları yönetmede öğretmenlerin mesleki gelişim ihtiyacı. *Uluslararası İnovatif Eğitim Araştırmacısı*, 3(3), 256-284.

Özet

Türkiye, farklı kültürlerden oldukça yoğun göç alan bir ülkedir. Ülke içerisindeki çeşitliliğin yanında çeşitli ülkelerden gelen göç de bu çeşitliliği daha belirgin hale getirmiştir. Toplumun bir parçası olan sınıflarda ise bu çeşitlilik oldukça net bir şekilde gözlenebilmektedir. Sınıflardaki çeşitliliği yönetmek, kültürel farklılıkları bir araç olarak kullanmak için öğretmenlerin mesleki gelişim süreçlerinin kültürel değerlere duyarlı eğitim uygulamalarına göre düzenlenmesi gerekmektedir. Öğretmenlerin sınıf içerisinde gerçekleştirdikleri kültürel değerlere duyarlı eğitim uygulamalarının bilinmemesi bu araştırmanın problem durumunu oluşturmaktadır. Araştırmada temel nitel araştırma deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Türkiye'nin dört ilinde yabancı uyruklu öğrencilerin bulunduğu sınıflarda görev yapan 24 öğretmen oluşturmaktadır. Yarı yapılandırılmış görüşme ile elde edilen veriler nitel olarak çözümlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre öğretmenler, kültürel farklılığa sahip öğrencilere yönelik herhangi bir çeşitli uygulama gerçekleştirmemekte, mesleki gelişim süreçlerine etki edecek bir eğitim almamakta, karşılaştıkları sorunları zümre öğretmenleri tarafından veya çevrimiçi ortamlarda belirtilen görüşler aracılığı ile çözmeye çalışmaktadır. Öğretmenlerin mesleki gelişim süreçlerinin okul idareleri tarafından kültürel değerlere duyarlı bir şekilde düzenlenmesi, öğretmenlerin kültürel değerlere duyarlı pedagojiyi benimsemesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: mesleki gelişim, kültürel farklılıklar, kültürel değerlere duyarlı eğitim, kültürel değerlere duyarlı pedagoji

GİRİŞ

Son zamanlarda göçlerin ortaya çıkması farklı kültür yapılarına sahip toplulukların bir arada yaşaması ile sonuçlanmıştır. Bu yeni topluluklar bazı yerlerde yerel topluluklar ile etkileşime geçerken bazı yerlerde uzakta kalmış ve kendi kültürünü korumuştur. Ülkeler ise bu çok kültürlü yapıları eğitim sistemleri aracılığı ile bütünleştirmek istemektedir. Eğitim sistemlerindeki çeşitli dersler aracılığı ile ülkeler çok kültürlü yapıları tanıtmaya, anlama ve evrensel değerlerde birleşme amacını yerine getirmeye çalışmaktadır. Türkiye'de çok kültürlülük ile ilgili eğitim, öğretmen yetiştirme lisans programlarında seçmeli ders olarak verilmektedir. Mesleki bilgi alanında "Kültür ve Dil", genel kültür alanında "Karakter ve Değer Eğitimi" dersleri aracılığı ile öğretmen adayları çok kültürlü topluluklara yönelik yapılar konusunda eğitilmektedir (YÖK, 2018). Birçok üniversitede bu seçmeli dersleri alamayan öğrenciler ise çok kültürlü topluluklar ile ilgili bilgi sahibi olmadan okullarda görev almaya başlamaktadır. Buna karşın Avrupa Birliği ülkelerinde öğretmenler kültürel duyarlılık eğitimleri almaktadır (Donlevy vd., 2016). Bu durumda öğretmenler mesleki gelişim süreçlerine bağlı olarak kültürel değerlere duyarlı sınıf yapılandırmasını gerçekleştirmektedir. Bu durum da sınıflar ve öğretmenler arasında farklılık oluşmasına neden olmaktadır. Her ne kadar öğretmenler kendi kültürlerini geri planda bırakıp evrensel değerler üzerinden sınıfın yapılandırılması için çaba gösterse de bu oldukça kolay bir durum değildir. İlgili literatür eleştirel ve katılımcı yaklaşımlarla öğretmenlerin önyargılarından, klişelerinden ve filtrelerinden kurtulabileceğine işaret etmektedir (Solarczyk-Szwec, 2009).

Mesleki gelişim süreçleri ile kültürel değerlere duyarlı bir sınıf ortamı hazırlamaya çalışan öğretmenler için bu oldukça zor bir durumdur. OECD (2019) raporlarına göre Türkiye'de bulunan

² Bu çalışmanın özeti ECER 2021 Geneva (Online) kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

yabancı öğrenci sayısı birçok Avrupa Birliği ülkesinden ve OECD ortalamasından yukarıdadır. Eğitime erişim bu derece yüksek olmasına rağmen öğretmenler kapsayıcı eğitim kapsamında maddi yetersizlik içindedir (ERG, 2016). UNESCO (2019) raporunda da göçmenlerin ihtiyaçlarını karşılama noktasında Türkiye'nin oldukça alt düzeyde yer aldığı görülmektedir.

Öğretmenlerin mesleki gelişim süreçlerini kültürel değerlere duyarlı olarak yönetmelerinde kültürel olarak farklılıklara sahip öğrenciler ile iletişim, ailenin ve öğrencinin kültürel geçmişi ile ilgili bilgi edinme, öğretmenin kendi kültürü ile öğrencinin kültürü arasındaki kültürel farklılıkları belirleme, ailenin eğitim öğretim sürecine katılımını sağlama, kültürel öz farkındalığı yükseltme ve eğitim öğretim sürecini zenginleştirmede kültürel farklılıkları bir araç olarak kullanma noktalarında çalışmalar yapılmalıdır (Weinstein, vd., 2013). Bu kapsamda öğretmenlerin mesleki gelişim süreçlerinde iletişim, eğitim öğretim sürecini zenginleştirme, paydaşların katılımını sağlama ve diğer kültürler hakkında bilgi edinme noktalarında çeşitli araştırma, okuma ve inceleme yapmalarının faydalı olacağı görülmektedir. Kültürel değerlere duyarlı sınıf standartları incelendiğinde kapsayıcılık ikliminin geliştirilmesi, öğrencilerin önbilgileri arasında bağlantı kurulması, yüksek akademik ve sosyal beklentinin geliştirilmesi, kültürel olarak uyumlu ve işbirlikli çalışmaların geliştirilmesi, öğrencinin kültürel bilgisinin duyarlılıklara dayalı olması, kültürleşme oranlarına bağlı olarak farklılıkların tanınması, öğretmen farkındalığının artırılması önerilmektedir (Nayır, 2022). Bu standartlar göz önünde bulundurularak öğretmenlerin mesleki gelişim süreçleri tekrar incelendiğinde sınıf içerisindeki iletişimin düzenlenmesi ve güçlendirilmesi, farklı kültürler hakkında bilgi aktarımı yapılması, öğrenciler arasındaki etkileşimi artıracak çalışmaların yapılması ve farklılıklara yönelik farkındalıkların artırılması için çalışmalar yapılması ve kendini geliştirmesi kültürel değerlere duyarlı çalışmalar için önemli görülmektedir.

Sınıf yönetiminin boyutları arasında yer alan pedagojik boyuta göre; öğretmenler, kültürel farklılıklardan faydalanarak öğrenci becerilerini geliştirme ve öğrencilerin daha geniş bir bakış açısına sahip olmasını sağlamalıdır (Brooks ve Brooks, 2018). Bunun gerçekleşebilmesi için öğretmenlerin belirli eğitim politikaları kapsamında hareket etmesi beklenmektedir. Avrupa Birliği bu noktada öğretmenlerin sınıflarında kültürel çeşitliliği eğitim politikaları kapsamında yönetmesine ve yetkinliklerin geliştirilmesine işaret etmektedir (Faas vd., 2014). Mesleki gelişim süreçleri ile daha kapsayıcı yollarla çalışan öğretmenler okulların da kapsayıcı bir modelde yönetilmesine katkı sağlayacaktır.

Bu kapsamda öğretmenlerin sınıflarında nasıl davranışlarda bulunduğunu öğrenmek öğretmenlere sunulabilecek mesleki gelişim programlarının ortaya konulmasında etkili olabileceği gibi aynı zamanda eğitim politikalarının belirlenmesinde de etkili olacaktır. Böylece evrensel değerlerle donatılmış bir şekilde eğitim gören öğrenciler topluma kazandırıldığında farklılıklara saygılı, farklılıkları zenginlik olarak gören, çeşitlilikleri fırsata çeviren, insani değerlere önem veren bir bakış açısı ile toplumun yükselmesine katkı sağlayacaktır (Cortina ve Earl, 2020). Bununla birlikte gelişen ulaşım ve iletişim teknolojileri aracılığı ile ülkelerarası etkileşimler artmıştır. Bu durum kültürel etkileşimin de artmasına neden olmuştur. Kültürel etkileşimin evrensel değerler kapsamında ilerlemesi de ülkelerin kendi içinde gerçekleştirdikleri kültürel değerlere duyarlı eğitimlere bağlıdır. Bu kapsamda öğretmenlerin kültürel değerlere duyarlı sınıf yönetimi, ülkelerarası kültürel etkileşime de katkıda bulunacaktır. Yabancı uyruklu kişilerin Avrupa Birliğine komşu farklı ülkeleri geçiş ülkesi olarak kullanması ve bu ilticaların güvenlik sorunu oluşturabileceğini gösteren European Commission (2017) raporunda da göçmenlere dikkat çekilmiştir.

Türkiye'nin Avrupa Birliğine komşu bir ülke olduğu ve göçmenlerin Türkiye'yi geçiş ülkesi olarak kullanmak istemesi, göçmen öğrencilerin kültürel değerlere duyarlı bir şekilde eğitim öğretim sürecine katılmasının önemini göstermektedir. Bu bağlamda sınıflarında kayda değer sayıda yabancı öğrenci bulunan Türkiye'deki öğretmenlerin eğitim politikalarının yetersiz olduğunun düşünülmesiyle birlikte sınıflarında bulunan kültürel farklılıkları olan öğrencilere yönelik gösterdikleri davranışların ve bununla ilgili öğretmenlerin kendi mesleki gelişim süreçlerinde becerilerini nasıl geliştirdiklerinin bilinmemesi araştırmanın problem durumunu oluşturmaktadır. Türkiye üzerinden Avrupa Birliği ülkelerine geçen göçmen öğrencilerin nasıl bir eğitim öğretim sürecinden geçtiğinin bilinmemesi de Avrupa Birliği ülkeleri açısından önemlidir.

Bu kapsamda, öğretmenlerin kültürel farklılıkları olan öğrencilerin bulunduğu okullarda göçmen öğrencileri anlama, gerçek kimliğini ortaya çıkarma, yaşam biçimlerini sınıf genelinde anlatma gibi davranışları nasıl gerçekleştirdiklerine yönelik düşünceleri bilinmemektedir. Öğretmenlerin gerçekleştirdikleri kültürel değerlere duyarlı sınıf uygulamaları ve mesleki gelişim süreçlerindeki kültürel değerlere duyarlı eğitim kapsamındaki çalışmaların bilinmemesi araştırmanın problem durumunu oluşturmaktadır. Bu problem durumu kapsamında aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- Öğretmenler kültürel farklılıklara sahip öğrencilerin sahip olduğu kültürel geçmişi nasıl yorumlamaktadır?
- Öğretmenler kültürel farklılıklara sahip öğrencilerin bulunduğu sınıfta eğitim öğretim sürecini nasıl yönetmektedir?
- Öğretmenler kültürel değerlere duyarlı eğitim için mesleki gelişim sürecini nasıl yönetmektedir?
- Öğretmenlerin kültürel farklılıklara sahip öğrencilere yönelik empatik değerlendirmeleri nasıldır?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Araştırmada temel nitel araştırma kullanılmıştır. Temel nitel araştırmalar katılımcıların bir olguya ilişkin deneyimlerini, olguyu nasıl yorumladıklarını, dünyalarını nasıl yapılandırdıkları ve deneyimlerine nasıl anlam yükledikleri konusunda daha derin bir anlayış kazandıran ve anlamlandıran araştırmalardır (Merriam ve Tisdell, 2016). Bu araştırmada da öğretmenlerin kültürel değerlere duyarlı sınıf yapılandırması üzerine odaklanılmıştır. Öğretmenlerin mesleki gelişim süreçlerinde kültürel değerlere duyarlı sınıf uygulamaları anlamlandırılmaya çalışılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2021-2022 öğretim yılında Denizli, Rize, Şanlıurfa ve İstanbul'da görev yapan 24 öğretmen oluşturmaktadır. Öğretmenlerin seçiminde ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Ölçüt örnekleme, önceden belirlenmiş bir dizi ölçütü karşılayan kişilerle çalışmaktır. Buradaki ölçüt araştırmacı tarafından oluşturulabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2013, Robson, 2011; Creswell, 2013). Araştırma kapsamında kullanılacak ölçüt, öğretmenin fiili olarak dersinde yabancı öğrencinin bulunmasıdır. Bu ölçüt kapsamında araştırmanın çalışma grubunu bölgesel çeşitliliği sağlamak amacıyla Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde görev yapan öğretmenler seçilmiştir. Bu kapsamda Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde yer alan dört ilde resmi okullarında görev yapan ve sınıflarında kültürel farklılığı olan öğrencileri olan 24 öğretmen ile görüşme yapılmış ve görüşme kayıtları veri kaynağı olarak kullanılmıştır. Katılımcı kodundaki ilk harf olan K harfi katılımcı olduğunu, ikinci harf hangi ilden görüşmeye katıldığını, sondaki rakam ise o ildeki kaçınıcı katılımcı olduğunu göstermektedir. Örneğin KS2 kodlu katılımcı Şanlıurfa ilinden katılan 2. katılımcıdır. Araştırmanın çalışma grubuna ait demografik bilgiler Tablo 1.'de verilmiştir.

Tablo 1. Çalışma grubuna ait demografik bilgiler

Katılımcı Kodu	Şehir	Cinsiyet	Kıdem	Branş	Öğrenim Düzeyi	Okul Türü	Göçmen Öğrencilerle Çalışma Süresi	Sınıftaki Ortalama Göçmen Sayısı
KD1	Denizli	E	15 yıl	Sınıf Öğretmeni	Lisans	İlkokul	4 yıl	3
KD2	Denizli	E	13 yıl	Matematik Öğretmeni	Lisans	Lise	5 yıl	4
KD3	Denizli	K	9 yıl	İngilizce Öğretmeni	Lisans	Ortaokul	2 yıl	5
KD4	Denizli	K	11 yıl	Beden Eğitimi Öğretmeni	Yüksek Lisans	Ortaokul	1 yıl	4

KD5	Denizli	K	16 yıl	Türkçe Öğretmeni	Lisans	Ortaokul	5 yıl	3
KD6	Denizli	K	15 yıl	Resim Öğretmeni	Lisans	Ortaokul	7 yıl	6
KR1	Rize	E	13 yıl	Sınıf Öğretmeni	Lisans	İlkokul	4 yıl	2
KR2	Rize	K	12 yıl	Matematik Öğretmeni	Yüksek Lisans	Ortaokul	2 yıl	5
KR3	Rize	E	14 yıl	Fen Bilimleri Öğretmeni	Lisans	Ortaokul	3 yıl	6
KR4	Rize	E	16 yıl	Sınıf Öğretmeni	Lisans	İlkokul	4 yıl	5
KR5	Rize	K	11 yıl	Matematik Öğretmeni	Lisans	Ortaokul	2 yıl	5
KR6	Rize	K	18 yıl	İngilizce Öğretmeni	Lisans	Lise	3 yıl	3
KS1	Şanlıurfa	E	4 yıl	Fen Bilimleri Öğretmeni	Lisans	Ortaokul	4 yıl	8
KS2	Şanlıurfa	K	3 yıl	Matematik Öğretmeni	Lisans	Lise	2 yıl	7
KS3	Şanlıurfa	K	2 yıl	Sınıf Öğretmeni	Lisans	İlkokul	2 yıl	10
KS4	Şanlıurfa	K	9 yıl	Fen Bilimleri Öğretmeni	Lisans	Ortaokul	6 yıl	6
KI1	İstanbul	K	5 yıl	Sınıf Öğretmeni	Yüksek Lisans	İlkokul	5 yıl	5
KI2	İstanbul	E	9 yıl	Sınıf Öğretmeni	Lisans	İlkokul	8 yıl	4
KI3	İstanbul	E	10 yıl	Matematik Öğretmeni	Lisans	Lise	8 yıl	6
KI4	İstanbul	E	11 yıl	Bilişim Teknolojileri Öğretmeni	Lisans	Ortaokul	3 yıl	8
KI5	İstanbul	K	18 yıl	Matematik Öğretmeni	Lisans	Ortaokul	10 yıl	4
KI6	İstanbul	K	10 yıl	Fen Bilimleri Öğretmeni	Lisans	Ortaokul	8 yıl	5
KI7	İstanbul	K	14 yıl	Müzik Öğretmeni	Lisans	Lise	6 yıl	9
KI8	İstanbul	K	13 yıl	Teknoloji Tasarım Öğretmeni	Lisans	Ortaokul	6 yıl	5

Tablo 1'e göre katılımcıların 6'sı Denizli, 6'sı Rize, 4'ü Şanlıurfa ve 8'i İstanbul ilinde görev yapmaktadır. Katılımcıların 9'u erkek, 15'i kadındır. Katılımcılar 2 ile 18 arasında değişen kıdeme sahip olup çeşitli branşlarda görev yapmaktadır. Katılımcılardan 3'ü Yüksek Lisans, 21'i Lisans öğrenim düzeyine sahiptir. Katılımcıların 6'sı ilkokul, 13'ü ortaokul ve 5'i lise okul türünde görev yapmaktadır. Katılımcılar 2 ile 10 yıl arasında değişen sürelerde göçmen öğrencilerle eğitim öğretim faaliyetlerini sürdürmekte olup sınıflarındaki ortalama göçmen öğrenci sayısı 3 ile 10 arasındaki değişmektedir.

Veri Toplama Aracı ve Verilerin Toplanması

Bu duruma ait veriler önceden yapılandırılmış açık uçlu soru formlarının kullanıldığı görüşmeler aracılığı ile gerçekleştirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinde önceden hazırlanan görüşme formuna bağlı kalmak şartıyla, ek sorular sorma esnekliği ile hareket edilebilir (Yıldırım ve Şimşek, 2013; Robson, 2011; Creswell, 2013). Hazırlanan görüşme formu iki dil uzmanı, iki alan uzmanından görüş alınarak son halini almıştır. Görüşmeler COVID-19 salgını nedeniyle çevrimiçi ortamda görüntülü olarak gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler Zoom uygulaması üzerinden yaklaşık 30 dakika olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Görüşme formunda yer alan sorular katılımcılara yöneltilmiş ve

olguyu derinlemesine açıklamak için ek veya yan sorular ile görüşme gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler kayıt altına alınmış ve araştırmacı tarafından görüşme sonrası yazıya dökülmüştür.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde betimsel analiz kullanılmıştır. Betimsel analizde elde edilen veriler, daha önceden belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır; görüşülen ya da gözlenen bireylerin görüşlerini çarpıcı bir biçimde yansıtmak amacıyla doğrudan alıntılara sık sık yer verilir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Günbayı'na göre (2019) betimsel analizde katılımcıların ilgili temaya ilişkin görüşleri toplanan verilerle birlikte ele alınarak o temaya ilişkin doğrudan alıntılarla desteklemek esastır. Bu çalışmada da araştırma soruları tema olarak ele alınmış ve katılımcıların sorulara verdikleri cevaplar incelenerek benzer cevaplar bir araya getirilmiş ve kodlar oluşturulmuştur. Daha sonra bu kodlara ve temaya ilişkin görüşler açık bir şekilde betimlenmiş ve doğrudan alıntılarla verilerek yorumlanmıştır.

Geçerlik ve Güvenirlik

Nitel araştırmalarda araştırmaların geçerlik ve güvenilirliği inandırıcılık (iç geçerlilik), aktarılabirlik (dış geçerlilik), tutarlılık (iç güvenilirlik) ve onaylanabilirlik (dış güvenilirlik) ölçütleri ile karşılanmaktadır (Shenton, 2004; Guba ve Lincon, 2005; Yıldırım ve Şimşek, 2013). Araştırmanın inandırıcılığı için araştırmacılar tarafından kodlamalar ayrı ayrı yapılmış ve karşılıklı kontrol edilmiştir. Araştırmanın aktarılabirliği için temalara ilişkin katılımcı görüşleri doğrudan alıntılarla verilmiştir. Araştırmanın tutarlılığı için araştırmanın tüm süreçleri ayrıntılı olarak belirtilmiş, katılımcılar, kullanılan yöntem, verilerin kodlanması açık olarak tanımlanmıştır. Son olarak araştırmanın onaylanabilirliği için toplanan veriler dışarıdan bir araştırmacıya kontrol ettirilmiştir.

BULGULAR

Sınıfta yabancı uyruklu öğrenci bulunan ve çeşitli illerde görev yapan öğretmenlerle yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen bulgular dört ana başlıkta toplanmıştır. Bunlar öğrenciyi anlama, tanıma ve yerel kültüre uyum süreçlerini içeren öğrenci geçmişine yönelik bulgular, öğrencinin sınıf içi etkileşim, iletişim, akademik ve sosyal gelişimine yönelik süreçleri içeren eğitim öğretim sürecine yönelik bulgular, öğretmenin göçmen öğrencilere yönelik aldığı eğitimler, mesleki ihtiyaçları ve bu ihtiyaçları giderme şekilleri mesleki gelişim sürecin yönelik bulgular, öğretmenlerin göçmen öğrencilere yönelik empatik düşüncelerini ve amaç dışında ortaya çıkan bulguları içeren empatik düşünmeye yönelik ve diğer bulgular şeklindedir.

Öğrenci Geçmişine Yönelik Bulgular

Öğretmenlerin, öğrencilerin sahip olduğu kültür, yaşam biçimi ve yerel kültür ile uyumu ile ilgili görüşlerine yönelik tema ve kodlar Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Öğretmenlerin öğrenci geçmişine yönelik görüşleri

Tema	Alt Tema	Kod	Frekans (f)
Öğrenci Geçmişi	Öğrencinin sahip olduğu kültür	Uyum sağlamakta zorlanıyor	11
		Uyum sağlıyor	10
		Kendi kültürünü gizliyor	3
	Yerel kültür ile uyum çalışmaları	Çalışma yapmıyorum	17
		Oryantasyon eğitimi	5
		Hazırlık sınıfları	1
		Oyunla kaynaştırma	1
	Öğrenciyi tanıma etkinlikleri	Bilgi formu	15
		Çalışma yapmıyorum	5
		Aile ziyareti	1
Rehberlik öğretmeninden bilgi alma		1	

Tablo 2'de öğrencinin geçmişini bilme ve öğrenciyi tanımaya yönelik sorulan sorulara yönelik öğretmen görüşlerinin kodları görülmektedir. Öğrencilerin değerleri, yaşam biçimi, kültürel sembolleri veya ritüelleri ile bu kültürü yaşama konusunda öğretmenler göçmen öğrencilerin uyum sağlamakta zorlandığını ve uyum sağladığını belirtmektedir. Uyum sağlamakta zorlandığını belirten öğretmenler bunu "*Gencecik çocuk kopmuş gelmiş ülkesinden neler yaşadığını, hissettiğini, düşündüğünü*

bilmiyoruz. Bir de üzerine farklı bir dilde farklı bir yaşam içinde akademik başarı bekliyoruz. Tüm bu beklentiler elbette ki uyum sağlamasını zorlaştıracaktır.” (KD2) görüşü ile psikolojik durumuna dikkat çekerken KR1 ise *“Bu çocuklar ne yapacağını şaşırılmış durumda. Ekonomik olarak zorluk çektikleri için aynı zamanda çocuk işçi olarak da hayatın içinde. Okusun mu, çalışsın mı yoksa ayak mı uydursun. Tabii ki bu kadar karmaşa içinde ayak uyduramıyor. Ne olduğunu bilmiyor ki çocuk. Hangisine bakacağı belli değil.”* görüşü ile göçmen öğrencilerin rol karmaşası yaşamaları nedeniyle uyum sorunu yaşadıklarını belirtmektedir. Buna karşın KS2 ise *“Bu çocuklar da aslında Kürtçe veya Arapça konuşuyor. Bu nedenle uyum sağlamakta zorluk yaşamıyor. Mahalle veya il değiştirmiş gibi hissediyorlar. Doğudaki çocuklar başarılı değil ki zaten bu çocuklardan başarı beklentimiz olsun. Ortama uyum sağladıktan sonra kendi çapında yaşıyorlar.”* görüşü ile göçmen öğrencilerin benzer kültürel geçmişe sahip olmaları nedeniyle uyum sağlayabildiklerini belirtmektedir. Buna ek olarak KS4’de *“Hocam o kadar fazla göçmen var ki aslında bizim çocuklar uyum sağlamaya çalışıyor. Göçmenler kolaylıkla uyum sağlayıp halkın içine karışıyor.”* görüşü ile nicel fazlalığın kültürel uyum sağlamadaki kolaylaştırıcı etkisini belirtmiştir. KI8 ise uyum konusunda farklı bir görüş belirterek *“Bu çocuklar şimdilik kendilerini gizliyorlar. İleride kendilerini göstermek için çoğalmaları gerek. Biz bunların uyum sağladığını düşünüyoruz fakat uyum sağlamıyorlar. Şu an etkisiz bir şekilde bekliyorlar.”* şeklindeki görüşü ile göçmen öğrencilerin kendi kültürel kimliklerini gizleme yoluyla uyum sağladıklarını ifade etmiştir.

Göçmen öğrencilerin yerel kültür ile uyum süreçlerinin kolaylaştırılmasına yönelik öğretmenlerin görüşleri incelendiğinde genellikle çalışma yapmadıkları ($f=17$) çalışma yapanların ise eğitim öğretim yılı başında uygulanan oryantasyon eğitimine ($f=5$) dikkat çektikleri gözlenmektedir. Çalışma yapmayan öğretmenler bu durumu çeşitli şekillerde ifade etmektedir. Örneğin KD6 *“Göçmen öğrencilerin uyum sağlaması benim sorumluluğum değil. Okul yönetiminin planlaması gerekir. Hükümet bu kişileri kabul ederken uyum sorununu da göz önünde bulundurmalıydı.”* şeklindeki görüşü ile sorumluluğun kendisinde olmadığını belirtmiştir. KI7 göçmen öğrencilerin uyumu konusunda sorumluluğun toplumda olduğunu dikkat çekerek *“Hocam toplumsal uyum için okul veya öğretmen bir şey yapamaz. Mahallesinde dışlandığı sürece bu kişiler okul istediği kadar çaba gösterebilir bir şey olmaz. Önce mahallesinde kabul görmeli ki uyum sağlamaya başlasın.”* şeklinde görüş belirtmiştir. KR1 ise *“Göçmen öğrenciler ile ilgili ekstra bir çalışma yapmıyorum fakat sene başında sınıf öğretmeni olarak sınıfımız, okulumuz, mahalle ve il hakkında bilgiler verip buradaki yaşam üzerine bir haftalık çalışma yapıyoruz.”* eğitim öğretim yılı başındaki oryantasyon eğitimine dikkat çekmiştir. KS3 bu konuda *“Bizim öğrenciler ile göçmen öğrenciler zaten benzer özelliklerde dolayısıyla okulun ilk haftaları ve dönem sonu dönem başı gibi zamanlarda oyunlar oynuyoruz. Bu oyunlar sayesinde arkadaşlık ilişkileri ilerliyor. Okuldan sonra da birlikte oyun oynamaya devam ediyorlar.”* görüşü ile oyun aracılığı ile öğrencilerin uyum ve kaynaşmasına dikkat çekmiştir. KI4 uyum dil aracılığı ile olacağına dikkat çekerek *“Bu öğrencilerin uyum sağlaması için önce dil öğrenmeleri gerek. Okulumuzda dil hazırlık sınıfları var. Göçmen öğrencilere sınıf öğretmenleri Türkçe öğretiyor. Bu sayede kültürel aktarım da yapılıyor.”* şeklinde görüş belirtmiştir.

Göçmen öğrencileri tanıma, geçmişini, ilgi alanlarını ve değerlerini öğrenme noktasında öğretmenlerin genellikle öğrenci tanıma formu ($f=15$) kullandığı diğer büyük çoğunluğun ise bir çalışma yapmadığı ($f=5$) gözlenmektedir. KI6 *“Öğrencilerin bilgileri her sene başında form aracılığı ile alıyoruz. Daha sonra zamanlar öğrenciyi tanırız zaten. Benim şahsi olarak dersine girdiğim öğrencilerin tümünü tanımam 1 ayımı alıyor.”* şeklindeki görüşü ile öğrenci bilgi formu aracılığı ile öğrenci bilgilerini aldığını belirtmektedir. Bununla birlikte KR6 *“Tüm öğrencilerin tüm özelliklerini, becerilerini ve geçmişini bilmemiz imkânsız. Bu nedenle çeşitli araçlar yardımıyla öğrencilere ait genel bilgileri almamız yetiyor. Bu formu rehberlik servisi gönderiyor zaten. Ailesinin bilgileri, hastalık veya ameliyatları, acil durum bilgileri, kardeş sayısı, gelir seviyesi, aile bilgileri vs oluyor bu formda.”* görüşü ile yine öğrenci tanıma formuna dikkat çekmektedir. KS3 ise farklı bir yöntem belirterek *“Öğrencileri sınıf ortamında tanımak oldukça zor hocam. Çünkü çocuk sınıfta farklı evde farklı o nedenle ev ziyareti yapmaya çalışıyorum. Önceden haber gönderiyoruz. İdareci ve rehberlik öğretmeni ile sene içinde düzenli gidiyoruz. Böylece öğrencileri tanımış onlar hakkında fikir edinmiş oluyoruz.”* görüşü ile ev ziyaretlerine dikkat çekmiştir. KD2 ise farklı bir görüş ile *“Öğretmen olarak görevimin sadece öğretmek olduğuna inanmaya başladım. Öğrenciler üzerindeki etkimiz giderek azalıyor. Bu*

nedenle ancak sorunlu öğrenci olursa veya dikkatimi çeken öğrenci olursa o zaman rehberlik servisi ile görüşerek ondan bilgi alıyorum.” şeklinde rehberlik servisinden bilgi aldığımı ifade etmektedir.

Eğitim Öğretim Sürecine Yönelik Bulgular

Öğretmenlerin, göçmen öğrencilere yönelik eğitim öğretim sürecinde gerçekleştirdikleri göçmen öğrencilerle iletişim kurma, göçmen öğrencinin sınıf içi etkileşimini artırma, akademik gelişimini destekleme ve göçmen öğrencinin olduğu bir sınıftaki eğitim öğretim sürecine yönelik görüşleri Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Öğretmenlerin eğitim öğretim sürecine yönelik görüşleri

Tema	Alt tema	Kod	Frekans (f)
Eğitim öğretim süreci	Sınıf içi iletişim	Soru cevap	14
		Ders içi etkinlik	7
		Oyun	3
		Rol yapma	2
Sınıf içi etkileşim	Sınıf içi etkileşim	Ders içi etkinlik	16
		Oyun	5
		Ortak çalışma	4
Akademik çalışmalar	Akademik çalışmalar	Çalışma yapmıyorum	16
		Ek çalışma	8
Olması istenen eğitim öğretim süreci	Olması istenen eğitim öğretim süreci	Müfredat değiştirme	8
		Uzun dönemli çalışma	6
		Dil öğretimi	6
		Farklı okullarda öğretim	4

Tablo 3’te öğretmenlerin eğitim öğretim sürecine yönelik sınıf içi iletişim, sınıf içi etkileşim, akademik çalışmalar ve hedeflenen eğitim öğretim sürecine yönelik kodlar yer almaktadır. Öğretmenler, göçmen öğrencilerin sınıf içi iletişimi ile ilgili olarak en çok soru cevap etkinliği yaptıklarını ve ders içi etkinlikler ile desteklediklerini belirtmektedir. Sınıf içi iletişim ile ilgili KS2 “Göçmen öğrencileri derse katmak için özel bir çabam yok. Ders esnasında soru cevap yaparken katılıyorlar.” görüşü ile soru cevap yöntemine dikkat çekmektedir. Bu yöntem aynı zamanda diğer öğretmenler gibi KR2 tarafından da belirtilmiştir. KR2 “Tüm öğrencilere eşit haklar doğrultusunda yaklaşmak için diğer öğrenciler gibi derste iletişim kuruyorlar. Örneğin soru soruyorum onlardan cevap gelirse onlar da cevap veriyor. Ayrı yapmıyorum.” görüşünü belirtmiştir. KD1’de “Öğretmenin sınıf içi iletişimi genellikle soru sormak, tartışmak veya araştırmak üzere oluyor. Dolayısıyla göçmen öğrenciler de bu iletişime katılmak için söz alıyorlar.” görüşü ile soru cevap yönteminin sınıf içi iletişimde kullanıldığı koduna katkı sağlamıştır. Diğer yüksek frekanslı kod olan ders içi etkinlik için ise KI5 “Öğrencilerin sınıf içi iletişimi ders sırasında gerçekleştirdiğimiz etkinliklerde gerçekleşiyor. Göçmen öğrenciler de akademik olarak bu şekilde iletişime geçiyor. Bunun dışında diğer öğrenciler ile tenefüste zaten birlikteler.” görüşü ile ders içi etkinliklerde öğrencilerin iletişime geçtiğini belirtmiştir. KI3 ise “Sınıf içi iletişim derste tüm çalışmalar aracılığı ile sağlanıyor. Göçmen öğrencilerin iletişimi için ayrıca bir çalışma yapmıyorum. Zaten böyle bir çalışma onlara ayrımcılık olur.” görüşü ile ders içi etkinliklere dikkat çekmektedir. KD3 iletişim konusunda oyunun gücüne dikkat çekerek “İngilizce dilinde iletişim oldukça önemlidir. Bu iletişimi sağlamak için sürekli oyunlar oynarız. Ders içinde oynadığımız bu oyunlar ile göçmen öğrencilerin iletişimi de artıyor.” görüşünü belirtmiştir. Farklı bir yöntem kullanan KS1 ise “Derslerimizle ilgili anlattığımız her konuyu mutlaka yaratıcı drama ile tekrar ederiz. Bu hem eğlenceli hem de pekiştirici oluyor. Bu tarz çalışmalar öğrenciler arasındaki iletişimi de artırıyor.” görüşü ile rol yapma şeklinde iletişim sağladığına değinmektedir.

Göçmen öğrencilerin sınıf içi etkileşimini sağlamak için ise daha çok ders içi etkinliklerin kullanıldığı gözlenmektedir. Bu durumu KI2 “Ders kitaplarının en güzel yanı etkinliklere bol bol örnek vermesi. Bu örnekler öğrencilerin birbirleri ile kaynaşmasını sağlıyor.” görüşü ile ders içi gerçekleştirilen etkinliklere dikkat çekmektedir. KD5 de aynı koda eklemeye yaparak “Derste yapılan tüm her şey öğrencilerin kaynaşmasını sağlar. Kaynaştırma öğrenciler için de bir şey yapmıyoruz mesela. Derste yapılanlar yeter.” görüşünü belirtmiştir. KR3 ise “İnternette bulduğum çeşitli etkinlik kağıtları çok işe yarıyor. Öğrenciler bu etkinlik kağıtlarını yapmak için dersi dikkatli bir şekilde

dinliyor. Etkinlik kağıtlarını derste dağıtınca etkileşim de sağlanıyor.” görüşü ile ders içi etkinliklerin dikkatine vurgu yapmaktadır. KR4 bu durumu ilkökul düzeyindeki okula uygun bir şekilde vurgulayarak “İlkokul çağında öğrenciler için en önemli şey oyundur. Göçmen öğrencilerin araya karışmasını sağladığımda birbirlerine kaynaşıp gidiyorlar.” görüşü ile oyuna vurgu yapmıştır. KD4 ise farklı bir bakış açısı ile “Öğrencilerin birbirlerine kaynaşması, etkileşiminin artması için en önemli faktör takım olmalarıdır. Takım haline çalıştıkları sürece ayrışma çıkmaz. Göçmen öğrencileri sınıf içinde oluşan takımlara kattığımızda sorunsuz bir şekilde oyunu sürdürüyorlar. Ortak bir amaçları olmalı bu yeterli.” görüşü ile ortak çalışmalara ve takım olmaya vurgu yapmaktadır. Benzer görüş KR5’ten de “Öğrencileri çeşitli proje çalışmaları ile ortak çalışmaya itiyorum. İş birliği yaptıklarında sorun kalmıyor. Mecburen iletişim, etkileşim ve kaynaşma sağlanıyor.” şeklinde ortak çalışmaya yönelik gelmiştir.

Göçmen öğrencilerin akademik gelişimi için yaptıkları çalışmalar sorgulandığında öğretmenlerin genellikle farklı/özel bir çalışma yapmadıkları gözlenmektedir. Çalışma yapmıyorum diyen öğretmenlerden KD3 “Göçmen öğrencilerin başarılı olması için onlara yönelik bir çalışma yapmıyorum.” şeklinde görüş belirtmiştir. Bununla birlikte KD1 “Tüm öğrenciler benzer şekilde ilerlediği için farklı bir çalışma yapma ihtiyacı hissetmiyorum.” görüşü ile göçmen öğrencilere özel akademik bir çalışma yapmadığını belirtmektedir. Farklı bir görüş ise KR5’ten “Göçmen öğrenciler genellikle dil problemi ile geldikleri için dil problemini aşmadan başka bir çalışma yapamıyoruz. Dil problemi olmayan öğrenciler için belki bir şeyler yapılabilir.” şeklinde dil problemine dikkat çekerek gelmiştir. Göçmen öğrencilere yönelik çalışma yapan öğretmenler ise bu durumu şu şekilde ifade etmiştir: “Göçmen öğrenciler başarı yönünden çok zayıflar bunu aşmak için bazen basitten zora sorular hazırlayıp onları veriyorum. Sınavda farklı sorular sormaya çalışıyorum. Bazen onların dilinde etkinlikler bulmaya çalışıyorum. Uğraştırıyor ama gün sonunda iyi geliyor.” (K15). KS4 ise çalışmalarını “Öğrencilerin başarılı olabilmesi için elimden geleni yapmaya çalışıyorum. Deneysel çalışmalar ön planda olduğu için genellikle video izlemeleri onların anlamalarını kolaylaştırıyor. Evet karmaşık soruları çözemiyorlar ama bence konuyu anlamaları yeterli.” şeklinde ifade etmiştir.

Göçmen öğrencilerin bulunduğu ideal sınıf ile ilgili görüşleri alınan öğretmenler ağırlıklı olarak farklı bir müfredata vurgu yapmıştır. KD2 “Kendi öğrencilerimiz matematiği anlamakta zorlanıyorlar. Göçmen öğrenciler nasıl anlasın! Ders programını değiştirmek gerek bu öğrenciler için. Belki yılda bir iki konu işlenmeli ama adım adım ilerlemeli.” görüşü ile eğitim öğretim müfredatının değişmesi gerektiğine değinmektedir. KR4 ise “Hem öğrenciler farklı diyoruz hem de diğerleri ile aynı ortama alıyoruz. İkisinin öğrenme hızları o kadar farklı ki. Birisi latin harflere alışık mesela diğeri farsça biliyor. Nasıl öğrenebilir ki aynı hızda. Göçmenlere uygun müfredat hazırlanmalı öncelikle.” görüşü ile diller arasındaki farkın öğrenme hızına etkisi nedeniyle müfredat değişimine dikkat çekmektedir. KS4, “Eğer bu çocuklar bu ülkede uzun süre kalacaksa bunlara yavaş yavaş her şeyi öğretmek gerek. Burada nasıl yaşayacak hangi kurallara uyacak, neler yaşayacak. Bunu kendi öğrencilerimizden farklı olarak uzun uzun öğretmek gerek. Farklı bir program hazırlayıp uzun yıllar eğitmeliyiz.” görüşü ile farklı bir müfredat hazırlanmasını ve uzun döneme yayılarak öğrencilerin eğitim öğretim sürecinde kalmasını vurgulamaktadır. KI7 “Bu öğrencilerin kitabı, programı farklı olmalı. Önce dil öğrenmeliler. Bir iki sene dili akıcı konuşma için geçmeli. Dili öğrendikten sonra onlara özel bir program dahilinde topluma hazırlanmalı. Bu süreç doğal olarak diğer öğrencilerden daha uzun sürecektir.” görüşü ile dil probleminin aşılabildiği sonrasında müfredat değiştirme ile uzun dönem çalışma yapılması gerektiğini vurgulamaktadır. KD6, “Bu görüşümü biraz garip bulabilirsiniz fakat bence bu öğrenciler hiç karıştırılmadan farklı okullara alınıp orada güzelce eğitilip sonrasında bizim öğrencilerle aynı ortama alınmalı. Disiplin sorunlarının çoğu bu öğrenciler yüzünden ortaya çıkıyor. Kendi aralarında böyle sorunlar da olmaz.” görüşü ile daha farklı bir ideal süreç çizmiştir. Farklı okul görüşü KR2 tarafından da “Nasıl ki dil öğrenmek isteyenler için farklı bölümler, okullar açılıyor, hafızlık için imam hatip okullarına gönderiliyorsa bunlar için de farklı okullar oluşturulmalı. Göçmen öğrenciler göçmen okulu gibi bir isimdeki okula gönderilmeli. Belirli bir süre eğitim aldıktan ve başarılı olduktan sonra diğer okullara geçiş yapabilirler.” şeklinde vurgulanmıştır.

Mesleki Gelişim Sürecine Yönelik Bulgular

Öğretmenlerin göçmen öğrencilere yönelik aldığı eğitimler, mesleki gelişim sürecindeki ihtiyaçları ve bu ihtiyaçlarını giderme desteklerine yönelik tema ve kodlar Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Öğretmenlerin mesleki gelişim sürecine yönelik görüşleri

Tema	Alt Tema	Kod	Frekans (f)
Mesleki Gelişim	Eğitim alıp almama durumu	Almadım	20
		Aldım	4
	Alınan eğitimler	Hizmetiçi eğitim	4
		Diğer eğitim kurumları	1
Mesleki gelişim ihtiyaçları	Mesleki gelişim	Sınıf yönetimi	16
		Materyal hazırlama	15
		Ölçme değerlendirme	10
		Öğrenciyi tanıma	3
Mesleki gelişim destekleri	Mesleki gelişim	Zümre desteği	13
		Çevrimiçi ortam	12
		Meslektaş desteği	4

Tablo 4'te öğretmenlerin mesleki gelişim süreçlerine yönelik görüşleri ifade eden kodlar yer almaktadır. Öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu göçmen öğrencilere yönelik bir eğitim almadığını belirtmektedir. Göçmen öğrencilere yönelik bir eğitim alan öğretmenler ise genellikle hizmetiçi eğitim şeklinde eğitim alırken diğer eğitim kurumlarından eğitim alan öğretmen de bulunmaktadır. Hizmetiçi eğitim alan öğretmenler değerler eğitimi, kapsayıcı eğitim Suriyeli öğrencilere yönelik sınıf yönetimi eğitimlerine katılırken diğer eğitim kurumlarından eğitim alan öğretmen ise kalkınma ajansının teknik destek kapsamındaki göçmen öğrencilere yönelik iletişim eğitiminden yararlanmıştır.

Öğretmenlerin mesleki gelişim süreci ile ilgili olarak en çok ihtiyaç duydukları konu olarak sınıf yönetimi ($f=16$) ve materyal hazırlama ($f=15$) gelirken bu konulara yakın ağırlıkta ölçme ve değerlendirme ($f=10$) ön plana çıkmıştır. Çok az bir sayıda ise öğrenciyi tanıma ($f=3$) koduna vurgu yapılmıştır. KR2, “Göçmen öğrencilerle ilk yılmada çok zorluk çektim. Ne yapacağımı hiç bilmiyordum ve ben de görmezden geldim. Şimdi anlıyorum ki sınıfta nasıl ders işleyeceğim, onlara uygun dersi nasıl düzenleyeceğimi, sınıf içindeki dengeyi nasıl kuracağımı veya onlara nasıl sorular hazırlayacağımı bilmediğim için böyle davranmışım.” görüşü ile sınıf yönetimine, materyal geliştirmeye ve ölçme değerlendirmeye dikkat çekmektedir. KR4 ise “Göçmen öğrenciler okula geldiğinde ilk olarak onların ailesi ile görüşmek isterim. Bazılarının ailesi Türkçe bilmiyor. Tercüman kullanıyoruz. Ailesinden öğrenci hakkında bir şeyler öğrendikten sonra dersi ona göre düzenliyorum. Aslında öğrenci hakkında neyi öğrenmem gerekiyor ona çok iyi karar vermeliyim.” görüşü ile öğrenci tanıma sürecindeki mesleki ihtiyacına vurgu yapmaktadır. KI5 “Okul idaremiz bu konuda çok faydasız. Elinden bir şey gelmiyor. O nedenle kendi işimizi kendimiz çözüyoruz. Okuldaki Tunuslu öğrencim Mısırlı öğrencimin söylediklerini tercüme ediyor bana. Bu kadar kötü bir ortamdayım. Öğrencinin ne istediği ne düşündüğü, sınıf içerisinde ne durumda olduğu, konuları anlayıp anlamadığı ile ilgili hiçbir fikrim yok. Kendimi bu konuda çok eksik görüyorum.” görüşü ile öğrenciyi tanıma ile başlayan ve sınıf içi ve sınıf dışındaki eğitim öğretim süreçlerine vurgu yapmaktadır. KD5 ise bu konudaki görüşlerini “Sınıfa girdiğimizde zaten ezilmiş büzülmüş bir şekilde en arkada oturuyorlar. Neredeyse hiç konuşmuyorlar. Sınıf içinde nasıl konuşturacağımı, dersi daha iyi anlaması için neler yapmam gerektiğini anlayamıyorum. Sınav esnasında Google Translate ile bazen sınav kağıdını onun diline çevirmeye çalışıyorum ama Türkçe'ye özgü bir dili onun diline çevirerek bile yaptırıyorum.” şeklinde belirterek sınıf yönetimi, materyal hazırlama ve ölçme değerlendirme sürecine vurgu yapmıştır.

Öğretmenler belirttikleri mesleki ihtiyaçları ile ilgili olarak genellikle zümre öğretmenlerinden ($f=13$) ve çevrimiçi ortamdan ($f=12$) destek aldıklarını belirtmektedir. Küçük bir sayıda ise meslektaş desteği ($f=4$) koduna yönelik görüş belirtilmiştir. Öğretmenlerden KS1 “Bu tarz ihtiyaçlarımızı genellikle okulda diğer Fen Bilimleri öğretmenleri ile gideriyoruz. Bir elin nesi var iki elin sesi var hesabı. Yaşadığımız sorunu veya ihtiyacı belirttiğimizde bir çözüm yolu bulunuyor. Eğer bu şekilde bulamazsam Facebook gruplarına yazıyorum.” görüşü ile zümre öğretmenlerin desteğinden ve çevrimiçi ortamlardan aldığı destekleri belirtmektedir. KI8, “Hissettiğim ihtiyaçları okul idaresi ile veya rehberlik servisi ile paylaşırsanız da sorun çözülüyor. Whatsapp veya Telegram gruplarına üyeyim. Facebook grupları da var. Bunlardan birisi mutlaka ihtiyacı gideriyor. Bizim branşta olsun ya da olmasın tüm öğretmenlerin yazdığımız konuya ilgi göstermesi de güzel ayrıca.” görüşü ile çevrimiçi ortamdan aldığı desteğe ve meslektaş desteğine dikkat çekmektedir. KD3, “Hocam artık her şey

internette. Bir şey olduğunda Google amca sağ olsun hemen çözüm buluyor. Ne arıyorsan var. Hiç tanımadığın birisi sana çözüm üretiyor. Öğretmenler internette çok aktif.” görüşü ile çevrimiçi ortamlara ve bu ortamlardaki meslektaş desteğine dikkat çekmektedir.

Empatik Düşünmeye Yönelik ve Diğer Bulgular

Öğretmenlerin empatik düşünmeye yönelik ve görüşmeler esnasında karşılaşılan diğer görüşlere yönelik tema ve kodlar Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Öğretmenlerin empatik düşünce ve diğer konulardaki görüşleri

Tema	Alt tema	Kod	Frekans (f)
Empatik düşünme ve diğer konular	Empatik düşünme	Ayrımcılık yapılmaması	20
		Dil öğrenme kolaylığı	10
		Mobbing	5
	Diğer konular	Öneriler	5
		Sorunlar	4

Öğretmenlerin, göçmen öğrenci olarak kendi çocuklarının yurt dışına çıkması durumunda karşı ülke öğretmenlerinden beklentileri incelendiğinde en çok ayrımcılık yapılmaması ve sonrasında ise dil öğrenme kolaylığı sağlanması yönünde görüş belirtmişlerdir. KR4, “Ben çocuğumun yurt dışında okumasını istemem. Fakat şimdiki gençler bunu yapmak istiyor. Eğer giderse yurt dışında farklı bir muamele görmesini istemem. Ayrıca dil öğrenmek için gitmek isteyenler var onların kolayca dil öğrenebilmesi için gerekli kolaylığın sağlanmasını isterdim.” görüşü ile ayrımcılık yapılmaması ve dil öğrenme kolaylığı sağlanmasına dikkat çekmiştir. KR6, “Yabancı dil öğretmenlerinin ve öğrencilerinin hayalidir yurt dışında okumak veya yaşamak fakat bu görüldüğü kadar kolay değildir. Genellikle aynı imkanlardan yararlanamazsınız. Mutlaka sizi farklı görürler. Ayrıca aksan, telaffuz ve konuşma tarzınızdan sizin yabancı olduğunuz çok net anlaşılır. Orada kaldıkça bu sorunlar yavaş yavaş çözülsün de kısa süreli ziyaretlerde farklı olduğunuz ortaya çıkar.” görüşü ile öğrencilerin ayrımcılığa maruz kalabilecekleri ve dil öğrenme konusunda zorluk yaşayabileceklerini belirtmektedir. KI5 ise küreselleşme ile olaya yaklaşarak “Artık dünya küçülüyor. Herkesin herkesten haberi var. Her ne kadar yurt dışına çıkmasını ülkesinde eğitim görsün deseniz de çıkabilir. Oraya gittiğinde, burada olduğu gibi yerel vatandaşlardan baskı görebilir. Hayatında zorluk yaşatabilirler. Fakat dili öğrenmesi ve alışması ile bu sorun ortadan kalkacaktır.” görüşünü belirtmiştir. Bu görüşle de KI5 mobbing ve dil öğrenme konularına vurgu yapmaktadır. KD3 bir deneyimden yola çıkarak “Yakın bir akrabam Makedonya’da üniversite okudu. Önce hazırlık sınıfı olarak dil öğrendiler sonrasında ise eğitime başladılar. Halkın çoğu Türklere alışkın olmasına rağmen kiralarda ve harcamalarda fazla ücret almaya çalıştılar. Bu her ülkede yaşana doğal bir durumdur.” görüşü ile ayrımcılık yapılmasına dikkat çekmektedir.

Görüşmeler esnasında göçmen öğrenciler ile ilgili öğretmenlerin önerileri (f=5) ile ortaya koydukları sorunlar (f=4) ise farklı bir tema olarak değerlendirilmiştir. Öneri noktasında katılımcılardan KR2, “Göçmenlerle ilgili bir politika veya geleceğe yönelik bir planlama olduğunu sanmıyorum. Tam sağlık, eğitim gibi önemli sistemleri çalışır hale getirmiştik ki göçmenler ile sistemler çökmeye başladı. Bu konuda bence ilk olarak bir politika belirlenmesi gerekir.” görüşü ile eğitim politikalarında göçmenler ile ilgili çalışmaların yapılması gerektiğini önermektedir. KS1 ise “Göçmenlerin bu kadar serbest bir şekilde ülkeye alınmaması gerekiyordu. Evet her ülke göçmenleri içerisine alıyor fakat kontrollü olarak gerçekleşen bir durum. Bizim acilen kontrol altına alıp göçmenlerle ilgili bir planlama yapmamız gerekiyor. 5-10 yıl sonra bu çocuklar ne yapacak sorusunun cevabı verilmeli.” görüşü ile planlama önerisinde bulunmaktadır. KI7 ise okul içerisinde bir öneri getirerek “Okula kabul edilen öğrencinin dil öğrenmesi ve dilde yeterli olduğunu sınavla göstermesi gerek. Sonrasında ise kuralların çok net olması lazım. Okullardaki disiplin kurulları bile yabancı uyruklu öğrencilere ses çıkarmıyor.” görüşü ile dil öğretimi ve pozitif ayrımcılığın önlenmesi yönünde öneriler getirmektedir. Buna karşın KD1, “Sınıfta sorun yaşadığım öğrenciler genellikle yabancı uyruklu öğrenciler oluyor. Ders çalışmıyorlar, ödev yapmıyorlar, bir beklentileri yok. Sınıf düzenini ve öğrencilerin ahlakını sürekli tehdit ediyorlar. Disiplinsiz davranışları sanki ödüllendiriliyor.” görüşü ile disiplin sorunları ile akademik sorunlara dikkat çekmektedir. KI1 ise “Göçmen öğrencilerin ülkeye yük olduğunu düşünüyorum. Suriye, Irak ve İran gibi ülkelerden göçmen kabul etmek kültürel ve ekonomik olarak ülkemizi yıpratıyor. Diğer ülkeler gibi yaparak bu ülke vatandaşlarını sınırlandırmalı sosyo-kültürel ve

ekonomik olarak güçlü ülkelerden kişilerin gelmesini sağlamalıyız. Ülkemizdeki sığınmacı sayısı arttıkça beyin göçü daha fazla yaşanmakta.” görüşü ile kültürel bozulmaya dikkat çekmiş ve beyin göçü sorunu dile getirmektedir.

SONUÇ TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Öğretmenlerin, kültürel farklılıkların olduğu sınıflardaki mesleki gelişim süreçlerine yönelik araştırmada ilk olarak öğrencinin geçmişi hakkında bilgi sahibi olma durumu incelenmiştir. Kültürel farklılıkların olduğu sınıflarda uygulanması önerilen felsefi yaklaşımın kültürel değerlere duyarlı eğitim olması (Sarıdaş ve Nayir, 2020) nedeniyle kültürel değerlere duyarlı öğretimin ilk basamağı olan öğrenci geçmişi hakkında bilgi sahibi olma (Gay, 2002) konusundaki görüşler alınmıştır. Öğretmen görüşleri kapsamında öğrencilerin kültürel farklılıklara uyum sağlamakta zorlandıkları veya uyum sağladıkları görüşü yakın olarak verilmiştir. Bunun nedenleri arasında okulun bulunduğu bölge, okuldaki diğer öğrencilerin durumu, yabancı uyruklu öğrencinin ülkesi etkili olabilir. Türkiye’de yapılan bir çalışmada da (Sarıtaş vd., 2016) İran, Irak ve Afganistan’dan gelen öğrencilerin Suriyeli öğrencilere göre daha çabuk uyum sağladığı ve sorun yaşamadığı bulgusu elde edilmiştir. Başka bir çalışmada da öğrencinin geldiği bölgeye göre uyumu olumlu ya da olumsuz etkileyebileceği bulgusu elde edilmiştir (Pirliyev, 2010). Öğretmenler, yabancı uyruklu öğrencilerin yerel kültür ile uyum sağlaması için yaptıkları çalışmalar incelendiğinde ise yoğunluklu olarak herhangi bir çalışma yapmadıkları gözlenmektedir. Bunun nedenleri arasında diğer bir çalışma bulgularında da ortaya çıkan (Tualalelei, 2021) ilk karşılaşma sonucu şok olma da olabilir. Aynı zamanda öğretmenlerin yabancı uyruklu öğrencileri görmezden geldikleri, sınıf içerisindeki çokkültürlü yapıya hiç değinmediği bulgusu da elde edilmiştir (Nayir, Taşkın, 2020). Öğretmenler kültürel farklılığa sahip öğrencilere yönelik nasıl bir çalışma yapmaları gerektiğini bilmemektedir. Buna karşın çalışmalar çeşitli kültürel etkinliklerin öğrenciyi tanıma ve kültürel uyum için etkili olabileceğini önermektedir (Takır ve Özerem, 2019). Öğretmen görüşleri arasında yer alan oryantasyon eğitiminin de okullarda uygulanmasının zorunlu hale getirilmesi önerilmektedir (Şimşir ve Dilmaç, 2018; Takır ve Özerem, 2019). Öğrenci hakkında bilgi edinme amaçlı yapılan çalışmalar arasında en yoğun olarak bilgi formu kullanıldığı gözlenmektedir. İlgili literatür incelendiğinde ise aile ziyaretlerinin, aile görüşmelerinin, çeşitli etkinliklerin yapılması önerilmektedir (Bond, 2017). Öğrenci geçmişi ile ilgili öğretmenlerin öğrenciyi tanıma ve öğrencinin uyum sağlamasına yönelik bir çalışma yapmaması önemli bir sorundur.

Öğretmenler, genellikle sınıf içi iletişimi artırmak için soru cevap yöntemini ve etkileşimi artırmak için ders içi etkinlikleri kullanmaktadır. Soru cevap yöntemi ile ders içi etkinlikler öğretmenlerin sınıf içerisinde gerçekleştirdikleri rutin uygulamalardır. Kültürel farklılıklara sahip öğrencilere yönelik herhangi bir uygulama yapılmaması da öğretmen görüşleri içerisinde gözlenmektedir. Halbuki öğretmenin kültürel farklılıkların olduğu sınıflardaki rolü daha önemlidir. Öğretmenlerin, kültürel farklılıklara sahip öğrencilerle çalışma yeterliklerine sahip olması gerekir (Bubolar, 2020). Bazı çalışmalarda öğretmenlerin ve okul yöneticilerinin sınıf içerisinde bu öğrencilere yönelik farklı etkinlikler yapılması gerektiği/yapıldığı görüşü elde edilmiştir (Yurdakul ve Tok, 2018). İletişim ve etkileşim yönünden bir çalışma yapmayan öğretmenler akademik yönden de farklı bir çalışma yapmamaktadır. Kültürel değerlere duyarlı öğretim kapsamında kültürel farklılıklara sahip öğrencilerden yüksek akademik beklenti içerisinde olmak gerekir (Gay, 2013). Öğretmenler, hiçbir akademik çalışma içerisinde olmamasına rağmen çizdikleri ideal eğitim öğretim ortamı için farklı müfredatta, uzun dönemli ve dil problemi olmadan çalışmayı işaret etmişlerdir. Bu noktada öğretmenlerin akademik başarıyı artırmak için bir çalışma yapmama nedenleri müfredatın kültürel farklılıklara sahip öğrencilere uygun olmaması ve yerel kültürdeki öğrenciler ile aynı hızda öğrenmemeleri olabilir.

Kültürel değerlere duyarlı öğretim için müfredatı değiştirmek gerekliliği bilindiği gibi aynı zamanda öğretmenleri de çeşitli eğitimlerle müfredata ve öğrencilere hazırlamak gerekir (Villegas ve Lucas, 2002). Fakat görüşme yapılan öğretmenler kültürel farklılıklara sahip sınıf ortamında çalışmalarına rağmen bu konuda herhangi bir eğitim almadıklarını belirtmişlerdir. Bu durum farklı çalışmalarda da (İmamoğlu ve Çalışkan, 2017) ortaya çıkmıştır. Öğretmenler göçmen/mülteci veya kültürel farklılıklara sahip öğrencilerle çalışırken bu öğrencilerin eğitim öğretim sürecine yönelik bilgi ve destek alamamaktadır (Yenilmez ve Çöplü, 2019). Eğitim aldığını belirten küçük bir grubun ise kapsayıcı eğitim adı altında verilen eğitimden yararlanmıştı. MEB tarafından verilen 10 modüllü bu eğitimin

sadece bir modül göçmen öğrencilere yönelik bilgi ve beceri gelişimini desteklemektedir (MEB, 2018). Öğretmenler kültürel farklılıklara sahip sınıflardaki eğitim öğretim süreci ile ilgili çeşitli mesleki ihtiyaçlara sahiptir. Bu ihtiyaçlar arasında yoğunluklu olarak sınıf yönetimi, materyal hazırlama ve ölçme değerlendirme süreçlerine dikkat çekmişlerdir. Bu bulgular farklı çalışmalarda da kendini göstermektedir. Çeşitli araştırmalar, öğretmenlerin mesleki gelişim süreçlerine etki eden çeşitli uygulamalar ile kültürel farklılıklar konusundaki mesleki gelişim ihtiyaçlarını giderebildiklerini göstermektedir (Biasutti, Concina, ve Frate, 2019). Göçmen öğrencilerin sınıf içerisindeki durumları, dil problemleri nedeniyle konuyu anlamalarındaki zorluğu aşmak için somut materyal kullanma gerekliliği, ders kazanımları elde edip edemediği veya bireysel plan kapsamında kazanımlara ulaşma durumu öğretmenler için önemli sorunlardandır (İmamoğlu ve Çalışkan, 2017; Yenilmez ve Çöplü, 2019). Buna karşın mesleki gelişim sürecinde karşılaştıkları sorunlara okullarda zümre desteği ile okul dışında ise çevrimiçi ortamlarda çözüm aramaktadırlar. Öğretmenlerin çevrimiçi ortamlarda mesleki gelişim sürecine katkı sağladıkları bilinmektedir (Sarıdaş ve Deniz, 2018). Öğretmenler, karşılaştıkları sorunlarla okul idaresi veya üst düzey yöneticilerden destek almak yerine kendi içinde çözümler üretmektedir.

Öğretmenlerin, kültürel farklılığa sahip öğrencilere yönelik empatik görüşleri incelendiğinde ise en çok ayrımcılık yönünde görüş belirttikleri ilginç bir bulgudur. Öğretmenler genellikle araştırmalarda kültürel farklılıklara sahip öğrenciler açısından dil problemlerine dikkat çekerken (İmamoğlu ve Çalışkan, 2017; Şimşir ve Dilmaç, 2018; Yenilmez ve Çöplü, 2019; Yurdakul ve Tok, 2018) bu araştırmada ayrımcılık konusunda yoğunluk oluşmuştur. Kültürel değerlere duyarlı pedagoji tüm öğrencilerin kapsayıcı bir bakış açısı ile ele alındığı ve yüksek bir akademik beklenti içerisinde evrensel değerlere sahip öğrenciler yetiştirmeye işaret eder (Ladson-Billings, 2009). Bu kapsamda öğretmenlerin kültürel değerlere duyarlı eğitim öğretim faaliyetleri öğrenciler arasında ayrımcılığı engelleyecek bir anlayıştır. Öğretmen görüşleri kapsamında belirtilen öneriler ve sorunlar incelendiğinde ise genel anlamda tüm eğitim sistemine müdahale şeklinde öneri ve sorunlar belirtildiği gözlenmektedir. Bu durum politika yapıcılar tarafından bir çalışma beklendiğinin göstergesidir. Sistem düzeyinde bir çalışma ile kültürel değerlere duyarlı eğitim politikaları belirlenmeli ve uygulanmalıdır (Ereş, 2015). Her ne kadar kültürel değerlere duyarlı eğitim Türkiye için yeni bir konu olsa da (Kotluk ve Kocakaya, 2018) bu felsefi anlayışın eğitim sistemi içerisinde uygulanabilir hale gelmesi önemli bir gerekliliktir.

Genel olarak incelendiğinde öğretmenlerin öğrencinin geçmişi hakkında bilgi edinme, eğitim öğretim sürecini yönetme ve mesleki gelişim sürecinde kültürel değerlere duyarlılığı etkin bir şekilde kullanarak kültürel değerlere duyarlı pedagojiyi benimseme noktasındaki eksiklikleri gözlenmektedir. Bu durum öğretmenlerin de belirttiği gibi gerekli politikaların belirlenip, finansmanların sağlanıp, bilimsel çalışmalarla geri bildirimler eşliğinde yürütülmesi sonucu aşılabilecek bir durumdur. Bu noktada araştırma sonuçları kapsamında; öğretmenlerin kültürel farklılıklara sahip öğrencilerin bulunduğu sınıflarda eğitim öğretim sürecini yönetme konusunda eğitim almaları, mesleki gelişim süreçlerinin okul idareleri tarafından desteklenmesi, eğitim sisteminin kültürel değerlere duyarlı eğitim kapsamında şekillendirilmesi önerilmektedir. Bununla birlikte araştırma her ne kadar Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde görev yapan öğretmenlerden elde edilen veriler kapsamında şekillenmiş olsa da farklı öğretmenlerle gerçekleştirilecek çeşitli araştırmalar ile de desteklenmesi, kültürel değerlere duyarlı eğitim almış öğretmenlerin sınıflarındaki kültürel değerlere duyarlı eğitim öğretim uygulamalarının incelenmesi ve öğretmenlerin kültürel değerlere duyarlılıklarının artırılması için gerekli çalışmaların yapılması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Baltacı, A. (2017). Nitel veri analizinde Miles-Huberman Modeli. Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 3(1), 1-15.
- Biasutti, M., Concina, E., ve Frate, S. (2019). Social Sustainability and Professional Development: Assessing a Training Course on Intercultural Education for In-Service Teachers. *Sustainability*, 11(1238), 1-12. 10.3390/su11051238
- Bond, V. L. (2017). Culturally Responsive Education in Music Education: A Literature Review. *Contributions to Music Education*, 42, 153-180.

- Brooks, M. C., ve Brooks, J. S. (2018). Culturally (ir)relevant school leadership: Ethno-religious conflict and school administration in the Philippines. *International Journal of Leadership in Education*, 1-24. 10.1080/13603124.2018.1503819
- Bubolar, U. (2020). *Güncel Bilgiler Işığında Göçmen Öğrenciler*. Göçmen Öğrencilerin Eğitimi ve Okula Uyumunda Öğretmen Rolü. İksad publishing house.
- Cortina, R., ve Earl, A. K. (2020). Advancing Professional Development for Teachers in Intercultural Education. *Education Sciences*, 10(360), 1-12. 10.3390/educsci10120360
- Creswell J. W. (2013). *Qualitative Inquiry ve Research Design Choosing Among Five Approaches*. SAGE Publications
- Donlevy, V., Mejerkord, A., ve Rajania, A. (2016). *Study on the Diversity within the Teaching Profession with Particular Focus on Migrant and/or Minority Background*. Publications Office of the European Union: Luxembourg. http://publications.europa.eu/resource/cellar/9f27c61d-2ba9-11e6-b616-01aa75ed71a1.0001.01/DOC_1
- Eğitim Reformu Girişimi. (2016). *Kapsayıcı Eğitim: Okul Pratikleri, Öğretmen İhtiyaçları*.
- Ereş, F. (2015). Türkiye’de Göçmen Eğitimi Sorunsalı ve Göçmen Eğitiminde Farklılığın Yönetimi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(2), 17-30.
- European Comission. (2017, Mart 1). *White Paper On The Future Of Europe*. European Comission: https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/white_paper_on_the_future_of_europe_en.pdf
- Faas, D., Hajisoteriou, C., ve Angelides, P. (2014). Intercultural education in Europe: Policies, practices and trends. *British Educational Research Journal*, 40(2), 300-318. 10.1002/bej.3080
- Gay, G. (2002). Preparing for Culturally Responsive Teaching. *Journal of Teacher Education* (53), 106-116.
- Gay, G. (2013). Teaching To and Through Cultural Diversity. *Curriculum Inquiry*, 43(1), 48-70.
- Guba, E. G., ve Lincoln, Y. S. (2005). Paradigmatic controversies, contradictions and emerging confluences. In N. K. Denzin, ve Y. S. Lincoln (Eds.), *The sage handbook of qualitative research* (pp. 191-216). Thousands Oaks.
- Gunbayi, I. (2019). *Nitel araştırmada veri analizi: Tema analizi, betimsel analiz, içerik analizi ve analitik genelleme (Data analysis in qualitative research: Theme analysis, descriptive analysis, content analysis and analytical generalization)*. <http://www.nirvanasosyal.com/h-392-nitel-araştırmada-veri-analizi-tema-analizibetimsel-analiz-icerik-analizi-ve-analitik-genelleme.html>.
- İmamoğlu, H. V., ve Çalışkan, E. (2017). Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Devlet Okullarında İlkokul Eğitimine Dair Öğretmen Görüşleri: Sinop İli Örneği. *Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(2), 529-546.
- Kotluk, N., ve Kocakaya, S. (2018). Türkiye için Alternatif Bir Anlayış: Kültürel Değerlere Duyarlı Eğitim. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 749-789.
- Ladson-Billings, G. (2009). *The Dream Keepers Successful Teachers of African American Children*.
- MEB. (2018, Eylül 14). *Kapsayıcı Eğitim*. Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü: <https://oygm.meb.gov.tr/www/kapsayici-egitim-projesi-inclusive-education/icerik/679>
- Merriam, S., ve Tisdell, E. (2016). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (4th ed.). Jossey-Bass.
- Nayir, F. (2022). How to Create a Culturally Responsive Class? *Journal for General Social Issues*. 31(3), 537-558.

- Nayir, F., Taşkın, P. (2020). Sınıf İçindeki Çokkültürlülüğün Yönetimine İlişkin Öğretmen Görüşleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 53(2), 457-480.
- OECD. (2019). *Education at a Glance 2019: OECD Indicators*.
- Pirliyeve, N. (2010). *Yapısal Eşitlik Modelleri ile Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Uyumuna Üzerine Bir Analiz*. Bursa: Uludağ Üniversitesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Robson C. (2011). *Real World Research*. John Willey ve Sons LTD.
- Sarıdaş, G., ve Nayir, F. (2020). Çokkültürlü Eğitim, Kültürlerarası Eğitim ve Kültürel Değerlere Duyarlı Eğitime İlişkin Kavramsal Bir İnceleme. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 13(70), 769-779.
- Sarıtaş, E., Şahin, Ü., ve Çatalbaş, G. (2016). İlkokullarda Yabancı Uyruklu Öğrencilerle Karşılaşılan Sorunlar. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 25(1), 208-229.
- Solarczyk-Szwec, H. (2009). *Teaching And Learning In Different Cultures An adult education perspectives*. (E. Czerka, ve M. Mechlińska-Pauli, Dü). Gdańsk Higher School of Humanities Press.
- Şimşir, Z., ve Dilmaç, B. (2018). Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Eğitim Gördüğü Okullarda Öğretmenlerin Karşılaştığı Sorunlar ve Çözüm Önerileri. *İlköğretim Online*, 17(2), 1116-1134.
- Takır, A., ve Özerem, A. (2019). Göçle Gelen Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Okul Ortamında Karşılaştıkları Sorunlar. *Folklor/edebiyat*, 25(97), 659-678.
- Tualalelei, E. (2021). Professional development for intercultural education: learning on the run. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 49(1), 99-112. 10.1080/1359866X.2020.1753168
- UNESCO. (2019). *Migration, displacement and education*. UNESCO Publishing.
- Villegas, A. M., ve Lucas, T. (2002). Preparing Culturally Responsive Teachers Rethinking The Curriculum. *Journal of Teacher Education*, 53(20), 20-32.
- Weinstein, C., Curran, M., ve Tomlinson-Clarke, S. (2003). Culturally responsive classroom management: Awareness into action. *Theory into Practice*, 42(4), 269-276. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4204_2
- Yenilmez, K., ve Çöplü, F. (2019). Göçmen Öğrencilerin Eğitiminde Öğretmenlerin Karşılaştığı Zorluklar. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 8(3), 26-36.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Sözkese Matbaacılık.
- YÖK. (2018, Mayıs 30). *YÖK Öğretmen Yetiştirme Lisans Programları*. Yüksek Öğretim Kurulu: <https://www.yok.gov.tr/kurumsal/idari-birimler/egitim-ogretim-dairesi/yeni-ogretmen-yetistirme-lisans-programlari>
- Yurdakul, A., ve Tok, T. N. (2018). Öğretmen Gözüyle Mülteci/Göçmen Öğrenci. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi*, 9(2), 46-58.

The Mediator Role of Reading Comprehension in the Relationship between Mathematics Achievement and Visual Mathematical Literacy

Assoc. Prof. Dr. Emre Toprak¹, Pınar Orman²

¹Erciyes University, Türkiye; etoprak@erciyes.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0002-4131-4888>

²Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye; piinoom@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-0204-829X>

For citation: Toprak, E. & Orman, P. (2023). The mediator role of reading comprehension in the relationship between mathematics achievement and visual mathematical literacy. *International Innovative Education Researcher*, 3(3), 285-317.

Abstract

Determining the factors affecting mathematics achievement can contribute to the structuring of teaching processes accordingly and to the development of academic achievement. The present study aims to test the mediating role of reading comprehension in the relationship between secondary school students' mathematics achievement and visual mathematics literacy. The research was designed by correlational research design, one of the quantitative research methods. The data of the study, in which the convenience sampling method was used, were collected from a total of 640 secondary school students, 331 (51.7%) females and 309 (48.3%) males studying in different school types in a city center with metropolitan status in Central Anatolia. Visual Mathematics Literacy Self-Efficacy Perception Scale (Bekdemir & Duran, 2012), Reading Comprehension Self-Efficacy Perception Scale (Epçaçan & Demirel, 2011) and personal information form were used as data collection tools in the research. The mediating role of reading comprehension was tested with Baron and Kenny's (1986) three-step model. Analysis of the data was carried out by running Model 4 via SPSS Process Macro developed by Preacher and Hayes (2008). As a result of the research, it was determined that reading comprehension had a partial mediation effect on the relationship between mathematics achievement and visual mathematical literacy. Research results show that reading comprehension is an important predictor of mathematics achievement. Based on these results, it can be stated that the development of students' reading comprehension self-efficacy will contribute to their mathematics achievement.

Keywords: mathematics achievement, reading comprehension, visual mathematical literacy, secondary school students, mediation analysis

1. INTRODUCTION

The development of meaningful learning in mathematics is closely related to a good organization and presentation of mathematical knowledge and facts (Presmeg, 1986). Even if a direct representation of mathematical concepts cannot be made, visual representations can be used to help create meaning indirectly. When these visual representations are included in teaching and learning processes, it can be ensured that learners gain a more holistic and deeper understanding and that they overcome complex problems. Visualization aims to produce mental images from abstract concepts and create a spatial representation in explaining the mathematical information given in the text or in solving the problem. Bishop (1989) describes the visualization process as the student's ability to create the right visuals and

use these visuals to help the solution. The use of non-literary symbols, pictures, graphics, or figures to convey information is also called visualization (Lanzing & Stanchev, 1994). Visualization aimed at creating a mental representation can be used to represent people, scenes, situations, discourses, abstract or concrete concepts, and static or dynamic conditions (Antonietti, 1999). Visualization, an essential aspect of geometric thinking in creating mental representations of two and three-dimensional objects and perceiving an object from different perspectives, is shown among the NCTM geometry standards (The National Council of Teachers of Mathematics, 2000, pp. 96). It has been stated that mathematical ability is also related to visualization performance (Boaler et al., 2016; Van den Heuvel-Panhuizen et al., 2015). Visualization improves the understanding of the mathematical concept; the information in question is kept in memory for a longer period of time, easily remembered, and positively impacts mathematical problem-solving skills. While creating visual images, the mind makes use of the basic gestalt principles which are made up of figure-ground relationship, proximity, similarity, continuity, completion, simplicity, distinctiveness and evaluation (Klerkx et al., 2014). These features enable students to manipulate irrelevant information, thereby making visuals more accessible.

Visuals allow individuals to develop systematic ways of conceptualizing mathematical content, process, or object. This process takes a form specific to the conditions in which it develops in line with the views and practices of the shared social and cultural context. (Rivera, 2011). Therefore, the one-dimensional representation of a theoretical object will be influenced by factors such as the individual's perceptions, interpretation of the object, and mathematical field knowledge (Tapan-Broutin, 2016).

Mathematics is a tool which is used to solve many problems encountered in daily life. It requires some knowledge and understanding, even at a basic level, in the contexts in which it is used. Mathematics literacy is defined as "Students' capacity to formulate, employ and interpret mathematics in order to solve problems in real contexts; it includes reasoning mathematically and using mathematical concepts, procedures, facts and tools to describe, explain and predict cases" (OECD, 2019). PISA, an essential indicator for student capabilities, is based on proficiency in field content consisting of mathematical concepts, skills in mathematical thinking and interpretation processes and skills related to situations in which mathematics is used in daily life. On the other hand, it is known that there are many factors which affect students' mathematical achievement. One of the most critical ones of these factors is self-efficacy (Bandura, 1997). Self-efficacy relates to the action plans necessary to deal with uncertain, unpredictable, stressful situations and judgments about how well they can be organized and implemented (Bandura & Schunk, 1981). Mathematics self-efficacy, on the other hand, is a student's assessment of his or her confidence in successfully completing a mathematical task. (Hackett & Betz, 1989). In the same context, individuals who have individual characteristics such as self-efficacy and mathematical literacy and who are successful in regulating their behaviors can be expected to be more effective than individuals who do not have these skills. (Pajares & Kranzler, 1995). There are possible variables that may regulate or mediate the relationship between self-efficacy and achievement. One of these variables might be the difficulty of mathematical content because the effect of self-efficacy occurs mainly in the face of difficult situations (Schöber et al., 2018). However, assessing such a complex concept as the perception of self-efficacy in mathematical performance cannot be explained simply. A wide variety of results in the literature based on self-efficacy perception support this argument (Ayotola & Adedeji, 2009; Li et al., 2020; Norwich, 1987; Randhawa et al., 1993).

There are various attributes and demographic variables that affect mathematics achievement. Studies on the effects of factors such as parental involvement, general ability, working memory capacity, reasoning ability, verbal comprehension, spatial thinking and reading comprehension on mathematics achievement reflect this diversity. (Rowe et al., 2012; Mix et al., 2016). Reading comprehension is considered an essential indicator of mathematical competence (Ajello et al., 2018). Reading comprehension allows the creation of a context-appropriate holistic and extended representation of language processes at the level of words, sentences and texts (Perfetti et al., 2005); it occurs when this mental representation has been built (Kintsch, 1998).

According to the PIRLS 2016 report, which has been internationally comparing the reading skills of fourth graders for over two decades, low, intermediate, high and advanced reading skills are characterized by various features. These features are measured by low-level objectives at low and intermediate reading levels. At high and advanced reading levels, these are measured by higher cognitive

goals such as “evaluating visual and textual elements in seeing the author’s point of view” and “integrating visual and textual information” (Mullis et al., 2017, pp. 52). According to PISA 2018 data, while female students have a higher reading comprehension average than male students in all OECD countries, male students have recorded higher mathematics averages than female students across OECD countries. In addition, in countries where females had the highest differences in reading compared to males, it has been determined that females also achieved higher averages in mathematics (OECD, 2020). In the PISA 2018 Turkey report, it was reported that there was an increase of 38 points in the field of reading skills compared to the assessment carried out in 2015, and an increase of 34 points in the field of mathematics (MEB, 2019). This can be considered as strong evidence for the positive relationship between reading skills and mathematics achievement. There are various studies that support this phenomenon. Aksu et al. (2019) reported that visual mathematical literacy self-efficacy perception positively and significantly predicts metacognitive reading comprehension awareness level. In Katrancı and Şengül’s (2019) studies, a high level of positive correlation was found between secondary school students’ mathematical literacy and visual mathematical literacy self-efficacy perceptions. Also, Öztürk et al. (2020) stated that non-routine problem-solving skill is related to both reading comprehension and mathematics self-efficacy perception.

When considered from a theoretical perspective, it is possible to assume that the relationship between visual mathematics literacy and mathematics achievement can be explained by reading comprehension. While interpreting mathematical processes, students benefit from the relationships between mathematical representations and language (Duval, 2000). However, everyday language does not fully correspond to abstract structures in mathematics. One-dimensional representations of three-dimensional structures are also missing in this context. In order to gain a correct understanding of the problem, both the discourse and the mathematical model must be appropriate and correctly interpreted. Determining the factors affecting students’ mathematics achievement may allow structuring of teaching processes in this direction and increase academic success. Therefore, it is thought that it will be beneficial for the literature to determine how and to what extent factors affecting the structuring of mathematical knowledge such as visual mathematical literacy self-efficacy and reading comprehension self-efficacy have an impact. The aim of this study is to examine the mediating role of reading comprehension self-efficacy in the relationship between mathematics achievement and visual mathematics literacy self-efficacy. Based on these theoretical underpinnings, answers are sought for the following sub-problems:

1. Do reading comprehension factors (written and visual comprehension, self-regulation in reading and high self-confidence in reading) have a mediating effect on the relationship between students’ mathematics achievement and the field content dimension of visual mathematics literacy?
2. Do reading comprehension factors (written and visual comprehension, self-regulation in reading and high self-confidence in reading) have a mediating effect on the relationship between students’ mathematics achievement and the process dimension of visual mathematical literacy?
3. Do reading comprehension factors (written and visual comprehension, self-regulation in reading and high self-confidence in reading) have a mediating effect on the relationship between students’ mathematics achievement and the dimension of situations in which visual mathematical literacy is used?

2. METHOD

2.1. Research Design

This research was designed with the correlational survey method, one of the quantitative research models. In the correlational survey design, the relationships between various variables can be determined with the help of statistical techniques. In this design, it is aimed to determine or predict the extent to which the dependent variables change in relation to two or more independent variables (Crano & Brewer, 2002; Karasar, 2011). In the current study, the relationships between students’ mathematics achievement, visual mathematics literacy self-efficacy and reading comprehension self-efficacy were examined.

2.2. Population and Sample

The population of the research consists of approximately 100,000 secondary school students studying in different schools in a city center with metropolitan status in the Central Anatolia Region in the 2022-2023 academic year. The sample of the study consists of 640 secondary school students, determined by convenient sampling method from this population. Convenience sampling method may be preferred in educational research due to the difficulties of random or systematic sampling. Although the convenience sampling method expresses a ready group for research, the disadvantage of this method is that the sample selected for the research can be biased (Fraenkel et al., 2015). The demographic characteristics of the students are shown in Table 1.

Table 1. The demographic characteristics of the students

Variables		f	%
Class	6	126	19.7
	7	234	36.6
	8	280	43.8
Gender	Female	331	51.7
	Male	309	48.3

Table 1 shows that 126 (19.7%) of the students in the study were in the 6th grade, 234 (36.6%) were in the 7th grade, 280 (43.8%) were in the 8th grade, and 331 (51.7%) were female, 309 (48.3%) of them were male.

2.3. Data Collection Instruments

2.3.1. Visual Math Literacy Self-Efficacy Perception Scale (VMLSPS):

In the research, 38 items that can be graded as 5-point Likert and 3 three dimensional “Visual Mathematics Literacy Self-Efficacy Scale” developed by Bekdemir and Duran (2012) were used to determine the students’ visual mathematical literacy self-efficacy perception levels. The sub-dimensions of the scale are field content, process and situations in which it is used. While the Cronbach Alpha ($Cr \alpha$) reliability coefficient reported for the original scale was .94; $Cr \alpha$ for the sub-dimensions was calculated as .65, .93 and .84, respectively. In the current study, while $Cr \alpha$ was .85 for the overall scale, for the sub-dimensions, $Cr \alpha$ was calculated as .66, .82 and .83, respectively.

2.3.2. Reading Comprehension Self-Efficacy Perception Scale (RCSPS):

In the study, 38 items that can be graded as a 5-point Likert and three dimensional “Visual Mathematics Literacy Self-Efficacy Scale” developed by Epçaçan and Demirel (2011) were used to determine the students’ reading comprehension self-efficacy perception levels. The sub-dimensions of the scale are written and visual comprehension, self-regulation in reading, and high self-confidence in reading. While the Cronbach Alpha ($Cr \alpha$) reliability coefficient reported for the original scale in general was .88, $Cr \alpha$ values for the sub-dimensions are not specified. In the current study, while $Cr \alpha$ was .81 for the overall scale, for the sub-dimensions, $Cr \alpha$ was calculated as .71, .82 and .76, respectively.

2.3.3. Personal Information Form (PIF):

In the study, a personal information form was used to determine the descriptive characteristics and mathematics achievement of the students. In the personal information form, there are variables related to the gender, class and mathematics course grade information of the students. Mathematics achievement of the students was accepted as the mathematics course grade.

2.4. Data Analysis

The mediating role of reading comprehension in the relationship between mathematics achievement and visual mathematical literacy perception was examined with nine different models for each factor and mediating variable.

- MODEL 1: The mediating role of written and visual comprehension in the relationship between mathematics achievement and mathematics field content
- MODEL 2: The mediating role of self-regulation in reading in the relationship between mathematics achievement and mathematics field content
- MODEL 3: The mediating role of high self-confidence in reading in the relationship between mathematics achievement and mathematics field content

- MODEL 4: The mediating role of written and visual comprehension in the relationship between mathematics achievement and the mathematical process
- MODEL 5: The mediating role of self-regulation in reading in the relationship between mathematics achievement and the mathematical process
- MODEL 6: The mediating role of high self-confidence in reading in the relationship between mathematics achievement and the mathematical process
- MODEL 7: The mediating role of written and visual comprehension in the relationship between mathematics achievement and the situations in which it is used.
- MODEL 8: The mediating role of self-regulation in reading in the relationship between mathematics achievement and the situations in which it is used.
- MODEL 9: The mediating role of high self-confidence in reading in the relationship between mathematics achievement and the situations in which it is used.

The mediating role of reading comprehension in the relationship between mathematics achievement and visual mathematics literacy was tested with Baron and Kenny's (1986) three-step model. Baron and Kenny (1986) state that four prerequisites must be met in order to talk about the mediating effect of a variable.

1. There should be a significant relationship between the predictor/independent variable and the mediating variables. (a)
2. There should be a significant relationship between the mediator variable and the predicted/dependent variables. (b)
3. The relationship between the predictor/independent variable and the predicted/dependent variable should be significant when there is no mediating variable. (c)
4. The relationship between the predictor/independent variable and the predicted/dependent variable should either cease to be significant or the level of significance should decrease when the mediating variable enters the model. (c¹).

There are significant relationships between the variables in the model, ranging from .23 to .67. In addition, when the mediator variable is included in the model, the level of significance of the relationship between the predictor/independent variable and the predicted/dependent variable decreases. As a result of the examination of the necessary pre-conditions in order to be able to talk about the mediation effect, it can be said that the stated pre-conditions are met. The analysis of the data was carried out by running Model 4 via SPSS Process Macro developed by Preacher and Hayes (2008). The effect of the mediator variable is evaluated according to the significance level of the relationship between the predictor/independent variable and the predicted/dependent variable when the mediator variable is included in the model. If the relationship between the predictor/independent variable and the predicted/dependent variable decreases when the mediating variable is included in the model, it is due to the "partial mediation" effect; if the relationship ceases to be significant, the "full mediation" effect is mentioned.

The Bootstrap method proposed by Preacher and Hayes (2008) was used to evaluate the statistical significance of the mediating effect of reading comprehension on the relationship between mathematics achievement and visual mathematics literacy. However, care was taken not to be zero within the confidence interval obtained after the calculations regarding the significance of the mediation effect. The absence of zero within the confidence interval indicates that the indirect effect differs from zero and is significant. During the analysis of the data, for nine different models, first the correlations between the variables were examined with the Pearson Product-Moment Correlation coefficient, and then the effect of the mediator variable on each model was discussed.

3. RESULTS

The findings obtained from the research are given in accordance with the order of the sub-problems.

3.1. Findings on the Mediating Effect of Reading Comprehension Factors (Written and Visual Comprehension, Self-Regulation in Reading, and High Self-Confidence in Reading) on the Relationship Between Mathematics Achievement and The Field Content Dimension of Visual Mathematics Literacy

The findings regarding the mediating role of written and visual comprehension, self-regulation in reading and high self-confidence in reading in the relationship between mathematics achievement and mathematics field content are given in Figure 1.

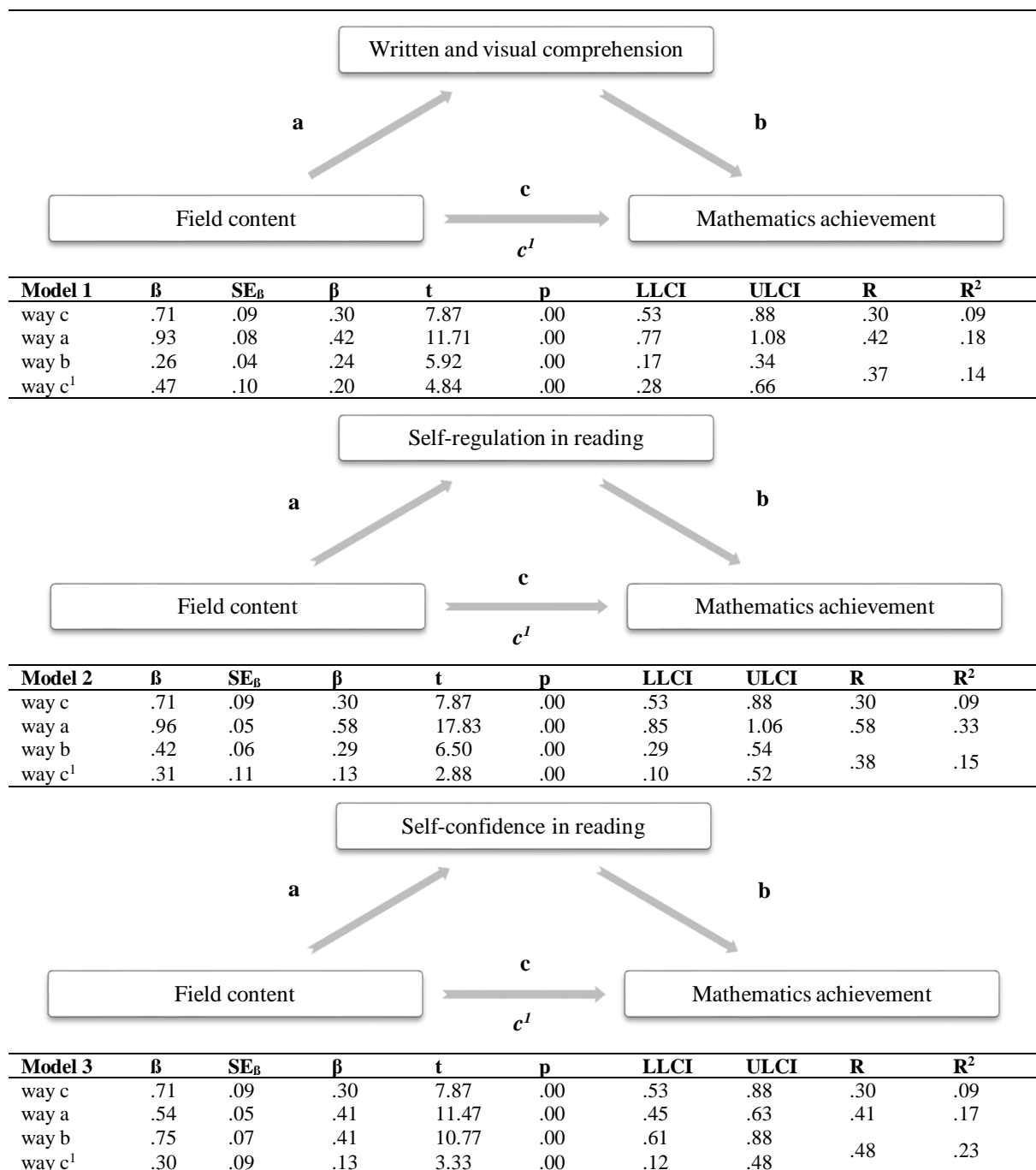


Figure 1. Mediating role of written and visual comprehension, self-regulation in reading and high self-confidence in reading in the relationship between mathematics achievement and mathematics field content

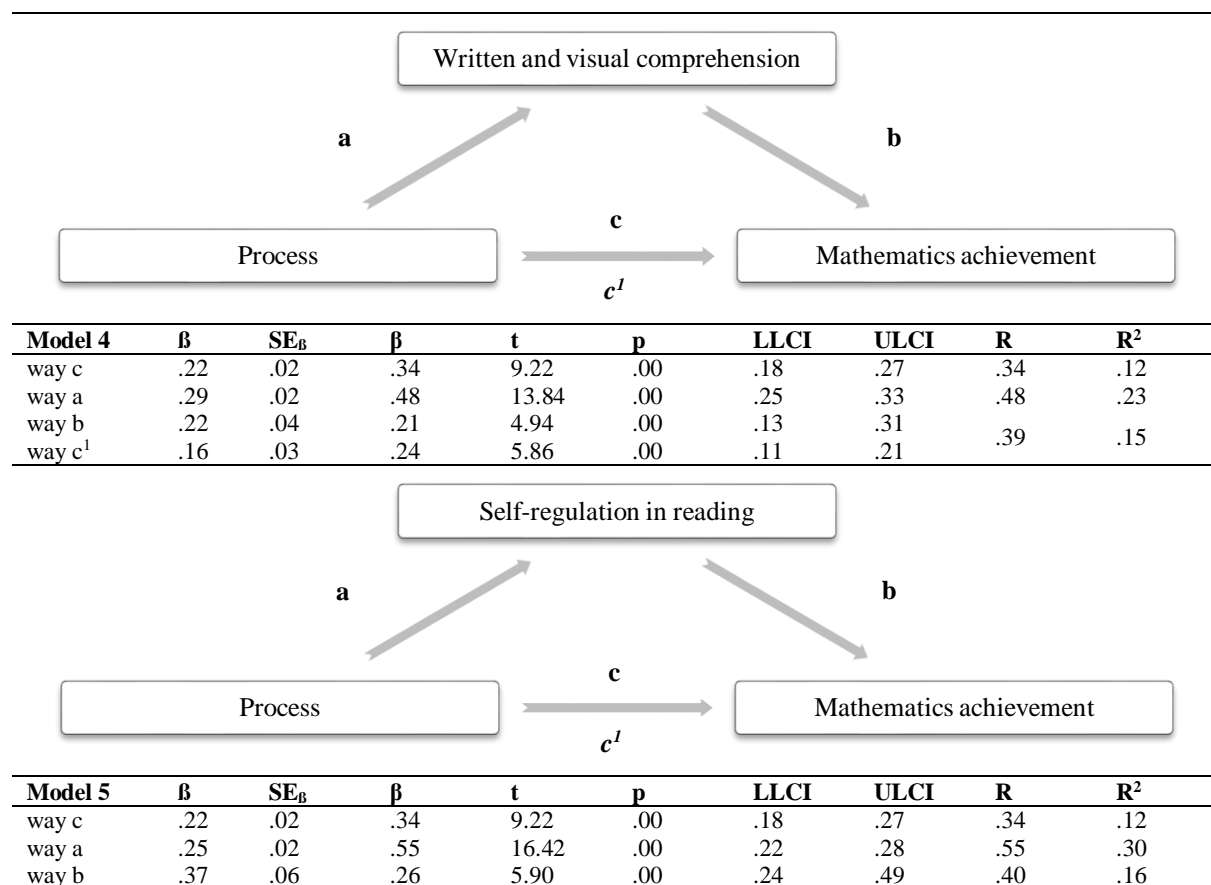
Figure 1 shows that mathematics field content has a direct significant effect on mathematics achievement ($\beta=.71$; $t=7.87$; $p<.01$). In addition, the effect of mathematics field content on the variables of written and visual comprehension ($\beta=.93$; $t=11.71$; $p<.01$), self-regulation in reading ($\beta=.96$; $t=17.83$; $p<.01$) and high self-confidence in reading ($\beta=.54$; $t=11.47$; $p<.01$) is also significant. On the other hand, written and visual comprehension ($\beta=.26$; $t=5.92$; $p<.01$), self-regulation in reading ($\beta=.42$; $t=6.50$; $p<.01$) and high self-confidence in reading ($\beta=.75$; $t=10.77$; $p<.01$) also have a significant effect on mathematics achievement.

When the mediating variable written and visual comprehension was included in the model, although the relationship between mathematics field content and mathematics achievement remained significant, the level of the relationship decreased ($\beta=.47$; $t=4.84$; $p<.01$). According to these findings, it was determined that written and visual comprehension had a “partial mediation” effect on the relationship between mathematics achievement and mathematics field content. When the mediating variable reading self-regulation was included in the model, although the relationship between mathematics field content and mathematics achievement remained significant, the level of the relationship decreased ($\beta=.31$; $t=2.88$; $p<.01$). According to these findings, it was determined that self-regulation in reading had a “partial mediation” effect on the relationship between mathematics achievement and mathematics field content. When the mediating variable, high self-confidence in reading was included in the model, although the relationship between mathematics field content and mathematics achievement remained significant, the level of the relationship decreased ($\beta=.30$; $t=3.33$; $p<.01$). According to these findings, it was determined that high self-confidence in reading had a “partial mediation” effect on the relationship between mathematics achievement and mathematics field content.

The significance of the partial mediation effect of the mediator variable was examined on a bootstrap sample of 10000 people at a 95% confidence interval. Confidence intervals obtained are “.10/.41” for written and visual comprehension, “.19/.64” for self-regulation in reading, and “.25/.61” for high self-confidence in reading. These results showed that the indirect effect of written and visual comprehension, self-regulation in reading and high self-confidence in reading on the relationship between mathematics achievement and mathematics field content was different from zero and significant.

3.2. Findings on the Mediating Effect of Reading Comprehension Factors (Written and Visual Comprehension, Self-Regulation in Reading and High Self-Confidence in Reading) on the Relationship Between Mathematics Achievement and the Process Dimension of Visual Mathematical Literacy

The findings regarding the mediating role of written and visual comprehension, self-regulation in reading and high self-confidence in reading in the relationship between mathematics achievement and the process are given in Figure 2.



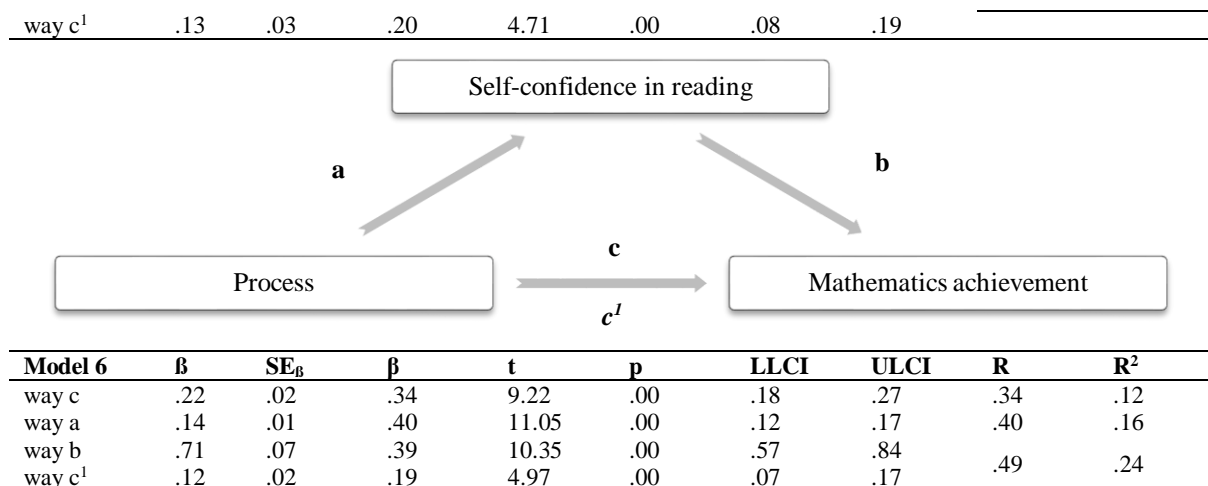


Figure 2. Mediating role of written and visual comprehension, self-regulation in reading and high self-confidence in reading in the relationship between mathematical achievement and mathematical process

Figure 2 shows that the mathematical process has a direct and significant effect on mathematics achievement ($\beta=.22$; $t=9.22$; $p<.01$). In addition, the effect of the mathematical process on the variables of written and visual comprehension ($\beta=.29$; $t=13.84$; $p<.01$), self-regulation in reading ($\beta=.25$; $t=16.42$; $p<.01$) and high self-confidence in reading ($\beta=.14$; $t=11.05$; $p<.01$) is also significant. On the other hand, written and visual comprehension ($\beta=.16$; $t=5.86$; $p<.01$), self-regulation in reading ($\beta=.37$; $t=5.90$; $p<.01$) and high self-confidence in reading ($\beta=.71$; $t=10.35$; $p<.01$) also have a significant effect on mathematics achievement.

When the mediating variable, written and visual comprehension, was included in the model, although the relationship between mathematical process and mathematics achievement remained significant, the level of the relationship decreased ($\beta=.22$; $t=4.94$; $p<.01$). According to these findings, it was determined that written and visual comprehension had a “partial mediation” effect on the relationship between mathematics achievement and mathematical process. When the mediating variable reading self-regulation was included in the model, although the relationship between mathematical process and mathematics achievement remained significant, the level of the relationship decreased ($\beta=.13$; $t=4.71$; $p<.01$). According to these findings, it was determined that self-regulation in reading had a “partial mediation” effect on the relationship between mathematics achievement and mathematical process. When the mediating variable, high self-confidence in reading was included in the model, although the relationship between mathematical process and mathematics achievement remained significant, the level of the relationship decreased ($\beta=.12$; $t=4.97$; $p<.01$). According to these findings, it was determined that high self-confidence in reading had a “partial mediation” effect on the relationship between mathematics achievement and mathematical process.

The significance of the partial mediation effect of the mediator variable was examined on a bootstrap sample of 10000 people at a 95% confidence interval. Confidence intervals obtained are “.03/.11” for written and visual comprehension, “.04/.15” for self-regulation in reading, and “.07/.14” for high self-confidence in reading. These results showed that the indirect effect of written and visual comprehension, self-regulation in reading and high self-confidence in reading on the relationship between mathematics achievement and mathematical process was different from zero and significant.

3.3. Findings on the Mediating Effect of Reading Comprehension Factors (Written and Visual Comprehension, Self-Regulation in Reading, and High Self-Confidence in Reading) on the Relationship Between Mathematics Achievement and the Dimension of Situations in Which Visual Mathematical Literacy is Used

The findings regarding the mediating role of written and visual comprehension, self-regulation in reading and high self-confidence in reading in the relationship between mathematics achievement and the situations in which mathematics is used are given in Figure 3.

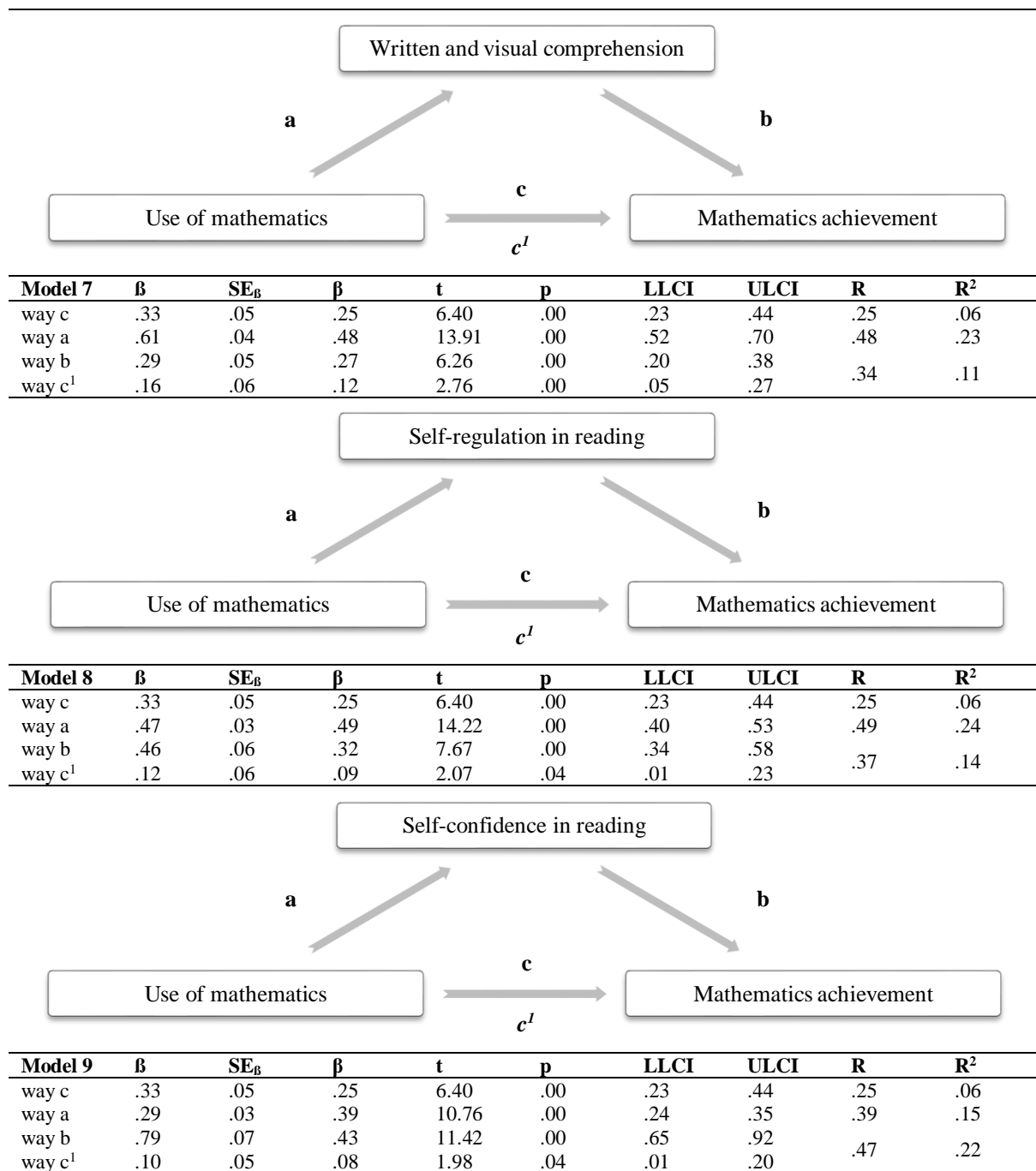


Figure 3. Mediating role of written and visual comprehension, self-regulation in reading and high self-confidence in reading in the relationship between mathematics achievement and the situations in which mathematics is used

Figure 3 shows that the situations in which mathematics is used have a direct and significant effect on mathematics achievement ($\beta=.33$; $t=6.40$; $p<.01$). In addition, the effects of the situations in which mathematics is used on the variables of written and visual comprehension ($\beta=.61$; $t=13.91$; $p<.01$), self-regulation in reading ($\beta=.47$; $t=14.22$; $p<.01$) and high self-confidence in reading ($\beta=.29$; $t=10.76$; $p<.01$) are also significant. On the other hand, written and visual comprehension ($\beta=.29$; $t=6.26$; $p<.01$), self-regulation in reading ($\beta=.46$; $t=7.67$; $p<.01$) and high self-confidence in reading ($\beta=.79$; $t=11.42$; $p<.01$) also have a significant effect on mathematics achievement.

When the mediating variable, written and visual comprehension, was included in the model, although the relationship between the situations in which mathematics is used and the achievement of mathematics remained significant, the level of the relationship decreased ($\beta=.16$; $t=2.76$; $p<.01$).

According to these findings, it was determined that written and visual comprehension had a “partial mediation” effect on the relationship between achievement in mathematics and the situations in which mathematics is used. When the mediating variable reading self-regulation was included in the model, although the relationship between the situations in which mathematics is used and mathematics achievement remained significant, the level of the relationship decreased ($\beta=.12$; $t=2.07$; $p<.05$). According to these findings, it was determined that self-regulation in reading had a “partial mediation” effect on the relationship between achievement in mathematics and the situations in which mathematics is used. When the mediating variable, high self-confidence in reading was included in the model, although the relationship between the situations in which mathematics is used and mathematics achievement remained significant, the level of the relationship decreased ($\beta=.08$; $t=1.98$; $p<.01$). According to these findings, it was determined that high self-confidence in reading had a “partial mediation” effect on the relationship between achievement in mathematics and the situations in which mathematics is used.

The significance of the partial mediation effect of the mediator variable was examined on a bootstrap sample of 10000 people at a 95% confidence interval. Confidence intervals obtained are “.09/.27” for written and visual comprehension, “.12/.32” for self-regulation in reading, and “.15/.32” for high self-confidence in reading. These results showed that the indirect effect of written and visual comprehension, self-regulation in reading and high self-confidence in reading on the relationship between mathematics achievement and the situations in which mathematics is used was different from zero and significant.

4. DISCUSSION

The aim of the present study is to test and explain the mediation role of reading comprehension self-efficacy in the relationship between mathematics achievement and visual mathematical literacy via models prepared on the basis of the sub factors of field content, process, the situations in which it is used and the mediating variables of written visual comprehension, self-regulation in reading, high self-confidence in reading. Depending on the regression models reached, it was determined that reading comprehension had a partial mediation effect on all sub-factors in the relationship between mathematics achievement and visual mathematics literacy. This finding can be interpreted in a way that the development of students’ reading comprehension self-efficacy will have a positive effect on their mathematics achievement. According to PISA (2012) data, it was stated that the most important predictor of mathematics achievement in Turkey is the perception of self-efficacy (Aksu & Güzeller, 2016; Şahin & Yıldırım, 2016). A similar finding was recorded in Aksu et al.’s (2019) study, where they found that students’ visual mathematics literacy self-efficacy perceptions were related to their metacognitive reading comprehension awareness.

In this study, it was determined that the field content sub-dimension of the visual mathematical literacy self-efficacy perception scale had a direct and significant effect on mathematics achievement. A significant effect of the domain content dimension on written and visual comprehension was also determined. Another finding is that written and visual comprehension also have a significant effect on mathematics achievement. When the mediating variable written and visual comprehension is included in the model, although the relationship between field content and mathematics achievement remains significant, the level of the relationship decreases. This shows that written and visual comprehension have a partial mediating effect in the relationship between field content and mathematics achievement. In this study, spatial skills and reasoning skills were included in the field content dimension. Numerous studies have been found in the literature that reveal the relationship between mathematical content knowledge and students’ mathematics achievement (Carr et al., 2018; Gilligan et al., 2017; Jones, 2001; Siegler et al., 2012). Parallel to the findings of this study, it is stated that mathematics achievement is positively related to the field content (Carlson, 1999; Cowan et al., 2011; Ohlsson & Rees, 1991). Rittle-Johnson et al. (2019) stated that spatial skills within the scope of the field content have a significant effect on early mathematics achievement. Nunes et al. (2012) stated that the reasoning skills included in the field content are positively related to the mathematics achievement of the learners. However, unlike these findings, in the studies of Frosch and Simms (2015) aiming to explain the relationship between reasoning skills and mathematics achievement, no significant relationship was found between the variables. It was stated by the researchers that the reason for this situation may be the fact that verbal reasoning questions were mostly used in the measurements. Considering the studies in general,

sufficient evidence can be presented on the basis of the positive relationship between mathematics achievement and the field content. However, mathematics achievement is too specific to be explained by two related variables (Xie et al., 2020). In the present study, it was revealed that written and visual comprehension had a partial mediating effect on the relationship between mathematics achievement and field content. Similarly, Can (2020) showed that reading comprehension creates a partial mediation effect in the relationship between logical reasoning and verbal problem solving. The findings of the study converge with Vista's (2013) finding showing the mediating effect of reading comprehension on the relationship between mathematical development and reasoning ability.

Another important finding in the study is that self-regulation in reading has a partial mediation effect on the relationship between mathematics achievement and field content. Schunk and Zimmerman (2007) stated that by associating self-regulation strategies with teaching, student performance can be increased in various ways. Accordingly, learners make far fewer mistakes in reading by developing and adapting skills and strategies, and their performance is expected to increase depending on their progress. Previous studies show that self-regulation skills in reading have positive effects on student achievement (De Milliano et al., 2014; Skibbe et al., 2019). These findings support the partial mediation effect that emerged in the study.

It was determined that high self-confidence in reading had a partial mediation effect on the relationship between mathematics achievement and the dimension of field content. Stankov et al. (2012) state that self-confidence is a significant predictor of the relationship between students' self-confidence and mathematics achievement. More generally, studies showing that self-confidence is positively associated with cognitive skills and general academic achievement also support the findings of this study (Alias & Hafir, 2009; Stankov, 2013; Tavani & Losh, 2003). On the other hand, these studies did not address the concept of self-confidence on the basis of self-confidence in reading. These findings can be used to emphasize that self-confidence in reading is a significant predictor of mathematics achievement.

According to the results obtained, it was determined that the dimensions of written and visual comprehension, self-regulation in reading and high self-confidence in reading had a partial mediation effect on the relationship between mathematics achievement and the process dimension of visual mathematics literacy self-efficacy perception. The models show that the relationships are significant and positive. In this study, the process dimension was found to be directly related to mathematics achievement. In addition, all sub-factors of reading comprehension self-efficacy perception are directly related to mathematics achievement. The process dimension of visual mathematical literacy includes measuring, creating patterns, using mathematical language, solving problems and interpreting expressions mathematically (Bekdemir & Duran, 2012). Various studies reveal that problem solving skills are significantly related to reading comprehension (Fuchs et al., 2019; Hayes, 2021; Pape, 2004; Swanson & Jerman, 2006; Vilenius-Tuohimaa et al., 2008). Reading comprehension skills are necessary for the correct interpretation of the problem and for the creation of visual representations based on the given information. Mathematics self-efficacy also has a predictive effect on mathematical modeling skills (Holenstein et al., 2022). The present study contributes to the relevant literature by recording similar findings on the basis of reading comprehension self-efficacy beliefs. It has been determined that faulty visual schemes and pictorial representations reduce problem solving success and this is mostly related to reading comprehension skills (Boonen et al., 2014). It is thought that erroneous images created due to insufficient understanding of the clues given in the text, poor vocabulary or misconceptions may be the reason for this negative effect. The ability to understand, create and complete patterns, which is considered within the scope of the process dimension, was also found to be related to mathematics and reading skills (Burgoyne et al., 2017). Duru and Köklü (2011) found that students who have difficulty in reading comprehension also have difficulties in transforming mathematical texts into equations. These findings may help to gain a more holistic perspective. This study makes a valuable contribution to the fact that reading comprehension self-efficacy will positively affect mathematics achievement by creating visuals in solving mathematical problems, creating patterns and measuring skills.

In the models in which the dimensions of written and visual comprehension, self-regulation in reading and high self-confidence in reading are examined, it has been determined that the variables have a partial mediation effect in the relationship between mathematics achievement and the dimension of

situations in which visual mathematical literacy self-efficacy is used. In the study, it was determined that mathematics achievement is related to the dimension of situations in which mathematics is used. In this study, skills for interpreting graphics and using mathematics in daily life are measured in the dimension of situations in which mathematics is used. Arteaga et al. (2015) reported in their study that it is difficult to interpret complex graphics correctly and that participants should read at a high level. In relation to the dimension of situations in which mathematics is used, it is known that the use of images representing the context of the problem increases mathematics achievement (Van den Heuvel-Panhuizen, 2003). The mediation effect that emerged in this study can be interpreted as an increase in mathematics achievement in parallel with the development of reading comprehension skills.

4.1. Limitations

The limitations of this study should be taken into account when interpreting the findings. The data obtained are limited to the features measured by the scales. The effects of uncontrolled variables that may have an impact on the results of this study could not be explained. The data used in the research were collected from only one province of Turkey. In addition, the present findings were obtained from a cross-sectional sample of secondary school students, and it is not clear to what extent these findings can be generalized to other groups. In the study, only quantitative data collected with scales were evaluated. Although the volume of data was sufficient, the findings could not be confirmed by other data collection techniques. In this context, the causal relationships between the variables could not be explained.

4.2. Future Directions

This research can be redesigned longitudinally. The findings can be extended to cover different regions and samples. Future research can be supported with qualitative data to reveal the causal relationships between the variables. Although the study shows potential factors influencing mathematical achievement, most of the variables of this nature remain to be explained. The effects of factors such as working memory capacity, IQ level, math attitude or gender that may affect mathematics achievement can be controlled or included in the research.

In this study, a partial mediation effect of reading comprehension was determined in the relationship between visual mathematical literacy and mathematics achievement. Therefore, studies can be carried out to improve the reading comprehension self-efficacy of secondary school students. Finally, student and teacher training can be organized for the effective use of visualization in mathematics lessons.

REFERENCES

- Ajello, A. M., Caponera, E., & Palmerio, L. (2018). Italian students' results in the PISA mathematics test: does reading competence matter?. *European Journal of Psychology of Education, 33*(3), 505-520. <https://doi.org/10.1007/s10212-018-0385-x>
- Aksu, Z., Çalık-Uzun, S., & Çelik, S. (2019). Görsel matematik okur yazarlığı öz-yeterlik algısı ile üstbilişsel okuduğunu anlama farkındalığı arasındaki ilişki [The relationship between visual mathematics literacy self-efficacy perceptions and metacognitive reading comprehension awareness]. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 19*(3), 710-720. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2019.19.49440-486882>
- Aksu, G., & Güzeller, C. O. (2016). PISA 2012 matematik okuryazarlığı puanlarının karar ağacı yöntemiyle sınıflandırılması: Türkiye örneklemini [Classification of PISA 2012 mathematical literacy scores using decision-tree method: Turkey sampling]. *Eğitim ve Bilim, 41*(185). <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2016.4766>
- Alias, M., & Hafir, N. A. H. M. (2009). The relationship between academic self-confidence and cognitive performance among engineering students. In *Proceedings of the Research in Engineering Education Symposium* (pp. 1-6).
- Antonietti, A. (1999). Can students predict when imagery will allow them to discover the problem solution? *European Journal of Cognitive Psychology, 11*(3), 407-428.

- Arteaga, P., Batanero, C., Contreras, J. M., & Cañadas, G. R. (2015). Statistical graphs complexity and reading levels: A study with prospective teachers. *Statistique et Enseignement*, 6(1), 3-23.
- Ayotola, A., & Adedeji, T. (2009). The relationship between mathematics self-efficacy and achievement in mathematics. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 953-957. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.169>
- Bandura, A. (1997). The anatomy of stages of change. *American Journal of Health Promotion: AJHP*, 12(1), 810. <http://doi:10.4278/0890-1171-12.1.8>
- Bandura, A., & Schunk, D. H. (1981). Cultivating competence, self-efficacy, and intrinsic interest through proximal self-motivation. *Journal of personality and social psychology*, 41(3), 586.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182.
- Bekdemir, M., & Duran, M. (2012). İlköğretim öğrencileri için görsel matematik okuryazarlığı öz yeterlik algı ölçeği (GMOYÖYAÖ)’nin geliştirilmesi [Development of a visual math literacy self-efficacy perception scale (VMLSEPS) for elementary students]. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(1), 89-115. <https://dergipark.org.tr/en/pub/omuefd/issue/20248/214829>
- Bishop, A. J. (1989). Review of research on visualization in mathematics education. *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 11(1), 7-16.
- Boaler, J., Chen, L., Williams, C., & Cordero, M. (2016). Seeing as understanding: The importance of visual mathematics for our brain and learning. *Journal of Applied & Computational Mathematics*, 5(5), 1-6.
- Boonen, A. J., van Wesel, F., Jolles, J., & van der Schoot, M. (2014). The role of visual representation type, spatial ability, and reading comprehension in word problem solving: An item-level analysis in elementary school children. *International Journal of Educational Research*, 68, 15-26. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2014.08.001>
- Burgoyne, K., Witteveen, K., Tolan, A., Malone, S., & Hulme, C. (2017). Pattern understanding: Relationships with arithmetic and reading development. *Child Development Perspectives*, 11, 239–244. <https://doi.org/10.1111/cdep.12240>
- Can, D. (2020). The mediator effect of reading comprehension in the relationship between logical reasoning and word problem solving. *Participatory Educational Research*, 7(3), 230-246. <https://doi.org/10.17275/per.20.44.7.3>
- Carlson, M. P. (1999). The mathematical behavior of six successful mathematics graduate students: Influences leading to mathematical success. *Educational Studies in Mathematics*, 40(3), 237-258. <https://doi.org/10.1023/A:1003819513961>
- Carr, M., Alexeev, N., Wang, L., Barned, N., Horan, E., & Reed, A. (2018). The development of spatial skills in elementary school students. *Child Development*, 89(2), 446-460. <https://doi.org/10.1111/cdev.12753>
- Cowan, R., Donlan, C., Shepherd, D. L., Cole-Fletcher, R., Saxton, M., & Hurry, J. (2011). Basic calculation proficiency and mathematics achievement in elementary school children. *Journal of Educational Psychology*, 103(4), 786.
- Crano, W. D., & Brewer, M. B. (2002). *Principles and methods of social research*. New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- De Milliano, I., Van Gelderen, A., & Slegers, P. (2016). Types and sequences of self-regulated reading of low-achieving adolescents in relation to reading task achievement. *Journal of Research in Reading*, 39(2), 229-252. <https://doi.org/10.1111/1467-9817.12037>

- Duru, A., & Köklü, O. (2011). Middle school students' reading comprehension of mathematical texts and algebraic equations. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 42(4), 447-468. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2010.550938>
- Duval, R. (2000). Basic Issues for Research in Mathematics Education. In: Proceedings of the Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education (PME) (24th, Hiroshima, Japan, July 23-27, 2000), Volume 1; see ED 452 031.
- Epçaçan, C., & Demirel, Ö. (2011). Okuduğunu anlama öz yeterlik algısı ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması [Validity and reliability study on the scale of belief self-efficiency reading comprehension]. *Journal of International Social Research*, 4(16).
- Fraenkel, J. R., Wallen, N., & Hyun, H. (2015). *How to design and evaluate research in education*. NY: McGraw Hill.
- Frosch, C., & Simms, V. (2015, September). Understanding the role of reasoning ability in mathematical achievement. In *Euroasianpacific joint conference on cognitive science. European Conference on Cognitive Science*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1107.2727>
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., Seethaler, P. M., Cutting, L. E., & Mancilla-Martinez, J. (2019). Connections between reading comprehension and word-problem solving via oral language comprehension: Implications for comorbid learning disabilities. *New Directions for Child and Adolescent Development*, 2019(165), 73-90. <https://doi.org/10.1002/cad.20288>
- Gilligan, K. A., Flouri, E., & Farran, E. K. (2017). The contribution of spatial ability to mathematics achievement in middle childhood. *Journal of Experimental Child Psychology*, 163, 107-125. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2017.04.016>
- Hackett, G., & Betz, N. E. (1989). An exploration of the mathematics self-efficacy/mathematics performance correspondence. *Journal for Research in Mathematics Education*, 20(3), 261-273. <http://doi:10.2307/749515>
- Hayes, N. (2021). The effects of using reading comprehension strategies to solve math word problems (Order No. 28541691). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (2544876618). <https://www.proquest.com/dissertations-theses/effects-using-reading-comprehension-strategies/docview/2544876618/se-2?accountid=15875>
- Holenstein, M., Bruckmaier, G., & Grob, A. (2022). How do self-efficacy and self-concept impact mathematical achievement? The case of mathematical modelling. *British Journal of Educational Psychology*, 92(1), 155-174. <https://doi.org/10.1111/bjep.12443>
- Jones, K. (2001). Spatial thinking and visualisation. In, *Teaching and learning geometry* 11-19. London, GB. Royal Society, pp. 55-56.
- Karasar, N. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri [Scientific research methods]*. Nobel Yayınları.
- Katrançı, Y., & Şengül, S. (2019). The relationship between mathematical literacy and visual math literacy self-efficacy perceptions of middle school students. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 9(4), 1113-1138.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. Cambridge University press.
- Klerkx, J., Verbert, K., & Duval, E. (2014). *Enhancing learning with visualization techniques*. In *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 791-807). Springer.
- Lanzing, J. W. A., & Stanchev, I. (1994). Visual aspects of courseware engineering. *Journal of Computer Assisted Learning*, 10, 69-80.
- Li, H., Liu, J., Zhang, D., & Liu, H. (2021). Examining the relationships between cognitive activation, self-efficacy, socioeconomic status, and achievement in mathematics: A multi-level analysis. *British Journal of Educational Psychology*, 91(1), 101-126. <https://doi.org/10.1111/bjep.1235>

- MEB (2019). PISA 2018 ön raporu [PISA 2018 report]. https://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_12/03105347_PISA_2018_Turkiye_On_Raporu.pdf
- Mix, K. S., Levine, S. C., Cheng, Y. L., Young, C., Hambrick, D. Z., Ping, R., & Konstantopoulos, S. (2016). Separate but correlated: The latent structure of space and mathematics across development. *Journal of Experimental Psychology: General*, *145*(9), 1206. <https://doi.org/10.1037/xge0000182>
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2017). PIRLS 2016 International Results in Reading. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <http://timssandpirls.bc.edu/pirls2016/international-results/>
- NCTM, Æ. National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and standards for school mathematics. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Norwich, B. (1987). Self-efficacy and mathematics achievement: A study of their relation. *Journal of Educational Psychology*, *79*(4), 384–387. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.79.4.384>
- Nunes, T., Bryant, P., Barros, R., & Sylva, K. (2012). The relative importance of two different mathematical abilities to mathematical achievement. *British Journal of Educational Psychology*, *82*(1), 136-156. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.2011.02033.x>
- OECD. (2019). PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do, PISA, OECD Publishing. <https://dx.doi.org/10.1787/5f07c754-en>.
- OECD. (2020). “Girls’ and boys’ performance in PISA”, in PISA 2018 Results (Volume II): Where All Students Can Succeed, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/f56f8c26-en>
- Ohlsson, S., & Rees, E. (1991). The function of conceptual understanding in the learning of arithmetic procedures. *Cognition and Instruction*, *8*(2), 103-179. https://doi.org/10.1207/s1532690xci0802_1
- Öztürk, M., Akkan, Y., & Kaplan, A. (2020). Reading comprehension, mathematics self-efficacy perception, and mathematics attitude as correlates of students’ non-routine mathematics problem-solving skills in Turkey. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, *51*(7), 1042-1058. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2019.1648893>
- Pajares, F., & Kranzler, J. (1995). Self-efficacy beliefs and general mental ability in mathematical problem-solving. *Contemporary Educational Psychology*, *20*(4), 426-443. <https://doi.org/10.1006/ceps.1995.1029>
- Pape, S. J. (2004). Middle school children’s problem-solving behavior: A cognitive analysis from a reading comprehension perspective. *Journal for Research in Mathematics Education*, *35*(3), 187-219. <https://doi.org/10.2307/30034912>
- Perfetti, C., N. Landi and J. Oakhill (2005), “The Acquisition of Reading Comprehension Skill”, in Snowling, M. and C. Hulme (eds.). *The Science of Reading: A Handbook*, Blackwell Publishing Ltd, Oxford, UK, <http://dx.doi.org/10.1002/9780470757642.ch13>
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Contemporary approaches to assessing mediation in communication research. In A. F. Hayes, M. D. Slater, & L. B. Snyder (Eds.), *The Sage sourcebook of advanced data analysis methods for communication research* (pp. 13–54). Sage Publications. <https://doi.org/10.4135/9781452272054.n2>
- Presmeg, N. C. (1986). Visualisation in high school mathematics. *For the Learning of Mathematics*, *6*(3), 42-46. <https://www.jstor.org/stable/40247826>
- Randhawa, B. S., Beamer, J. E., & Lundberg, I. (1993). Role of mathematics self-efficacy in the structural model of mathematics achievement. *Journal of Educational Psychology*, *85*(1), 41–48. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.85.1.41>

- Rittle-Johnson, B., Zippert, E. L., & Boice, K. L. (2019). The roles of patterning and spatial skills in early mathematics development. *Early Childhood Research Quarterly, 46*, 166-178. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2017.04.016>
- Rivera, F. (2011). *Toward a visually-oriented school mathematics curriculum: Research, theory, practice, and issues* (Vol. 49). Springer Science & Business Media.
- Rowe, E. W., Miller, C., Ebenstein, L. A., & Thompson, D. F. (2012). Cognitive predictors of reading and math achievement among gifted referrals. *School Psychology Quarterly, 27*(3), 144. <https://doi.org/10.1037/a0029941>
- Schöber, C., Schütte, K., Köller, O., McElvany, N., & Gebauer, M. M. (2018). Reciprocal effects between self-efficacy and achievement in mathematics and reading. *Learning and Individual Differences, 63*, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2018.01.008>
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (2007). Influencing children's self-efficacy and self-regulation of reading and writing through modeling. *Reading & Writing Quarterly, 23*(1), 7-25. <https://doi.org/10.1080/10573560600837578>
- Siegler, R. S., Duncan, G. J., Davis-Kean, P. E., Duckworth, K., Claessens, A., Engel, M., ... & Chen, M. (2012). Early predictors of high school mathematics achievement. *Psychological Science, 23*(7), 691-697. <https://doi.org/10.1177/0956797612440101>
- Skibbe, L. E., Montroy, J. J., Bowles, R. P., & Morrison, F. J. (2019). Self-regulation and the development of literacy and language achievement from preschool through second grade. *Early Childhood Research Quarterly, 46*, 240-251. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.02.005>
- Stankov, L., Lee, J., Luo, W., & Hogan, D. J. (2012). Confidence: A better predictor of academic achievement than self-efficacy, self-concept and anxiety?. *Learning and Individual Differences, 22*(6), 747-758. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2012.05.013>
- Stankov, L. (2013). Noncognitive predictors of intelligence and academic achievement: An important role of confidence. *Personality and Individual Differences, 55*(7), 727-732. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2013.07.006>
- Swanson, H. L., & Jerman, O. (2006). Math disabilities: A selective meta-analysis of the literature. *Review of Educational Research, 76*(2), 249-274. <https://doi.org/10.1177/0734282908330578>
- Şahin, M. G., & Yıldırım, Y. (2016). PISA 2012 Türkiye örnekleminde matematiksel davranış ve matematik okuryazarlığını etkileyen değişkenlerin çok gruplu hibrit modelleme ile incelenmesi [The examination of the variables affecting mathematics behavior and mathematics literacy by multi-group hybrid model in the sample of PISA 2012 Turkey]. *Eğitim ve Bilim, 41*(187). <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2016.6837>
- Tapan-BROUTIN, M. S. (2016). *Çizim-Geometrik Şekil-Geometrik Nesne Kavramları Işığında Çizimlerin Yorumlanmasını Etkileyen Faktörler [Factors affecting the interpretation of drawings in the light of drawing-geometric shape-geometric object concepts]*, In Matematik Eğitiminde Teoriler [Theories in Mathematics Education], Pegem Akademi.
- Tavani, C. M., & Losh, S. C. (2003). Motivation, self-confidence, and expectations as predictors of the academic performances among our high school students. *Child Study Journal, 33*(3), 141-152.
- Van den Heuvel-Panhuizen, V. (2003). The didactical use of models in realistic mathematics education: An example from a longitudinal trajectory on percentage. *Educational Studies in Mathematics, 54*(1), 9-35.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M., Elia, I. & Robitzsch, A. (2015). Kindergartners' performance in two types of imaginary perspective-taking. *ZDM Mathematics Education, 47*, 345-362. <https://doi.org/10.1007/s11858-015-0677-4>
- Vilenius-Tuohimaa, P. M., Aunola, K., & Nurmi, J. E. (2008). The association between mathematical word problems and reading comprehension. *Educational Psychology, 28*(4), 409-426. <https://doi.org/10.1080/01443410701708228>

- Vista, A. (2013). The role of reading comprehension in maths achievement growth: Investigating the magnitude and mechanism of the mediating effect on maths achievement in Australian classrooms. *International Journal of Educational Research*, 62, 21-35. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2013.06.009>
- Xie, F., Zhang, L., Chen, X., & Xin, Z. (2020). Is spatial ability related to mathematical ability: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32(1), 113-155. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09496-y>
- Zippert, E. L., Clayback, K., & Rittle-Johnson, B. (2019). Not just IQ: Patterning predicts preschoolers' math knowledge beyond fluid reasoning. *Journal of Cognition and Development*, 20(5), 752-771. <https://doi.org/10.1080/15248372.2019.1658587>

Matematik Başarısı ve Görsel Matematik Okuryazarlığı Arasındaki İlişkide Okuduğunu Anlamanın Aracı Rolü

Doç. Dr. Emre Toprak¹, Pınar Orman²

¹ Erciyes Üniversitesi, Türkiye; etoprak@erciyes.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0002-4131-4888>

² Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye; piinoom@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-0204-829X>

Kaynak göstermek için: Toprak, E. & Orman, P. (2023). Matematik başarısı ve görsel matematik okuryazarlığı arasındaki ilişkide okuduğunu anlamanın aracı rolü. *Uluslararası İnovatif Eğitim Araştırmacısı*, 3(3), 285-317.

Öz

Matematik başarısına etki eden faktörlerin belirlenmesi, öğretim süreçlerinin bu doğrultuda yapılandırılmasına ve akademik başarının geliştirilmesine katkı sağlayabilir. Mevcut araştırma ile ortaokul öğrencilerinin matematik başarısı ile görsel matematik okuryazarlığı arasındaki ilişkide okuduğunu anlamanın aracı rolünün test edilmesi amaçlanmaktadır. Araştırma nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel araştırma deseni ile tasarlanmıştır. Araştırmanın verileri İç Anadolu'da büyükşehir statüsündeki bir il merkezinde farklı okul türlerinde öğrenim gören ve uygun örnekleme yöntemiyle belirlenen 331'i (%51.7) kız, 309'u (%48.3) erkek toplam 640 ortaokul öğrencisinden toplanmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Görsel Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlik Algı Ölçeği (Bekdemir ve Duran, 2012), Okuduğunu Anlama Öz Yeterlik Algısı Ölçeği (Epeçan ve Demirel, 2011) ve kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Okuduğunu anlamanın aracı rolü Baron ve Kenny'nin (1986) üç adımlı modeli ile test edilmiştir. Verilerin analizi Preacher ve Hayes (2008) tarafından geliştirilen SPSS Process Macro aracılığıyla Model 4 yürütülerek gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda, okuduğunu anlamanın matematik başarısı ile görsel matematik okuryazarlığı arasındaki ilişkide kısmi aracılık etkisine sahip olduğu belirlenmiştir. Araştırma sonuçları, okuduğunu anlamanın matematik başarısının önemli bir yordayıcısı olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlara dayanarak öğrencilerin okuduğunu anlama öz yeterliğindeki gelişimlerinin matematik başarılarına katkı sağlayacağı ifade edilebilir.

Anahtar Kelimeler: matematik başarısı, okuduğunu anlama, görsel matematik okuryazarlığı, ortaokul öğrencileri, aracılık analizi

1. GİRİŞ

Matematik öğretiminde anlamlı öğrenmenin gelişimi matematiksel bilgi ve olguların iyi organize edilip sunulmasıyla yakından ilişkilidir (Presmeg, 1986). Matematiksel kavramların doğrudan bir temsili yapılamasa bile dolaylı olarak anlam oluşturmaya yardımcı görsel temsiller kullanılabilir. Bu görsel temsiller öğretme ve öğrenme süreçlerine dahil edildiğinde, öğrenenlerin daha bütüncül ve derin bir anlayış kazanması ve karşılaşılan karmaşık problem durumlarının aşılması sağlanabilir. Görselleştirmenin kullanım amacı, metinde verilen matematiksel bilgilerin açıklanmasında veya problemin çözülmesinde soyut kavramlardan zihinsel imgeler üretmek uzamsal bir temsil oluşturmaktır. Bishop (1989) görselleştirme sürecini, öğrencinin doğru görselleri oluşturması ve bu görselleri çözüme yardımcı olacak şekilde kullanabilmesi olarak açıklar. Bilgiyi iletme amacıyla yazınsal olmayan sembollerin, resimlerin, grafiklerin veya şekillerin kullanımı da görselleştirme olarak adlandırılmıştır (Lanzing ve Stanchev, 1994). Zihinsel bir temsil oluşturmayı amaçlayan görselleştirme; kişileri, sahneleri, durumları, söylemleri, soyut ya da somut kavramları, durağan ya da hareketli durumları temsil etme amacıyla kullanılabilir (Antonietti, 1999). İki ve üç boyutlu nesnelerin zihinsel temsillerini oluşturma ve bir nesneyi farklı perspektiflerden algılamada geometrik düşünmenin önemli bir yönünü oluşturan görselleştirme, NCTM (The National Council of Teachers of Mathematics, 2000, s. 96) geometri standartları arasında gösterilmektedir. Matematik yeteneğinin de görselleştirme performansı ile ilişkili olduğu ifade edilmiştir (Boaler vd., 2016; Van den Heuvel-Panhuizen vd., 2015). Görselleştirme temsil ettiği matematiksel kavrama yönelik anlayışı geliştirir, söz konusu bilgi görselleştirme ile bellekte daha uzun süre kalır, kolay hatırlanır ve bu durum matematiksel problem çözme becerilerine olumlu etki yapar. Görseller oluşturulurken zihin; şekil-zemin ilişkisi, yakınlık, benzerlik, süreklilik, tamamlama, basitlik, ayırt edicilik ve değerlendirmeden oluşan temel Gestalt

ilkelerinden faydalanılır (Klerkx vd., 2014). Bu özellikler öğrencilerin ilişkisiz bilgiyi manipüle etmelerini sağlar, böylelikle görseller daha erişilebilir hale gelir.

Görseller bireylerin matematiksel içeriği, süreci veya nesneyi kavramsallaştırmasında sistematik yollar geliştirmesine olanak sağlar. Bu süreç paylaşılan sosyal ve kültürel bağlamın görüş ve uygulamalarına paralel olarak içinde geliştiği koşullara özgü bir biçim alır (Rivera, 2011). Bu nedenle, teorik bir nesnenin tek boyutlu temsili bireyin algıları, nesnenin yorumlanması ve matematiksel alan bilgisi gibi faktörlerden etkilenecektir (Tapan-Brouin, 2016).

Matematik, günlük hayatta karşılaşılan birçok problemin çözümünde kullanılan bir araçtır. Kullanıldığı bağlamlarda temel düzeyde de olsa bir miktar bilgi ve anlayış gerektirir. Matematik okuryazarlığı “bireyin gerçek bağlamlarda problemleri çözmek için matematiksel olarak akıl yürütme, matematiği formüle etme, kullanma ve yorumlama kapasitesidir; durumları tanımlamak, açıklamak ve tahmin etmek için gerekli olan kavramları, prosedürleri, olguları ve araçları içerir” (OECD, 2019). Öğrenen yeterlilikleri için önemli bir gösterge olan PISA’da matematik okuryazarlığı; matematiksel kavramlardan oluşan alan içeriği konusundaki yeterlik, matematiksel düşünme ve yorumlama süreçlerindeki beceriler ve matematiğin günlük hayatta kullanıldığı durumlara ilişkin beceriler üzerine kuruludur. Öte yandan, öğrencilerin matematik başarısını etkileyen birçok faktör olduğu bilinmektedir. Bu faktörlerin en önemlilerinden biri öz yeterliktir (Bandura, 1997). Öz yeterlik; belirsiz, öngörülemeyen, stresli durumlarla başa çıkmak için gerekli eylem planları ve bunların ne kadar iyi organize edilip uygulanabileceğine ilişkin yargılarla ilişkilidir (Bandura ve Schunk, 1981). Matematik öz yeterliği ise öğrencinin matematiksel bir görevi başarılı bir şekilde tamamlamasına yönelik kendine olan güvenini değerlendirmesidir (Hackett ve Betz, 1989). Aynı bağlam içerisinde, öz yeterlik ve matematik okuryazarlığı gibi bireysel özelliklere sahip ve davranışlarını düzenlemede başarılı olan bireylerin, bu donanımlara sahip olmayan bireylerden daha etkili olmaları beklenebilir (Pajares ve Kranzler, 1995). Öz yeterlik ve başarı arasındaki ilişkiyi düzenleyebilecek veya bu ilişkiye aracılık edebilecek olası değişkenler vardır. Öz yeterliğin etkisi esas olarak güç durumlar karşısında ortaya çıktığından, bu değişkenlerden biri matematiksel içeriğin zorluğu olabilir (Schöber vd., 2018). Buna karşın öz yeterlik algısı gibi kompleks bir kavramın matematik performansına etkisini değerlendirmek basitçe açıklanamayabilir. Alanyazında öz yeterlik algısı temelinde çok çeşitli sonuçlara ulaşılmış olması bu savı destekler (Ayotola ve Adedeji, 2009; Li vd., 2021; Norwich, 1987; Randhawa vd., 1993).

Matematik başarısına etki eden çok çeşitli özellik ve demografik değişken söz konusudur. Ebeveyn katılımı, genel yetenek, çalışma belleği kapasitesi, akıl yürütme becerisi, sözel anlama, uzamsal düşünme ve okuduğunu anlama gibi faktörlerin matematik başarısına etkisi üzerine yapılmış çalışmalar (Mix vd., 2016; Rowe vd., 2012) bu çeşitliliği yansıtır. Okuduğunu anlama matematiksel yeterliğin önemli bir göstergesi olarak kabul edilmiştir (Ajello vd., 2018). Okuduğunu anlama; kelime, cümle ve metin düzeyinde sahip olunan dil süreçlerinin bağlama uygun genişletilmiş ve bütüncül bir temsilini oluşturmayı sağlar (Perfetti vd., 2005) ve okuduğunu anlama bu zihinsel temsil oluştuğunda gerçekleşir (Kintsch, 1998).

Yirmi yılı aşkın süredir dördüncü sınıf öğrencilerinin okuma becerilerini uluslararası düzeyde karşılaştıran PIRLS 2016 raporuna göre düşük, orta, yüksek ve ileri düzeyde okuma becerileri çeşitli özelliklerle karakterize edilmiştir. Bu özellikler düşük ve orta okuma düzeylerinde alt düzey hedeflerle ölçülür. Yüksek ve gelişmiş okuma düzeylerinde ise “yazarın bakış açısını görmede görsel ve metinsel öğeleri değerlendirme” ve “görsel ve metinsel bilgiyi bütünleştirme” gibi daha üst düzey bilişsel hedeflerle ölçülür (Mullis vd., 2017, s. 52). PISA 2018 verilerine göre kız öğrenciler erkek öğrencilere oranla OECD ülkelerinin tümünde daha yüksek okuduğunu anlama ortalamasına sahipken, erkek öğrenciler OECD ülkeleri genelinde kız öğrencilere oranla daha yüksek matematik ortalaması kaydetmişlerdir (OECD, 2020). Bununla beraber kızların okuma alanında erkeklere oranla en yüksek farkları yakaladıkları ülkelerde, matematik alanında da daha yüksek ortalama elde ettikleri belirlenmiştir (OECD, 2020). PISA 2018 Türkiye raporunda, okuma becerileri alanında 2015 yılında gerçekleştirilen değerlendirmeye göre 38 puanlık artış, matematik alanında ise 34 puanlık artış kaydedildiği bildirilmiştir (MEB, 2019). Bu durum okuma becerileri ile matematik başarısı arasındaki pozitif ilişkiye yönelik güçlü bir kanıt olarak değerlendirilebilir. Alanyazında bu olguyu destekleyen çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Aksu ve diğerleri (2019) çalışmalarında, görsel matematik okuryazarlığı öz yeterlik algısının, üstbilişsel okuduğunu anlama farkındalık düzeyini pozitif yönde ve anlamlı düzeyde yordadığını bildirmişlerdir.

Katrancı ve Şengül'ün (2019) çalışmalarında ortaokul öğrencilerinin matematik okuryazarlıkları ile görsel matematik okuryazarlığı öz yeterlik algıları arasında yüksek düzeyde pozitif ilişki tespit edilmiştir. Bunlara ek olarak, Öztürk ve diğerleri (2020), rutin olmayan problem çözme becerisinin hem okuduğunu anlama hem de matematik öz yeterlik algısı ile ilişkili olduğunu ifade etmişlerdir.

Teorik bir bakış açısıyla birlikte ele alındığında, görsel matematik okuryazarlığı ile matematik başarısı arasındaki ilişkinin okuduğunu anlama ile açıklanabileceğini varsaymak mümkündür. Matematiksel süreçler yorumlanırken öğrenciler matematiksel gösterimler ve dil arasındaki ilişkilerden yararlanır (Duval, 2000). Öte yandan günlük dil matematikteki soyut yapılarla tam olarak örtüşmez. Üç boyutlu yapıların tek boyuta indirgenmiş temsili çizimleri de bu bağlamda eksiktir. Probleme yönelik doğru bir anlayış kazanmak için hem söylem hem de matematiksel model uygun olmalı ve doğru şekilde yorumlanmalıdır. Öğrencilerin matematik başarılarına etki eden faktörlerin belirlenmesi, öğretim süreçlerinin bu doğrultuda yapılandırılmasına ve akademik başarının artmasına imkan verebilir. Bu nedenle görsel matematik okuryazarlığı öz yeterliği ve okuduğunu anlama öz yeterliği gibi matematiksel bilginin yapılandırılmasına etki eden faktörlerin nasıl ve ne düzeyde etki yarattığının belirlenmesinin alanyazına faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu araştırmanın amacı matematik başarısı ile görsel matematik okuryazarlığı öz yeterliği arasındaki ilişkide okuduğunu anlama öz yeterliğinin aracı rolünü incelemek olarak belirlenmiştir. Bu teorik bilgilere dayanarak aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır:

1. Öğrencilerin matematik başarısı ile görsel matematik okuryazarlığının alan içeriği boyutu arasındaki ilişkide okuduğunu anlama faktörleri (yazılı ve görsel anlama, okumada öz düzenleme ve okumaya ilişkin yüksek öz güven) aracılık etkisi göstermekte midir?
2. Öğrencilerin matematik başarısı ile görsel matematik okuryazarlığının süreç boyutu arasındaki ilişkide okuduğunu anlama faktörleri (yazılı ve görsel anlama, okumada öz düzenleme ve okumaya ilişkin yüksek öz güven) aracılık etkisi göstermekte midir?
3. Öğrencilerin matematik başarısı ile görsel matematik okuryazarlığının kullanıldığı durumlar boyutu arasındaki ilişkide okuduğunu anlama faktörleri (yazılı ve görsel anlama, okumada öz düzenleme ve okumaya ilişkin yüksek öz güven) aracılık etkisi göstermekte midir?

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma nicel araştırma modellerinden ilişkisel tarama yöntemi ile desenlenmiştir. İlişkisel tarama deseninde çeşitli değişkenler arasındaki ilişkiler istatistiksel teknikler yardımıyla belirlenebilir. Bu desende bağımlı değişkenlerin, iki veya daha çok bağımsız değişken ile ilişkili olarak ne ölçüde değiştiğini belirlemek veya tahmin etmek amaçlanır (Crano ve Brewer, 2002; Karasar, 2011). Mevcut araştırmada da öğrencilerin matematik başarıları, görsel matematik okuryazarlığı öz yeterliği ve okuduğunu anlama öz yeterliği arasındaki ilişkiler incelenmiştir.

2.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni 2022-2023 eğitim-öğretim yılında, İç Anadolu Bölgesinde büyükşehir statüsündeki bir il merkezinde farklı okullarda öğrenim gören yaklaşık 100,000 ortaokul öğrencisinden oluşmaktadır. Araştırmanın örnekleme ise bu evrenden uygun örnekleme yöntemiyle belirlenen 640 ortaokul öğrencisinden oluşmaktadır. Uygun örnekleme yöntemi eğitim araştırmalarında tesadüfi ya da sistematik örnekleme zorlukları nedeniyle tercih edilebilmektedir. Uygun örnekleme yöntemi bir araştırma için hazır bir grubu ifade etmesine karşın, araştırma için seçilen örneklemin yanlı olabilmesi bu yöntemin dezavantajıdır (Fraenkel vd., 2015). Öğrencilerin demografik özellikleri Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1. Öğrencilerin demografik özellikleri

	Değişkenler	f	%
Sınıf	6	126	19.7
	7	234	36.6
	8	280	43.8
Cinsiyet	Kadın	331	51.7
	Erkek	309	48.3

Tablo 1, araştırmada yer alan öğrencilerin 126'sının (%19.7) 6. sınıfta, 234'ünün (%36.6) 7. sınıfta, 280'inin (%43.8) ise 8. sınıfta öğrenim gördüğünü ve 331'inin (%51.7) kız, 309'unun (%48.3) erkek olduğunu göstermektedir.

2.3. Veri Toplama Araçları

2.3.1. Görsel Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlik Algısı Ölçeği (GMOYÖAÖ):

Araştırmada öğrencilerin görsel matematik okuryazarlığı öz yeterlik algısı düzeylerini belirlemek amacıyla Bekdemir ve Duran (2012) tarafından geliştirilen 5'li Likert şeklinde derecelenebilen 38 madde ve üç boyutlu "Görsel Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlik Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçeğin alt boyutları; *alan içeriği*, *süreç* ve *kullanıldığı durumlar* şeklindedir. Orijinal ölçeğin geneli için rapor edilen Cronbach Alpha ($Cr \alpha$) güvenilirlik katsayısı .94 iken; alt boyutlar için $Cr \alpha$, sırasıyla .65, .93 ve .84 olarak hesaplanmıştır. Mevcut araştırmada ölçeğin geneli için $Cr \alpha$.85 iken; alt boyutlar için $Cr \alpha$ sırasıyla .66, .82 ve .83 olarak hesaplanmıştır.

2.3.2. Okuduğunu Anlama Öz Yeterlik Algısı Ölçeği (OAÖYAÖ):

Araştırmada öğrencilerin okuduğunu anlama öz yeterlik algısı düzeylerini belirlemek amacıyla Epçayan ve Demirel (2011) tarafından geliştirilen 5'li Likert şeklinde derecelenebilen 38 madde ve üç boyutlu "Görsel Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlik Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçeğin alt boyutları; *yazılı ve görsel anlama*, *okumada öz düzenleme* ve *okumaya ilişkin yüksek öz güven* şeklindedir. Orijinal ölçeğin geneli için rapor edilen Cronbach Alpha ($Cr \alpha$) güvenilirlik katsayısı .88 iken; alt boyutlar için $Cr \alpha$ değerleri belirtilmemiştir. Mevcut araştırmada ölçeğin geneli için $Cr \alpha$.81 iken; alt boyutlar için $Cr \alpha$ sırasıyla .71, .82 ve .76 olarak hesaplanmıştır.

2.3.3. Kişisel Bilgi Formu (KBF):

Araştırmada öğrencilerin betimsel özelliklerini ve matematik başarısını belirlemek amacıyla kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Kişisel bilgi formunda öğrencilerin cinsiyet, sınıf ve matematik dersi karne notu bilgilerine ilişkin değişkenler yer almaktadır. Öğrencilerin matematik başarısı, matematik dersi karne notu olarak kabul edilmiştir.

2.4. Verilerin Analizi

Matematik başarısı ile görsel matematik okuryazarlığı algısı arasındaki ilişkide okuduğunu anlamının aracı rolü her bir faktör ve aracı değişken için dokuz ayrı model ile incelenmiştir.

- MODEL 1: Matematik başarısı ile alan içeriği arasındaki ilişkide yazılı ve görsel anlamının aracı rolü
- MODEL 2: Matematik başarısı ile alan içeriği arasındaki ilişkide okumada öz düzenlemenin aracı rolü
- MODEL 3: Matematik başarısı ile alan içeriği arasındaki ilişkide okumaya ilişkin yüksek öz güvenin aracı rolü
- MODEL 4: Matematik başarısı ile süreç arasındaki ilişkide yazılı ve görsel anlamının aracı rolü
- MODEL 5: Matematik başarısı ile süreç arasındaki ilişkide okumada öz düzenlemenin aracı rolü
- MODEL 6: Matematik başarısı ile süreç arasındaki ilişkide okumaya ilişkin yüksek öz güvenin aracı rolü
- MODEL 7: Matematik başarısı ile kullanıldığı durumlar arasındaki ilişkide yazılı ve görsel anlamının aracı rolü
- MODEL 8: Matematik başarısı ile kullanıldığı durumlar arasındaki ilişkide okumada öz düzenlemenin aracı rolü
- MODEL 9: Matematik başarısı ile kullanıldığı durumlar arasındaki ilişkide okumaya ilişkin yüksek öz güvenin aracı rolü

Matematik başarısı ile görsel matematik okuryazarlığı arasındaki ilişkide okuduğunu anlamının aracı rolü Baron ve Kenny'nin (1986) üç adımlı modeli ile test edilmiştir. Baron ve Kenny (1986), bir değişkenin aracı etkisinden söz edebilmek için dört ön koşulun sağlanması gerektiğini belirtmektedir:

1. Yordayıcı/Bağımsız değişken ile aracı değişken arasında anlamlı ilişki olmalıdır (a yolu).
2. Aracı değişken ile yordanan/bağımlı değişken arasında anlamlı ilişki olmalıdır (b yolu).

3. Aracı değişken olmadığında yordayıcı/bağımsız değişken ile yordanan/bağımlı değişken arasındaki ilişki anlamlı olmalıdır (c yolu).
4. Yordayıcı/Bağımsız değişken ile yordanan/bağımlı değişken arasındaki ilişki, aracı değişken modele girdiğinde ya anlamlı olmaktan çıkmalı ya da anlamlılık düzeyi düşmelidir (c^1 yolu).

Modelde yer alan değişkenler arasında .23 ile .67 arasında değişen anlamlı ilişkiler bulunmaktadır. Bunun yanı sıra, aracı değişken modele dahil edildiğinde yordayıcı/bağımsız değişken ile yordanan/bağımlı değişken arasındaki ilişkinin anlamlılık düzeyi düşmektedir. Aracılık etkisinden söz edebilmek için gerekli ön koşulların incelenmesi sonucunda, belirtilen ön koşulların sağlandığı söylenebilir. Verilerin analizi Preacher ve Hayes (2008) tarafından geliştirilen SPSS Process Macro aracılığıyla Model 4 yürütülerek gerçekleştirilmiştir. Aracı değişkenin etkisi, aracı değişken modele alındığında yordayıcı/bağımsız değişken ile yordanan/bağımlı değişken arasındaki ilişkinin anlamlılık düzeyine göre değerlendirilmektedir. Yordayıcı/bağımsız değişken ile yordanan/bağımlı değişken arasındaki ilişki aracı değişken modele dâhil edildiğinde düşüyorsa “kısmi aracılık” etkisinden; ilişki, anlamlı olmaktan çıkıyor ise “tam aracılık” etkisinden söz edilmektedir.

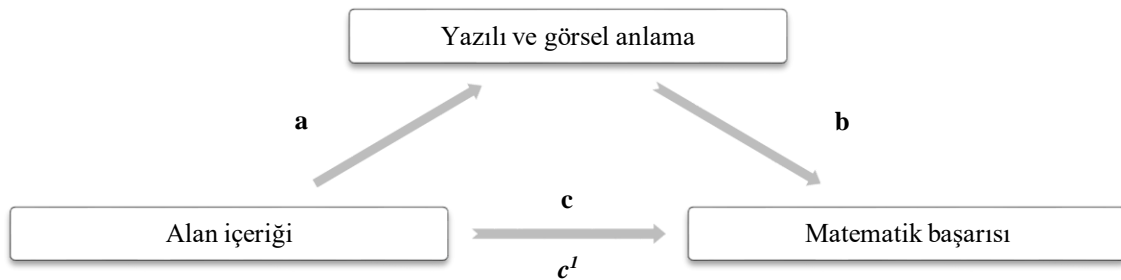
Matematik başarısı ile görsel matematik okuryazarlığı arasındaki ilişkide okuduğunu anlamının aracılık etkisinin istatistiksel olarak anlamlılığının değerlendirilmesinde Preacher ve Hayes (2008) tarafından öne sürülen Bootstrap yöntemi kullanılmıştır. Bununla birlikte aracılık etkisinin anlamlılığına dair yapılan hesaplamaların ardından elde edilen güven aralığı içerisinde sıfır olmamasına dikkat edilmiştir. Güven aralığı içerisinde sıfır olmaması dolaylı etkinin sıfırdan farklı ve anlamlı olduğuna işaret etmektedir. Verilerin analiz sürecinde dokuz ayrı model için sırasıyla önce değişkenler arasındaki korelasyonlar Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon katsayısı ile incelenmiş, ardından aracı değişkenin her bir modeldeki etkisi ele alınmıştır.

3. BULGULAR

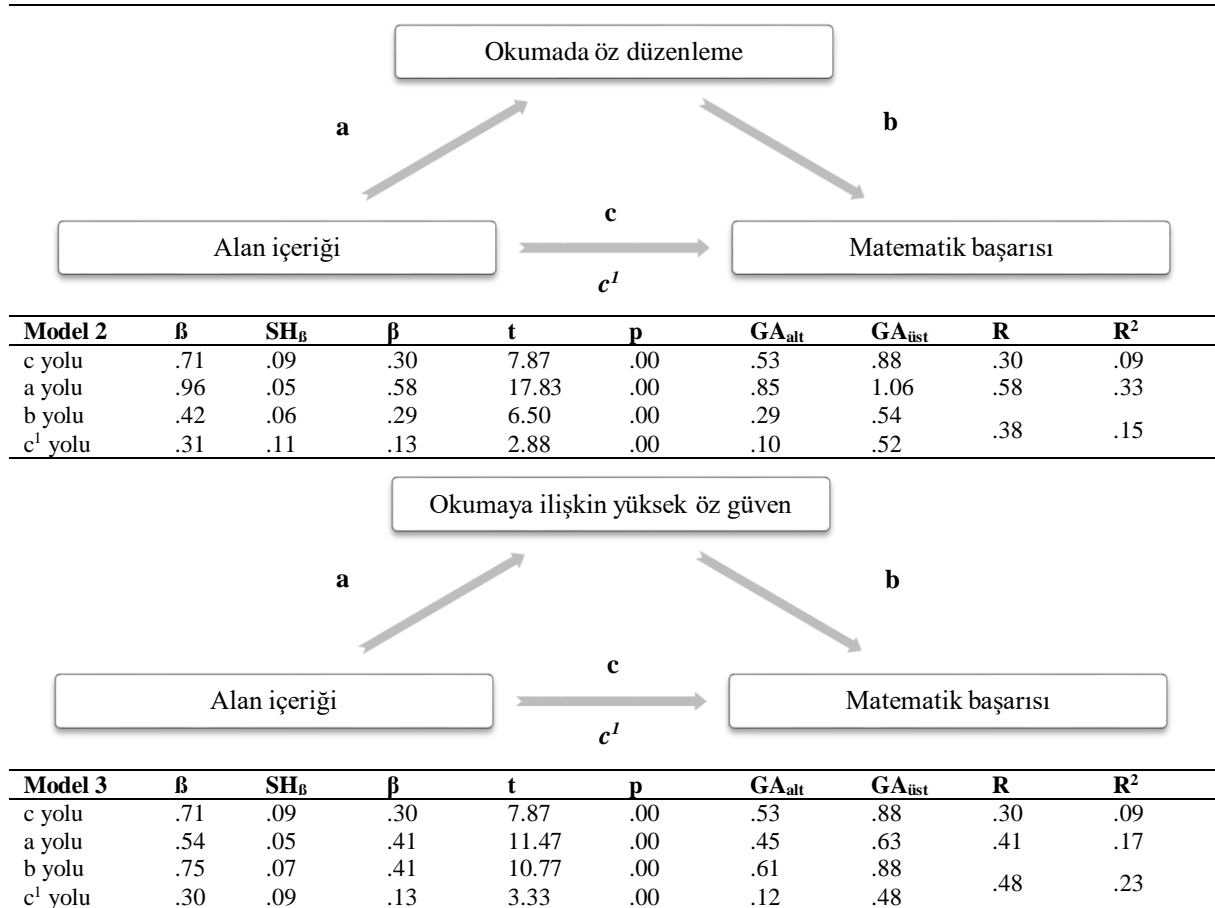
Araştırmadan elde edilen bulgular alt problemlerin sıralamasına uygun olarak verilmiştir.

3.1. Matematik Başarısı ile Görsel Matematik Okuryazarlığının Alan İçeriği Boyutu Arasındaki İlişkide Okuduğunu Anlama Faktörlerinin (Yazılı ve Görsel Anlama, Okumada Öz Düzenleme ve Okumaya İlişkin Yüksek Öz Güven) Aracılık Etkisine Dair Bulgular

Matematik başarısı ile matematik alan içeriği arasındaki ilişkide yazılı ve görsel anlama, okumada öz düzenleme ve okumaya ilişkin yüksek öz güvenin aracı rolüne ilişkin bulgular Şekil 1’de verilmiştir.



Model 1	β	SH_{β}	β	t	p	GA_{alt}	$GA_{üst}$	R	R^2
c yolu	.71	.09	.30	7.87	.00	.53	.88	.30	.09
a yolu	.93	.08	.42	11.71	.00	.77	1.08	.42	.18
b yolu	.26	.04	.24	5.92	.00	.17	.34	.37	.14
c^1 yolu	.47	.10	.20	4.84	.00	.28	.66		



Şekil 1. Matematik başarısı ile matematik alan içeriği arasındaki ilişkide yazılı ve görsel anlama, okumada öz düzenleme ve okumaya ilişkin yüksek öz güvenin aracı rolü

Şekil 1, matematik alan içeriğinin matematik başarısı üzerinde doğrudan anlamlı etkiye sahip olduğunu göstermektedir ($\beta=.71$; $t=7.87$; $p<.01$). Bunun yanı sıra matematik alan içeriğinin, yazılı ve görsel anlama ($\beta=.93$; $t=11.71$; $p<.01$), okumada öz düzenleme ($\beta=.96$; $t=17.83$; $p<.01$) ve okumaya ilişkin yüksek öz güven ($\beta=.54$; $t=11.47$; $p<.01$) aracı değişkenleri üzerindeki etkisi de anlamlıdır. Öte yandan, yazılı ve görsel anlama ($\beta=.26$; $t=5.92$; $p<.01$), okumada öz düzenleme ($\beta=.42$; $t=6.50$; $p<.01$) ve okumaya ilişkin yüksek öz güven de ($\beta=.75$; $t=10.77$; $p<.01$) matematik başarısı üzerinde anlamlı etkiye sahiptir.

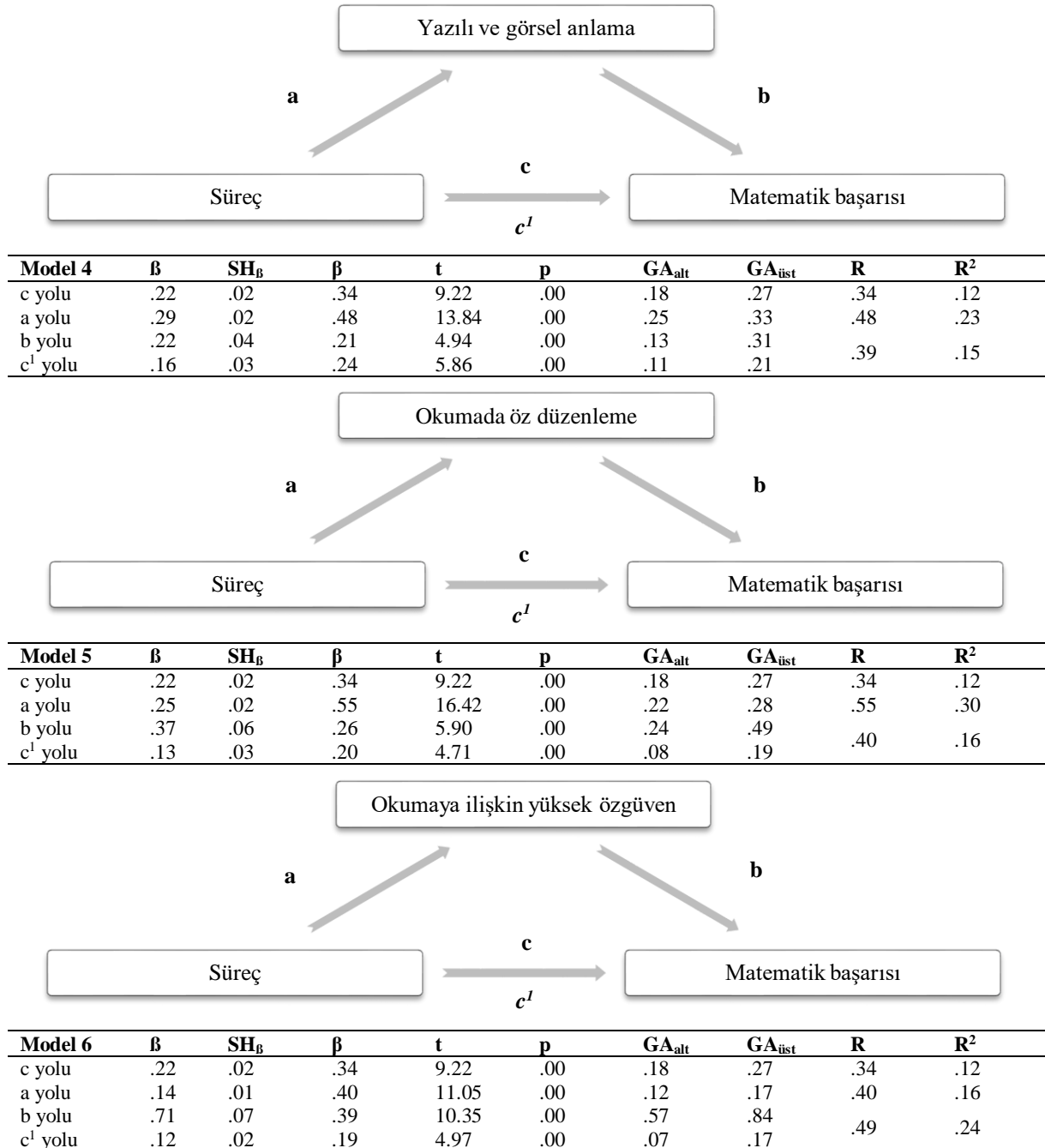
Aracı değişken olan yazılı ve görsel anlama modele dahil edildiğinde, matematik alan içeriği ile matematik başarısı arasındaki ilişki anlamlı olarak kalmakla birlikte, ilişkinin düzeyi azalmıştır ($\beta=.47$; $t=4.84$; $p<.01$). Bu bulgulara göre matematik başarısı ile matematik alan içeriği arasındaki ilişkide yazılı ve görsel anlamamanın “kısmi aracılık” etkisine sahip olduğu belirlenmiştir. Aracı değişken olan okumada öz düzenleme modele dahil edildiğinde, matematik alan içeriği ile matematik başarısı arasındaki ilişki anlamlı olarak kalmakla birlikte, ilişkinin düzeyi azalmıştır ($\beta=.31$; $t=2.88$; $p<.01$). Bu bulgulara göre matematik başarısı ile matematik alan içeriği arasındaki ilişkide okumada öz düzenlemenin “kısmi aracılık” etkisine sahip olduğu belirlenmiştir. Aracı değişken olan okumaya ilişkin yüksek öz güven modele dahil edildiğinde, matematik alan içeriği ile matematik başarısı arasındaki ilişki anlamlı olarak kalmakla birlikte, ilişkinin düzeyi azalmıştır ($\beta=.30$; $t=3.33$; $p<.01$). Bu bulgulara göre matematik başarısı ile matematik alan içeriği arasındaki ilişkide okumaya ilişkin yüksek öz güvenin “kısmi aracılık” etkisine sahip olduğu belirlenmiştir.

Aracı değişkenin kısmi aracılık etkisinin anlamlılığı 10000 kişilik bootstrap örnekleme üzerinde %95 güven aralığında incelenmiştir. Elde edilen güven aralıkları yazılı ve görsel anlama için “.10/.41”, okumada öz düzenleme için “.19/.64” ve okumaya ilişkin yüksek öz güven için “.25/.61” şeklindedir. Bu sonuçlar matematik başarısı ile matematik alan içeriği arasındaki ilişkide yazılı ve görsel anlama,

okumada öz düzenleme ve okumaya ilişkin yüksek öz güvenin dolaylı etkisinin sıfırdan farklı ve anlamlı olduğunu göstermiştir.

3.2. Matematik Başarısı ile Görsel Matematik Okuryazarlığının Süreç Boyutu Arasındaki İlişkide Okuduğunu Anlama Faktörlerinin (Yazılı ve Görsel Anlama, Okumada Öz Düzenleme ve Okumaya İlişkin Yüksek Öz Güven) Aracılık Etkisine Dair Bulgular

Matematik başarısı ile süreç arasındaki ilişkide yazılı ve görsel anlama, okumada öz düzenleme ve okumaya ilişkin yüksek öz güvenin aracı rolüne ilişkin bulgular Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. Matematik başarısı ile matematiksel süreç arasındaki ilişkide yazılı ve görsel anlama, okumada öz düzenleme ve okumaya ilişkin yüksek öz güvenin aracı rolü

Şekil 2, matematiksel sürecin matematik başarısı üzerinde doğrudan anlamlı etkiye sahip olduğunu göstermektedir ($\beta=.22$; $t=9.22$; $p<.01$). Bunun yanı sıra matematiksel sürecin, yazılı ve görsel anlama ($\beta=.29$; $t=13.84$; $p<.01$), okumada öz düzenleme ($\beta=.25$; $t=16.42$; $p<.01$) ve okumaya ilişkin yüksek öz

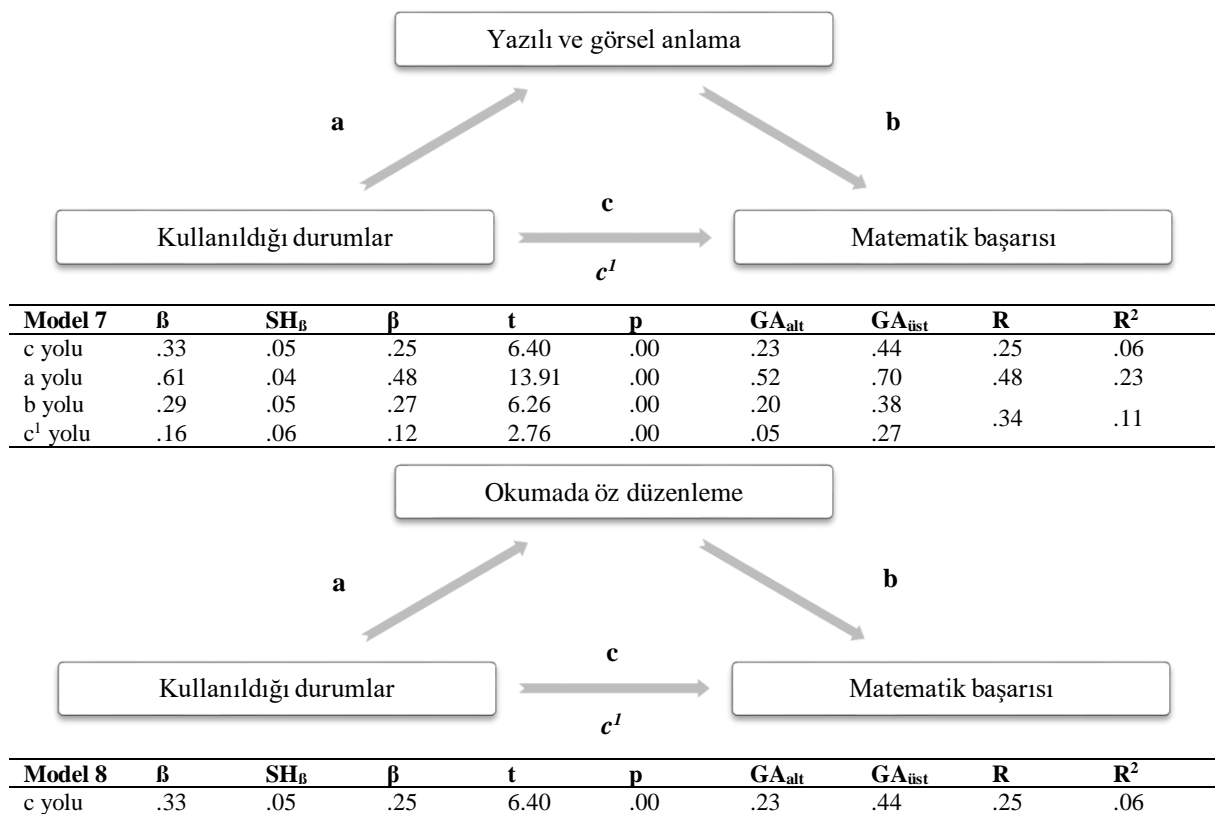
güven ($\beta=.14$; $t=11.05$; $p<.01$) aracı değişkenleri üzerindeki etkisi de anlamlıdır. Öte yandan, yazılı ve görsel anlama ($\beta=.16$; $t=5.86$; $p<.01$), okumada öz düzenleme ($\beta=.37$; $t=5.90$; $p<.01$) ve okumaya ilişkin yüksek öz güven de ($\beta=.71$; $t=10.35$; $p<.01$) matematik başarısı üzerinde anlamlı etkiye sahiptir.

Aracı değişken olan yazılı ve görsel anlama modele dahil edildiğinde, matematiksel süreç ile matematik başarısı arasındaki ilişki anlamlı olarak kalmakla birlikte, ilişkinin düzeyi azalmıştır ($\beta=.22$; $t=4.94$; $p<.01$). Bu bulgulara göre matematik başarısı ile matematiksel süreç arasındaki ilişkide yazılı ve görsel anlamının “kısmi aracılık” etkisine sahip olduğu belirlenmiştir. Aracı değişken olan okumada öz düzenleme modele dahil edildiğinde, matematiksel süreç ile matematik başarısı arasındaki ilişki anlamlı olarak kalmakla birlikte, ilişkinin düzeyi azalmıştır ($\beta=.13$; $t=4.71$; $p<.01$). Bu bulgulara göre matematik başarısı ile matematiksel süreç arasındaki ilişkide okumada öz düzenlemenin “kısmi aracılık” etkisine sahip olduğu belirlenmiştir. Aracı değişken olan okumaya ilişkin yüksek öz güven modele dahil edildiğinde, matematiksel süreç ile matematik başarısı arasındaki ilişki anlamlı olarak kalmakla birlikte, ilişkinin düzeyi azalmıştır ($\beta=.12$; $t=4.97$; $p<.01$). Bu bulgulara göre matematik başarısı ile matematiksel süreç arasındaki ilişkide okumaya ilişkin yüksek öz güvenin “kısmi aracılık” etkisine sahip olduğu belirlenmiştir.

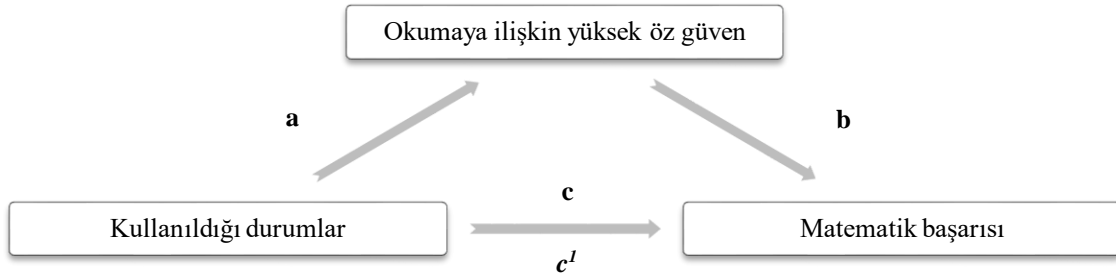
Aracı değişkenin kısmi aracılık etkisinin anlamlılığı 10000 kişilik bootstrap örnekleme üzerinde %95 güven aralığında incelenmiştir. Elde edilen güven aralıkları yazılı ve görsel anlama için “.03/.11”, okumada öz düzenleme için “.04/.15” ve okumaya ilişkin yüksek öz güven için “.07/.14” şeklindedir. Bu sonuçlar matematik başarısı ile matematiksel süreç arasındaki ilişkide yazılı ve görsel anlama, okumada öz düzenleme ve okumaya ilişkin yüksek öz güvenin dolaylı etkisinin sıfırdan farklı ve anlamlı olduğunu göstermiştir.

3.3. Matematik Başarısı ile Görsel Matematik Okuryazarlığının Kullanıldığı Durumlar Boyutu Arasındaki İlişkide Okuduğunu Anlama Faktörlerinin (Yazılı ve Görsel Anlama, Okumada Öz Düzenleme ve Okumaya İlişkin Yüksek Öz Güven) Aracılık Etkisine Dair Bulgular

Matematik başarısı ile matematiğin kullanıldığı durumlar arasındaki ilişkide yazılı ve görsel anlama, okumada öz düzenleme ve okumaya ilişkin yüksek öz güvenin aracı rolüne ilişkin bulgular Şekil 3’te verilmiştir.



a yolu	.47	.03	.49	14.22	.00	.40	.53	.49	.24
b yolu	.46	.06	.32	7.67	.00	.34	.58	.37	.14
c ¹ yolu	.12	.06	.09	2.07	.04	.01	.23		



Model 9	β	SH_{β}	β	t	p	GA_{alt}	$GA_{üst}$	R	R^2
c yolu	.33	.05	.25	6.40	.00	.23	.44	.25	.06
a yolu	.29	.03	.39	10.76	.00	.24	.35	.39	.15
b yolu	.79	.07	.43	11.42	.00	.65	.92	.47	.22
c ¹ yolu	.10	.05	.08	1.98	.04	.01	.20		

Şekil 3. Matematik başarısı ile matematiğin kullanıldığı durumlar arasındaki ilişkide yazılı ve görsel anlama, okumada öz düzenleme ve okumaya ilişkin yüksek öz güvenin aracı rolü

Şekil 3, matematiğin kullanıldığı durumların matematik başarısı üzerinde doğrudan anlamlı etkiye sahip olduğunu göstermektedir ($\beta=.33$; $t=6.40$; $p<.01$). Bunun yanı sıra matematiğin kullanıldığı durumların, yazılı ve görsel anlama ($\beta=.61$; $t=13.91$; $p<.01$), okumada öz düzenleme ($\beta=.47$; $t=14.22$; $p<.01$) ve okumaya ilişkin yüksek öz güven ($\beta=.29$; $t=10.76$; $p<.01$) aracı değişkenleri üzerindeki etkisi de anlamlıdır. Öte yandan, yazılı ve görsel anlama ($\beta=.29$; $t=6.26$; $p<.01$), okumada öz düzenleme ($\beta=.46$; $t=7.67$; $p<.01$) ve okumaya ilişkin yüksek öz güven de ($\beta=.79$; $t=11.42$; $p<.01$) matematik başarısı üzerinde anlamlı etkiye sahiptir.

Aracı değişken olan yazılı ve görsel anlama modele dahil edildiğinde, matematiğin kullanıldığı durumlar ile matematik başarısı arasındaki ilişki anlamlı olarak kalmakla birlikte, ilişkinin düzeyi azalmıştır ($\beta=.16$; $t=2.76$; $p<.01$). Bu bulgulara göre matematik başarısı ile matematiğin kullanıldığı durumlar arasındaki ilişkide yazılı ve görsel anlamının “kısmi aracılık” etkisine sahip olduğu belirlenmiştir. Aracı değişken olan okumada öz düzenleme modele dahil edildiğinde, matematiğin kullanıldığı durumlar ile matematik başarısı arasındaki ilişki anlamlı olarak kalmakla birlikte, ilişkinin düzeyi azalmıştır ($\beta=.12$; $t=2.07$; $p<.05$). Bu bulgulara göre matematik başarısı ile matematiğin kullanıldığı durumlar arasındaki ilişkide okumada öz düzenlemenin “kısmi aracılık” etkisine sahip olduğu belirlenmiştir. Aracı değişken olan okumaya ilişkin yüksek öz güven modele dahil edildiğinde, matematiğin kullanıldığı durumlar ile matematik başarısı arasındaki ilişki anlamlı olarak kalmakla birlikte, ilişkinin düzeyi azalmıştır ($\beta=.08$; $t=1.98$; $p<.05$). Bu bulgulara göre matematik başarısı ile matematiğin kullanıldığı durumlar arasındaki ilişkide okumaya ilişkin yüksek öz güvenin “kısmi aracılık” etkisine sahip olduğu belirlenmiştir.

Aracı değişkenin kısmi aracılık etkisinin anlamlılığı 10000 kişilik bootstrap örnekleme üzerinde %95 güven aralığında incelenmiştir. Elde edilen güven aralıkları yazılı ve görsel anlama için “.09/.27”, okumada öz düzenleme için “.12/.32” ve okumaya ilişkin yüksek öz güven için “.15/.32” şeklindedir. Bu sonuçlar matematik başarısı ile matematiğin kullanıldığı durumlar arasındaki ilişkide yazılı ve görsel anlama, okumada öz düzenleme ve okumaya ilişkin yüksek öz güvenin dolaylı etkisinin sıfırdan farklı ve anlamlı olduğunu göstermiştir.

4. TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı, matematik başarısı ile görsel matematik okuryazarlığı öz yeterliği arasındaki ilişkide okuduğunu anlama öz yeterliğinin aracı rolünü alan içeriği, süreç, kullanıldığı durumlar alt faktörleri ve yazılı görsel anlama, okumada öz düzenleme, okumaya ilişkin yüksek öz güven aracı değişkenleri temelinde hazırlanan modeller aracılığı ile test etmek ve açıklamaktır. Ulaşılan regresyon modellerine bağlı olarak matematik başarısı ile görsel matematik okuryazarlığı arasındaki ilişkide okuduğunu anlamının tüm alt faktörlerde kısmi aracılık etkisine sahip olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu, öğrencilerin okuduğunu anlama öz yeterliklerindeki gelişimin matematik başarılarında olumlu etki

oluşturacağı şeklinde yorumlanabilir. PISA (2012) verilerine göre, Türkiye’de matematik başarısının en önemli yordayıcısının öz yeterlik algısı olduğu ifade edilmiştir (Aksu ve Güzeller, 2016; Şahin ve Yıldırım, 2016). Benzer bir bulgu Aksu ve diğerlerinin (2019), öğrencilerin görsel matematik okuryazarlığı öz yeterlik algıları ile üstbilişsel okuduğunu anlama farkındalıklarının ilişkili olduğunu tespit ettikleri çalışmalarında kaydedilmiştir.

Bu araştırmada görsel matematik okuryazarlığı öz yeterlik algı ölçeğine ait alan içeriği alt boyutunun, matematik başarısı üzerinde doğrudan anlamlı bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Alan içeriği boyutunun yazılı ve görsel anlama üzerinde de anlamlı etkisi belirlenmiştir. Ulaşılan bir diğer bulgu yazılı ve görsel anlamının da matematik başarısı üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğudur. Aracı değişken olan yazılı ve görsel anlama modele dahil edildiğinde, alan içeriği ile matematik başarısı arasındaki ilişki anlamlı kalmakla birlikte, ilişkinin düzeyi azalmaktadır. Bu durum alan içeriği ve matematik başarısı arasındaki ilişkide yazılı ve görsel anlamının, kısmi aracılık etkisine sahip olduğunu göstermektedir. Bu araştırmada alan içeriği boyutuna uzamsal beceriler ve akıl yürütme becerileri dahil edilmiştir. Literatürde matematiksel içerik bilgisinin öğrencilerin matematik başarıları ile ilişkilerini ortaya koyan çok sayıda çalışmaya ulaşılmıştır (Carr vd., 2018; Gilligan vd., 2017; Jones, 2001; Siegler vd., 2012). Bu araştırmanın bulgularına paralel olarak matematik başarısının, alan içeriği ile pozitif ilişkili olduğu ifade edilmektedir (Carlson, 1999; Cowan vd., 2011; Ohlsson ve Rees, 1991). Rittle-Johnson vd. (2019), alan içeriği kapsamında yer alan uzamsal becerilerin erken matematik başarısı üzerinde önemli bir etkisinin olduğunu ifade etmişlerdir. Nunes ve diğerleri (2012), alan içeriği kapsamında yer alan akıl yürütme becerilerinin öğrenenlerin matematik başarıları ile pozitif ilişkili olduğunu ifade etmişlerdir. Bu bulgulardan farklı olarak, Frosch ve Simms’in (2015) akıl yürütme becerisi ile matematik başarısı arasındaki ilişkiyi açıklamayı amaçlayan çalışmalarında değişkenler arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Ölçümlerde büyük oranda sözel akıl yürütme sorularının kullanılmış olmasının bu durumun nedeni olabileceği araştırmacılar tarafından ifade edilmiştir. Yapılan çalışmaların geneli düşünüldüğünde matematik başarısının alan içeriği ile olan pozitif ilişkisi temelinde yeterince kanıt sunulabilmektedir. Fakat matematik başarısı, iki ilişkili değişkenle açıklanamayacak kadar spesiftir (Xie vd., 2020). Mevcut araştırmada matematik başarısı ile alan içeriği arasındaki ilişkide yazılı ve görsel anlamının kısmi aracılık etkisine sahip olduğu ortaya konmuştur. Benzer şekilde Can (2020), mantıksal akıl yürütme ve sözel problem çözme arasındaki ilişkide okuduğunu anlamının kısmi aracılık etkisi yarattığını göstermiştir. Araştırmanın bulguları, Vista’nın (2013), matematiksel gelişim ve akıl yürütme yeteneği arasındaki ilişkide okuduğunu anlamının aracılık etkisini gösteren bulgusuyla örtüşmektedir.

Araştırmada ortaya çıkan bir diğer önemli bulgu matematik başarısı ile alan içeriği arasındaki ilişkide okumada öz düzenlemenin kısmi aracılık etkisine sahip olduğudur. Schunk ve Zimmerman (2007), öz düzenleme stratejilerini öğretimle ilişkilendirerek öğrenci performansının çeşitli şekillerde arttırabileceğini ifade etmişlerdir. Buna göre, öğrenenler beceri ve strateji geliştirme ve bunları uyarlama yoluyla okumada çok daha az hata yaparlar ve ilerlemelerine bağlı olarak performanslarının da artması beklenir. Önceki çalışmalar okumada öz düzenleme becerisinin öğrenci başarısına olumlu etkilerinin olduğunu göstermektedir (De Milliano vd., 2014; Skibbe vd., 2019). Bu bulgular araştırmada ortaya çıkan kısmi aracılık etkisini destekler niteliktedir.

Matematik başarısı ile alan içeriği boyutu arasındaki ilişkide okumaya ilişkin yüksek öz güvenin kısmi aracılık etkisine sahip olduğu belirlenmiştir. Stankov ve diğerleri (2012), öğrencilerin öz güvenleri ve matematik başarıları arasındaki ilişkide, öz güvenin anlamlı bir yordayıcı olduğunu ifade etmektedir. Daha genel olarak öz güvenin, bilişsel beceriler ve genel akademik başarı ile pozitif ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar da bu araştırmanın bulgularını destekler niteliktedir (Alias ve Hafir, 2009; Stankov, 2013; Tavani ve Losh, 2003). Öte yandan bu araştırmalar öz güven kavramını okumaya yönelik öz güven temelinde ele almamışlardır. Bu bulgular, okumaya ilişkin öz güvenin, matematik başarısının anlamlı bir yordayıcısı olduğunu vurgulama amacıyla kullanılabilir.

Elde edilen sonuçlara göre matematik başarısı ile görsel matematik okuryazarlığı öz yeterlik algısının süreç boyutu arasındaki ilişkide, yazılı ve görsel anlama, okumada öz düzenleme ve okumaya ilişkin yüksek öz güven boyutlarının kısmi aracılık etkisine sahip olduğu tespit edilmiştir. Modeller ilişkilerin anlamlı ve pozitif olduğunu göstermektedir. Bu araştırmada süreç boyutu matematik başarısı ile doğrudan ilişkili bulunmuştur. Bununla beraber okuduğunu anlama öz yeterlik algısının tüm alt

faktörleri de matematik başarısı ile doğrudan ilişkilidir. Görsel matematik okuryazarlığının süreç boyutu; ölçme, örüntü oluşturma, matematiksel dilin kullanımı, problemlerin çözümü ve ifadelerin matematiksel olarak yorumlanmasını kapsamaktadır (Bekdemir ve Duran, 2012). Çeşitli araştırmalar problem çözme becerisinin okuduğunu anlama ile önemli ölçüde ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır (Fuchs vd., 2019; Hayes, 2021; Pape, 2004; Swanson ve Jerman, 2006; Vilenius-Tuohimaa vd., 2008). Okuduğunu anlama becerisi, problemin doğru yorumlanması ve verilenlere bağlı olarak görsel temsillerin oluşturulması aşamalarında gereklidir. Matematik öz yeterliği de matematiksel modelleme becerisi üzerinde yordayıcı bir etkiye sahiptir (Holenstein vd., 2022). Mevcut çalışma, okuduğunu anlama öz yeterliği inancı temelinde benzer bulgular kaydederek ilgili literatüre katkıda bulunmaktadır. Hatalı görsel şemalar ve resimli anlatımların problem çözme başarısını azalttığı ve bu durumun daha çok okuduğunu anlama becerisi ile ilişkili olduğu belirlenmiştir (Boonen vd., 2014). Metinde verilen ipuçlarının yeterince anlaşılması, kelime bilgisinin zayıf olması veya kavram yanılgıları gibi nedenlerle oluşturulan hatalı görsellerin bu olumsuz etkinin nedeni olabileceği düşünülmektedir. Süreç boyutu kapsamında ele alınan, örüntüleri anlama, oluşturma ve tamamlama becerisi de matematik ve okuma becerileri ile ilişkili bulunmuştur (Burgoyne vd., 2017). Duru ve Köklü (2011), okuduğunu anlamada güçlük çeken öğrencilerin matematiksel metinleri denklemlere dönüştürmede de zorlandıklarını tespit etmişlerdir. Söz konusu bulgular daha bütüncül bir bakış açısı elde etmeye yardımcı olabilir. Bu çalışma, okuduğunu anlama öz yeterliğinin, matematiksel problemleri çözme, örüntü oluşturma ve ölçme becerilerinde görseller oluşturarak, matematik başarısını olumlu yönde etkileyeceği konusunda değerli bir katkı sunmaktadır.

Matematik başarısı ile görsel matematik okuryazarlığı öz yeterlik algısının kullanıldığı durumlar boyutu arasındaki ilişkide, yazılı ve görsel anlama, okumada öz düzenleme ve okumaya ilişkin yüksek öz güven boyutlarının incelendiği modellerde değişkenlerin kısmi aracılık etkisine sahip olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada matematik başarısının, matematiğin kullanıldığı durumlar boyutuyla ilişkili olduğu belirlenmiştir. Bu araştırmada matematiğin kullanıldığı durumlar boyutunda grafiklerin yorumlanması ve matematiğin günlük hayatta kullanımına yönelik beceriler ölçülmektedir. Arteaga ve diğerleri (2015) çalışmalarında, karmaşık grafiklerin doğru yorumlanmasının zor olduğunu ve katılımcıların yüksek düzeyde okuma yapmaları gerektiğini bildirmişlerdir. Matematiğin kullanıldığı durumlar boyutu ile ilişkili olarak, problem bağlamını temsil eden görsellerin kullanımının matematik başarısını arttırdığı bilinmektedir (Van den Heuvel-Panhuizen, 2003). Bu araştırmada ortaya çıkan aracılık etkisi, okuduğunu anlama becerisinin gelişimine paralel olarak matematik başarısının artacağı yönünde yorumlanabilir.

4.1. Sınırlılıklar

Bu çalışmanın bulguları yorumlanırken belirtilen sınırlılıklar göz önünde bulundurulmalıdır. Ulaşılan veriler ölçeklerin ölçtüğü özelliklerle sınırlıdır. Bu araştırmanın sonuçlarına etkisi olabilecek fakat kontrol edilememiş değişkenlerin etkisi açıklanamamıştır. Araştırma kullanılan veriler Türkiye'nin sadece bir ilinden toplanmıştır. Ayrıca, mevcut bulgular kesitsel olarak ortaokul öğrencileri örnekleminde elde edilmiş olup, bu bulguların diğer gruplara ne ölçüde genellenebileceği açık değildir. Araştırmada sadece ölçeklerle toplanan nicel veriler değerlendirilmiştir. Verinin hacmi yeterli olsa da bulgular diğer veri toplama teknikleri ile doğrulanamamıştır. Bu bağlamda değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileri açıklanamamıştır.

4.2. Öneriler

Bu araştırma boyamsal olarak yeniden tasarlanabilir. Bulgular farklı bölge ve örneklemeleri kapsayacak şekilde genişletilebilir. Gelecekte yapılacak araştırmalar, değişkenler arasındaki nedensel ilişkilerin ortaya çıkarılması için nitel verilerle desteklenebilir. Çalışma matematiksel başarıya etki eden potansiyel etkenleri gösterse de bu yapıdaki değişkenlerin çoğu açıklanmayı beklemektedir. Matematik başarısına etki edebilecek, çalışma belleği kapasitesi, IQ düzeyi, matematik tutumu veya cinsiyet gibi faktörlerin etkisi kontrol edilebilir ya da araştırmaya dahil edilebilir.

Araştırmada görsel matematik okuryazarlığının matematik başarısı ile ilişkisinde okuduğunu anlamının kısmi aracılık etkisi tespit edilmiştir. Bu nedenle ortaokul öğrencilerinin okuduğunu anlama öz yeterliklerini geliştirmeye yönelik çalışmalar yürütülebilir. Son olarak, matematik derslerinde görselleştirmenin etkin kullanımına yönelik öğrenci ve öğretmen eğitimleri düzenlenebilir.

KAYNAKÇA

- Ajello, A. M., Caponera, E., & Palmerio, L. (2018). Italian students' results in the PISA mathematics test: does reading competence matter?. *European Journal of Psychology of Education*, 33(3), 505-520. <https://doi.org/10.1007/s10212-018-0385-x>
- Aksu, Z., Çalık-Uzun, S., & Çelik, S. (2019). Görsel matematik okur yazarlığı öz yeterlik algısı ile üstbilişsel okuduğunu anlama farkındalığı arasındaki ilişki. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 710-720. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2019.19.49440-486882>
- Aksu, G., & Güzeller, C. O. (2016). PISA 2012 matematik okuryazarlığı puanlarının karar ağacı yöntemiyle sınıflandırılması: Türkiye örnekleme. *Eğitim ve Bilim*, 41(185). <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2016.4766>
- Alias, M., & Hafir, N. A. H. M. (2009). The relationship between academic self-confidence and cognitive performance among engineering students. In *Proceedings of the Research in Engineering Education Symposium* (pp. 1-6).
- Antonietti, A. (1999). Can students predict when imagery will allow them to discover the problem solution? *European Journal of Cognitive Psychology*, 11(3), 407-428.
- Arteaga, P., Batanero, C., Contreras, J. M., & Cañadas, G. R. (2015). Statistical graphs complexity and reading levels: A study with prospective teachers. *Statistique et Enseignement*, 6(1), 3-23.
- Ayotola, A., & Adedeji, T. (2009). The relationship between mathematics self-efficacy and achievement in mathematics. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 953-957. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.169>
- Bandura, A. (1997). The anatomy of stages of change. *American Journal of Health Promotion: AJHP*, 12(1), 810. <http://doi:10.4278/0890-1171-12.1.8>
- Bandura, A., & Schunk, D. H. (1981). Cultivating competence, self-efficacy, and intrinsic interest through proximal self-motivation. *Journal of personality and social psychology*, 41(3), 586.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182.
- Bekdemir, M., & Duran, M. (2012). İlköğretim öğrencileri için görsel matematik okuryazarlığı öz yeterlik algı ölçeği (GMOYÖYAÖ)'nin geliştirilmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(1), 89-115. <https://dergipark.org.tr/en/pub/omuefd/issue/20248/214829>
- Bishop, A. J. (1989). Review of research on visualization in mathematics education. *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 11(1), 7-16.
- Boaler, J., Chen, L., Williams, C., & Cordero, M. (2016). Seeing as understanding: The importance of visual mathematics for our brain and learning. *Journal of Applied & Computational Mathematics*, 5(5), 1-6.
- Boonen, A. J., van Wesel, F., Jolles, J., & van der Schoot, M. (2014). The role of visual representation type, spatial ability, and reading comprehension in word problem solving: An item-level analysis in elementary school children. *International Journal of Educational Research*, 68, 15-26. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2014.08.001>
- Burgoyne, K., Witteveen, K., Tolan, A., Malone, S., & Hulme, C. (2017). Pattern understanding: Relationships with arithmetic and reading development. *Child Development Perspectives*, 11, 239-244. <https://doi.org/10.1111/cdep.12240>
- Can, D. (2020). The mediator effect of reading comprehension in the relationship between logical reasoning and word problem solving. *Participatory Educational Research*, 7(3), 230-246. <https://doi.org/10.17275/per.20.44.7.3>

- Carlson, M. P. (1999). The mathematical behavior of six successful mathematics graduate students: Influences leading to mathematical success. *Educational Studies in Mathematics*, 40(3), 237-258. <https://doi.org/10.1023/A:1003819513961>
- Carr, M., Alexeev, N., Wang, L., Barned, N., Horan, E., & Reed, A. (2018). The development of spatial skills in elementary school students. *Child Development*, 89(2), 446-460. <https://doi.org/10.1111/cdev.12753>
- Cowan, R., Donlan, C., Shepherd, D. L., Cole-Fletcher, R., Saxton, M., & Hurry, J. (2011). Basic calculation proficiency and mathematics achievement in elementary school children. *Journal of Educational Psychology*, 103(4), 786.
- Crano, W. D., & Brewer, M. B. (2002). *Principles and methods of social research*. New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- De Milliano, I., Van Gelderen, A., & Slegers, P. (2016). Types and sequences of self-regulated reading of low-achieving adolescents in relation to reading task achievement. *Journal of Research in Reading*, 39(2), 229-252. <https://doi.org/10.1111/1467-9817.12037>
- Duru, A., & Köklü, O. (2011). Middle school students' reading comprehension of mathematical texts and algebraic equations. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 42(4), 447-468. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2010.550938>
- Duval, R. (2000). Basic Issues for Research in Mathematics Education. In: Proceedings of the Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education (PME) (24th, Hiroshima, Japan, July 23-27, 2000), Volume 1; see ED 452 031.
- Epçaçan, C., & Demirel, Ö. (2011). Okuduğunu anlama öz yeterlik algısı ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Journal of International Social Research*, 4(16).
- Fraenkel, J. R., Wallen, N., & Hyun, H. (2015). *How to design and evaluate research in education*. NY: McGraw Hill.
- Frosch, C., & Simms, V. (2015, September). Understanding the role of reasoning ability in mathematical achievement. In *Euroasianpacific joint conference on cognitive science. European Conference on Cognitive Science*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1107.2727>
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., Seethaler, P. M., Cutting, L. E., & Mancilla-Martinez, J. (2019). Connections between reading comprehension and word-problem solving via oral language comprehension: Implications for comorbid learning disabilities. *New Directions for Child and Adolescent Development*, 2019(165), 73-90. <https://doi.org/10.1002/cad.20288>
- Gilligan, K. A., Flouri, E., & Farran, E. K. (2017). The contribution of spatial ability to mathematics achievement in middle childhood. *Journal of Experimental Child Psychology*, 163, 107-125. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2017.04.016>
- Hackett, G., & Betz, N. E. (1989). An exploration of the mathematics self-efficacy/mathematics performance correspondence. *Journal for Research in Mathematics Education*, 20(3), 261-273. <http://doi:10.2307/749515>
- Hayes, N. (2021). The effects of using reading comprehension strategies to solve math word problems (Order No. 28541691). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (2544876618). <https://www.proquest.com/dissertations-theses/effects-using-reading-comprehension-strategies/docview/2544876618/se-2?accountid=15875>
- Holenstein, M., Bruckmaier, G., & Grob, A. (2022). How do self-efficacy and self-concept impact mathematical achievement? The case of mathematical modelling. *British Journal of Educational Psychology*, 92(1), 155-174. <https://doi.org/10.1111/bjep.12443>
- Jones, K. (2001). Spatial thinking and visualisation. In, *Teaching and learning geometry* 11-19. London, GB. Royal Society, pp. 55-56.
- Karasar, N. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Nobel Yayınları.

- Katrancı, Y., & Şengül, S. (2019). The relationship between mathematical literacy and visual math literacy self-efficacy perceptions of middle school students. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 9(4), 1113-1138.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. Cambridge University press.
- Klerkx, J., Verbert, K., & Duval, E. (2014). *Enhancing learning with visualization techniques*. In *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 791-807). Springer.
- Lanzing, J. W. A., & Stanchev, I. (1994). Visual aspects of courseware engineering. *Journal of Computer Assisted Learning*, 10, 69–80.
- Li, H., Liu, J., Zhang, D., & Liu, H. (2021). Examining the relationships between cognitive activation, self-efficacy, socioeconomic status, and achievement in mathematics: A multi-level analysis. *British Journal of Educational Psychology*, 91(1), 101-126. <https://doi.org/10.1111/bjep.1235>
- MEB (2019). PISA 2018 ön raporu. https://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_12/03105347_PISA_2018_Turkiye_On_Raporu.pdf
- Mix, K. S., Levine, S. C., Cheng, Y. L., Young, C., Hambrick, D. Z., Ping, R., & Konstantopoulos, S. (2016). Separate but correlated: The latent structure of space and mathematics across development. *Journal of Experimental Psychology: General*, 145(9), 1206. <https://doi.org/10.1037/xge0000182>
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2017). PIRLS 2016 International Results in Reading. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <http://timssandpirls.bc.edu/pirls2016/international-results/>
- NCTM, Æ. National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and standards for school mathematics. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Norwich, B. (1987). Self-efficacy and mathematics achievement: A study of their relation. *Journal of Educational Psychology*, 79(4), 384–387. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.79.4.384>
- Nunes, T., Bryant, P., Barros, R., & Sylva, K. (2012). The relative importance of two different mathematical abilities to mathematical achievement. *British Journal of Educational Psychology*, 82(1), 136-156. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.2011.02033.x>
- OECD. (2019). PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do, PISA, OECD Publishing, <https://dx.doi.org/10.1787/5f07c754-en>.
- OECD. (2020). “Girls’ and boys’ performance in PISA”, in PISA 2018 Results (Volume II): Where All Students Can Succeed, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/f56f8c26-en>
- Ohlsson, S., & Rees, E. (1991). The function of conceptual understanding in the learning of arithmetic procedures. *Cognition and Instruction*, 8(2), 103-179. https://doi.org/10.1207/s1532690xci0802_1
- Öztürk, M., Akkan, Y., & Kaplan, A. (2020). Reading comprehension, mathematics self-efficacy perception, and mathematics attitude as correlates of students’ non-routine mathematics problem-solving skills in Turkey. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 51(7), 1042-1058. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2019.1648893>
- Pajares, F., & Kranzler, J. (1995). Self-efficacy beliefs and general mental ability in mathematical problem-solving. *Contemporary Educational Psychology*, 20(4), 426-443. <https://doi.org/10.1006/ceps.1995.1029>
- Pape, S. J. (2004). Middle school children’s problem-solving behavior: A cognitive analysis from a reading comprehension perspective. *Journal for Research in Mathematics Education*, 35(3), 187-219. <https://doi.org/10.2307/30034912>

- Perfetti, C., N. Landi and J. Oakhill (2005), "The Acquisition of Reading Comprehension Skill", in Snowling, M. and C. Hulme (eds.). *The Science of Reading: A Handbook*, Blackwell Publishing Ltd, Oxford, UK, <http://dx.doi.org/10.1002/9780470757642.ch13>
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Contemporary approaches to assessing mediation in communication research. In A. F. Hayes, M. D. Slater, & L. B. Snyder (Eds.), *The Sage sourcebook of advanced data analysis methods for communication research* (pp. 13–54). Sage Publications. <https://doi.org/10.4135/9781452272054.n2>
- Presmeg, N. C. (1986). Visualisation in high school mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 6(3), 42-46. <https://www.jstor.org/stable/40247826>
- Randhawa, B. S., Beamer, J. E., & Lundberg, I. (1993). Role of mathematics self-efficacy in the structural model of mathematics achievement. *Journal of Educational Psychology*, 85(1), 41–48. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.85.1.41>
- Rittle-Johnson, B., Zippert, E. L., & Boice, K. L. (2019). The roles of patterning and spatial skills in early mathematics development. *Early Childhood Research Quarterly*, 46, 166-178. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2017.04.016>
- Rivera, F. (2011). *Toward a visually-oriented school mathematics curriculum: Research, theory, practice, and issues* (Vol. 49). Springer Science & Business Media.
- Rowe, E. W., Miller, C., Ebenstein, L. A., & Thompson, D. F. (2012). Cognitive predictors of reading and math achievement among gifted referrals. *School Psychology Quarterly*, 27(3), 144. <https://doi.org/10.1037/a0029941>
- Schöber, C., Schütte, K., Köller, O., McElvany, N., & Gebauer, M. M. (2018). Reciprocal effects between self-efficacy and achievement in mathematics and reading. *Learning and Individual Differences*, 63, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2018.01.008>
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (2007). Influencing children's self-efficacy and self-regulation of reading and writing through modeling. *Reading & Writing Quarterly*, 23(1), 7-25. <https://doi.org/10.1080/10573560600837578>
- Siegler, R. S., Duncan, G. J., Davis-Kean, P. E., Duckworth, K., Claessens, A., Engel, M., ... & Chen, M. (2012). Early predictors of high school mathematics achievement. *Psychological Science*, 23(7), 691-697. <https://doi.org/10.1177/0956797612440101>
- Skibbe, L. E., Montroy, J. J., Bowles, R. P., & Morrison, F. J. (2019). Self-regulation and the development of literacy and language achievement from preschool through second grade. *Early Childhood Research Quarterly*, 46, 240-251. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.02.005>
- Stankov, L., Lee, J., Luo, W., & Hogan, D. J. (2012). Confidence: A better predictor of academic achievement than self-efficacy, self-concept and anxiety?. *Learning and Individual Differences*, 22(6), 747-758. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2012.05.013>
- Stankov, L. (2013). Noncognitive predictors of intelligence and academic achievement: An important role of confidence. *Personality and Individual Differences*, 55(7), 727-732. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2013.07.006>
- Swanson, H. L., & Jerman, O. (2006). Math disabilities: A selective meta-analysis of the literature. *Review of Educational Research*, 76(2), 249-274. <https://doi.org/10.1177/0734282908330578>
- Şahin, M. G., & Yıldırım, Y. (2016). PISA 2012 Türkiye örnekleminde matematiksel davranış ve matematik okuryazarlığını etkileyen değişkenlerin çok gruplu hibrit modelleme ile incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 41(187). <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2016.6837>
- Tapan-Broutin, M. S. (2016). Çizim-Geometrik Şekil-Geometrik Nesne Kavramları Işığında Çizimlerin Yorumlanmasını Etkileyen Faktörler, In. *Matematik Eğitiminde Teoriler*, Pegem Akademi.
- Tavani, C. M., & Losh, S. C. (2003). Motivation, self-confidence, and expectations as predictors of the academic performances among our high school students. *Child Study Journal*, 33(3), 141-152.

- Van den Heuvel-Panhuizen, V. (2003). The didactical use of models in realistic mathematics education: An example from a longitudinal trajectory on percentage. *Educational Studies in Mathematics*, 54(1), 9-35.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M., Elia, I. & Robitzsch, A. (2015). Kindergartners' performance in two types of imaginary perspective-taking. *ZDM Mathematics Education*, 47, 345-362. <https://doi.org/10.1007/s11858-015-0677-4>
- Vilenius-Tuohimaa, P. M., Aunola, K., & Nurmi, J. E. (2008). The association between mathematical word problems and reading comprehension. *Educational Psychology*, 28(4), 409-426. <https://doi.org/10.1080/01443410701708228>
- Vista, A. (2013). The role of reading comprehension in maths achievement growth: Investigating the magnitude and mechanism of the mediating effect on maths achievement in Australian classrooms. *International Journal of Educational Research*, 62, 21-35. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2013.06.009>
- Xie, F., Zhang, L., Chen, X., & Xin, Z. (2020). Is spatial ability related to mathematical ability: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32(1), 113-155. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09496-y>
- Zippert, E. L., Clayback, K., & Rittle-Johnson, B. (2019). Not just IQ: Patterning predicts preschoolers' math knowledge beyond fluid reasoning. *Journal of Cognition and Development*, 20(5), 752-771. <https://doi.org/10.1080/15248372.2019.1658587>

SOCIAL STUDIES AND STEM: AN EVALUATION OF PRE-SERVICE TEACHERS' EXPERIENCES OF SERVICE-LEARNING

Dr. Kudret Aykırı

Pamukkale University, Turkey; kudretaykiri@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-2413-0593>

For citation: Aykırı, K. (2023). Social studies and STEM: An evaluation of pre-service teachers' experiences of service-learning. *International Innovative Education Researcher*, 3(3), 318-344.

Abstract

STEM is formed from the first letters of the concepts of science, technology, engineering, and math. In its narrowest and most known sense, STEM is an interdisciplinary learning process that relates real-life events with science, technology, engineering, and mathematics disciplines. Service learning is the acquisition of learning outcomes related to a subject through community service activities. In the related literature, it has been observed that there is a relationship between social studies and STEM and between STEM and service learning. This study investigates whether the relationship between social studies and STEM can be established through service learning. In this context, service-learning course was opened within the faculty where the researcher works. Within the scope of this course, three social studies pre-service teachers conducted a community-based STEM service-learning project. In this study, the reflections of this project on pre-service teachers and the relationship between social studies and STEM through these reflections were studied. This study is an action study. Participants were selected by criterion sampling. Data were collected through interview, document (suggestion form, plan form, weekly report, and reflective diary) review, and quantitative scales (self-efficacy, self-evaluation). Thematic analysis was used in the analysis of the data. As a result, service learning-based STEM education has had a number of challenges. However, these difficulties have been overcome. Service-learning-based STEM education was meaningful for social studies pre-service teachers. In other words, it was observed that the relationship between social studies and STEM was strong.

Keywords: social studies; community based STEM; service-learning; pre-service teacher.

INTRODUCTION

This study aimed to analyse the relationship between social studies and STEM through the experiences of pre-service teachers. In the context of the relevant literature, the relationship between social studies and STEM can be established through these two concepts themselves: First, it stems from the nature of STEM. STEM is formed from the first letters of the concepts of science, technology, engineering, and

math. In its narrowest and most known sense, STEM is an interdisciplinary learning process that relates real-life events with science, technology, engineering, and mathematics disciplines (Lantz, 2009). However, some researchers and institutions take STEM in a broader sense, including the social sciences. For example, The National Science Foundation (NSF) has included psychology, political science, economics, etc. social sciences in its definition of STEM (Gonzales & Kuenzi, 2012). Also, one of the four basic principles of STEM is that it should reach disciplines both within and beyond their fields (for example, social sciences and humanities) (Hansen & Gonzalez, 2014). It means that STEM is inherently related to social studies. Second, the nature, purpose, and content of social studies are already STEM-appropriate. The definition of social studies by the National Council for the Social Studies (NCSS, 2022a) demonstrates this relationship. The definition is as follows:

Social studies is the integrated study of the social sciences and humanities to promote civic competence. Within the school program, social studies provide coordinated, systematic study drawing upon such disciplines as anthropology, archaeology, economics, geography, history, law, philosophy, political science, psychology, religion, and sociology, as well as appropriate content from the humanities, mathematics, and natural sciences. The primary purpose of social studies is to help young people develop the ability to make informed and reasoned decisions for the public good as citizens of a culturally diverse, democratic society in an interdependent world.

As seen in the definition, social studies, by its nature, takes appropriate content from natural sciences and mathematics as well as social sciences and humanities. When considered in terms of the purpose of social studies education, it is seen that the main purpose of social studies is to raise citizens (NCSS, 2022a; Ministry of National Education/MNE, 2018). A related study (VanFossen, 2018) emphasizes that a citizen should have scientific decision-making skills and in this context, the use of STEM in social studies education is important. One of the special purposes of social studies teaching in Turkey is to make the educated citizen take scientific thought as a basis. Thus, it is observed that social studies and STEM are related to the purposes of social studies education both in general and in Turkey. In terms of content, science, technology, and society theme, which is one of the 10 themes listed by NCSS and also included in Turkey's social studies curriculum, can be related to STEM. There is a study (Vardalas, 2012) which deals with the relationship of this theme with STEM. In this study, workshops were organized for social studies teachers who had anxiety in teaching the history of science and technology and the importance of STEM in history, and their competencies were tried to be increased. In summary, it is observed that STEM and social studies are related in terms of content. At this point, it should be underlined that our study argues that STEM has relations with all the themes of social studies.

Although there are strong links between social studies and STEM, there are few studies (Pryor et al., 2015; VanFossen, 2018; Vardalas, 2012) that deal with this issue. The contents of the two studies were briefly discussed in the previous paragraph. In the study of Pryor et al. (2015), teachers' beliefs that constitute their intention to integrate STEM content into their social studies teaching were investigated. As a result of the study, suggestions were given to include STEM in the pre-service education of social studies teachers and to study the intentions of students to integrate STEM into their lessons. Our study took these suggestions into account. As a result, a course design in which social studies pre-service teachers can gain experience in STEM is meaningful in terms of the relevant literature. Well, what kind of education should it be and what kind of course should be designed in this context?

STEM Course for Social Studies Pre-Service Teachers

One of the highlights in Lantz's (2009) definition of STEM is "real life events". Also, two of the four basic principles of STEM are that it is related to real-world problems and that it is based on project-focused tasks (Hansen & Gonzalez, 2014). The approach that will enable these two principles of STEM to be realized is considered as service-learning (SL). That is because SL is an approach that provides real-world experiences and is project-based (Sedlak et al., 2003; Baldwin, Buchanan & Rudisill, 2007). It is also a proven strategy to improve STEM competence (Hayford & Bloomstorm, 2014; Newman et

al., 2014; Tawfik et al., 2014; Daniel & Mishra, 2017). There is a study (Daniel & Mishra, 2017) in which a STEM-based SL course was created with an academic study and its effect on university students was studied. Also, social studies pre-service teachers are relatively far from STEM field. But “*SL is one potential lever to increase the relevance of STEM subjects for those who do not connect with traditional STEM pedagogy*” (Collins et al., 2020). What is SL? The most cited definition of SL (Butin, 2010) is as follows:

SL, “to be a course-based, credit-bearing educational experience in which students (a) participate in an organized service activity that meets identified community needs and (b) reflect on the service activity in such a way as to gain further understanding of course content, a broader appreciation of the discipline, and an enhanced sense of civic responsibility (Bringle ve Hatcher 1995).

As seen in the definition, the SL approach is community-based, and in this context, it also makes it possible to implement community-based STEM applications. In the SL approach, service and learning are focused equally and it is desired that the service provider and the service recipient provide equal benefits (Furco, 1996). In summary, SL is the acquisition of learning outcomes related to a subject through community service activities. Also, SL is seen by NCSS as a fundamental component of social studies education (Miranda, 2000) and is one of the important strategies used in social studies education (Obenchain & Morris, 2015). SL has many contributions to social studies pre-service teachers (Wade, 1995, Wade and Saxe 1996, 1997). Due to all these reasons, our course was designed as SL-based and in this context, community-based STEM.

Certain stages are required for an SL-based course. A classic SL consists of five phases: research, planning and preparation, action, reflection, demonstration, and celebration (Billig, Root, & Jesse, 2005; National Service Learning Clearinhouse/NSLC, 2009; National Youth Leadership Council/NYLC, 2018). In other words, the SL and community-based STEM course for social studies pre-service teachers consisted of five stages. During the research phase, students were identified and STEM-related studies were conducted. During the planning and preparation phase, permissions were obtained and service activities to be provided and learning objectives were determined. During the action phase, service activities were carried out. During the reflection phase, service experiences were understood and the connection of these experiences with what was learned at school was thought about. During the demonstration and celebration phase, what was learned was shared with stakeholders and other community members and the results were celebrated (NSLC, 2009; generationOn, 2018; Kaye, 2014). The course process was presented in table 1:

Table 1. Service learning and the process of community-based STEM education in this context

Week	Service learning phases	Application
1	First lesson and introduction	Giving information about service learning and STEM.
2	Research	Preparing a project proposal form
3	Planning and Preparation	Preparation of planning preparation form
4		
5		Introduction event
6		
7		
8		
9		

10	Action	STEM events
11		
12		
13	Demonstration and Celebration	Poster preparation
14		Presentation at the exhibition and presentation of participation certificates to pre-service teachers

METHOD

In this study, the SL approach was used to design a course in which social studies pre-service teachers can gain real-life experiences regarding STEM. In the study, the benefits of the course were investigated in order to ensure that teachers candidates took the relevant course. In other words, the study was designed to develop an effective practice. This purpose is in line with the philosophy of action study. Action research is "a type of inquiry that can be pre-planned, organized and shared with others." (Foshy, 1998 ve Tomlison, 1995'den akt. Johnson, 2015). An application was developed with action study in the field of education (Kemmis & McTaggart, 1988). This method has a flexible and cyclical structure (Costello, 2003). Its structure provided an opportunity to practice an SL-based course and to reflect on the effectiveness of the applied course. Technical action study was used in the study. In this approach, the aim is "to test or evaluate a practice within a previously determined theoretical framework" (Yıldırım & Şimşek, 2016). In this context, it was aimed to test the SL-based STEM course based on a predetermined theoretical framework. It was desired to see whether the course could be implemented in a real setting.

Participants

The study was carried out with three social studies pre-service teachers studying in the department of social studies education in the education faculty of a state university in Turkey in the spring semester of 2021-2022. Pre-service teachers who chose the researcher's SL course were selected as participants. In other words, the researcher's backyard was used. In action study, it is important that the researcher does research in his/her own unit/class, which is his/her backyard, because he/she is the person who makes the change (Glesne, 2015). A preliminary interview was held with teacher candidates. Three teacher candidates had no knowledge of STEM, but they were willing to gain experience after a short introduction. Details on it were given in the findings section. This information was presented as a table (Table 2):

Table 2: *Characteristics of the participants*

Pre-Service Teacher										
	Gender	Age	Year	Internship experience	Tendency to STEM disciplines	Familiarity with STEM	Knowledge on STEM	Request	Pre-course experience	Pre-course qualification
ÖA1	Female	21	2	No	A little (Science)	Yes	No	Yes	No	No
ÖA2	Female	20	2	No	A little (Science)	Yes	No	Yes	No	No
ÖA3	Female	21	2	No	A little (Science)	Yes	No	Yes	No	No

The first of the remarkable points in the relevant table is that all three teacher candidates are female. As will be presented in Table 5, the majority of children participating in the activities are also

girls. Considering that the rate of female choosing STEM fields at university level is low in Turkey (Akagündüz et al., 2015), it is promising. Another striking point is the lack of internship experience of teacher candidates. Due to the pandemic, teacher candidates took their first class lessons with distance education. Neither did they currently have experience-based classes in the first and second grade. This process was their first teaching experience.

Research Process

The study was carried out in three phases of 20 weeks, three weeks pre-class, 14 weeks course and two weeks post-course. The second-stage action study cycle, consisting of 14 weeks and following Kemmis, McTaggart, and Nixon's (2014) action study model, is given in figure 1.

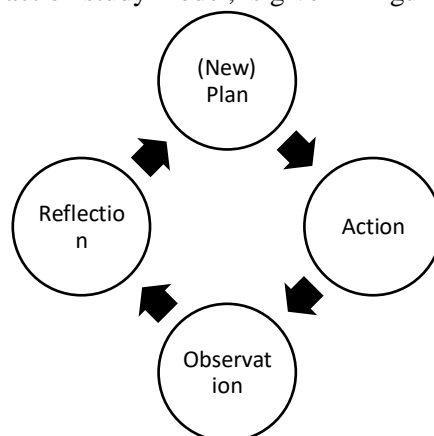


Figure 1. The action study cycle

An SL-based course was planned as a result of the relevant literature in the pre-course process (first phase/week 1-3). Also, the views of social studies pre-service teachers on STEM were collected through semi-structured interviews. Self-efficacy and self-evaluation forms were applied. During the 14-week course period (second phase/week 4-18), the course plan was applied, the applications were observed, and the application results were reflected. Also, reports and diaries were received every week. After the course (third phase/week 19-20), the researcher reviewed the process, transformations were achieved, and a new action plan was created. After the course, opinions about the course were obtained through semi-structured interviews. Self-efficacy and self-evaluation forms were applied.

The place allocated by the neighbourhood mukhtar's office was used as the application place. It had a closed area of 50 square meters and a garden of 50 square meters. The indoor market place right next to it was suitable for adverse weather conditions. Children with no experience in STEM education in a socio-economically disadvantaged region were selected as the target audience. The characteristics of the children to whom the teacher candidates present their service activities are as follows:

Table 3: Characteristics of the participant children

Child	Gender	Age	Year	STEM experience	Number of weeks attended	Parent
C1	Girl	12	6	No	7	Mother
C2	Girl	10	5	No	7	Mother
C3	Girl	12	6	No	6	Mother
C4	Girl	10	4	No	7	Mother
C5	Girl	10	4	No	7	Mother
C6	Boy	9	3	No	5	Mother

C7	Girl	10	4	No	6	Mother
C8	Boy	13	7	No	5	Mother
C9	Boy	12	6	No	4	Mother

According to Table 3, the number of weeks when children attend varies. However, this does not indicate absenteeism. Children were involved in different weeks. Although it is an out-of-school activity based on voluntary participation, absenteeism has not been experienced except in obligatory situations. As emphasized earlier, most of the participating children are girls. They were also the ones that attended the longest. It provides clues that SL-based STEM education increases academic participation and that girls show more resilience than boys (Newman et al., 2014).

Data Collection and Data Analysis

Qualitative data were collected to understand the course process, the effects of the course and the reasons for these effects from the perceptions of the pre-service teachers, and quantitative data were collected to support the qualitative data. The following tools were used for qualitative data: Interview forms (pre-course interview form, post-course interview form), documents (suggestion form, plan form, weekly report, and reflective diary).

- *Pre-service teacher interview form regarding STEM education before the application:* The relevant form consists of two parts, including demographic information and questions about STEM. There are 9 questions about STEM (familiarity, knowledge, experience, suitability for the department, relationship with professional development, characteristics that a teacher should have, self-efficacy, expectation).
- *Pre-service teacher interview form regarding STEM education after the application:* In the form, there are 11 questions about STEM (satisfaction of expectations, contribution, recommendation status, difficulties, compatibility with social studies, the meaning of STEM, benefits for children, contribution to professional development, qualification status, suggestion/additional opinion).
- *Reflective diary:* Pre-service teachers were asked to write a diary in which they would answer reflective questions during the day they performed the activity. The action phase lasted seven weeks. A total of 21 days were taken from three teacher candidates.
- *Weekly report:* Pre-service teachers were asked to write a weekly report not exceeding 200 words each week. The report included the description of the event held that week, its achievements and target audience gains, and problems and solutions.
- *Project proposal form:* Since SL and STEM are project-based, a project proposal form was requested. Project name, task distribution, purpose, target audience, suitability of the subject to the relevant field, partner institutions and stakeholders were included in the proposal form.
- *Planning and preparation form:* The second phase of SL is planning and preparation. In the context of this stage, a form was given and filled by the pre-service teachers. The form included a 7-week activity plan and solutions to possible problems.

All of the forms were submitted to expert opinion. A pilot study was conducted on a pre-service teacher. Qualitative data were analysed by inductive analysis technique. In other words, duplicate items and themes were searched, similar things were coded, and categories were created (Johnson, 2015). Participants were coded as PST (pre-service teacher). Numbering was done randomly. As the data obtained from pre-service candidates were analysed, themes were created. Some themes were predetermined. Direct quotations about each theme were included. Information on quantitative measurement tools is as follows:

- *STEM achievements self-assessment form*: The form was developed by Erol (2021) by monitoring the STEM professional development of teachers and prospective teachers. The form was prepared in order to evaluate the level of teachers' achievement in the STEM education process according to their own perceptions. The form consists of 4 dimensions and 18 items: STEM disciplines (7 items), family involvement (4 items), engineering (4 items), and evaluation (3 items). Form 1 = I have no knowledge, 2 = I know partially, 3 = I know, 4 = I know very well. Expert opinion was taken for the validity of the form and the content validity index was calculated as .97.
- *STEM applications self-efficacy scale*: It was developed by Yaman et al. (2018) to determine the self-efficacy levels of teachers and prospective teachers regarding the STEM approach. The scale was prepared according to a 5-point Likert type and was graded as “never (1), rarely (2), sometimes (3), often (4) and always (5)”. The factor loading values of the scale ranged from .77 to .86. The Cronbach's Alpha internal consistency coefficient of the scale is .97 and it is a one-dimensional structure, explaining 68.2% of the total variance. Gutman Split-Half and Spearman-Brown coefficients calculated for the scale were at a good level and both were calculated as .96. According to the results of the confirmatory factor analysis, the fit indexes of the single-factor structure of the scale were found to be at a good level (RMSEA= .05, NFI= .99, CFI= 1.00, IFI= 1.00, RFI= .98, GFI= .90 and SRMR= .025).

Quantitative measurement tools were applied before and after the SL-based STEM course. The two measurements were compared with the t-test for correlated samples. Pre-service teachers filled in the quantitative tools individually.

Ethical situation and the role of the researcher

Participants were informed about the study process before participating in it. They were told they could leave whenever they wanted. The consent form containing this information was signed. Participants were given code names. The researcher is also the advisor of the SL-based STEM course. He/she was responsible for the course and the prospective teachers who took the course and conducted the planned course. He/she created an action plan. He/she interviewed before and after class. He/she gathered relevant documents. He/she collected data from these documents and analysed the data.

FINDING AND DISCUSSION

Social Studies and STEM are Related

According to three pre-service teachers who participated before the SL-based STEM education lesson, STEM and social studies are related. Two of these pre-service teachers (PST1 and PST2) established this relationship on the basis that STEM is an approach that can make the social studies course interesting: “*I think STEM is appropriate. I think it will make the lesson more fun and interesting.*” (PST1). STEM is known to be an appropriate approach to create interesting learning environments (Basham & Marino, 2013). The third pre-service teacher (PST3) was aware that social studies is a multidisciplinary field and thought that some of these fields were related to STEM: “*Social studies is a multidisciplinary field. I think they will complement each other*” (PST3). This view is in line with the definition of social studies in the NCSS (2022a). There was a concept repeated by the same pre-service teacher in the answer to seven questions. This was a concept they emphasized in the project proposal form and was also mentioned in a few statements of other pre-service teachers: Multiple intelligences: “*I want to learn how to approach children with different intelligences.*” (PST3). This view gave an important clue that STEM is an important tool if a multiple intelligence approach is desired to be adopted in social studies teaching. Since children with predominant logical-mathematical and visual-

spatial intelligence areas are interested in STEM (Rosina et al., 2020), it can be thought that the interest of these children in the social studies course can be increased with STEM.

During the service activities, pre-service teachers followed the theme order in the social studies curriculum (MNE, 2018). Each week, they found an outcome suitable for STEM in the relevant theme and designed STEM activities related to this outcome. In other words, the suitability of the Turkish social studies curriculum for STEM was noticed even by pre-service teachers who had social studies teaching experience for the first time. It is important to support this judgment that one of the participants (PST3) attributed the relationship between social studies and STEM in the interview held at the end of the whole process to their ability to find appropriate gains every week. Due to the nature of the course, they consulted the consultant and the expert. After the consultant and expert opinion, there was no change in acquisition, but the activities were further developed: *“We are talking about the event by offering gain. Our teachers make the event more fun and add ideas to the ideas.”* (PST2). Table 4 shows the achievements chosen by the pre-service teachers and the activities they designed.

Table 4: *The outcomes chosen by the pre-service teachers and the events they designed*

Theme	Achievement	STEM event
Individual and Society	Puts himself/herself in the shoes of other individuals with different characteristics.	Designing an exit ramp
Culture and Heritage	Compares traditional children's games with today's games in terms of change and continuity.	Kite design
People, Places, and Environments	Makes inferences about the factors affecting the settlement from the past to the present through case studies.	Water channel and house design
Science, Technology, and Society	Compares the past and present uses of technological products.	Designing the phone of the future
Production, Distribution, and Consumption	Collaboratively develops new ideas based on production, distribution, and consumption.	Designing an area for chickens to lay eggs and a carton of eggs to take these eggs to market

Even though it was the first week, the kids were doing well in STEM activities: *“They made mud and used it as a mortar. They tried to keep the mud from being soggy. They put the mud and the tile. They experimented with a wheelchair. They succeeded. They became happy.”* (Week One Report). In the following weeks, their success continued: *“They cut the bamboo according to the dimensions they determined and designed a kite with nylon, which is a recycling material.”* (PST2-Diary2); *“What we didn't plan was that this time they would fill the bottom with sand and calculate the slope with a ruler and move the water faster. They delivered the water to the house.”* (PST1-Diary5); *“They learned. Our proof is that all but one of the eggs were intact, while they were carrying the eggs. Their design was solid. There was no breakage or tear during transport.”* (PST3-Diary7). The most enjoyable event was designing the phone of the future in the field of science, technology, and community learning. STEM was highly related to the science technology and society theme of social studies (Vardalas, 2012): *“I realized how limitless my imagination can be. I was both surprised and very happy when a wide variety of ideas emerged.”* (PST3-Diary6). The fact that children were successful in STEM activities designed for social studies acquisitions was a proof of the strong relationship between social studies and STEM.

Some weeks, parents were also involved in the process. One of the goals of running an SL-based course was to make parents aware of the importance of STEM as well. Because the parent's enthusiasm for STEM is an important variable that affects their children's motivation and success in this subject (Jungert et al., 2020). Parents were satisfied with the activities and realized the importance of STEM with the information: *"The children carefully designed the kite together with their parents. Our parents also had a lot of fun and were smiling."* (PST1-Diary2). The fact that parents were happy in STEM activities designed for social studies outcomes was a proof of the strong relationship between social studies and STEM.

Three pre-service teachers who participated after the SL-based STEM education course established a stronger relationship between STEM and social studies. One of the participants (PST1) emphasized that if a 21st century citizen is to be raised with social studies education, it should be STEM. Another participant expressed this as *"to keep up with the developing world"* (PST3). These highlights are important as STEM is known to support 21st century skills (Stehle & Peters-Burton, 2019): *"I realized that the students we want to raise with 21st century skills will not be able to have these skills with traditional methods."* (PST1). One participant (PST2) *"strongly"* recommended this course to social studies teachers and prospective social studies teacher. He/she even conveyed to his/her classmates that he/she offered this advice. Another participant (PST3) recommended not only social studies teachers but all teachers to take this training and wanted it to be opened as a common elective course in education faculties. One of the participants (PST2) stated that STEM is a *"life saver"* in order to reach students with different learning styles and taking the social studies course. He/she also emphasized the importance of STEM for learning-by-doing in social studies. This emphasis is important because learning STEM by doing-experience in middle and high school carries clues that it is important to progress in this field (Kokkelenberg & Sinha, 2010): *"Students learn by doing and living their social studies achievements through STEM, not presentation, and enjoy the lesson"* (PST2).

Social Studies Pre-Service Teachers Gain STEM Experience with Service Learning

Before the SL-based STEM education course, three pre-service teachers were familiar with STEM. However, they did not have knowledge and competences about STEM. They couldn't define STEM. Only because they chose this topic as the project topic, the pre-service teacher, who made a short research, was able to make a short definition: *"It is the blending of science, technology, engineering, and mathematics"* (PST1). Although they were in a verbal field, they had an interest in science and were willing to gain knowledge and skills about STEM. In the study of Pryor et al. (2015), it was hopeful that all of our participants were willing, while there were teachers who did and did not want to integrate STEM into their social studies course: *"Yes, I would like to know. I wonder how to transform a verbal subject into science, math, engineering, and technology"* (PST2).

The course process started with research and planning/preparation phases. During this three-week period, pre-service teachers received initial training from an expert who has studies on STEM. However, they were worried about how they would reflect their knowledge into practice. It is known that social studies teachers have anxiety about STEM (Vardalas, 2012). Therefore, it is normal for social studies pre-service teachers to experience similar anxiety. Again, it is known that university students were worried at the beginning of the SL-based STEM project (Daniel & Mishra, 2017): *"After training, these issues were very much in the air. I was uneasy about how I would integrate it into social studies."* (PST2).

As the weeks passed during the action phase, or service activities, the experience grew: *"Even though I had no experience with STEM before the lesson, I approached STEM more and more after each activity."* (PST1). The SL-based STEM education course met the expectations of pre-service teachers.

After the lesson, the knowledge and competences of three teacher candidates about STEM increased: “*Before the lesson, I was thinking how effective the lesson could be. I was wondering if we could make them do these activities. But now I think I can do it anywhere and in any way.*” (PST3). These qualitative results were also supported by quantitative data. In this context, it was observed that there was a significant difference between pre-service teachers' STEM education applications self-efficacy pre-test scores ($X=18$) and post-test scores ($X=86.33$) in favour of post-test scores ($t=33.7$; $p<.01$). Between pre-test and post-test measurements of pre-service teachers' scores on family participation ($t=17.05$), engineering practices ($t=19.07$), evaluation in STEM education ($t=18.15$) and awareness of STEM disciplines ($t=14.75$), which are sub-dimensions of the STEM education form, it was determined that there was a significant difference in favour of post-test measurements ($p<.05$). As a result, with the SL approach, the competencies of social studies teacher candidates regarding STEM have increased. These results are similar to the results of other studies (Hayford & Bloomstorm, 2014; Newman et al., 2014; Tawfik et al., 2014; Daniel & Mishra, 2017).

Social Studies Teacher Candidates May Have Difficulty In STEM Activities

Social studies pre-service teachers had some difficulties in STEM activities. However, these problems were not based on knowledge and skills related to STEM. The fact that the participants, who are prospective teachers in an area where verbal subjects are predominant, did not have difficulties in this regard was one of the clues showing that the relationship between social studies and STEM is strong. The difficulties faced by pre-service teachers are as follows:

- *Budget.* Materials were tried to be met from recycling products as much as possible. Cardboard boxes, bottles, etc. materials were requested from the supermarket close to the event area. Useful materials in the houses were brought. In some cases, parents were even asked to bring home supplies. Still, there were supplies to buy. The budget was met by the consultant: “*Small hoe and shovel were needed. Our consultant teacher bought it from a nearby place.*” (PST1). Considering that the lack of budget in Turkey negatively affects the beliefs of even the academicians in the field of science education about the implementation process of STEM education (Taktat-Ateş, 2022), this problem is serious for Turkey.
- *Time.* Parents demanded that it be weekdays for occupation. Pre-service teachers had one day off on weekdays. On weekdays the children also had schools and even after-school courses. For this reason, the day and time was determined as 17.00-19.00 on Monday. Absenteeism was low. The real time problem was when designing the event. That is because they had no internship experience, it was their first experience and they had to produce an activity in a field opposite to them. Every week they devoted their time to this. The reason of it is that they enjoyed the activity and it was not seen as a waste of time for them. “*I had some problems with time. You need to make good use of the time. It was a lot of fun, even though it was sometimes difficult to find an achievement and design an event each week.*” (PST1). In fact, the problem of time is the common problem of those who want to integrate STEM into the social studies course and those who do not (Pryor et al., 2015). Therefore, it should be given careful attention.
- *Transport.* In some SL projects, it can be dauntingly difficult for students to go to their place of service (Schelbe et al., 2014). Therefore, pre-service teachers chose the socio-economically disadvantaged neighbourhood closest to the university. Also, the venue was close to the home of a member of the group. It is because a parcel of materials needed for STEM activities was created and had to be taken home every week. This closeness was good for them. “*We did not see the need to leave the materials in the place. Our friend's house was nearby. We could both take the materials and plan the event until the event time*” (PST3).

- *Weather forecast.* “The weather was generally nice as the events were held in the spring. Some weeks have been windy. It limited the activities. Negative weather conditions in SL-based events also affect the process negatively (Gonsiorek, 2003): “*Due to the weather conditions, we kept the balloons steady instead of releasing them into the air and burst them and we couldn't turn on the music.*” (PST3). However, it was always reassuring to have an indoor space.
- *Place.* The place was allocated by negotiating with the mukhtar. It had a covered area, a sink, a kitchen, and a small garden. Mostly the garden was used. It was relatively central. It was necessary to be careful when passing motor vehicles. For example, the area outside the garden was also used during the kite event. The consultant waited there to avoid passing the motor vehicles. “*While they were flying the kites, the children were running into the road. We had difficulties with this. That has been our only challenge this week.*” (PST2).
- *Finding participants.* Since it is a community-based STEM activity, there was a concern about finding volunteer children at the beginning. The mukhtar was asked to inform the people of the neighbourhood and the teachers of the school in the neighbourhood to inform the students and parents: “*In the beginning, we thought that no children would come. However, there was more participation than we expected from the first week. There were also those who wanted to participate in the following weeks.*” (PST1).
- *Inexperience.* As mentioned in the participants section, this experience was their first teaching experience. As they gained experience, their proficiency increased: “*Since we didn't do such things with students before, there was a situation where we didn't understand the students a little at first or they didn't understand us. But it improved in the future.*” (PST3).
- *Difference.* Of course, depending on the bio-psycho-social conditions, some children could not be fully active in some activities. For example, a child had to remain passive in the activity for a week due to low back pain. There were kids of different ages as it was community-based STEM. A child sometimes got angry or even cried because he/she was younger than the others and had a competitive nature, so he/she participated in some activities late. In some activities, some children preferred to work individually instead of group work. Some weeks are allowed. One student often lagged behind in measurements and sketches due to his/her drawing ability: “*One of our students had a harder time drawing compared to the others. He/she started to draw by looking at what the people around him/her were drawing.*” (PST2).
- *New contacts and harmony.* In the first week, the child from a different school could not adapt. Since it was a community-based STEM activity, a few more children who heard about the activity wanted to be involved. They were included. But at first he might have problems with adjustment: “*A new student has joined. Since he/she was new, he/she couldn't adapt right away.*” (Fifth Week Report)
- *Event drafting.* The activity plan was created according to the STEM stages of Cunningham and Hester (2007). Pre-service teachers were quick to associate social studies curriculum outcomes with STEM, but they tended not to write down the details while preparing the activity plan. The activities were detailed, but they thought that this much would be enough in the article: “*We thought that much information would be enough, if you want, we can write more in detail.*” (PST1).

RESULTS

As a result, SL-based STEM education has a number of challenges. However, these difficulties can be overcome. SL-based STEM education is meaningful for social studies pre-service teachers and the relationship between social studies and STEM is strong. At the end of the process, pre-service teachers felt competent/comfortable in integrating STEM into their social studies lessons. The impact

of such real-world experience-based and community-based activities is evident when it is realized that trainee teachers will reach thousands of children throughout their careers. This desire to make a difference occurred as soon as the lesson was over. Pre-service teachers were willing to write a project within the scope of The Scientific and Technological Research Council of Turkey's 2209a program for undergraduate students (TUBITAK, 2022). They will carry out their project in a public school. They have made their application. Results will be announced in November and the project will take place in the Spring term of 2023. Our study provided clues for the possible benefits of SL-based STEM education to pre-service social studies teachers. But more studies are needed to see how much it benefits and what long-term effects it has.

Based on the findings, our study argues that the relationship between social studies and STEM is strong. But it does not advocate combining these two approaches at the secondary school level. Our study agrees with the NCSS (2022b). According to NCSS, social studies and STEM are multidisciplinary fields and are similar in this regard. Only in this respect can a relationship be established. There is no need to combine both, namely STEMSS or SSSTEM. Social studies and STEM should have common points and a future perspective should be drawn for this. Our study touched on some of these common points. STEM approach should be included at necessary points in social studies. That is, content integration must be ensured. More studies are needed to address the relationship between social studies and STEM.

Finally, important clues were obtained about the effectiveness of SL in increasing knowledge and skills related to STEM. However, this is not enough for us to make a firm decision. Studies on this subject need to be increased. This study is limited to three pre-service teachers, mainly qualitative measurement tools, and a course period. It is also recommended to conduct studies in which more social studies teacher candidates are participants, followed during the post-course period, and quantitative measurement tools are predominant.

References

- Basham, J. D., & Marino, M. T. (2013). Understanding STEM education and supporting students through universal design for learning. *Teaching exceptional children, 45*(4), 8-15.
- Baldwin, S. C., Buchanan, A. M., & Rudisill, M. E. (2007). What teacher candidates learned about diversity, social justice, and themselves from service-learning experiences. *Journal of teacher education, 58*(4), 315-327.
- Billig, S., Root, S., & Jesse, D. (2005). The Impact of participation in service-learning on high school students' civic engagement. <https://digitalcommons.unomaha.edu/slcek12/4>.
- Bringle, R. G., & Hatcher, J. A. (1995). A service-learning curriculum for faculty. *Michigan Journal of Community Service Learning, 2*(1), 112-122.
- Butin, D. (2010). *Service-learning in theory and practice: The future of community engagement in higher education*. Springer.
- Collins, M. A., Totino, J., Hartry, A., Romero, V. F., Pedroso, R., & Nava, R. (2020). Service-learning as a lever to support STEM engagement for underrepresented youth. *Journal of Experiential Education, 43*(1), 55-70.
- Costello, P. J. M. (2003). *Action research*. Bloomsbury Publishing.
- Hester, K., & Cunningham, C. (2007, June). Engineering is elementary: An engineering and technology curriculum for children. In *2007 Annual Conference & Exposition* (pp. 12-639).
- Daniel, K. L., & Mishra, C. (2017). Student outcomes from participating in an international STEM service-learning course. *SAGE Open, 7*(1), 1-11.
- Furco, A. (1996). *Service-learning: A balanced approach to experiential education*. <https://digitalcommons.unomaha.edu/slceslgen/128>
- Glesne, C. (2016). *Becoming qualitative researchers: An introduction*. Pearson.

- Gonzalez, H. B., & Kuenzi, J. J. (2012). Science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education: A primer. Washington, DC: Congressional Research Service, Library of Congress. 2012 <https://sgp.fas.org/crs/misc/R42642.pdf>
- Hansen, M., & Gonzalez, T. (2014). Investigating the relationship between STEM learning principles and student achievement in math and science. *American Journal of Education*, 120(2), 139-171.
- Hayford, B., Blomstrom, S., & DeBoer, B. (2014). STEM and service-learning: Does service-learning increase STEM literacy?. *International Journal of Research on Service-Learning and Community Engagement*, 2(1), 32-43.
- Johnson, A. P. (2014). *Action research handbook*. (Trans. Ed. Y. Uzuner & M. Ö. Anay). Ani Publishing.
- Jungert, T., Levine, S., & Koestner, R. (2020). Examining how parent and teacher enthusiasm influences motivation and achievement in STEM. *The Journal of Educational Research*, 113(4), 275-282.
- Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). *The action research planner: Doing critical participatory action research*. Springer.
- Kokkelenberg, E. C., & Sinha, E. (2010). Who succeeds in STEM studies? An analysis of Binghamton University undergraduate students. *Economics of Education Review*, 29(6), 935-946.
- Lantz, H. B. (2009). *Science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education: what form? what function?*. <http://www.currtechintegrations.com/pdf/STEMEducationArticle.pdf>
- Miranda, S. A. (2000). Service-learning: An essential component of citizenship education. *Social Education*, 65(4), 240-241.
- MNE (2018). Social Studies Course Curriculum. <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201812103847686-SOSYAL%20B%C4%B0LG%C4%B0LER%20%C3%96%C4%9ERET%C4%B0M%20PROGRAMI%20.pdf>
- NCSS (2022a). What is social studies?. <https://www.socialstudies.org/about>
- NCSS (2022b). *Social studies: The original STEM*. <https://www.socialstudies.org/executive-directors-message/social-studies-original-stem>
- Newman, J. L., Dantzler, J., & Coleman, A. N. (2015). Science in action: How middle school students are changing their world through STEM service-learning projects. *Theory Into Practice*, 54(1), 47-54.
- NSLC (2009). *Service-Learning Project Planning Toolkit*. <https://www.yumpu.com/en/document/view/20602092/k-12-service-learning-project-planning-toolkit-national-ffa>
- NYLC (2018). *The IPARD Framework*. <https://gsn.nylc.org/clearinghouse/results?key=&type=&attrs=33,34,35,36,37,38,39,40>
- Obenchain, K. M. & Morris, R. V. (2015). *50 social studies strategies for K-8*. Pearson.
- Pryor, B. W., Pryor, C. R., & Kang, R. (2016). Teachers' thoughts on integrating STEM into social studies instruction: Beliefs, attitudes, and behavioral decisions. *The Journal of Social Studies Research*, 40(2), 123-136.
- Rosiña, E., Bermejo, M. L., del Barco, M., & Sanchez-Martin, J. (2020). Multiple Intelligences Analysis and Emotional Implications in STEM Education for Students up to K-12. In *Examining Multiple Intelligences and Digital Technologies for Enhanced Learning Opportunities* (pp. 261-280). IGI Global.
- Sedlak, C. A., Doheny, M. O., Panthofer, N., & Anaya, E. (2003). Critical thinking in students' service-learning experiences. *College teaching*, 51(3), 99-104.
- Stehle, S. M., & Peters-Burton, E. E. (2019). Developing student 21st Century skills in selected exemplary inclusive STEM high schools. *International Journal of STEM education*, 6(1), 1-15.

- Ateş, Y., Saraçoğlu, S., & Ateş, H.. (2022). Fen eğitimi alanındaki akademisyenlerin stem eğitimi inançları. *Araştırma ve Deneyim Dergisi*, 7(1), 1-18.
- Tawfik, A., Trueman, R. J., & Lorz, M. M. (2014). Engaging non-scientists in STEM through problem-based learning and service learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 8(2), 76-84.
- VanFossen, P. J. (2018). Fake news, the scientific method, and the social studies: The role of STEM in citizenship education. *School Science and Mathematics*, 118(6), 203-205.
- Vardalas, J. (2012, September). Bringing social studies to STEM IEEE History Center pre-university outreach. In *2012 Third IEEE HISTory of ELECTro-technology CONFerence (HISTELCON)* (pp. 1-4). IEEE.
- Wade, R. C. (1995). Developing active citizens: Community service learning in social studies teacher education. *The Social Studies*, 86(3), 122-128.
- Wade, R. C., & Saxe, D. W. (1996). Community service-learning in the social studies: Historical roots, empirical evidence, critical issues. *Theory & Research in Social Education*, 24(4), 331-359.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.

SOSYAL BİLGİLER VE STEM: ÖĞRETMEN ADAYLARININ HİZMET EDEREK ÖĞRENME DENEYİMLERİ ÜZERİNDEN BİR DEĞERLENDİRME

Dr. Kudret Aykırı

Pamukkale Üniversitesi, Türkiye; kudretaykiri@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-2413-0593>

Kaynak göstermek için: Aykırı, K. (2023). Sosyal bilgiler ve STEM: Öğretmen adaylarının hizmet ederek öğrenme deneyimleri üzerinden bir değerlendirme. *Uluslararası İnovatif Eğitim Araştırmacısı*, 3(3), 318-344.

Özet

STEM bilim (science), teknoloji (technology), mühendislik (engineering) ve matematik (math) kavramlarının İngilizce karşılıklarının ilk harflerinden oluşturulmuştur. STEM, gerçek yaşam olaylarını bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinleriyle ilişkilendiren disiplinlerarası bir öğrenme sürecidir. Hizmet ederek öğrenme, bir konuya ilişkin öğrenme kazanımlarının topluma hizmet etkinlikleri ile kazanılmasıdır. İlgili literatürde sosyal bilgiler ile STEM ve STEM ile hizmet ederek öğrenme arasında ilişki olduğu görülmüştür. Sosyal bilgiler ile STEM arasındaki ilişkinin hizmet ederek öğrenme üzerinden kurulup kurulamayacağı araştırılmak istenmiştir. Bu bağlamda araştırmacının görev yaptığı fakülte bünyesinde hizmet ederek öğrenme dersi açılmıştır. Bu ders kapsamında üç sosyal bilgiler öğretmeni adayı toplum temelli STEM hizmet ederek öğrenme projesi yürütmüştür. Bu çalışmada, bu projenin öğretmen adaylarına yansımaları ve bu yansımalar üzerinden sosyal bilgiler ile STEM ilişkisi incelenmiştir. Çalışma, bir eylem araştırmasıdır. Katılımcılar ölçüt örnekleme ile seçilmiştir. Veriler görüşme, doküman (öneri formu, plan formu, haftalık rapor ve yansıtıcı günlük) incelemesi ve nicel ölçekler (özyeterlilik, özdeğerlendirme) ile toplanmıştır. Verilerin analizinde tematik analiz kullanılmıştır. Sonuç olarak; hizmet ederek öğrenme temelli STEM eğitiminin bir takım zorlukları olduğu görülmüştür. Ancak bu zorluklar aşılmıştır. Hizmet ederek öğrenme temelli STEM eğitimi sosyal bilgiler öğretmeni adayları için anlamlı olmuştur. Yani, sosyal bilgiler ile STEM ilişkisinin güçlü olduğu görülmüştür. Anahtar kelimeler: sosyal bilgiler; toplum temelli STEM; hizmet-ederek öğrenme; öğretmen adayı.

GİRİŞ

Bu araştırma, sosyal bilgiler ile STEM ilişkisinin nasıl olduğunu öğretmen adaylarının deneyimleri üzerinden analiz etmeyi amaçlamıştır. İlgili literatür bağlamında sosyal bilgiler ve STEM ilişkisi bu iki kavramın kendileri üzerinden kurulabilir: Birincisi; STEM'in doğasından kaynaklanmaktadır. STEM bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik kavramlarının ilk harflerinden oluşturulmuştur. Dar ve en bilinen anlamıyla STEM, gerçek yaşam olaylarını bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinleriyle ilişkilendiren disiplinlerarası bir öğrenme sürecidir (Lantz, 2009). Oysa, bazı araştırmacılar ve kurumlar STEM'i sosyal bilimleri de içerecek şekilde daha geniş anlamda ele alır. Örneğin; The National Science Foundation (NSF) STEM tanımına psikoloji, siyaset bilimi, ekonomi, vb. sosyal bilimleri de dahil etmiştir (Gonzales & Kuenzi, 2012). Ayrıca; STEM'in dört temel prensibinden biri de alanlarının içindeki ve ötesindeki disiplinlere (örneğin; sosyal bilimler ve beşeri disiplinler) ulaşması gerektiğidir (Hansen & Gonzalez, 2014). Bu durum STEM'in doğası gereği hâlihazırda sosyal bilgiler ile ilişkisi olduğu anlamına gelir. İkincisi; sosyal bilgilerin doğası, amacı ve içeriği hâlihazırda STEM'e uygundur. Ulusal Sosyal Bilgiler Konseyi'nin (National Council for the Social Studies/NCSS, 2022a) sosyal bilgiler tanımı bu ilişkiyi göstermektedir. Tanım şu şekildedir:

Sosyal bilgiler, vatandaşlık yeterliliğini geliştirmek için sosyal bilimler ve beşeri disiplinlerin entegre çalışmasıdır. Okul programı içinde sosyal bilgiler, antropoloji, arkeoloji, ekonomi, coğrafya, tarih, hukuk, felsefe, siyaset bilimi, psikoloji, din ve sosyoloji gibi disiplinlerin yanı sıra beşeri disiplinler, matematik ve doğa

bilimlerinin uygun içeriklerinden yararlanarak koordineli, sistematik çalışma sağlar. Sosyal bilgilerin birincil amacı, birbirine bağımlı bir dünyada kültürel olarak çeşitli, demokratik bir toplumun vatandaşları olarak gençlerin kamu yararı için bilinçli ve mantıklı kararlar verme yeteneğini geliştirmelerine yardımcı olmaktır.

Tanımda görüldüğü üzere; sosyal bilgiler doğası gereği sosyal bilimler ve beşeri disiplinler yanı sıra doğa bilimleri ve matematikten de uygun içerikler almaktadır. Sosyal bilgiler eğitimi amacı açısından ele alındığında; sosyal bilgilerin temel amacının vatandaş yetiştirmek olduğu görülür (NCSS, 2022a; Milli Eğitim Bakanlığı/MEB, 2018). İlgili bir araştırma (VanFossen, 2018), bir vatandaşın bilimsel karar verme becerisine sahip olması gerektiğini ve bu bağlamda sosyal bilgiler eğitiminde STEM kullanımının önemli olduğunu vurgulamaktadır. Türkiye’de sosyal bilgiler öğretiminin özel amaçlarından biri yetiştirilen vatandaşın bilimsel düşünceyi temel almasıdır. Bu nedenle hem genel olarak hem Türkiye özelinde sosyal bilgiler eğitiminin amaçları bağlamında Sosyal bilgiler ile STEM’in ilişkili olduğu görülmektedir. İçerik açısından bakıldığında; NCSS’nin listelediği 10 temadan biri olan ve Türkiye sosyal bilgiler öğretim programında da yer alan bilim, teknoloji ve toplum öğrenme alanının STEM ile ilişkisi kurulabilir. Bu öğrenme alanının STEM ile ilişkisini ele alan bir çalışma (Vardalas, 2012) mevcuttur. Bu çalışmada bilim ve teknoloji tarihini ve tarihte STEM’in önemini öğretmede kaygı yaşayan sosyal bilgiler öğretmenlerine atölyeler düzenlenerek yetkinlikleri arttırılmaya çalışılmıştır. Özetle; içerik bağlamında da STEM ve sosyal bilgilerin ilişkili olduğu görülmektedir. Bu noktada altını çizmek gerekir ki; bu çalışma STEM’in sosyal bilgilerin tüm öğrenme alanları ile ilişkileri olduğunu savunmaktadır.

Sosyal bilgiler ile STEM arasında güçlü bağlantılar olmasına rağmen bu konuyu ele alan çalışma (Pryor ve diğerleri, 2015; VanFossen, 2018; Vardalas, 2012) sayısı azdır. İki çalışmanın içeriği, kısaca, bir önceki paragrafta ele alınmıştır. Pryor ve arkadaşlarının (2015) çalışmalarında ise öğretmenlerin STEM içeriğini sosyal bilgiler öğretimlerine entegre etme niyetlerini oluşturan inançları araştırılmıştır. Araştırmanın sonucunda sosyal bilgiler öğretmenlerinin hizmet öncesi eğitimine STEM dahil edilmesi ve öğrencilerin STEM’i derslerine entegre etme niyetlerinin araştırılması önerileri sunulmuştur. Çalışmamız bu önerileri dikkate almıştır. Sonuç olarak, sosyal bilgiler öğretmeni adaylarının STEM’e ilişkin deneyim kazanabilecekleri bir ders tasarımı ilgili literatür açısından anlamlıdır. Ancak, nasıl bir eğitim olmalı ve bu bağlamda nasıl bir ders tasarlanmalıdır?

Sosyal Bilgiler Öğretmeni Adayları için STEM Dersi

Lantz’ın (2009) STEM tanımında yapılan vurgulardan biri “gerçek yaşam olayları”dır. Ayrıca; STEM’in dört temel prensibinden ikisi gerçek yaşam problemleri ile ilişkili olması ve proje odaklı görevlere dayanmasıdır (Hansen & Gonzalez, 2014). STEM’in bu iki prensibini gerçekleştirmesini sağlayacak olan yaklaşım hizmet ederek öğrenme (HEÖ) olarak düşünülmüştür. Çünkü HEÖ, gerçek yaşam deneyimleri kazandıran bir yaklaşımdır ve proje temellidir (Sedlak ve diğerleri, 2003; Baldwin, Buchanan & Rudisill, 2007). Aynı zamanda STEM’e ilişkin yetkinliği geliştirdiği kanıtlanmış bir stratejidir (Hayford & Bloomstorm, 2014; Newman ve diğerleri, 2014; Tawfik ve diğerleri, 2014; Daniel & Mishra, 2017). STEM temelli HEÖ dersinin oluşturulduğu ve üniversite öğrencilerine etkisinin araştırıldığı bir çalışma (Daniel & Mishra, 2017) vardır. Ayrıca; sosyal bilgiler öğretmeni adayları görece STEM alanına uzaktır. Ancak “HEÖ, geleneksel STEM pedagojisi ile bağlantı kurmayanlar için STEM konularının ilgi düzeyini arttırmak için potansiyel bir kaldıraçtır.” (Collins ve diğerleri, 2020). Peki, HEÖ, nedir? HEÖ’ye ilişkin en çok atf alan tanım (Butin, 2010) şu şekildedir:

Öğrencilerin, tanımlanmış toplumsal ihtiyaçları karşılayan organize hizmet etkinliklerine katıldığı ve onlara ders içeriği konusunda daha iyi bir anlayış kazandıran, bu disipline verilen önemi daha iyi kavramalarını sağlayan ve kişisel değerlere bağlılıklarını ve vatandaşlık sorumluluğu duygularını arttıran hizmet etkinlikleriyle yansıtma yaptıkları kredili derse dayalı eğitimsel bir deneyimdir. (Bringle ve Hatcher 1995).

Tanımda da görüldüğü üzere HEÖ yaklaşımı toplum temellidir ve bu bağlamda toplum temelli STEM uygulaması yapılmasını da mümkün kılar. HEÖ yaklaşımında hizmet ve öğrenmeye eşit odaklanılır ve

hizmet veren ve hizmet alanın eşit fayda sağlaması arzulanır (Furco, 1996). Özetle HEÖ, bir konuya ilişkin öğrenme kazanımlarının topluma hizmet etkinlikleri ile kazanılmasıdır. Ayrıca, HEÖ NCSS tarafından sosyal bilgiler eğitiminin temel bir bileşeni olarak görülmektedir (Miranda, 2000) ve sosyal bilgiler eğitiminde kullanılan önemli stratejilerden biridir (Obenchain & Morris, 2015). HEÖ'nün sosyal bilgiler öğretmeni adaylarına birçok katkısı vardır (Wade, 1995, Wade ve Saxe 1996, 1997). Tüm bu nedenlere bağlı olarak ilgili ders HEÖ temelli ve bu bağlamda toplum temelli STEM olarak tasarlanmıştır.

HEÖ temelli bir ders için belirli aşamaların gerçekleşmesi gerekmektedir. Klasik bir HEÖ araştırma, planlama ve hazırlık, eylem, yansıtma, gösteri ve kutlama olmak üzere beş aşamadan oluşur (Billig, Root ve Jesse, 2005; National Service Learning Clearinhouse/NSLC, 2009; National Youth Leadership Council/NYLC, 2018). Yani; sosyal bilgiler öğretmen adaylarına yönelik HEÖ ve toplum temelli STEM dersi beş aşamadan oluşturulmuştur. Araştırma aşamasında öğrenciler belirlenmiş ve STEM ile ilgili araştırmalar yapılmıştır. Planlama ve hazırlık aşamasında izinler alınmış, sağlanacak hizmet etkinlikleri ve öğrenme hedefleri belirlenmiştir. Eylem aşamasında hizmet etkinlikleri gerçekleştirilmiştir. Yansıtma aşamasında hizmet deneyimleri kavranmış ve bu deneyimlerin okulda öğrenilenlerle bağlantısı üzerine düşünülmüştür. Gösteri ve kutlama aşamasında öğrenilenler paydaşlar ve diğer toplum üyeleri ile paylaşılmış ve sonuçlar kutlanmıştır (NSLC, 2009; generationOn, 2018; Kaye, 2014). Ders süreci tablo 1'de sunulmuştur:

Tablo 1. Hizmet ederek öğrenme ve bu bağlamda toplum temelli STEM eğitimi dersi süreci

Hafta	Hizmet ederek öğrenme aşamaları	Uygulama
1	İlk ders ve tanışma/tanıtma	Hizmet ederek öğrenme ve STEM'e ilişkin bilgi verme.
2	Araştırma	Proje öneri formu hazırlama
3	Planlama ve Hazırlık	Planlama hazırlık formu hazırlama
4		
5	Eylem	Tanışma etkinliği
6		
7		
8		
9		
10		STEM etkinlikleri
11		
12		Veda etkinliği ve katılımcılara katılım belgesi takdimi
13	Gösteri ve Kutlama	Poster hazırlama
14		Sergide sunma ve öğretmen adaylarına katılım belgesi takdimi

YÖNTEM

Bu çalışmada sosyal bilgiler öğretmeni adaylarının STEM'e ilişkin gerçek yaşam deneyimleri kazanabilecekleri bir ders tasarlamak için HEÖ yaklaşımı kullanılmıştır. Çalışmada daha sonra öğretmen adaylarının ilgili dersi almalarını sağlamak için dersin faydaları araştırılmıştır. Yani araştırma etkili bir uygulama geliştirmek için tasarlanmıştır. Bu amaç, eylem araştırmasının felsefesine uygundur. Eylem araştırması “önceden planlanmış, düzenlenmiş ve diğerleriyle paylaşılabilen bir sorgulama türüdür.” (Foshy, 1998 ve Tomlison, 1995’den akt. Johnson, 2015). Eylem araştırması ile eğitim alanında bir uygulama geliştirilmiştir (Kemmis ve McTaggart, 1988). Bu yöntemin esnek ve döngüsel bir yapısı vardır (Costello, 2003). Bu yapısı, HEÖ temelli bir dersi uygulama ve uygulanan dersin etkililiği üzerine düşünme fırsatı sağlamıştır. Araştırmada teknik eylem araştırması kullanılmıştır. Bu yaklaşımda amaç “daha önce belirlenmiş kuramsal bir çerçeve içinde bir uygulamayı test etmek ya da değerlendirmektir.” (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu bağlamda önceden belirlenmiş teorik bir çerçeveye bağlı HEÖ temelli STEM dersinin test edilmesi amaçlanmıştır. Dersin gerçek bir ortamda uygulanıp uygulanmayacağı anlaşılmak istenmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırma, 2021-2022 yılı bahar döneminde Türkiye’de bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesi sosyal bilgiler eğitimi anabilim dalında öğrenim gören üç sosyal bilgiler öğretmeni adayı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmacının HEÖ dersini seçen öğretmen adayları katılımcı olarak seçilmiştir. Yani, araştırmacının arkabahçesi (backyard) kullanılmıştır. Eylem araştırmalarında araştırmacının arkabahçesi olan kendi biriminde/dersinde araştırma yapması değişimi sağlayan kişi olmasından dolayı önemlidir (Glesne, 2015). Öğretmen adayları ile ön görüşme gerçekleştirilmiştir. Üç öğretmen adayının STEM’e ilişkin bilgisi yoktu ama kısa bir bilgilendirme sonrası deneyim kazanmaya istekli olmuşlardır. Bu duruma ilişkin ayrıntılar bulgular bölümünde verilmiştir. Bu bilgiler tablo (Tablo 2) olarak sunulmuştur:

Tablo 2: Katılımcıların özellikleri

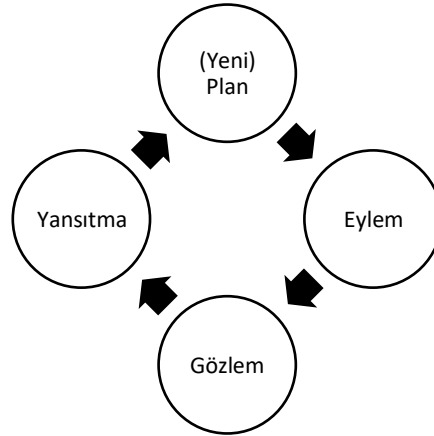
Öğretmen Adayı										
	Cinsiyet	Yaş	Sınıf	Staj deneyimi	STEM disiplinlerine eğilim	STEM’e ilişkin aşinalık	STEM’e ilişkin bilgi	İstek	Ders öncesi deneyim	Ders öncesi yeterlilik
ÖA1	Kadın	21	2	Hayır	Biraz (Fen)	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Hayır
ÖA2	Kadın	20	2	Hayır	Biraz (Fen)	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Hayır
ÖA3	Kadın	21	2	Hayır	Biraz (Fen)	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Hayır

İlgi tabloda dikkat çeken noktalardan ilki; üç öğretmen adayının da kadın olmasıdır. Tablo 5’te sunulacağı üzere etkinliklere katılım sağlayan çocukların çoğunluğu da kızdır. Türkiye’de üniversite düzeyinde kadınların STEM alanlarını tercih etme oranlarının düşük olduğu düşünüldüğünde (Akagündüz ve diğerleri, 2015) bu durum umut vericidir. Diğer dikkat çeken nokta öğretmen adaylarının staj deneyimlerinin olmamasıdır. Öğretmen adayları, pandemi nedeni ile birinci sınıf derslerini uzaktan eğitim ile almışlardır. Halihazırda birinci ve ikinci sınıfta deneyim temelli ders almamışlardır. Bu süreç ilk öğretmenlik deneyimleri olmuştur.

Araştırma Süreci

Çalışma üç hafta ders öncesi süreç, 14 hafta ders süreci ve iki hafta ders sonrası süreç olmak üzere üç aşamada ve 20 haftada gerçekleştirilmiştir. 14 haftadan oluşan ve Kemmis, McTaggart ve Nixon’un

(2014) eylem araştırması modelini izleyen ikinci aşama eylem araştırması döngüsü şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. Eylem araştırması döngüsü

Ders öncesi süreçte (birinci aşama/hafta 1-3) ilgili alanyazın sonucu HEÖ temelli bir ders planlanmıştır. Ayrıca sosyal bilgiler öğretmeni adaylarının STEM’e yönelik görüşleri yarı yapılandırılmış görüşme yolu ile toplanmıştır. Özyeterlilik ve özdeğerlendirme formları uygulanmıştır. 14 haftalık ders sürecinde (ikinci aşama/hafta 4-18) ders planı uygulanmış, uygulamalar gözlenmiş ve uygulama sonuçları yansıtılmıştır. Ayrıca her hafta rapor ve günlük alınmıştır. Ders sonrasında (üçüncü aşama/hafta 19-20) araştırmacı süreci gözden geçirilmiş, dönüşümler sağlanmış ve yeni bir eylem planı oluşturulmuştur. Ders sonrası derse yönelik görüşler yarı yapılandırılmış görüşme yolu ile alınmıştır. Özyeterlilik ve öz değerlendirme formları uygulanmıştır.

Uygulama yeri olarak mahalle muhtarlığının tahsis ettiği mekân kullanılmıştır. Bu mekânın 50 metrekarelik bir kapalı alanı ve 50 metrekarelik bir bahçesi vardır. Hemen yanında üstü kapalı pazar yeri olumsuz hava durumları için uygundur. Hedef kitle olarak sosyo-ekonomik açıdan dezavantajlı bir bölgede STEM eğitimine ilişkin deneyimleri olmayan öğrenciler seçilmiştir. Öğretmen adaylarının hizmet etkinliklerini sundukları çocukların özellikleri şu şekildedir:

Tablo 3: Katılımcı çocukların özellikleri

Katılımcı Öğrenci	Cinsiyet	Yaş	Sınıf	STEM deneyimi	Katıldığı hafta sayısı	Ebeveyn
C1	Girl	12	6	Hayır	7	Anne
C2	Girl	10	5	Hayır	7	Anne
C3	Girl	12	6	Hayır	6	Anne
C4	Girl	10	4	Hayır	7	Anne
C5	Girl	10	4	Hayır	7	Anne
C6	Boy	9	3	Hayır	5	Anne
C7	Girl	10	4	Hayır	6	Anne
C8	Boy	13	7	Hayır	5	Anne
C9	Boy	12	6	Hayır	4	Anne

Tablo 3’e göre çocukların katılım gösterdikleri hafta sayısı farklılık göstermektedir. Oysa; bu devamsızlığı göstermemektedir. Çocuklar etkinliklere farklı haftalarda dahil olmuşlardır. Okul dışı ve gönüllü katılımı esas alan bir etkinlik olmasına rağmen zorunlu durumlar dışında devamsızlık yaşanmamıştır. Daha öncede vurgulandığı üzere katılımcı öğrencilerin çoğu kızdır. Ayrıca en uzun süre devam edenler de onlar olmuşlardır. Bu durum Newman ve arkadaşlarının (2014) çalışmasının sonuçları

ile benzerlik göstermektedir. Yani; HEÖ temelli STEM eğitimi akademik katılımı artırmıştır ve kız çocukları erkek çocuklarına göre daha fazla yılmazlık göstermiştir.

Veri Toplama ve Veri Analizi

Ders sürecini, dersin etkilerini ve bu etkilerin nedenlerini öğretmen adaylarının algularından anlamak için nitel veriler ve nitel verileri desteklemek için nicel veriler toplanmıştır. Nitel veriler için şu araçlar kullanılmıştır: Görüşme formları (ders öncesi görüşme formu, ders sonrası görüşme formu), dokümanlar (öneri formu, plan formu, haftalık rapor ve yansıtıcı günlük).

- *Uygulama öncesi STEM eğitimine ilişkin öğretmen adayı görüşme formu.* İlgili form demografik bilgiler ve STEM'e ilişkin soruların yer aldığı iki bölümden oluşmaktadır. STEM'e ilişkin dokuz adet soru (aşinalık, bilgi, deneyim, anabilim dalına uygunluk, mesleki gelişim ile ilişki, öğretmenin sahip olması gereken özellikler, özyeterlilik, beklenti) yer almaktadır.
- *Uygulama sonrası STEM eğitimine ilişkin öğretmen adayı görüşme formu.* Formda STEM'e ilişkin 11 adet soru (beklenti karşılanma durumu, katkı, tavsiye etme durumu, zorluklar, sosyal bilgilere uygunluğu, STEM'in anlamı, çocuklar için faydaları, mesleki gelişime katkısı, yeterlilik durumu, öneri/ek görüş) yer almaktadır.
- *Yansıtıcı günlük.* Öğretmen adayları etkinliği gerçekleştirdikleri gün içerisinde birtakım yansıtıcı sorulara cevap verecekleri günlük yazmaları istenmiştir. Eylem aşaması yedi hafta sürmüştür. Üç öğretmen adayından toplam 21 günlük alınmıştır.
- *Haftalık rapor.* Öğretmen adaylarından her hafta 200 kelimeyi aşmayacak şekilde haftalık rapor yazmaları istenmiştir. Rapor içerisinde o hafta gerçekleştirilen etkinliğin açıklaması, kendi kazanımları ve hedef kitle kazanımları, problemler ve çözümler yer almıştır.
- *Proje öneri formu:* HEÖ ve STEM proje tabanlı olduğu için proje öneri formu istenmiştir. Öneri formu içerisinde proje adı, görev dağılımı, amaç, hedef kitle, konunun ilgili alana uygunluğu, ortak kurum ve paydaşlar yer almıştır.
- *Planlama ve hazırlık formu:* HEÖ'nün ikinci aşaması planlama ve hazırlıktır. Bu aşama bağlamında bir form verilmiştir ve öğretmen adayları tarafından doldurulmuştur. Form içerisinde yedi haftalık etkinlik planı ve olası problemlere çözümler yer almıştır.

Formların hepsi uzman görüşüne sunulmuştur. Bir öğretmen adayı üzerinde pilot uygulaması yapılmıştır. Nitel veriler tümevarım analizi tekniği ile analiz edilmiştir. Bu teknik bağlamında Johnson'un (2015) çalışmasındaki aşamalar takip edilmiştir. Yani, yinelenen öğeler ve temalar aranmış, benzer şeyler kodlanmış ve kategoriler oluşturulmuştur. Katılımcılar ÖA (öğretmen adayı) olarak kodlanmıştır. Numaralandırma rastgele yapılmıştır. Öğretmen adaylarından elde edilen veriler analiz edildikçe temalar oluşturulmuştur. Bazı temalar önceden belirlenmiştir. Her bir tema ile ilgili doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Nicel ölçme araçlarına ilişkin bilgiler şu şekildedir:

- *STEM kazanımları öz değerlendirme formu.* Form, Erol (2021) tarafından öğretmen ve öğretmen adaylarının STEM mesleki gelişimlerini izlemek aracılığıyla geliştirilmiştir. Form, öğretmenlerin STEM eğitimi sürecindeki kazanımlara ulaşma düzeylerini kendi algularına göre değerlendirmeleri amacıyla hazırlanmıştır. Form, STEM disiplinleri (7 madde), aile katılımı (4 madde), mühendislik (4 madde) ve değerlendirme (3 madde) olmak üzere 4 boyut ve 18 maddeden oluşmaktadır. Form 1=Hiç bilgim yok, 2=kısmen biliyorum, 3=biliyorum, 4=çok iyi biliyorum şeklinde puanlanmaktadır. Formun geçerliliği için uzman görüşü alınmış ve kapsam geçerlik indeksi .97 olarak hesaplanmıştır.
- *STEM uygulamaları öz-yeterlik ölçeği.* Öğretmen ve öğretmen adaylarının STEM yaklaşımıyla ilgili öz-yeterlik düzeylerini belirlemek için Yaman ve arkadaşları (2018) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek 5'li likert tipine göre hazırlanmış olup, "hiçbir zaman (1), nadiren (2), bazen (3), sık sık (4) ve her zaman (5)" olarak derecelendirilmiştir. Ölçeğin faktör yük değerleri

.77 ile .86 arasında değişmektedir. Ölçeğin Cronbach's Alpha iç tutarlık katsayısı .97 ve tek boyutlu yapı olup toplam varyansın % 68.2'sini açıklamaktadır. Ölçek için hesaplanan Gutman Split-Half ve Spearman-Brown katsayıları iyi düzeyde olup ikisi de .96 olarak hesaplanmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre ölçeğin tek faktörlü yapısına ait uyum indeksleri iyi düzeyde (RMSEA= .05, NFI= .99, CFI= 1.00, IFI= 1.00, RFI= .98, GFI= .90 ve SRMR= .025) olduğu görülmüştür.

Nicel ölçme araçları HEÖ temelli STEM dersi öncesinde ve sonrasında uygulanmıştır. İki ölçüm ilişkili örneklem için t testi ile karşılaştırılmıştır. Nicel araçları öğretmen adayları bireysel olarak doldurmuştur.

Etik durum ve araştırmacının rolü

Katılımcılara araştırmaya katılmadan önce araştırma süreci hakkında bilgi verilmiştir. İstedikleri an çıkabilecekleri bildirilmiştir. Bu bilgiler içeren onay formu imzalatılmıştır. Katılımcılara kod isim verilmiştir. Araştırmacı aynı zamanda HEÖ temelli STEM dersinin danışmanıdır. Dersten ve dersi alan öğretmen adaylarından sorumlu olmuştur ve planlanan dersi yürütmüştür. Eylem planı oluşturmuştur. Ders öncesi ve ders sonrası görüşme yapmıştır. İlgili dökümanları toplamıştır. Bu dökümanlardan veriler toplamıştır ve verileri analiz etmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Sosyal Bilgiler ile STEM ilişkilidir

HEÖ temelli STEM eğitimi dersi öncesi, katılımcı olan üç öğretmen adayının STEM ile sosyal bilgiler dersi arasında ilişki olduğunu düşündükleri görülmüştür. Bu öğretmen adaylarından ikisi (ÖA1 ve ÖA2), bu ilişkiyi STEM'in sosyal bilgiler dersini ilgi çekici şekle getirebilecek bir yaklaşım olması üzerinden kurmuştur: "*STEM'in uygun olduğunu düşünüyorum. Dersi daha eğlenceli ve ilgi çekici yapacağını düşünüyorum.*" (ÖA1). STEM, ilgi çekici öğrenme ortamları oluşturmak için uygun bir yaklaşım olduğu (Basham ve Marino, 2013) bilinmektedir. Üçüncü öğretmen adayı (ÖA3) sosyal bilgilerin çok disiplinli bir alan olduğunun farkındaydı ve bu alanlardan bazılarının STEM ile ilişkili olduğunu düşünüyordu: "*Sosyal bilgiler çok disiplinli bir alan. Birbirlerini tamamlayacaklarını düşünüyorum*" (ÖA3). Bu görüş NCSS'nin (2022a) sosyal bilgiler tanımına uygun bir görüştür. Aynı öğretmen adayının yedi sorunun cevabında tekrar ettiği bir kavram vardı. Proje öneri formunda vurguladıkları ve diğer öğretmen adaylarının birkaç ifadesinde de geçen bir kavramdı bu: Çoklu zekâ: "*Farklı zekâlara sahip çocuklara nasıl yaklaşacağımı öğrenmek istiyorum.*" (ÖA3). Bu görüş, sosyal bilgiler öğretiminde çoklu zekâ yaklaşımı benimsenmek isteniyor ise STEM'in önemli bir araç olduğuna dair önemli bir ipucu vermiştir. STEM'e mantıksal-matematiksel ve görsel-uzaysal zekâ alanları ağırlıkta olan çocuklar ilgi duyduğuna göre (Rosina ve diğerleri, 2020); bu çocukların sosyal bilgiler dersine ilgisinin STEM ile artırılabilceği düşünülebilir.

Hizmet etkinlikleri sürecinde öğretmen adayları sosyal bilgiler dersi öğretimi programındaki (MEB, 2018) tema sırasını izlemiştir. Her hafta ilgili temada STEM'e uygun kazanım bulmuş ve bu kazanıma ilişkin STEM etkinlikleri tasarlamışlardır. Yani, Türkiye sosyal bilgiler öğretimi programının STEM'e uygunluğu ilk kez sosyal bilgiler öğretmenliği deneyimi yaşayan öğretmen adayları tarafından fark edilmiştir. Katılımcılardan birinin (ÖA3) tüm süreç sonunda yapılan görüşmede sosyal bilgiler ile STEM'in ilişkili olmasını her hafta uygun kazanım bulabilmelerine bağlaması bu yargıyı desteklemesi açısından önemlidir. Dersin doğası gereği elbette danışmana ve uzmana danışmışlardır. Danışman ve uzman görüşü sonrası herhangi bir kazanım değişikliği yaşanmamıştır ancak etkinlikler daha da geliştirilmiştir: "*Kazanım sunarak etkinlik üzerinden konuşuyoruz. Hocalarımız etkinliği daha eğlenceli*

hale getirip fikirlere fikir katıyorlar.” (ÖA2). Tablo 4’te öğretmen adaylarının seçtikleri kazanımlar ve tasarladıkları etkinlikler yer almaktadır.

Tablo 4: Öğretmen adaylarının seçtikleri kazanımlar ve tasarladıkları etkinlikler

Tema	Kazanım	STEM etkinliği
Birey ve Toplum	Kendini farklı özelliklere sahip diğer bireylerin yerine koyar.	Çıkış rampası tasarlama
Kültür ve Miras	Geleneksel çocuk oyunlarını değişim ve süreklilik açısından günümüzdeki oyunlarla karşılaştırır	Uçurtma tasarlama
İnsanlar, Yerler ve Çevreler	Örnek incelemeler yoluyla geçmişten günümüze, yerleşmeyi etkileyen faktörler hakkında çıkarımlarda bulunur.	Su kanalı ve ev tasarlama
Bilim, Teknoloji ve Toplum	Teknolojik ürünlerin geçmişteki ve bugünkü kullanımlarını karşılaştırır.	Geleceğin telefonunu tasarlama
Üretim, Dağıtım ve Tüketim	İş birliği yaparak üretim, dağıtım ve tüketime dayalı yeni fikirler geliştirir.	Tavukların yumurtlamaları için bir alan ve bu yumurtaların pazara götürülmesi için yumurta kolisi tasarlama

İlk hafta olmasına rağmen çocuklar STEM etkinliklerinde başarılı olmuşlardır: “Çamur yaptılar ve onu harç olarak kullandılar. Çamurun cıvık olmaması için uğraştılar. Çamuru ve fayansı koydular. Tekerlekli sandalye ile deneme yaptılar. Başarılı oldu. Mutlu oldular.” (Birinci Hafta Raporu). İlerleyen haftalarda da başarıları devam etmiştir: “Bambuyu belirledikleri ölçülere göre kestiler, geri dönüşüm malzemesi olan naylon ile uçurtma tasarladılar.” (ÖA2-Günlük2); “Bizim planlamadığımız nokta bu sefer altını kumla doldurup eğimi cetvelle hesaplayıp suyu daha hızlı ilerletmeleriydi. Suyu eve ulaştırdılar.” (ÖA1- Günlük5); “Öğrendiler. Kanıtımız da yumurtaları taşıırken yumurtaların bir tanesi dışında hepsi sağlam geldi. Yaptıkları tasarım sağladı. Taşıırken kopma veya yırtılma olmadı.” (ÖA3-Günlük7). En çok haz duyulan etkinlik bilim, teknoloji ve toplum öğrenme alanındaki geleceğin telefonunu tasarlama etkinliği olmuştur. STEM’in sosyal bilgilerin bilim teknoloji ve toplum teması ile oldukça bağlantılı olduğu görülmüştür (Vardalas, 2012): “Hayal güçlerinin ne kadar sınırsız olabileceğinin farkına vardım. Ortaya çok çeşitli fikirlerin çıkması beni hem şaşırttı hem de çok mutlu etti.” (ÖA3- Günlük6). Çocukların sosyal bilgiler kazanımlara ilişkin tasarlanmış STEM etkinliklerinde başarılı olmuş olması sosyal bilgiler ile STEM arasındaki güçlü ilişkiyi gösteren bir kanıt olmuştur.

Bazı haftalar ebeveynler de sürece dahil olmuştur. HEÖ temelli bir ders yürütmenin amaçlarından biri de ebeveynlerin de STEM’in önemini fark ettirmek olmuştur. Çünkü ebeveynin STEM’e ilişkin coşkusu çocuklarının bu konuya ilişkin motivasyonlarını ve başarılarını etkileyen önemli bir değişkendir (Jungert et ve diğerleri, 2020). Ebeveynler etkinliklerden memnun kalmışlar ve bilgilendirmeler ile STEM’in önemini farkına varmışlardır: “Çocuklar uçurtmayı velileriyle birlikte özenli bir biçimde tasarladılar. Velilerimiz de çok eğlendiler ve yüzleri güliyordu.” (ÖA1-Günlük2). Velilerin sosyal bilgiler kazanımlara ilişkin tasarlanmış STEM etkinliklerinde mutlu olmaları sosyal bilgiler ile STEM arasındaki güçlü ilişkiyi gösteren bir kanıt olmuştur.

HEÖ temelli STEM eğitimi dersi sonrası katılımcı olan üç öğretmen adayının STEM ile sosyal bilgiler ilişkisini daha güçlü kurmuştur. Katılımcılardan biri (ÖA1) sosyal bilgiler eğitimi ile 21. yüzyıl vatandaşı yetiştirilmek isteniyor ise STEM olmalıdır vurgusu yapmıştır. Diğer bir katılımcı bunu “gelişen dünyaya ayak uydurmak” (ÖA3) şeklinde ifade etmiştir. STEM’in 21. yüzyıl becerilerini

desteklediği (Stehle & Peters-Burton, 2019) bilindiği için bu vurgular önemlidir: “21. Yüzyıl becerilerine sahip olarak yetiştirmek istediğimiz öğrencilerin geleneksel yöntemlerle bu becerilere sahip olamayacaklarını anladım.” (ÖA1). Bir katılımcı (ÖA2), bu dersi, sosyal bilgiler öğretmenlerine ve sosyal bilgiler öğretmeni adaylarına “şiddetle” tavsiye etmiştir. Hatta sınıf arkadaşlarına bu tavsiyeyi sunduğunu iletmiştir. Başka bir katılımcı (ÖA3) ise sadece sosyal bilgiler öğretmenlerine değil tüm öğretmenlere bu eğitimi almalarını tavsiye etmiştir ve eğitim fakültelerinde ortak seçmeli ders olarak açılmasını istemiştir. Katılımcılardan biri (ÖA2) farklı öğrenme stilleri olan ve sosyal bilgiler dersini alan öğrencilere ulaşabilmek için STEM’in “hayat kurtarıcı” olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca; sosyal bilgilerde yaparak-yaşayarak öğrenme için STEM’in önemine vurgu yapmıştır. STEM’i ortaokul ve lisede yaparak-yaşayarak öğrenmek bu alanda ilerlemek için önemli olduğuna dair ipuçları taşıdığı için (Kokkelenberg & Sinha, 2010) bu vurgu önemlidir: “Öğrenciler sosyal bilgiler kazanımlarını sunuş yolu ile değil STEM aracılığı ile yaparak-yaşayarak öğrenip, dersin keyfini çıkarırlar” (ÖA2).

Sosyal Bilgiler Öğretmeni Adayları Hizmet Ederek Öğrenme ile STEM Deneyimi Kazanır

HEÖ temelli STEM eğitimi dersi öncesi üç öğretmen adayının STEM’e ilişkin aşinalıklarının olduğu ancak STEM’e ilişkin bilgileri ve yeterlilikleri olmadığı görülmüştür. STEM’in tanımını yapamamışlardı. Sadece proje konusu olarak bu konuyu seçtikleri için kısa bir araştırma yapan öğretmen adayı kısa bir tanım yapabilişti: “Bilim, teknoloji, mühendislik ve matematiğin harmanlanmasıdır” (ÖA1). Sözel ağırlıklı bir alanda olmalarına rağmen fen bilgisine ilgileri olduğu ve STEM’e ilişkin bilgi ve beceri kazanmaya istekli oldukları görülmüştür. Pryor ve arkadaşlarının (2015) çalışmasında STEM’i sosyal bilgiler dersine entegre etmeyi isteyen ve istemeyen öğretmenler varken katılımcılarımızın tümünün istekli olması umut verici olmuştur: “Evet bilgi sahibi olmak isterim. Sözel bir konunun fen, matematik, mühendislik ve teknolojiye nasıl dönüştürüleceğini merak ediyorum” (ÖA2).

Ders süreci araştırma ve planlama/hazırlık aşamaları ile başlamıştır. Bu üç haftalık süreçte öğretmen adayları STEM’e ilişkin çalışmaları olan bir uzmandan başlangıç eğitimi almıştır. Ancak; bilgilerinin uygulamaya nasıl yansıtacakları kaygısını yaşamışlardır. Sosyal bilgiler öğretmenlerinin STEM’e ilişkin kaygı yaşadıkları (Vardalas, 2012) bilinmektedir. Bu nedenle sosyal bilgiler öğretmeni adaylarının da benzer kaygıyı yaşaması normaldir. Yine, üniversite öğrencilerinin HEÖ temelli STEM projesinin başlangıcında kaygı duydukları bilinmektedir (Daniel & Mishra, 2017): “Eğitim aldıktan sonra bu konular çok havada kalmıştı. Nasıl sosyal bilgilere entegre edeceğim hususunda tedirgin olmuştum.” (ÖA2).

Eylem aşaması yani hizmet etkinlikleri sürecinde haftalar geçtikçe deneyim artmıştır: “Ders öncesine kadar STEM ile ilgili hiçbir deneyim sahibi olmamama rağmen her etkinlik sonrası daha da severek yaklaştım STEM’e.” (ÖA1). HEÖ temelli STEM eğitimi dersi öğretmen adaylarının beklentilerini karşılamıştır. Ders sonrası üç öğretmen adayının STEM’e ilişkin bilgileri ve yeterlilikleri artmıştır: “Ders öncesi, ders ne kadar etkili olabilir diye düşünüyordum. Acaba biz onlara bu etkinlikleri yaptırabilir miyiz düşüncesi vardı. Ama artık her yerde ve her şekilde yapabileceğimi düşünüyorum.” (ÖA3). Bu nitel sonuçlar nicel verilerle de desteklenmiştir. Bu bağlamda öğretmen adaylarının STEM eğitimi uygulamaları öz-yeterlik ön test puanları (X=18) ile son test puanları (X=86.33) arasında son test puanları lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür (t=33.7; p<.01). Ayrıca; öğretmen adaylarının STEM eğitimi kazanımları formunun alt boyutlarından STEM eğitiminde aile katılımı (t=17.05), mühendislik uygulamaları (t=19.07), STEM eğitiminde değerlendirme (t=18.15) ve STEM disiplinlerine yönelik farkındalık (t=14.75) puanlarının ön test ve son test ölçümleri arasında son test ölçümleri lehine anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir (p<.05). Sonuç olarak; HEÖ yaklaşımı ile sosyal bilgiler öğretmeni adaylarının STEM’e ilişkin yetkinlikleri artmıştır. Bu sonuçlar diğer çalışmaların (Hayford & Bloomstorm, 2014; Newman ve diğerleri, 2014; Tawfik ve diğerleri, 2014; Daniel & Mishra, 2017) sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Sosyal Bilgiler Öğretmeni Adayları STEM Etkinliklerinde Zorlanabilir

Sosyal bilgiler öğretmeni adayları STEM etkinliklerinde bir takım zorluklar yaşamıştır. Ancak bu problemler STEM'e ilişkin bilgi ve beceri temelli olmamıştır. Sözel konuların ağırlıklı olduğu bir alanda öğretmen adayı olan katılımcıların bu konuda zorluk yaşamaması sosyal bilgiler ile STEM'in ilişkisinin güçlü olduğunu gösteren ipuçlarından biri olmuştur. Öğretmen adaylarının yaşadıkları zorluklar ise şu şekildedir:

- **Bütçe.** Malzemeler olabildiğince geri dönüşüm ürünlerinden karşılanmaya çalışılmıştır. Etkinlik alanına yakın süper marketten karton kutu, şişe vb. malzemeler rica edilmiştir. Evlerde bulunan işe yarar materyaller getirilmiştir. Hatta bazı zamanlar ebeveynlerden evde bulunan malzemelerden getirmeleri rica edilmiştir. Yine de alınması gereken malzemeler olmuştur. Bütçe danışman tarafından karşılanmıştır: *“Küçük çapa ve kürek ihtiyaç oldu. Danışman hocamız yakın bir yerden satın aldı.”* (ÖA1). Türkiye’de bütçe yetersizliğinin fen eğitimi alanındaki akademisyenlerin bile STEM eğitimini uygulama sürecine yönelik inançlarını olumsuz etkilediği (Taktat-Ateş, 2022) göz önüne alınır ise Türkiye açısından bu problem ciddi boyuttadır.
- **Zaman.** Ebeveynler devamlılık açısından hafta içi olmasını talep etmiştir. Öğretmen adaylarının hafta içi bir günlük boş günü vardı. Hafta içi çocukların aynı zamanda okulları hatta okul sonrası kursları vardı. Bu nedenle gün ve saat pazartesi 17.00-19.00 olarak belirlenmiştir. Devamsızlık az sayıda olmuştur. Asıl zaman sorunu etkinlik tasarlarken yaşanmıştır. Çünkü öğretmen adaylarının staj deneyimleri yoktu, bu süreç ilk deneyimleriydi ve kendilerine zıt olarak görülen bir alanda etkinlik üretmeleri gerekiyordu. Her hafta saatlerini bu etkinliklere ayırmışlardır. Çünkü etkinlikten haz almışlardı ve bu onlar için zaman kaybı olarak görülmemiştir. *“Zaman konusunda birtakım sorunlar yaşadım. Zamanı iyi değerlendirmek gerekiyor. Her haftaya bir kazanım bulup etkinlik tasarlamak bazen zor gelse de çok eğlenceliydi.”* (ÖA1). Halihazırda; zaman problemi, STEM’in sosyal bilgiler dersine entegre edilmesini isteyen katılımcılar ile istemeyen katılımcıların ortak problemidir (Pryor ve diğerleri, 2015). Bu nedenle üzerinde önemle durulması gerekir.
- **Ulaşım.** Bazı HEÖ projelerinde öğrencilerin hizmette bulunacağı yere gitmesi göz korkutucu derecede zor olabilmektedir (Schelbe ve diğerleri, 2014). Bu nedenle, öğretmen adayları üniversiteye en yakın sosyo-ekonomik açıdan dezavantajlı mahalleyi seçmiştir. Ayrıca; ilgili mekân gruptaki bir üyenin evine yakındı. Çünkü STEM etkinlikleri için gerekli malzemeler kolisi oluşturulmuştu ve her hafta eve götürülmesi gerekiyordu. Bu yakınlık onlar için iyi olmuştur. *“Malzemeleri mekânda bırakmaya gerek görmüyorduk. Arkadaşımızın evi yakındı. Hem malzemeleri götürebiliyor hem de etkinlik saatine kadar etkinlik planı yapabiliyorduk”* (ÖA3).
- **Hava durumu.** Etkinlikler bahar döneminde gerçekleştirildiği için genellikle hava güzel olmuştur. Bazı haftalar rüzgârlı geçmiştir. Bu da etkinlikleri kısıtlamıştır. HEÖ temelli etkinliklerde hava koşullarının olumsuz olması süreci de olumsuz etkiler (Gonsiorek, 2003): *“Hava koşullarından dolayı balonları havaya salmak yerine sabit tutup patlattık ve müziği açamadık.”* (ÖA3). Ancak her zaman kapalı bir mekânın olması güven verici olmuştur.
- **Mekân.** Mekân ilgili mahallenin muhtarı ile görüşülerek tahsis edilmiştir. Kapalı alanı, lavabosu, mutfağı ve küçük bir bahçesi vardı. Çoğunlukla bahçe kullanılmıştır. Görece merkeziydi. Motorlu taşıtlar geçerken dikkat etmek gerekiyordu. Örneğin; uçurtma etkinliği sırasında bahçe dışı alan da kullanılmıştır. Danışman motorlu taşıtların geçtiği noktaya geçilmemesi için orada beklemiştir. *“Uçurtmaları uçururken çocuklar yola koşuyordu. Bu konuda zorluklar yaşadık. Bu hafta tek zorluğumuz bu oldu.”* (ÖA2).

- *Katılımcı bulma.* Toplum temelli STEM etkinliği olduğu için başlangıçta gönüllü çocuk bulma kaygısı yaşanmıştır. Muhtardan mahalle halkını, mahallede yer alan okulun öğretmenlerinden de öğrencileri ve velileri bilgilendirmeleri rica edilmiştir: “Başlangıçta hiç çocuk gelmeyeceğini düşünüyorduk. Ancak ilk haftadan beklediğimizin üstünde katılım oldu. İlerleyen haftalarda da katılmak isteyenler oldu.” (ÖA1).
- *Deneyimsizlik.* Katılımcılar bölümünde de bahsedildiği üzere bu deneyim onların ilk öğretmenlik deneyimleri olmuştur. Deneyim kazandıkça yeterlilikleri artmıştır: “Daha önce öğrencilerle bu tür şeyler yapmadığımız için öğrencileri başta biraz anlamama durumu oldu ya da onlar bizi anlamadı. Ama bu durum ileriki süreçlerde düzeldi.” (ÖA3).
- *Farklılık.* Elbette biyo-psiko-sosyal durumlara bağlı olarak bazı etkinliklerde bazı çocuklar tam aktif olamamıştır. Örneğin; bir çocuk bir haftasında bel ağrısı nedeni ile etkinlikte pasif kalmak zorunda kalmıştır. Toplum temelli STEM olduğu için farklı yaşlardan çocuklar etkinliğe katılmıştır. Bir çocuk diğerlerine göre yaşça küçük olduğu ve rekabetçi bir yapısı olduğu için bazen öfkelenmiş hatta ağlamış ve bu nedenle bazı etkinliklere geç katılım sağlamıştır. Bazı etkinliklerde bazı çocuklar grup çalışması yerine bireysel çalışmayı tercih etmiştir. Bazı haftalar izin verilmiştir. Bir öğrenci de çizim yeteneğine bağlı olarak ölçümlerde ve taslak çizimlerde genellikle geriden gelmiştir: “Bir öğrencimiz diğerlerine nazaran resim çizerken zorlandı. Etrafındakiler ne çiziyor ise onlara bakarak çizmeye başladı.” (ÖA2).
- *Yeni kişiler ve uyum.* İlk hafta farklı bir okuldan gelen çocuk uyum sağlayamamıştır. Toplum temelli STEM etkinliği olduğu için daha sonra etkinliği duyan birkaç çocuk daha etkinliğe dahil olmak istemiştir. Dahil edilmişlerdir. Ama ilk başta uyum problemleri yaşanmıştır: “Yeni bir öğrenci katılım sağladı. Yeni olduğu için hemen adapte olamadı.” (Beşinci Hafta Raporu)
- *Etkinlik taslağı hazırlama.* Etkinlik planı Cunningham ve Hester’in (2007) STEM aşamalarına göre oluşturulmuştur. Öğretmen adaylarının sosyal bilgiler öğretimi programı kazanımları ile STEM’i ilişkilendirmeleri hızlı ancak etkinlik planı hazırlarken ayrıntıları yazmama eğilimi göstermişlerdir. Eylemde etkinlikler ayrıntılıydı ama yazıda belirli noktaları yazmanın yeterli olacağını düşünmüşlerdir: “Biz o kadar bilginin yeterli olacağını düşündük, isterseniz daha ayrıntılı yazabiliriz.” (ÖA1).

SONUÇ

Sonuç olarak HEÖ temelli STEM eğitiminin bir takım zorlukları olmuştur. Ancak bu zorluklar aşılmıştır. HEÖ temelli STEM eğitimi sosyal bilgiler öğretmeni adayları için anlamlı olmuştur ve sosyal bilgiler ile STEM ilişkisinin güçlü olduğu görülmüştür. Süreç sonunda öğretmen adayları STEM’i sosyal bilgiler derslerine entegre etme konusunda kendilerini yetkin/rahat hissetmişlerdir. Bu tür gerçek yaşam deneyimlerine dayalı ve toplum temelli etkinliklerin etkisi öğretmen adaylarının kariyerleri boyunca binlerce çocuğa ulaşacağı fark edildiğinde ortaya çıkar. Bu fark yaratma isteği ders biter bitmez oluşmuştur. Süreç sonrası öğretmen adayları TUBİTAK 2209a lisans öğrencilerine yönelik program kapsamında proje yazmaya istekli olmuştur. Projelerini bir devlet okulunda yürüteceklerdir. Başvurularını yapmışlardır. Çalışma, HEÖ temelli STEM eğitiminin sosyal bilgiler öğretmen adaylarına olası faydaları için ipuçları vermiştir. Ancak; ne ölçüde fayda sağladığı ve uzun vadeli hangi etkileri olduğunu görmek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Çalışma, bulgulara dayalı olarak sosyal bilgiler ile STEM’in ilişkisinin güçlü olduğunu savunmaktadır. Ama ortaokul düzeyinde bu iki yaklaşımın birleştirilmesini savunmamaktadır. Çalışma, NCSS (2022b) ile aynı görüştedir. NCSS’ye göre; sosyal bilgiler ve STEM çok disiplinli alanlardır ve bu konuda benzerdir. Sadece bu açıdan ilişki kurulabilir. Her ikisinin birleşmesine yani STEMSS ya da SSSTEM olmasına gerek yoktur. Sosyal bilgiler ile STEM’in ortak noktaları bulunmalı ve buna yönelik bir gelecek perspektifi çizilmelidir. Çalışma, bu ortak noktaların bazılarına değinmiştir. Sosyal bilgilerde

gerekli noktalarda STEM yaklaşımına yer verilmelidir. Yani içerik entegrasyonu sağlanmalıdır. Sosyal bilgiler ile STEM ilişkisini ele alan daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Son olarak HEÖ'nün STEM'e ilişkin bilgi ve becerileri artırmadaki etkililiğine dair önemli ipuçları elde edilmiştir. Ancak bu kesin karar verilmesine yetmez. Bu konuya ilişkin çalışmaların artırılması gerekir. Bu çalışma üç öğretmen adayı, ağırlıklı olarak nitel ölçme araçları ve bir ders dönemi ile sınırlıdır. Daha fazla sosyal bilgiler öğretmeni adayının katılımcı olduğu, ders dönemi sonrası sürecin de takip edildiği ve nicel ölçme araçlarının ağırlıklı olduğu çalışmalar da yapılması önerilir.

Kaynakça

- Basham, J. D., & Marino, M. T. (2013). Understanding STEM education and supporting students through universal design for learning. *Teaching exceptional children*, 45(4), 8-15.
- Baldwin, S. C., Buchanan, A. M., & Rudisill, M. E. (2007). What teacher candidates learned about diversity, social justice, and themselves from service-learning experiences. *Journal of teacher education*, 58(4), 315-327.
- Billig, S., Root, S., & Jesse, D. (2005). The Impact of participation in service-learning on high school students' civic engagement. <https://digitalcommons.unomaha.edu/slcek12/4>.
- Bringle, R. G., & Hatcher, J. A. (1995). A service-learning curriculum for faculty. *Michigan Journal of Community Service Learning*, 2(1), 112-122.
- Butin, D. (2010). *Service-learning in theory and practice: The future of community engagement in higher education*. Springer.
- Collins, M. A., Totino, J., Hartry, A., Romero, V. F., Pedroso, R., & Nava, R. (2020). Service-learning as a lever to support STEM engagement for underrepresented youth. *Journal of Experiential Education*, 43(1), 55-70.
- Costello, P. J. M. (2003). *Action research*. Bloomsbury Publishing.
- Hester, K., & Cunningham, C. (2007, June). Engineering is elementary: An engineering and technology curriculum for children. In *2007 Annual Conference & Exposition* (pp. 12-639).
- Daniel, K. L., & Mishra, C. (2017). Student outcomes from participating in an international STEM service-learning course. *SAGE Open*, 7(1), 1-11.
- Furco, A. (1996). *Service-learning: A balanced approach to experiential education*. <https://digitalcommons.unomaha.edu/slceslgen/128>
- Glesne, C. (2016). *Becoming qualitative researchers: An introduction*. Pearson.
- Gonzalez, H. B., & Kuenzi, J. J. (2012). Science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education: A primer. Washington, DC: Congressional Research Service, Library of Congress. 2012 <https://sgp.fas.org/crs/misc/R42642.pdf>
- Hansen, M., & Gonzalez, T. (2014). Investigating the relationship between STEM learning principles and student achievement in math and science. *American Journal of Education*, 120(2), 139-171.
- Hayford, B., Blomstrom, S., & DeBoer, B. (2014). STEM and service-learning: Does service-learning increase STEM literacy?. *International Journal of Research on Service-Learning and Community Engagement*, 2(1), 32-43.
- Johnson, A. P. (2014). *Action research handbook*. (Trans. Ed. Y. Uzuner & M. Ö. Anay). Anı Publishing.
- Jungert, T., Levine, S., & Koestner, R. (2020). Examining how parent and teacher enthusiasm influences motivation and achievement in STEM. *The Journal of Educational Research*, 113(4), 275-282.
- Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). *The action research planner: Doing critical participatory action research*. Springer.
- Kokkelenberg, E. C., & Sinha, E. (2010). Who succeeds in STEM studies? An analysis of Binghamton University undergraduate students. *Economics of Education Review*, 29(6), 935-946.

- Lantz, H. B. (2009). *Science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education: what form? what function?.* <http://www.currtechintegrations.com/pdf/STEMEducationArticle.pdf>
- MEB (2018). Sosyal bilgiler dersi öğretim programı. <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201812103847686-SOSYAL%20B%C4%B0LG%C4%B0LER%20%C3%96%C4%9ERET%C4%B0M%20PROGRAMI%20.pdf>
- Miranda, S. A. (2000). Service-learning: An essential component of citizenship education. *Social Education*, 65(4), 240-241.
- NCSS (2022a). What is social studies?. <https://www.socialstudies.org/about>
- NCSS (2022b). *Social studies: The original STEM.* <https://www.socialstudies.org/executive-directors-message/social-studies-original-stem>
- Newman, J. L., Dantzler, J., & Coleman, A. N. (2015). Science in action: How middle school students are changing their world through STEM service-learning projects. *Theory Into Practice*, 54(1), 47-54.
- NSLC (2009). *Service-Learning Project Planning Toolkit.* <https://www.yumpu.com/en/document/view/20602092/k-12-service-learning-project-planning-toolkit-national-ffa->
- NYLC (2018). *The IPARD Framework.* <https://gsn.nylc.org/clearinghouse/results?key=&type=&attrs=33,34,35,36,37,38,39,40>
- Obenchain, K. M. & Morris, R. V. (2015). *50 social studies strategies for K-8.* Pearson.
- Pryor, B. W., Pryor, C. R., & Kang, R. (2016). Teachers' thoughts on integrating STEM into social studies instruction: Beliefs, attitudes, and behavioral decisions. *The Journal of Social Studies Research*, 40(2), 123-136.
- Rosiña, E., Bermejo, M. L., del Barco, M., & Sanchez-Martin, J. (2020). Multiple Intelligences Analysis and Emotional Implications in STEM Education for Students up to K-12. In *Examining Multiple Intelligences and Digital Technologies for Enhanced Learning Opportunities* (pp. 261-280). IGI Global.
- Sedlak, C. A., Doheny, M. O., Panthofer, N., & Anaya, E. (2003). Critical thinking in students' service-learning experiences. *College teaching*, 51(3), 99-104.
- Stehle, S. M., & Peters-Burton, E. E. (2019). Developing student 21st Century skills in selected exemplary inclusive STEM high schools. *International Journal of STEM education*, 6(1), 1-15.
- Ateş, Y., Saraçoğlu, S., & Ateş, H. (2022). Fen eğitimi alanındaki akademisyenlerin stem eğitimi inançları. *Araştırma ve Deneyim Dergisi*, 7(1), 1-18.
- Tawfik, A., Trueman, R. J., & Lorz, M. M. (2014). Engaging non-scientists in STEM through problem-based learning and service learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 8(2), 76-84.
- VanFossen, P. J. (2018). Fake news, the scientific method, and the social studies: The role of STEM in citizenship education. *School Science and Mathematics*, 118(6), 203-205.
- Vardalas, J. (2012, September). Bringing social studies to STEM IEEE History Center pre-university outreach. In *2012 Third IEEE HISTORY of ELECTRO-technology CONFERENCE (HISTELCON)* (pp. 1-4). IEEE.
- Wade, R. C. (1995). Developing active citizens: Community service learning in social studies teacher education. *The Social Studies*, 86(3), 122-128.
- Wade, R. C., & Saxe, D. W. (1996). Community service-learning in the social studies: Historical roots, empirical evidence, critical issues. *Theory & Research in Social Education*, 24(4), 331-359.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri.* Seçkin Yayıncılık.

**THE MEDIATING ROLE OF EMOTIONAL DYSREGULATION AND
COGNITIVE FLEXIBILITY IN THE RELATIONSHIP BETWEEN SELF-
COMPASSION AND FORGIVENESS ¹**

Lect. Türkan Büşra Gür¹, Prof. Dr. Burhan Çapri²

¹ Mersin University, Türkiye; turkanbusragur@mersin.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0002-5998-1435>

² Mersin University, Türkiye; burhancapri@mersin.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0002-6812-4785>

For citation: Gür, T. B. & Çapri, B. (2023). The mediating role of emotional dysregulation and cognitive flexibility in the relationship between self-compassion and forgiveness. *International Innovative Education Researcher*, 3(3), 345-372.

Abstract

In the study, the mediating roles of emotional dysregulation and cognitive flexibility in the relationship between self-compassion and forgiveness scores of university students were examined. The study group of the research consists of a total of 662 university students, 424 women (64%) and 238 men (36%) continuing their education at Mersin University. "Self-compassion Scale - Short Form", "Heartland Forgiveness Scale", "Difficulties in Emotion Regulation Scale - Short Form" and "Cognitive Flexibility Scale" were used as data collection tools, and IBM SPSS Statistics 20 and Lisrel 8.71 statistical programs were used in the analysis of the data. As a result of the analysis of the research, it was revealed that there was a positive and significant relationship between self-compassion and forgiveness and cognitive flexibility, and a negative significant relationship between self-compassion and emotional dysregulation. It was concluded that there is a positive and significant relationship between forgiveness and cognitive flexibility, a significant negative relationship between forgiveness and emotional dysregulation, a negative significant relationship between emotional dysregulation and cognitive flexibility. Emotional dysregulation and cognitive flexibility have partial mediating roles in the relationship between self-compassion and forgiveness. The results of the research were discussed within the limits of the literature, and suggestions were made that different research models for self-compassion could be established for researchers and experts in this field, and training programs and psycho-educational studies could be conducted to develop self-compassion.

Keywords: self-compassion; forgiveness; emotional dysregulation; cognitive flexibility

INTRODUCTION

Today people witness events such as suicide, violence, and war that negatively affect their personal and interpersonal relationships in many places. These situations that make living conditions difficult,

¹ This study consists of a part of the master's thesis completed by the first author under the supervision of the second author at Mersin University- Institute of Educational Sciences.

unhealthy reactions given to situations, and the importance of psychological problems in our society and their solutions are emphasized by the data that emerges as a result of research in the literature. At this point, university students in young adulthood have great responsibilities in ensuring that future generations can be psychologically healthy. It is expected that a person who feels good mentally will also positively affect other people they interact with and help in solving psychological problems. Therefore, especially university students who are expected to lead the society to a healthier state were needed in the development of personal and interpersonal communication some supportive mechanisms such as self-compassion, forgiveness, emotional dysregulation and cognitive flexibility (Asıcı, 2013).

The World Health Organization (WHO) describes a healthy individual not only as an individual without illness but also as an individual who feels physically, mentally, and socially well. With the effect of the Second World War in psychology, while focusing only on healing problematic individuals, the function of increasing the well-being of normal people was ignored (Linley et al., 2006). Positive psychology was born with the necessity of an approach that focuses on the strengths of the individual, on both the WHO's definition of a healthy person and the neglect of the function of psychology to increase normal well-being. With the development of positive psychology (Peterson, 2000), which is defined as an approach that focuses on the individual's connection to life, living a more meaningful life, and positive aspects of the individual, many concepts and supportive mechanisms have emerged.

In some periods of their lives, people try to cope with negative emotions such as grief, pain, worthlessness, failure and burnout. In order to survive these periods in a healthy way, people need to get rid of their negative feelings towards themselves. People are expected to develop their self-compassion so that these feelings, which they experience from time to time, do not harm the normal course of their lives and make their lives more meaningful (Kirkpatrick, 2005). When individuals face challenging situations, they think that they cannot cope with these situations and change this situation, and as a result of these thoughts, they have feelings such as guilt, sadness, shame, and inadequacy. During these emotional reactions, positive self-suggestions and self-compassion are an important strategy for coping with problems. It is thought that individuals who adopt this coping strategy and show compassion and acceptance to other people while establishing a relationship with themselves will overcome events and problems (Finlay-Jones et al., 2015). Self-compassion is not only an effective coping strategy in terms of transforming one's negative feelings into positive ones, making the individual understand events better, and realizing healthy solutions, but also an emotional regulation strategy that accepts both positive and negative emotions and approaches those emotions with a compassionate awareness (Finlay-Jones et al., 2015; Folkman & Moskowitz, 2000; Germer & Neff, 2013; Isen, 2000). Having an important role in balancing and regulating emotions, self-compassion facilitates self-acceptance and adaptation to situations, providing a flexible and compassionate adaptation process during negative life events (Germer, 2009).

Compassionate approach of individuals, being able to get rid of negative emotions, realizing healthy solutions also affect their communication with other people. University life is a life where one gets away from family, enters a new environment, and makes new friends. According to Erikson (1982) the main developmental task in this period is; to establish intimacy, friendship and meaningful relationships. Conflicts are an inevitable result in this period when relations are established. Forgiveness, which is one of the protective mechanisms that contribute to the well-being of the person such as self-compassion, appears as a concept related to self-compassion in terms of changing negative feelings and thoughts in the resolution of conflicts, and being able to approach the other person with compassion. The compassionate approach of people towards themselves in painful and challenging life events allows them to have a similar understanding towards people who are experiencing the same situation and to describe this experience as a humane behavior (Neff & Pommier, 2012). The ability of individuals to accept their own pain and approach themselves with mercy and compassion is also a method used by the individual when forgiving himself and others (Baskin & Enright, 2004; Enright, 1996). Self-compassionate individuals who can approach themselves with compassion can be more sensitive to other people and act more constructively by accepting that error is a human behavior. This situation also shows that forgiveness basically includes compassion (Uyanık, 2021). Forgiveness is defined as the power to avoid the person who hurts him and to reduce negative feelings such as anger and revenge against this individual (Toussaint et al., 2015). Enright (1996), on the other hand, defined the concept of forgiveness

as an individual's attempt to look at the person who hurt him with positive feelings such as compassion instead of negative feelings such as anger and hatred. Looking at the literature, it has been determined that there is a positive relationship between self-compassion and forgiveness (Chung, 2016; Fahimdanesh et al., 2020; Mistler, 2010; Onaylı, 2019). In addition, studies show that the ability to forgive oneself, the situation and the individual as a result of one's life has positive effects on psychological health (Bono et al., 2008; Şahin, 2013; Thompson et al., 2005; Webb et al., 2008). Based on this positive effect, it is seen that forgiveness plays an active role in the psychological health of the individual together with self-compassion.

Cognitive flexibility is one of the mechanisms by which a person can establish a healthy communication with himself and the people around him. Cognitive flexibility is defined as a person's ability to adapt to feelings and thoughts resulting from certain situations and events and to approach problems with alternative solutions (Stevens, 2009). People with cognitive flexibility are those who can see different options during events and problems, can adapt to new and difficult situations, and are aware of their self-sufficiency (Martin & Rubin, 1995). These people do not have difficulty in coping with problems, taking responsibility in their relationships, and making sense of their experiences (Martin & Anderson, 1998). According to studies, an individual without cognitive flexibility will have difficulty in adapting and regulating his emotions in his daily life and will be inadequate in coping with problems (Yıldız, 2018). It can be said that as the level of cognitive flexibility increases, individuals' awareness of their options in the face of events will play an important role in being more understanding and adapting to their internal/interpersonal relationships.

Emotional regulation, which is one of the important stones of mental health, is the ability to control the emotional reactions of the individual (Gross & Muñoz, 1995). Not being aware of or being unable to accept emotions is defined as emotional dysregulation (Gratz & Roemer, 2004). According to Gross and Munoz (1995), emotional dysregulation is seen as a serious problem in terms of individuals' mental health. Emotions can direct people's behaviors, perspectives and thoughts and play an active role in giving meaning to people's lives. It has been stated that most of the psychopathologies specified in DSM-IV are related to emotional problems and emotion regulation difficulties. It has been determined that many psychopathologies are based on unhealthy and intense emotional reactions (Cole et al., 1994).

The concepts of self-compassion and forgiveness are important in the healthy construction of future generations, especially as preventive and protective auxiliary mechanisms studied with positive psychology. So, the relationship between these two variables and the multifaceted consideration of the variables of emotional dysregulation and cognitive flexibility, which are related to these two variables, are considered to contribute to the literature. As a result of the literature review, no study was found in which these concepts were discussed together. Therefore, considering the originality of this study, it is thought that it will fill this gap in the literature and will guide researchers who want to conduct research in this field and related issues.

In the light of all these explanations, in this study, which aimed to examine whether the emotional dysregulation and cognitive flexibility scores play a mediating role in the relationship between the self-compassion and forgiveness scores of university students, answers were sought for the following hypotheses:

1. There is a significant relationship between self-compassion and forgiveness and emotional dysregulation and cognitive flexibility scores of university students.
2. Emotional dysregulation has a mediating role in the relationship between self-compassion and forgiveness scores of university students.
3. Cognitive flexibility has a mediating role in the relationship between university students' self-compassion and forgiveness scores.

METHOD

Research Model

This research is a descriptive study in correlational survey model, which aims to examine the mediating role of emotional dysregulation and cognitive flexibility in the relationship between self-compassion and forgiveness in university students. For this purpose, path analysis studies were carried

out with the structural equation model (SEM). SEM is the general name of multivariate statistics, which is used to test models with observed and latent variables and which confirms a model with different relationships as a whole (Gürbüz & Şahin, 2018). The mediation model created for this research is shown in Figure 1.

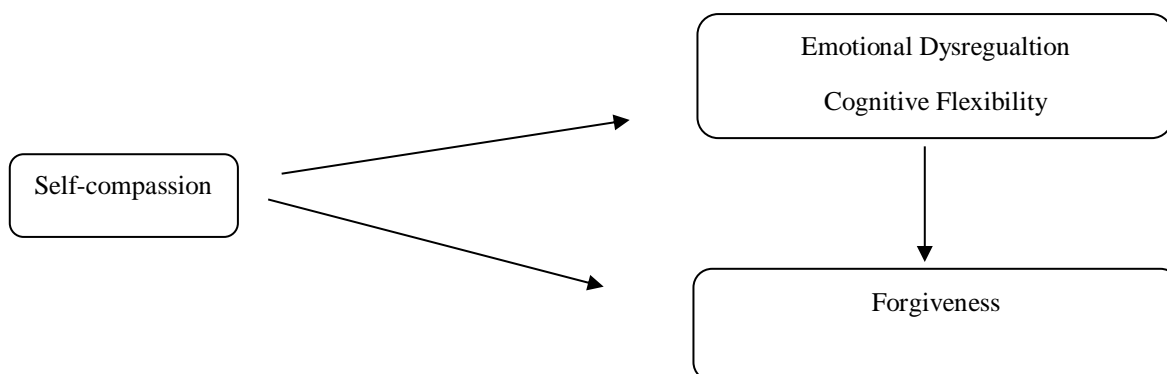


Figure 1. Research Model

Study Group

The study group of the research consists of 662 university students, 424 women (64%) and 238 men (36%) continuing their education at Mersin University, who participated in the research on a voluntary basis in the 2019-2020 academic year.

Data Collection Tools

Self-Compassion Scale-Short Form: The Self-Compassion Scale is developed by Neff (2003a) and turned into a short form by Raes et al. (2011). It was adapted to Turkish culture by Yıldırım and Sarı (2018), and it is an 11-item five-point Likert type scale. While each item is scored between 1 (Never) and 5 (Always), the 1st, 4th, 8th, 9th, 11th and 12th items should be reverse coded for the total score (Raes et al., 2011). While each item is scored between 1 (Never) and 5 (Always), the 1st, 4th, 8th, 9th, 10th and 11th items on the scale are reverse scored for the total score, and it is thought that the higher the scores, the higher the self-compassion. The scale consists of a two-factor structure, positive and negative. Internal consistency coefficient for reliability (Cronbach α), the first sub-factor was .73; The second sub-factor was reported to be .71. The internal consistency coefficient of the entire scale was found to be .75 (Yıldırım and Sarı 2018). In this current study, Confirmatory Factor Analysis (CFA) goodness-of-fit values were found as $\chi^2/sd=6.93$, RMSEA=.11, SRMR=.062, CFI=.94, NFI=.93, NNFI (TLI)=.92 and it was revealed that the model had good and acceptable fit. The standardized factor loads obtained as a result of the confirmatory factor analysis of the items used in the scale ranged from 0.49 to 0.81. In addition, the composite reliability (CR, composite reliability) value calculated based on the dfa results obtained for the factors included in this scale was obtained as 0.76 and 0.79 for the positive and negative sub-factors, respectively.

Heartland Forgiveness Scale: Developed by Thompson et al. (2005) and adapted into Turkish by Bugay (2010), the scale is a 7-point Likert-type scale consisting of 18 items and 3 sub-dimensions (Self-Forgiveness-Forgiveness of Others- Forgiveness of the Situation). Each of the dimensions has 6 items and can be used as a scale on their own. In order to calculate the total score, items 2, 4, 6, 7, 9, 11, 13, 15 and 17 are scored in reverse. In the Turkish version of the scale, the Cronbach's alpha internal consistency coefficient was found to be .64 for the forgiveness of self, .79 for the forgiveness of others, .76 for the forgiving situation subscale, and .81 for the whole scale in total (Bugay & Demir, 2010). Within the scope of this current research, CFA goodness of fit values were estimated as $\chi^2/sd=6.06$, RMSEA=.00, SRMR=.090, CFI=.90, NFI=.88, NNFI (TLI)=.88, it was revealed that the model had good and acceptable fit. The standardized factor loads obtained as a result of the confirmatory factor analysis of the items used in the scale ranged from 0.36 to 0.79. In addition, the composite reliability (CR, composite reliability) value calculated based on the dfa results obtained for the factors included in this scale was obtained as 0.68, 0.78 and 0.76 for the sub-factors of self-forgiveness, forgiveness of others and their condition, respectively.

Difficulties in Emotion Regulation Scale-Short Form: The short form of the Difficulties in Emotion Regulation Scale developed by Gratz and Roemer (2004) was administered by Bjureberg et al. (2016). The Turkish validity and reliability of the scale was done by Yiğit and Guzey Yiğit (2019), and it is a likert type scale consisting of 16 items and 5 subscales (openness, goals, impulse, strategies, rejection). Items are scored between 1 (almost never) and 5 (almost always), while a high score indicates emotional dysregulation. As a result of the validity and reliability study, the Cronbach's alpha internal consistency coefficient was .92 for the DDGÖ-16 total score, .84 for the openness sub-dimension, .84 for the goals sub-dimension, .87 for the impulse sub-dimension, .87 for the strategies sub-dimension, and .87 for the non-acceptance sub-dimension. was found to be .78 for the size (Yiğit & Guzey Yiğit, 2019). Within the scope of this current research, CFA goodness of fit values were estimated as $\chi^2/sd=10.60$, RMSEA= .12, SRMR= .066, CFI=.94, NFI=.93, NNFI (TLI)=.93, it was revealed that the model had good and acceptable fit. The standardized factor loads obtained as a result of the confirmatory factor analysis of the items used in the scale ranged from 0.68 to 0.87. In addition, the composite reliability (CR, composite reliability) value calculated based on the dfa results obtained for the factors included in this scale was obtained as 0.79, 0.70, 0.72, 0.65 and 0.85 for the sub-factors of openness, goals, impulse, rejection and strategies, respectively.

Cognitive Flexibility Scale: It is a 12-item 6-point Likert-type scale developed by Martin and Rubin (1995) and the Turkish validity and reliability study was conducted by Çelikkaleli (2014). The one-dimensional structure of the 11-item Turkish form of the scale, the original of which consists of 12 items, obtained as a result of EFA is in harmony with the structure obtained by CFA. While items 2, 3, 6 and 10 are scored in reverse, the score that can be obtained from the scale varies between 6 and 72. A high score indicates that the individual has cognitive flexibility. As a result of the validity and reliability study, the cronbach alpha internal consistency coefficient of the measurement tool was calculated as .74 (Çelikkaleli, 2014). In this research dimension, the Cronbach alpha internal consistency reliability coefficient of the scale was calculated as .80. Within the scope of this current research, CFA goodness of fit values were estimated as $\chi^2/sd=4.47$, RMSEA= .075, SRMR= .054, CFI=.95, NFI=.94, NNFI (TLI)=.94, it was revealed that the model had good and acceptable fit. The standardized factor loads obtained as a result of the confirmatory factor analysis of the items used in the scale ranged from 0.26 to 0.53. In this study, the Cronbach alpha internal consistency reliability coefficient of the entire scale was calculated as .80.

Personal Information Form: This form, which contains information about the socio-demographic variables of the participants in the study, was created by the researchers.

Analysis of Data

Structural equation modeling (SEM) was used to analyze the mediating role of emotional dysregulation and cognitive flexibility scores in the relationship between self-compassion and forgiveness. Before proceeding to the SEM analysis, data entries were checked and missing values were determined, and approximate values were assigned for measurements with less than 5% data loss in the data set. Outliers boxplots were created and no extreme values were found in the data set. Mahalanobis distance was determined for multidirectional extreme values, Mahalanobis value determined for each subject was compared with the critical chi-square value, and no data above the chi-square value calculated in the data set was found. The kurtosis and skewness coefficients were calculated for univariate normality, and the coefficients obtained showed that the distribution did not deviate excessively from the normal. In order to examine the multicollinearity, which is the other assumption of multivariate statistical analyses, variance increase factor (VIF) and tolerance values were examined. It has been stated that there is no multicollinearity problem if the VIF value is less than 10 and the tolerance value is greater than .2 (Çokluk et al., 2016). Therefore, when the research variables are examined, it is concluded that there is no multicollinearity problem. In line with the main purpose of the research, Pearson product-moment correlation coefficient was calculated in order to determine whether there is a significant relationship between self-compassion, forgiveness, emotional dysregulation and cognitive flexibility scores. Structural equation model and path analysis were used to examine the mediating role of emotional dysregulation and cognitive flexibility in the relationship between self-compassion and forgiveness. In the mediation studies handled within the scope of the structural equation

model, the basic assumption is that the measurement model drawn with all the variables used in the mediation study meets the criteria of goodness of fit and the model data fit.

In addition, in this study mediation analyzes were used according to Baron and Kenny (1986). Accordingly, three different relationships are predicted in the models established to determine the mediation effect. These are: the relationship between the independent variable and the mediating variable; the relationship between the mediating variable and the dependent variable, and the relationships between the independent variable and the dependent variable. While evaluating the evidence of mediation in this relationship; the relationship of the independent variable with the mediating variable and the relationship of the mediating variable with the dependent variable (Mackinnon, 2008). The mediating variable may show all or only a part of the observed relationship between the dependent and independent variable. In the case of full mediation, when the mediating variable is added to the analysis, the relationship between the dependent or independent variable becomes statistically insignificant; in case of partial mediation; It is expected that there will be a decrease in the relationship between the independent variable and the dependent variable (Burmaoğlu et al., 2013, McKinnon et al., 2010). In this context, in cases where the mediation hypotheses are evaluated, the focus is on the decrease or disappearance of the relationship between the independent and dependent variables. While transferring the findings, the state of these relations was taken as basis, not the model-data fit. The upper margin of error was accepted as 0.01 in the analyzes performed using IBM SPSS Statistics 20 and Lisrel 8.71.

FINDINGS

In this section, the findings of the analyzes carried out to examine the mediating role of emotional dysregulation and cognitive flexibility in the relationship between self-compassion and forgiveness scores of university students are included. First, the correlations between the variables before performing path analysis with the structural equation model, later the path analysis models created were included.

Analysis Results Regarding the First Hypothesis of the Study

Before performing path analysis with the structural equation model, correlation analysis between variables was performed. The correlation results of SCS-SF, HFS, DERS-SF, SFS are given in Table 1.

Table 1. Results of Correlation Analysis Between Variables

Variables	1	2	3	4
1. SCS-SF				
2. HFS	.633*			
3. DERS-SF	-.671*	-.599*		
4. CFS	.424*	.395*	-.457*	

* $p < .01$ (SCS-SF: Self-compassion Scale-Short Form, HFS: Heartland Forgiveness Scale, DERS-SF- Difficulties in Emotion Regulation Scale-Short Form, CFS - Cognitive Flexibility Scale)

When Table 1 is examined, it is seen that there is a strong positive correlation between self-compassion and forgiveness ($r = .633$, $p < .01$) and self-compassion and cognitive flexibility ($r = .424$, $p < .01$) while there is a strong negative relationship between self-compassion and emotional dysregulation ($r = -.671$, $p < .01$). There is a strong positive correlation between forgiveness and cognitive flexibility ($r = .424$, $p < .01$), while it is seen that there is a strong negative relationship between forgiveness and emotional dysregulation ($r = -.671$, $p < .01$) and cognitive flexibility and emotional dysregulation ($r = -.457$, $p < .01$). As a result, it can be said that the model proposed for mediation has a strong structure, as there are significant relationships between the variables.

Findings on the Regression of Self-Compassion on Forgiveness

In order to be able to analyze the other hypotheses of the research, firstly, a model was created for self-compassion as a predictor of forgiveness. Figure 2 shows the model for self-compassion as a predictor of forgiveness.

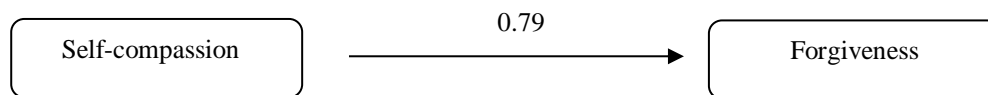


Figure 2. Test Results for Self-Compassion's Prediction of Forgiveness (Model 1)

The t values and standardized β and standard error values for Figure 2 are given in Table 2.

Table 2. Path Coefficients

Path	Standardized β	SE	t
Self-compassion \rightarrow Forgiveness	0.79	0.37	9.32*

* $p < .01$

When the path coefficients are examined in Table 2, it is seen that self-compassion positively predicts forgiveness ($\beta = .79$, $t = 9.32$; $p < .01$). Considering the standardized load obtained for the model drawn between self-compassion and forgiveness in Figure 2, in other words, the real correlation coefficient, it was concluded that there was a high level of positive relationship between the two variables. In other words, 1 unit increase in self-compassion level increases forgiveness by 0.79 units. The t value of this relationship shows that this relationship is significant.

Analysis Results Regarding the Second Hypothesis of the Study

A new model was created in order to analyze the second hypothesis of the study. The mediating role of emotional dysregulation in the relationship between self-compassion and forgiveness was tested by path analysis, and the model built accordingly is given in Figure 3.

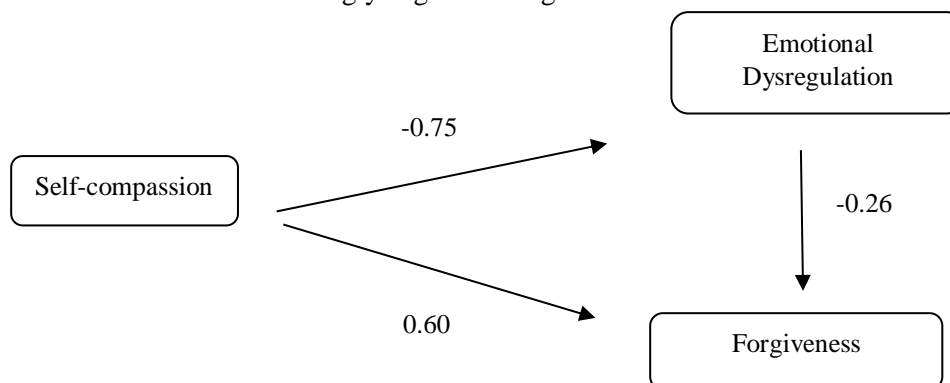


Figure 3. Test Results on the Mediating Role of Emotional Dysregulation in the Relationship Between Self-compassion and Forgiveness (Model 2)

The t values and standardized β and standard error values for Figure 3 are given in Table 3.

Table 3. Path Coefficients

Path	Standardized β	SE	t
Self-compassion \rightarrow Emotional Dysregulation	-0.75	0.43	-11.56*
Self-compassion \rightarrow Forgiveness	0.60	0.33	7.35*
Emotional Dysregulation \rightarrow Forgiveness	-0.26	0.33	-4.24*

* $p < .01$

When the path coefficients in Table 3 are examined, it is seen that self-compassion negatively predicts emotional dysregulation ($\beta = -0.75$, $t = -11.56$; $p < .01$). This relationship between self-compassion and difficulty in emotion regulation is both negative and high. An increase of 1 unit in the level of self-compassion reduces the difficulty of emotion regulation of individuals by 0.75 units. The relationship between difficulty in emotion regulation as a mediator variable and forgiveness as a dependent variable

was negative and significant ($\beta=-0.26$, $t=-4.24$; $p<.01$). According to this finding, as individuals' emotional regulation difficulties increase, their level of forgiveness decreases. It is also seen that self-compassion positively predicted forgiveness ($\beta=.60$, $t=7.35$; $p<.01$) and there was a difference of .10 points in this relationship after the mediating variable was included in the analysis. In order to have a mediating effect, when the mediating variable is included in the relationship between the independent and dependent variable, the relationship must either be insignificant (full mediation) or decrease in the relationship (partial mediation) (Gürbüz & Şahin, 2018). Accordingly, it can be said that emotional dysregulation has a partial mediating role in the relationship between self-compassion and forgiveness.

Analysis Results Regarding the Third Hypothesis of the Study

A new model was created in order to analyze the third hypothesis of the study. The role of cognitive flexibility in the relationship between self-compassion and forgiveness was tested by path analysis, and the model based on this is given in Figure 4.

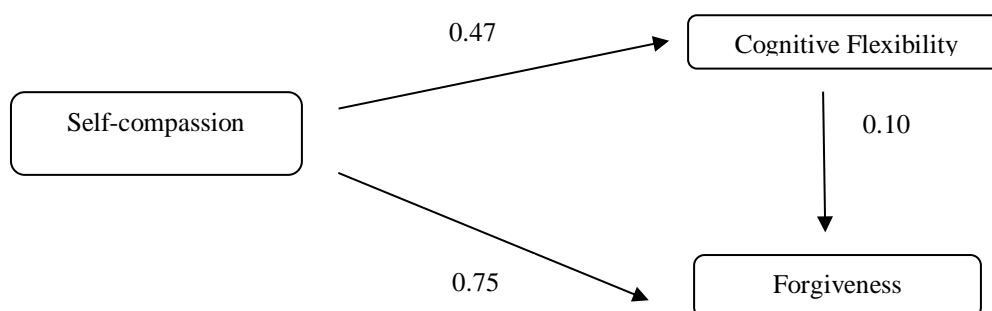


Figure 4. Test Results on the Mediating Role of Cognitive Flexibility in the Relationship Between Self-compassion and Forgiveness (Model 3)

The t values and the standardized β and standard error values for Figure 4 are given in Table 4.

Table 4. Path Coefficients for Figure 4

Path	Standardized β	Sh	t
Self-compassion \rightarrow Cognitive Flexibility	0.47	0.76	9.61*
Self-compassion \rightarrow Forgiveness	0.75	0.36	9.19*
Cognitive Flexibility \rightarrow Forgiveness	0.10	0.36	2.45*

* $p<.01$

When the path coefficients in Table 4 are examined, it is seen that self-compassion positively predicts cognitive flexibility ($\beta=0.47$, $t=9.61$; $p<.01$). This relationship between self-compassion and cognitive flexibility is both positive and moderate. An increase of 1 unit in the level of self-compassion reduces the cognitive flexibility of individuals by 0.47 units. It is also seen that self-compassion positively predicted forgiveness ($\beta=.75$, $t=9.19$; $p<.01$) and there was a difference of .04 points in this relationship after the mediating variable was included in the analysis. In order to have a mediating effect, when the mediating variable is included in the relationship between the independent and dependent variable, the relationship must either be insignificant (full mediation) or decrease in the relationship (partial mediation) (Gürbüz & Şahin, 2018). Accordingly, it can be said that cognitive flexibility has a partial mediating role in the relationship between self-compassion and forgiveness. It is seen that cognitive flexibility predicts forgiveness positively ($\beta=.10$, $t= 2.45$; $p<.01$).

DISCUSSION AND CONCLUSION

In this study, which examined the mediating roles of emotional dysregulation and cognitive flexibility in the relationship between university students' self-compassion and forgiveness scores, it was primarily examined whether there was a significant relationship between university students' self-compassion and forgiveness, emotional dysregulation and cognitive flexibility scores. In the research findings, a positive relationship was found between self-compassion, forgiveness and cognitive

flexibility, while a negative relationship between self-compassion and emotional dysregulation. There was a positive relationship between forgiveness and cognitive flexibility, and a negative relationship between forgiveness and emotional dysregulation. These findings are also similar to the research results in the literature. Studies reveal that there is a positive and significant relationship between self-compassion and forgiveness (Asıcı, 2013; Oral, 2016; Kılıç, 2019; Mistler, 2010; Sarıçam & Biçer, 2015). In the forgiveness process model, the uncovering phase is called the phase in which cognitive and emotional reactions are understood and awareness of the emotional state experienced, while in the deepening phase, there is the insight that the person is not alone (Enright & Coyle, 1998). Based on this model, as the level of self-compassion increases, individuals become more aware of their emotions and realize that the process they live is a common experience of humanity. In forgiveness, the injured person gets rid of negative feelings and judgments such as anger and revenge against himself and others and develops positive feelings such as compassion towards the hurt person and himself (Al-Mabuk et al., 1995; Holmgren, 1998). Compassion is a concept that also exists in self-compassion. Self-compassion includes showing the compassion shown to others by giving importance to one's own needs according to the needs of others (Deniz & Gündüz, 2021). In this context, it is clearly an expected result that self-compassionate individuals establish a healthier and more compassionate communication with themselves and other people through awareness and acceptance of their emotions, replacing negative emotions with positive ones, and increasing the level of forgiveness. In addition, Neff (2003a) stated in his study that developing self-compassion and self-forgiveness will create similar feelings. Considering that these two concepts are processes involving positive emotions during challenging life events, the relationship between them becomes more meaningful. Therefore, in this study, a mediation model was established between self-compassion and forgiveness and other mechanisms that strengthen and affect it were examined. The finding that there is a positive significant relationship between flexibility and forgiveness supports the studies in the literature (Demirbilek, 2021; Martin et al., 2011; Özdemir, 2020). Cognitive flexibility is defined as a person's ability to adapt to the emotions and thoughts that arise as a result of certain situations and experiences, and to approach problems with alternative solutions (Stevens, 2009). It can be said that self-compassionate individuals will be more successful in producing different solutions by being understanding towards themselves during their experience, knowing that this experience is a part of a common humanity, and the level of cognitive flexibility will increase. On the other hand, the finding that there is a negative significant relationship between self-compassion and emotional dysregulation is consistent with similar research results in the literature (Aktaş & Şahin, 2018; Finlay-Jones et al., 2015; Inwood & Ferrari, 2018; Gülmez, 2019; Ünal, 2021). While not being aware of and not being able to accept emotions is called emotional dysregulation (Gratz & Roemer, 2004), self-compassion is an effective emotional regulation skill that raises awareness of emotions and allows the individual to accept the experience by being kind to himself (Neff, 2004). As the individual's self-compassion level rises, it can be considered as an expected situation that it will be easier for him to be aware of his feelings and to accept his feelings.

The finding that there is a positive and significant relationship between forgiveness and cognitive flexibility, which is another variable of the study, supports the studies in the literature (Küçüker, 2016; Thompson et al., 2005). Individuals with high cognitive flexibility feel competent and secure in their interpersonal relationships (Martin & Anderson, 1998). It can be said that this competence is effective in the level of forgiveness of the individual. In addition, it is known that cognitive flexibility positively affects the problem-solving skills of individuals in interpersonal problems (Stevens, 2009). For this reason, it is an expected result that as the level of forgiveness increases, the cognitive flexibility level of individuals increases. On the other hand, the finding that there is a negative significant relationship between forgiveness and emotional dysregulation is similar to the studies in the literature (Küçüker, 2016; Derincegöz, 2019). According to Gross and John (2003), the well-being of people with emotional dysregulation differs significantly from those who can regulate their emotions in interpersonal relationships, while according to Hodgson and Wertheim (2007), people who are attentive to their emotions, are open about their emotions and can regulate their emotions. Individuals are more prone to forgiveness. It has been stated that as the level of forgiveness of individuals increases, they control the negative emotions that affect forgiveness and are more functional in managing their emotions (Roberts, 1995). From this point of view, it was concluded that emotional regulation skills play an important role

in regulating the interpersonal relationships of human beings, who are social beings, and that as the level of forgiveness increases, there is a decrease in emotional dysregulation scores.

The main purpose of the study is to reveal the mediating role of emotional dysregulation and cognitive flexibility in the relationship between self-compassion and forgiveness scores of university students. As a result of the analyzes, it was concluded that emotional dysregulation and cognitive flexibility play a partial mediating role in the relationship between self-compassion and forgiveness. In other words, the effect of the self-compassion score on the forgiveness score shows a partial change depending on the emotional dysregulation and cognitive flexibility scores. The mediating variable is the variable that strengthens the effect of the independent variable on the dependent variable (Baron & Kenny, 1986). The mediating role of emotional dysregulation and cognitive flexibility can be expressed as strengthening the predictor of self-compassion on forgiveness. Considering the research findings that university students' cognitive flexibility levels have a positive and significant relationship with both self-compassion and forgiveness, the mediation of cognitive flexibility is significant. Again, in the findings of the study, the mediation of emotional dysregulation becomes significant because emotional dysregulation has a negative relationship with both self-compassion and forgiveness.

SUGGESTIONS

In the study, revealing the relationships between self-compassion, forgiveness, emotional dysregulation and cognitive flexibility and testing the mediating variables reveal the strengths of this study. However, it is expected that no other study has been found in the literature that models the role of emotional dysregulation and cognitive flexibility in the relationship between self-compassion and forgiveness, and that the results obtained from this study on the partial mediating role for each of them by testing three different models will make significant contributions to the literature. The research has limitation as well as strengths. Research data is limited to university students studying in different departments at Mersin University in the 2019-2020 academic year and their answers to data collection tools online during the COVID-19 Pandemic period via Google forms. For this reason, the research can be repeated with face-to-face measurements on different universities and different study groups, working with different age groups, and the effectiveness of the models can be compared at the beginning of the normalization period. The sub-dimensions of self-compassion and forgiveness variables were not used in this study, and evaluations were made on total self-compassion and forgiveness scores. For this reason, new research can be conducted with other variables by including the sub-dimensions of self-

Based on the strengths and limitations of the research, some suggestions have been made in terms of being a source for new research on research and application areas. When the literature is examined, it has been seen that the number of studies on the self-compassion variable has increased. Different research models for self-compassion can be established and training programs and psycho-educational studies to develop self-compassion can be made. Considering that there is a positive relationship with cognitive flexibility, it can be suggested that mental health professionals should perform practices to reduce emotional dysregulation or increase cognitive flexibility in studies to increase their self-compassion and forgiveness levels. It is predicted that forgiveness and self-compassion trainings to be given to individuals from their early developmental stages will provide social improvement. Therefore, educational programs can be organized for children and their parents on self-compassion and forgiveness.

REFERENCES

- Aktaş, A., & Şahin, M. (2018). Narsistik özellik, öz-şefkat ve duygu düzenleme gücülüğü arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eurasian Journal of Researches in Social and Economics (EJRSE)*, 5(6), 362-374.
- Al-Mabuk, R. H., Enright, R. D., & Cardis, P. A. (1995). Forgiveness education with parentally love-deprived late adolescents. *Journal of Moral Education*, 24(4), 427-444. <https://doi.org/10.1080/0305724950240405>
- ASİCİ, E. (2013). *Investigation of forgiving traits of prospective teachers in terms of self-compassion and self-esteem* [Unpublished master thesis]. Dokuz Eylül University.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.6.1173>
- Baskin, T. W., & Enright, R. D. (2004). Intervention studies on forgiveness: a meta-analysis. *Journal of Counseling & Development*, 82, 79-90. <https://doi.org/10.1002/j.1556-6678.2004.tb00288.x>
- Bjureberg, J., Ljótsson, B., Tull, M. T., Hedman, E., Sahlin, H., Lundh, L., Gratz, K. L., Bjärehed, J., DiLillo, D., Messman-Moore, T. L., & Heliner, C. (2016). Development and validation of a brief version of the difficulties in emotion regulation scale: The DERS-16. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 38(2), 284–296. <https://doi.org/10.1007/s10862-015-9514-x>
- Bono, G., McCullough, M. E., & Root, L. M. (2008). Forgiveness, feeling connected to others, and well-being: Two longitudinal studies. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 34(2), 182-195. <https://doi.org/10.1177/0146167207310025>
- Bugay, A., & Demir, A. (2010). A Turkish version of heartland forgiveness scale. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 5, 1927-1931. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.07.390>
- Burmaoğlu, S., Polat, M., & Meydan, C. H. (2013). Relational analysis methods in organizational behavior literature and an investigation on the use of mediational models in Turkish literature. *Anadolu University Journal of Social Sciences*, 13(1), 13-26.
- Chung, M. (2016). Relation between lack of forgiveness and depression: The moderating effect of self-compassion. *Psychological Reports*, 119(3), 573-585. <https://doi.org/10.1177/00332941166635>
- Cole, P. M., Michel, M. K., & Teti, L. O. D. (1994). The development of emotion regulation and dysregulation: A clinical perspective. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 59(2-3), 73-102. <https://doi.org/10.2307/1166139>
- Çelik, E. H., & Yılmaz, V. (2014). *Lisrel 9.1 ile yapısal eşitlik modellemesi*. Anı Yayıncılık.
- Çelikkaleli, Ö. (2014). The validity and reliability of the cognitive flexibility scale. *Education & Science*, 39(176). <https://doi.org/10.15390/EB.2014.3466>
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2016). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları*. Pegem A Yayıncılık.
- Deniz, M. E., & Gündüz, M. (2021). Psychological inflexibility and cognitive flexibility as predictors of self-compassion. *Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 11(1), 75–94. <https://doi.org/10.23863/kalem.2021.183>
- Demirbilek, H. (2021). *Examining the relationships between cognitive flexibility, subjective well-being, forgiveness and self-compassion in high school students using structural equation modeling* [Unpublished master thesis]. Van Yüzüncü Yıl University.
- Derincegöz, N. (2019). *The role of perceived parental acceptance-rejection, self esteem, and emotion regulation difficulties in predicting forgiveness levels of university students* [Unpublished master Thesis]. Ege University.
- Erikson, E. H. (1998). *The life cycle completed*. W. W. Norton & Company.

- Enright, R. D., & Coyle, C. T. (1998). Researching the process model of forgiveness within psychological interventions. In Worthington, E. L. (Ed.), *Dimensions of forgiveness: Psychological research & theological perspectives* (pp. 139-161). Pennsylvania: Templeton Foundation Press.
- Fahimdanesh, F., Noforesti, A., & Tavakol, K. (2020). Self-compassion and forgiveness: Major predictors of marital satisfaction in young couples. *The American Journal of Family Therapy*, *48*(3), 221-234. <https://doi.org/10.1080/01926187.2019.1708832>
- Finlay-Jones, A. L., Rees, C. S., & Kane, R. T. (2015). Self-compassion, emotion regulation and stress among Australian psychologists: Testing an emotion regulation model of self-compassion using structural equation modeling. *PLoS ONE*, *10*(7), e0133481. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0133481>
- Folkman, S., & Moskowitz, J. T. (2000). Positive affect and the other side of coping. *American psychologist*, *55*(6), 647. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0003-066X.55.6.647>
- Germer, C. (2009). *The mindful path to self-compassion: Freeing yourself from destructive thoughts and emotions*. The Guilford Press
- Germer, C. K., & Neff, K. D. (2013). Self-compassion in clinical practice. *Journal of clinical psychology*, *69*(8), 856-867. <https://doi.org/10.1002/jclp.22021>
- Gratz, K. L., & Roemer, L. (2004). Multidimensional assessment of emotion regulation and dysregulation: Development, factor structure, and initial validation of the difficulties in emotion regulation scale. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, *26*(1), 41-54. <https://doi.org/10.1023/B:JOBA.0000007455.08539.94>
- Gross, J. J., & Muñoz, R. F. (1995). Emotion regulation and mental health. *Clinical Psychology: Science and Practice*, *2*(2), 151. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1111/j.1468-2850.1995.tb00036.x>
- Gross, J. J., & John, O. P. (2003). Individual differences in two emotion regulation processes: implications for affect, relationships, and well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, *85*(2), 348. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.2.348>
- Gülmez, B. (2019). *The mediating role of on the relationship between emotion regulation difficulty and physical symptom disorders and mental health* [Unpublished master thesis]. İstanbul Arel University.
- Gürbüz, S., & Şahin, F. (2018). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Hodgson, L. K., & Wertheim, E. H. (2007). Does good emotion management aid forgiving? Multiple dimensions of empathy, emotion management and forgiveness of self and others. *Journal of Social and Personal Relationships*, *24*(6), 931-949. <https://doi.org/10.1177/0265407507084191>
- Holmgren, M. R. (1998). Self-forgiveness and responsible moral agency. *The Journal of Value Inquiry*, *32*(1), 75-91. <https://doi.org/10.1023/a:1004260824156>
- Inwood, E., & Ferrari, M. (2018). Mechanisms of change in the relationship between self-compassion, emotion regulation, and mental health: A systematic review. *Applied Psychology: Health and Well-Being*, *10*(2), 215-235. <https://doi.org/10.1111/aphw.12127>
- Isen, A. M. (2000). Some perspectives on positive affect and self-regulation. *Psychological Inquiry*, *11*(3), 184-187.
- Kılıç, D. (2019). *The mediator role of forgiveness in the relationship between irrational beliefs and self-compassion among young adults* [Unpublished master thesis]. Gaziantep University.
- Kirkpatrick, L. A. (2005). *Attachment, evolution, and the psychology of religion*. The Guilford Press.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. The Guilford Press.
- Küçüker, D. (2016). *The investigation of the relationships among forgiveness, unforgiveness, cognitive flexibility, emotion regulation and satisfaction with life* [Unpublished master thesis]. Pamukkale University.

- Linley, P. A., Joseph, S., Harrington, S., & Wood, A. M. (2006). Positive psychology: past, present and (possible) future. *The Journal of Positive Psychology*, *1*(1), 3-16. <https://doi.org/10.1080/17439760500372796>
- Martin, M. M., & Rubin, R. B. (1995). A new measure of cognitive flexibility. *Psychological Reports*, *76*(2), 623-626. <https://doi.org/10.2466/pr0.1995.76.2.623>
- Martin, M. M., & Anderson, C. M. (1998). The cognitive flexibility scale: Three validity studies. *Communication Reports*, *11*(1), 1-9. <https://doi.org/10.1080/08934219809367680>
- Martin, M. M., Staggers, S. M., & Anderson, C. M. (2011). The relationships between cognitive flexibility with dogmatism, intellectual flexibility, preference for consistency and self-compassion. *Communication Research Reports*, *28*(3), 275-280. <https://doi.org/10.1080/08824096.2011.587555>
- Mackinnon, D. (2008). *Intoduction to statistical mediation analysis*. New York Routledge
- Mckinnon, D. P., Fairchild, A. J., & Fritz, M. S. (2010). Mediation analysis. *Annual Review of Psychology*, *59*, 593-614. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.58.110405.085542>
- Mistler, B. A. (2010). *Forgiveness, perfectionism, and the role of self-compassion* [Unpublished PhD Thesis]. Gainesville University of Florida.
- Neff, K. (2003a). Self-compassion: An alternative conceptualization of a healthy attitude toward oneself. *Self and Identity*, *2*(2), 85-101. <https://doi.org/10.1080/15298860309032>
- Neff, K. D. (2003b). The development and validation of a scale to measure self-compassion. *Self and Identity*, *2*(3), 223-250. <https://doi.org/10.1080/15298860309027>
- Neff, K. (2004). Self-compassion and psychological well-being. *Constructivism in The Human Sciences*, *9*(2), 27.
- Neff, K. D., & Pommier, E. (2012). The relationship between self-compassion and other-focused concern among college undergraduates, community adults, and practicing meditators. *Self and Identity*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/15298868.2011.649546>
- Onaylı, S. (2019). *Emotional reactions to infidelity: Examining the roles of self-compassion, forgiveness, rumination and cognitive appraisal* [Unpublished PhD Thesis]. Middle East Technical University.
- Oral, T. (2016). *The investigation of university students' forgiveness levels in terms of self-compassion, rumination about an interpersonal offense and personality traits* [Unpublished PhD Thesis]. Necmettin Erbakan University.
- Özdemir, H. A. (2020). *Predictive role of cognitive flexibility and authenticity on self-compassion of university students* [Unpublished Master Thesis]. Pamukkale University.
- Peterson, C. (2000). The future of optimism. *American Psychologist*, *55*(1), 44. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0003-066X.55.1.44>
- Raes, F., Pommier, E., Neff, K. D., & Van Gucht, D. (2011). Construction and factorial validation of a short form of the self-compassion scale. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, *18*(3), 250-255. <https://doi.org/10.1002/cpp.702>
- Roberts, R. C. (1995). Forgivingness. *American Philosophical Quarterly*, *32*(4), 289-306.
- Sarıçam, H., & Biçer, B. (2015). The predictive role of moral value and self-compassion on forgiveness. *Gazi University Gazi Journal of the Faculty of Education*, *35*(1), 109-122.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, *8*(2), 23-74.
- Stevens, A. D. (2009). *Social problem-solving and cognitive flexibility: Relations to social skills and problem behavior of at-risk young children* [Unpublished PhD Thesis]. Seattle Pacific University.

- Şahin, C. (2009). Eğitim fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin umutsuzluk düzeyleri. *Selçuk University Ahmet Keleşoğlu Journal of the Faculty of Education*, 27, 271-286.
- Şahin, M. (2013). *Examining the relationship between forgivingness and psychological well-being in terms of different variables* [Unpublished master thesis]. Sakarya University.
- Taysi, E. Y. (2007). *Forgiveness in dyadic relationships: The role of relationship quality and attributions* [Unpublished PhD Thesis]. Ankara University.
- Thompson, L. Y., Snyder, C. R., Hoffman, L., Michael, S. T., Rasmussen, H. N., Billings, L. S., . . . Roberts, J. C. (2005). Dispositional forgiveness of self, others, and situations. *Journal of personality*, 73(2), 313-360. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2005.00311.x>
- Toussaint, L. L., Worthington, E. L., & Williams, D. R. (2015). *Forgiveness and health: Scientific evidence and theories relating forgiveness to better health*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-017-9993-5>
- Üyanık, N. (2021). *Examining the relationship between teacher's self-compassion levels with forgiveness and pschological resilience levels* [Unpublished master thesis]. Van Yüzüncü Yıl University.
- Ünal, G. (2021). *The relationship between childhood traumas, self-compassion and emotion regulation difficulties among university students* [Unpublished Master Thesis]. Istanbul Gelisim University.
- Webb, M., Colburn, T. A., Heisler, D., Call, S., & Chickering, S. A. (2008). Clinical correlates of dispositional forgiveness. *Journal of Applied Social Psychology*, 38(10), 2495-2517. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2008.00401.x>
- Yıldırım, M., & Sarı, T. (2018). Adaptation of the short form of self-compassion scale into Turkish: A validity and reliability study. *Abant İzzet Baysal University Faculty of Education Journal*, 18(4), 2502-2517. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2018.18.41844-452171>
- Yıldız, F. (2018). *The investigation of the mediating role of emotion regulation difficulty in relationship between cognitive flexibility and psychological symptoms in adolescents* [Unpublished master thesis]. Mersin University.
- Yiğit, İ., & Guzey Yiğit, M. (2019). Psychometric properties of Turkish version of difficulties in emotion regulation scale-brief form (DERS-16). *Current Psychology*, 38, 1503-1511. <https://doi.org/10.1007/s12144-017-9712-7>

ÖZ-ŞEFKAT VE AFFETME ARASINDAKİ İLİŞKİDE DUYGU DÜZENLEME GÜÇLÜĞÜ VE BİLİŞSEL ESNEKLİĞİN ARACI ROLÜ²

Öğr. Gör. Türkan Büşra Gür¹, Prof. Dr. Burhan Çapri²

¹ Mersin Üniversitesi, Türkiye; turkanbusragur@mersin.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0002-5998-1435>

² Mersin Üniversitesi, Türkiye; burhancapri@mersin.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0002-6812-4785>

Kaynak göstermek için: Gür, T. B. & Çapri, B. (2023). Öz-şefkat ve affetme arasındaki ilişkide duygu düzenleme güçlüğü ve bilişsel esnekliğin aracı rolü. *Uluslararası İnovatif Eğitim Araştırmacısı*, 3(3), 345-372.

Öz

Araştırmada üniversite öğrencilerinin öz-şefkat ve affetme puanları arasındaki ilişkide duygu düzenleme güçlüğü ve bilişsel esnekliğin aracı rolleri incelenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Mersin Üniversitesi'nde öğrenimine devam eden 424'ü kadın (%64) 238'i erkek (%36) olmak üzere toplam 662 üniversite öğrencisi oluşturmaktadır. Veri toplama araçları olarak "Öz-şefkat Ölçeği – Kısa Formu", "Heartland Affetme Ölçeği", "Duygu Düzenleme Güçlüğü Ölçeği – Kısa Formu" ve "Bilişsel Esneklik Ölçeği" kullanılmış olup elde edilen verilerin analizinde IBM SPSS Statistics 20 ve Lisrel 8.71 istatistik programlarından yararlanılmıştır. Araştırmanın analizleri sonucunda öz-şefkat ve affetme ile bilişsel esneklik arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki, öz-şefkat ile duygu düzenleme güçlüğü arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki olduğu ortaya konmuştur. Affetme ile bilişsel esneklik arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki; affetme ile duygu düzenleme güçlüğü arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki; duygu düzenleme güçlüğü ile bilişsel esneklik arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öz-şefkat ile affetme arasındaki ilişkide duygu düzenleme güçlüğü ve bilişsel esnekliğin kısmi aracılık rollerinin olduğu saptanmıştır. Araştırma sonuçları literatür sınırlarında tartışılmış, araştırmacı ve bu alandaki uzmanlar için öz-şefkate yönelik farklı araştırma modelleri kurulabileceğine ve öz-şefkati geliştirmeye yönelik eğitim programları, psiko-eğitsel çalışmalar yapılabileceğine dair önerilere yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: öz-şefkat; affetme; duygu düzenleme güçlüğü; bilişsel esneklik

GİRİŞ

Günümüzde çoğu yerde kişisel ve kişilerarası ilişkilerimizi olumsuz yönde etkileyen intihar, şiddet, savaş gibi olaylara tanık olmaktayız. Yaşam şartlarını zorlaştıran bu durumlar, durumlara verilen sağlıklı olmayan tepkiler, literatürdeki araştırmalar sonucunda karşımıza çıkan veriler toplumumuzdaki psikolojik problemlerin ve çözümün öneminin altını çizmektedir. Bu noktada gelecek nesillerin psikolojik olarak sağlıklı olabilmesinde genç yetişkinlik dönemindeki üniversite öğrencilerine büyük sorumluluklar düşmektedir. Ruhsal olarak kendini iyi hisseden bir kişinin, etkileşim içinde olduğu diğer kişileri de olumlu yönde etkilemesi ve psikolojik problemlerin çözümünde yardımcı olması beklenmektedir. Bu yüzden özellikle toplumu ruhsal olarak daha sağlıklı bir duruma yönlendirmesi beklenen üniversite öğrencilerinin kişisel ve kişilerarası iletişimin gelişiminde öz şefkat, affetme, duygu düzenleme ve bilişsel esneklik gibi bazı destekleyici mekanizmalara gereksinim duyulmuştur (Asıcı, 2013).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), sağlıklı bireyi yalnızca rahatsızlığa sahip olmayan birey olarak değil fiziken, ruhen ve sosyal olarak iyi halde olan birey şeklinde nitelendirmektedir. Psikoloji biliminde İkinci Dünya Savaşı'nın etkisi ile sadece sorunlu bireyleri iyileştirmek üzerine odaklanırken normal insanın iyilik halini artırma işlevi göz ardı edilmiştir (Linley, vd., 2006). Gerek DSÖ'nün sağlıklı insan tanımını gerekse psikoloji biliminin normal iyilik halini artırma işlevinin göz ardı edilmesi üzerine bireyin güçlü yanlarına odaklanan bir yaklaşımın gerekliliği ile pozitif psikoloji doğmuştur. Bireyin hayata bağlanmasına, daha anlamlı bir hayat yaşamasına ve bireyin olumlu yönlerine odaklanan bir yaklaşım

² Bu çalışma birinci yazarın Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde ikinci yazarın danışmanlığında tamamlanmış olduğu yüksek lisans tezinin bir bölümünden oluşturulmuştur.

olarak nitelendirilen pozitif psikolojinin (Peterson, 2000) gelişimiyle birlikte üzerinde çalışılan birçok kavram ve destekleyici yardımcı mekanizmalar ortaya çıkmıştır.

İnsanlar hayatlarının kimi dönemlerinde üzüntü, acı, değersizlik, başarısızlık ve tükenmişlik gibi olumsuz duygularla baş etmeye çalışırlar. Bu dönemlerin sağlıklı atlatılabilmesi için kişilerin kendilerine yönelik olumsuz duygularından kurtulmaları gerekmektedir. İnsanlardan kimi dönem yaşadığı bu duyguların hayatlarının normal seyrine zarar vermemesi ve yaşamlarını daha anlamlı hale getirmesi için öz-şefkatlerini geliştirmeleri beklenmektedir (Kirkpatrick, 2005). Bireyler kendilerini zorlayıcı durumlarla karşılaştıklarında, bu durumlarla baş edemeyecekleri ve bu durumu değiştiremeyeceklerini düşünüp bu düşünceler sonucunda suçluluk, üzüntü, utanma, yetersizlik gibi duygulara kapılmaktadır. Bu duygusal tepkiler sırasında bireyin kendi kendine olumlu telkinlerde bulunması, kendine şefkat gösterebilmesi problemlerle başa çıkmasında önemli bir stratejidir. Bu başa çıkma stratejisini hayatına geçiren, diğer insanlara gösterdiği şefkat ve kabulü kendisiyle ilişki kurarken gösteren bireylerin olayların ve problemlerin üstesinden geleceği düşünülmektedir (Finlay-Jones vd., 2015). Öz şefkat kişinin olumsuz duygularının olumluya dönüştürülmesinde, bireyin olayları daha iyi anlamlandırmasında, sağlıklı çözüm yollarını fark etmesi bakımından etkili bir başa çıkma stratejisi; sadece olumlu değil olumsuz duyguları da kabul eden ve o duygulara şefkatli bir farkındalık ile yaklaşan bir duygu düzenleme stratejisidir (Finlay-Jones vd., 2015; Folkman ve Moskowitz, 2000; Germer ve Neff, 2013; Isen, 2000). Duyguları dengeleyip düzenlemede önemli bir rolü olan öz-şefkat, kişinin kendisini kabulünü ve durumlara uyumu kolaylaştırarak olumsuz yaşam olayları sırasında esnek ve şefkatli bir adaptasyon süreci sağlamaktadır (Germer, 2009).

Bireylerin kendisine karşı şefkatli yaklaşımı, olumsuz duygulardan kurtulabilmesi, sağlıklı çözüm yollarını fark etmesi diğer insanlarla olan iletişimini de etkilemektedir. Üniversite hayatı aileden uzaklaşıldığı, yeni ortama girildiği, yeni arkadaşların edinildiği bir yaşantıdır ve Erikson'a (1982) göre de bu dönemde temel gelişimsel görev; yakınlık kurmak, dostluk kazanmak ve anlamlı ilişkiler kurmaktır. İlişkilerin kurulduğu bu dönem çatışmaların olması ise kaçınılmaz bir sonuçtur. Öz-şefkat gibi kişinin iyi oluşuna katkı sağlayan koruyucu mekanizmalardan olan affetme, çatışmaların çözümünde olumsuz duygu ve düşünceleri değiştirmede, karşıdaki bireye şefkatli yaklaşabilme noktasında öz-şefkat ile ilişkili bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Acı verici ve zorlayıcı yaşam olaylarında kişilerin kendilerine karşı şefkatli yaklaşımları, aynı durumu yaşayan kişilere karşı da benzer bir anlayışa sahip olmalarına ve bu deneyimin insani bir davranış olarak nitelendirmelerine olanak sağlamaktadır (Neff ve Pommier, 2012). Bireyin kendi acısını kabul ederek kendisine merhamet ve şefkatle yaklaşabilmesi affetmede de bireyin hem kendisini hem de başkasını affederken kullandığı bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır (Baskin ve Enright, 2004; Enright, 1996). Kendisine karşı şefkatli yaklaşabilen öz-şefkatli bireyler diğer insanlara karşı daha duyarlı olabilmekte ve hatanın insani bir davranış olduğunu kabul ederek daha yapıcı davranabilmektedir. Bu durum affetmenin temelde şefkati içerdiğini de göstermektedir (Uyanık, 2021). Affetme, bireyin kendisini üzen bireyden kaçınması ve bu bireye karşı yaşanan öfke ve intikam gibi negatif duygularını azaltma gücü olarak tanımlanmaktadır (Toussaint, vd., 2015). Enright (1996) ise affetme kavramını bireyin kendisini üzen kişilere karşı öfke ve nefret gibi negatif duygular yerine o kişiye şefkat gibi pozitif duygularla bakmaya çalışması olarak tanımlamıştır. Alanyazına bakıldığında da öz-şefkat ve affetme arasında olumlu yönde bir ilişki olduğu saptanmıştır (Chung, 2016; Fahimdanesh, vd., 2020; Mistler, 2010; Onaylı, 2019). Ayrıca araştırmalar, kişinin yaşantısı sonucu kendisini, durumu ve bireyi affedebilmesinin psikolojik sağlık üzerinde olumlu etkilere sahip olduğunu göstermektedir (Bono, vd., 2008; Şahin, 2013; Thompson, vd., 2005; Webb, vd., 2008). Bu olumlu etkiden hareketle affetmenin, öz-şefkat ile birlikte bireyin psikolojik sağlığında etkin bir rol oynadığı görülmektedir.

Kişinin kendisiyle ve çevresindeki insanlarla sağlıklı bir iletişim kurabilmesindeki mekanizmalardan biri de bilişsel esnekliktir. Bilişsel esneklik, kişinin belirli durumlar ve olaylar sonucu oluşan duygu ve düşüncelere uyum sağlayabilmesi ve problemlere alternatif çözümler ile yaklaşması olarak nitelendirilmektedir (Stevens, 2009). Bilişsel esnekliği olan kişiler, olaylar ve problemler sırasında farklı seçenekleri görebilen, yeni ve zor durumlara uyum sağlayabilen ve kendine yeteceğini farkında olan kişilerdir (Martin ve Rubin, 1995). Bu kişiler problemlerle baş edebilmekte, ilişkilerinde sorumluluk alabilmekte ve yaşadıklarını anlamlandırmakta güçlük çekmemektedir (Martin ve Anderson, 1998). Araştırmalara göre bilişsel esnekliği olmayan bir birey uyum sağlamada ve günlük hayatında

duygularını düzenlemekte güçlük çekecek ve problemlerle baş etmede yetersiz kalacaktır (Yıldız, 2018). Bilişsel esneklik düzeyi yükseldikçe bireylerin olaylar karşısında seçeneklerini farkında olmasının kendisine daha anlayışlı davranabilmesinde ve içsel/kişilerarası ilişkilerinde uyum sağlayabilmesinde önemli bir rol oynayacağı söylenebilir.

Ruh sağlığının önemli taşlarından biri olan duygu düzenleme ise, bireyin duygusal tepkileri üzerinde kontrol yeteneğinin olmasıdır (Gross ve Muñoz, 1995). Duyguların farkında olmamak, kabul edememek ise duygu düzenleme güçlüğü olarak tanımlanmıştır (Gratz ve Roemer, 2004). Gross ve Munoz'a (1995) göre duygu düzenleme güçlüğü bireylerin ruh sağlığı açısından ciddi bir problem olarak görülmektedir. Duygular, kişilerin davranışlarını, bakış açılarını ve düşüncelerini yönlendirebilmekte ve kişilerin yaşantılarına anlam yüklemesinde etkin bir rol oynamaktadır. DSM-IV'te belirtilen psikopatolojilerin çoğunun duygulara ilişkin sorunlar ve duygu düzenleme güçlükleri ile bağlantılı olduğu belirtilmiştir. Birçok psikopatolojinin temelinde sağlıksız ve yoğun duygusal tepkiler olduğu tespit edilmiştir (Cole vd., 1994). Öz şefkat ve affetme kavramları özellikle pozitif psikoloji ile birlikte çalışılan önleyici ve koruyucu yardımcı mekanizmalar olarak gelecek nesillerin sağlıklı bir şekilde inşasında önemli olduğundan bu iki değişken arasındaki ilişkinin ve bu iki değişkenle ilişki olan duygu düzenleme güçlüğü ve bilişsel esneklik değişkenlerinin çok yönlü bir biçimde ele alınmasının alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Yapılan literatür taraması sonucunda bu kavramların bir arada ele alındığı bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu yüzden bu çalışmanın özgünlüğü göz önünde bulundurularak düşünüldüğünde alanyazındaki bu boşluğu dolduracağı ve bu alanda ve bu alanla ilişkili olan konularda araştırma yapmak isteyen araştırmacılara yol göstereceği düşünülmektedir.

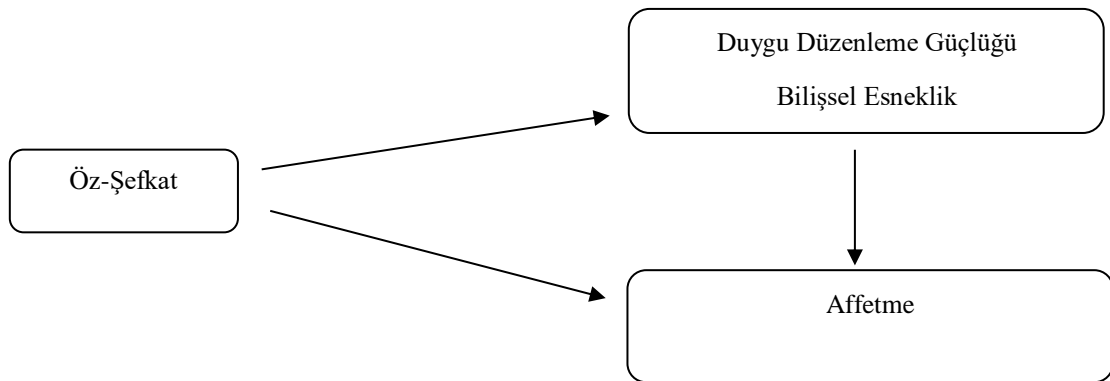
Tüm bu açıklamalar ışığında üniversite öğrencilerinin öz-şefkat ve affetme puanları arasındaki ilişkide duygu düzenleme güçlüğü ve bilişsel esneklik puanlarının aracı rol üstlenip üstlenmediğinin incelenmesinin amaçlandığı bu çalışmada aşağıdaki hipotezlere cevap aranmıştır:

1. Üniversite öğrencilerinin öz-şefkat ve affetme puanları ile duygu düzenleme güçlüğü ve bilişsel esneklik puanları arasında anlamlı bir ilişki vardır.
2. Üniversite öğrencilerinin öz-şefkat ile affetme puanları arasındaki ilişkide duygu düzenleme güçlüğünün aracı rolü vardır.
3. Üniversite öğrencilerinin öz-şefkat ile affetme puanları arasındaki ilişkide bilişsel esnekliğin aracı rolü vardır.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu araştırma üniversite öğrencilerin öz-şefkat ve affetme arasındaki ilişkide duygu düzenleme güçlüğü ve bilişsel esnekliğin aracı rolünün incelenmesinin amaçlandığı ilişkisel tarama modelinde betimsel bir araştırma niteliğindedir. Bu amaca yönelik olarak yapısal eşitlik modeli (YEM) ile yol analizi çalışmaları yapılmıştır. YEM, gözlenen ve örtük değişken içeren modelleri test etmekte kullanılan ve farklı ilişkilerin bulunduğu bir modeli bütün olarak doğrulayan, çok değişkenli istatistiklerin genel adıdır (Gürbüz ve Şahin, 2018). Bu araştırma için oluşturulan aracılık modeli Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Araştırmanın Modeli

Çalışma Grubu

Araştırma çalışma grubunu 2019-2020 eğitim-öğretim yılında araştırmaya gönüllülük esasıyla katılan Mersin Üniversitesi'nde öğrenimine devam eden 424'ü kadın (%64) 238'i erkek (%36) olmak üzere toplam 662 üniversite öğrencisi oluşturmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Öz-şefkat Ölçeği- Kısa Form: Öz-Şefkat Ölçeği Neff (2003a) tarafından geliştirilen, Raes vd. (2011) tarafından kısa form haline getirilen bir ölçektir. Türk kültürüne uyarlanması Yıldırım ve Sarı (2018) tarafından gerçekleştirilmiş olup 11 maddeli beşli likert tipi bir ölçektir. Her madde 1 (Hiçbir Zaman) ile 5 (Her Zaman) arasında puanlanırken toplam puan için ölçekteki 1., 4., 8., 9., 10. ve 11. maddeler ters puanlanmakta olup, puanlar yükseldikçe öz-şefkatin de yüksek olduğu düşünülmektedir (Raes vd., 2011). Ölçek pozitif ve negatif olmak üzere iki faktörlü bir yapıdan oluşmaktadır. Güvenirlik için iç tutarlılık katsayısı (Cronbach α), birinci alt faktörün, .73; ikinci alt faktörün, .71 olduğu belirtilmiştir. Ölçeğin tamamına ait tüm iç tutarlılık katsayısı ise, .75 olarak bulunmuştur (Yıldırım ve Sarı 2018). Güncel bu araştırma kapsamında Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) uyum iyiliği değerleri; $\chi^2/sd=2,95$, RMSEA= .054, SRMR= .039, CFI=.98, NFI=.97, NNFI (TLI)=.97 olarak bulunmuş olup modelin iyi ve kabul edilebilir uyuma sahip olduğu ortaya konmuştur. Ölçek kapsamında kullanılan maddelerin yapılan doğrulamalı faktör analizi sonucu elde edilen standardize faktör yükleri 0.49 ile 0.81 aralığında değişmektedir. Ayrıca bu ölçek kapsamında yer alan faktörler için elde edilen dfa sonuçlarına dayalı hesaplanan birleştirici güvenirlik (CR, composite reliability) değeri ise pozitif ve negatif alt faktörleri için sırasıyla 0.76 ve 0.79 olarak elde edilmiştir.

Heartland Affetme Ölçeği: Thompson vd. (2005) tarafından geliştirilen Türkçeye uyarlanması Bugay ve Demir (2010) tarafından yapılan ölçek 18 maddelik 3 alt boyuttan (Kendini Affetme- Başkalarını Affetme- Durumu Affetme) oluşan 7'li Likert tipi bir ölçektir. Boyutların her biri 6 madde olup tek başına bir ölçek olarak da kullanılabilir. Toplam puanın hesaplanabilmesi için 2, 4, 6, 7, 9, 11, 13, 15 ve 17 nolu maddeler tersten puanlanmaktadır. Ölçeğin Türkçe formunda Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı, kendini affetme alt ölçeği için .64, başkalarını affetme alt ölçeği için .79, durumu affetmek alt ölçeği için .76 ve toplamda ölçeğin tümü için .81 olarak bulunmuştur (Bugay ve Demir, 2010). Güncel bu araştırma kapsamında DFA uyum iyiliği değerleri; $\chi^2/sd=6.06$, RMSEA= .00, SRMR= .090, CFI=.90, NFI=.88, NNFI (TLI)=.88 olarak bulunmuş olup modelin kabul edilebilir uyuma sahip olduğu ortaya konmuştur. Ölçek kapsamında kullanılan maddelerin yapılan doğrulamalı faktör analizi sonucu elde edilen standardize faktör yükleri 0.36 ile 0.79 aralığında değişmektedir. Ayrıca bu ölçek kapsamında yer alan faktörler için elde edilen dfa sonuçlarına dayalı hesaplanan birleştirici güvenirlik (CR, composite reliability) değeri ise kendini affetme, başkalarını affetme ve durumu alt faktörleri için sırasıyla 0.68, 0.78 ve 0.76 olarak elde edilmiştir.

Duygu Düzenleme Güçlüğü Ölçeği- Kısa Form: Gratz ve Roemer (2004) tarafından geliştirilen Duygu Düzenleme Güçlüğü Ölçeği'nin kısa formu olan Bjureberg vd. (2016) tarafından yapılmıştır. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenirliliği Yiğit ve Guzey Yiğit (2019) tarafından yapılmış olup toplam 16 madde 5 alt ölçekten (açıklık, amaçlar, dürtü, stratejileri, kabul etmeme) oluşan likert tipi bir ölçektir. Maddeler 1 (hemen hemen hiç) ile 5 (hemen hemen her zaman) arasında puanlanırken yüksek puan duygu düzenleme güçlüğü olduğunu göstermektedir. Geçerlik ve güvenirlik çalışması sonucunda Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı DDGÖ-16 toplam puan için .92, açıklık alt boyutu için .84, amaçlar alt boyutu için .84, dürtü alt boyutu için .87, stratejiler alt boyutu için .87 ve kabul etmeme alt boyutu için .78 bulunmuştur. (Yiğit ve Guzey Yiğit, 2019). Güncel bu araştırma kapsamında DFA uyum iyiliği değerleri; $\chi^2/sd=4,29$, RMSEA= .07, SRMR= .037, CFI=.98, NFI=.98, NNFI (TLI)=.98 olarak bulunmuş olup modelin iyi ve kabul edilebilir uyuma sahip olduğu ortaya konmuştur. Ölçek kapsamında kullanılan maddelerin yapılan doğrulamalı faktör analizi sonucu elde edilen standardize faktör yükleri 0.68 ile 0.87 aralığında değişmektedir. Ayrıca bu ölçek kapsamında yer alan faktörler için elde edilen dfa sonuçlarına dayalı hesaplanan birleştirici güvenirlik (CR, composite reliability) değeri ise açıklık, amaçlar, dürtü, kabul etmeme ve stratejiler alt faktörleri için sırasıyla 0.79, 0.70, 0.72, 0.65 ve 0.85 olarak elde edilmiştir.

Bilişsel Esneklik Ölçeği: Martin ve Rubin (1995) tarafından geliştirilen, Türkçe geçerlilik ve güvenirlilik çalışması Çelikkaleli (2014) tarafından yapılan 12 maddeli 6lı likert tipi bir ölçektir.

Orijinali 12 maddeden oluşan ölçeğin 11 maddelik Türkçe formunun AFA sonucunda elde edilen tek boyutlu yapısı DFA ile elde edilen yapıyla uyum göstermektedir. 2, 3, 6 ve 10. maddeler tersten puanlanırken ölçekten alınabilecek puan 6-72 arasında değişmektedir. Yüksek puan bireyin bilişsel esnekliğinin olduğunu göstermektedir. Geçerlik ve güvenilirlik çalışması sonucunda ölçme aracının cronbach alfa iç tutarlık katsayısı .74 olarak hesaplanmıştır (Çelikkaleli, 2014). Güncel bu araştırma kapsamında DFA uyum iyiliği değerleri; $\chi^2/sd=4.47$, RMSEA= .075, SRMR= .054, CFI=.95, NFI=.94, NNFI (TLI)=.94 olarak bulunmuş olup modelin iyi ve kabul edilebilir uyuma sahip olduğu ortaya konmuştur. Ölçek kapsamında kullanılan maddelerin yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonucu elde edilen standardize faktör yükleri 0.26 ile 0.53 aralığında değişmektedir. Bu çalışmada ise ölçeğin tamamına ait Cronbach alfa iç tutarlık güvenilirlik katsayısı .80 olarak hesaplanmıştır.

Kişisel Bilgi Formu: Araştırmada katılımcıların sosyo-demografik değişkenlerine ilişkin bilgilerin yer aldığı bu form araştırmacılar tarafından oluşturulmuştur.

Verilerin Analizi

Öz şefkat ve affetme arasındaki ilişkide duygu düzenleme gücü ve bilişsel esneklik puanlarının aracılık rolünün olup olmadığı yapısal eşitlik modeli (YEM) ile analiz edilmiştir. YEM analizine geçmeden önce veri girişleri kontrol edilerek kayıp değerler belirlenmiş, veri setinde %5'ten az veri kaybı olan ölçümler için yaklaşık değer ataması yapılmıştır. Uç değerler kutu grafiği (boxplots) oluşturulmuş ve veri setinde uç değer bulunmamıştır. Çok yönlü uç değerler için Mahalanobis uzaklığı belirlenmiş, her bir denek için belirlenen Mahalanobis değeri, kritik ki-kare değeri ile karşılaştırılmış ve veri setinde hesaplanan ki-kare değerinin üzerinde bir veriye rastlanmamıştır. Tek değişkenli normallik için basıklık ve çarpıklık katsayıları hesaplanmış, elde edilen katsayılar dağılımın normalden aşırı sapmadığını göstermiştir. Çok değişkenli istatistiksel analizlerin diğer varsayımı olan çoklu bağlantılığı incelemek için varyans artış faktörü (VIF) ve tolerans değerlerine bakılmıştır. VIF değerinin 10'dan küçük, tolerans değerinin .2'den büyük olması durumunda çoklu bağlantı probleminin olmadığı belirtilmiştir (Çokluk, vd., 2016). Bu nedenle araştırma değişkenlerine bakıldığında çoklu bağlantı probleminin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın temel amacı doğrultusunda öz-şefkat, affetme, duygu düzenleme gücü ve bilişsel esneklik puanları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Öz-şefkat ve affetme arasındaki ilişkide duygu düzenleme gücü ve bilişsel esnekliğin aracı rolünü incelemek için de yapısal eşitlik modeliyle yol (path) analizi kullanılmıştır. Yapısal eşitlik modeli kapsamında ele alınan aracılık çalışmalarında temel sayılı aracılık çalışmasında kullanılan tüm değişkenlerle çizilen ölçme modelinin uyum iyiliği kriterlerini karşılaması ve model veri uyumunun sağlanmasıdır. Analizde modeli test etmek amacıyla uyum iyiliği indeksleri dikkate alınmış ve uyum değerleri olarak sırasıyla iyi uyum için ($\chi^2/sd \leq 3$; RMSEA $\leq .05$; CFI $\geq .95$; NFI $\geq .95$; NNFI (TLI) $\geq .95$; SRMR $\leq .05$) ve kabul edilebilir uyum için ($\chi^2/sd \leq 5$; RMSEA $\leq .10$; CFI $\geq .90$; NFI $\geq .90$; NNFI (TLI) $\geq .90$; SRMR $\leq .10$) değerleri ölçüt kabul edilmiştir (Çelik ve Yılmaz, 2014, s.39; Gürbüz ve Şahin, 2018, s.345; Kline, 2011; Schermelleg-Engel, Moosbrugger ve Müller, 2003, s.52). Bu ölçütler çerçevesinde incelenen ve tüm değişkenlerin (bağımsız, bağımlı ve aracı) yer aldığı ölçme modeline ilişkin sonuçlar; $\chi^2/sd=5.05$, RMSEA= .07, SRMR= .07, CFI=.94, NFI=.91, NNFI (TLI)=.93 olarak bulunmuş olup modelin iyi ve kabul edilebilir uyuma sahip olduğu ortaya konmuştur.

Buna ek olarak, bu çalışmada Baron ve Kenny'ye (1986) göre aracılık analizleri işe koşulmuştur. Buna göre aracılık etkisini belirlemek için kurulan modellerde üç farklı ilişki öngörülmektedir. Bunlar: bağımsız değişken ile aracı değişken arasındaki ilişki; aracı değişken ile bağımlı değişken arasındaki ilişki ve bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasındaki ilişkilidir. Bu ilişki içerisinde aracılık kanıtları değerlendirilirken; bağımsız değişkenin aracı değişkenle, aracı değişkenin de bağımlı değişkenle olan ilişkisi temel alınmaktadır (MacKinnon, 2008). Aracı değişken, bağımlı ve bağımsız değişken arasında gözlenen ilişkinin tamamını ya da yalnızca bir kısmını gösterebilir. Tam aracılık söz konusu olduğunda, aracı değişken analize eklendiğinde bağımlı ya da bağımsız değişken arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamsız hale gelmesi; kısmi aracılığın söz konusu olduğu durumda ise; bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasındaki ilişkide azalma meydana gelmesi beklenmektedir (Burmaoğlu, vd., 2013, McKinnon, vd., 2010). Bu kapsamda aracılık hipotezlerinin değerlendirildiği durumlarda bağımsız ve bağımlı değişkenler arasındaki ilişkinin azalması ya da yok olması durumlarına odaklanılmıştır. Bulgular aktarılırken model veri uyumu değil bu ilişkilerin durumu esas alınmıştır.

Ayrıca IBM SPSS Statistics 20 ve Lisrel 8.71 kullanılarak gerçekleştirilen analizlerde hata payı üst sınırı 0.01 olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Bu bölümde üniversite öğrencilerinin öz şefkat ve affetme puanları arasındaki ilişkide duygu düzenleme gücü ve bilişsel esnekliğin aracı rolünün incelenmesi amacıyla yapılan analizlere ait bulgulara yer verilmiştir. İlk olarak yapısal eşitlik modeli ile yol analizi yapmadan önce değişkenler arası korelasyonlara, daha sonra oluşturulan yol analizi modellerine yer verilmiştir.

Araştırmanın Birinci Hipotezine İlişkin Analiz Sonuçları

Yapısal eşitlik modeli ile yol analizi yapılmadan önce değişkenler arası korelasyon analizi yapılmıştır. ÖŞÖ-KF, HAÖ, DDGÖ-KF, BEÖ'ye ait korelasyon sonuçları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Değişkenler Arası Korelasyon Analizi Sonuçları

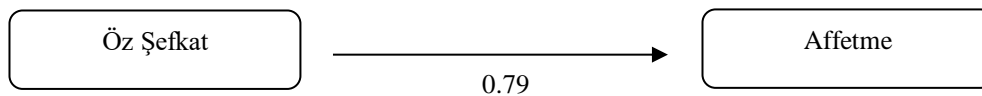
Değişkenler	1	2	3	4
1. ÖŞÖ-KF				
2. HAÖ	.633*			
3. DDGÖ-KF	-.671*	-.599*		
4. BEÖ	.424*	.395*	-.457*	

*p<.01 (ÖŞÖ-KF: Öz-şefkat Ölçeği- Kısa Formu, HAÖ: Heartland Affetme Ölçeği, DDGÖ-KF: Duygu Düzenleme Güçlüğü Ölçeği- Kısa Formu, BEÖ: Bilişsel Esneklik Ölçeği)

Tablo 1 incelendiğinde öz-şefkat ile affetme ($r = .633, p < .01$) ve öz-şefkat ile bilişsel esneklik ($r = .424, p < .01$) arasında pozitif yönde kuvvetli bir ilişkinin olduğu, öz-şefkat ve duygu düzenleme gücü ($r = -.671, p < .01$) arasında negatif yönde kuvvetli bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Affetme ile bilişsel esneklik ($r = .424, p < .01$) arasında pozitif yönde kuvvetli, affetme ile duygu düzenleme gücü ($r = -.671, p < .01$) ve bilişsel esneklik ile duygu düzenleme gücü ($r = -.457, p < .01$) arasında negatif yönde kuvvetli bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Sonuç olarak, değişkenler arasında anlamlı ilişkiler olması aracılık için önerilen modelin güçlü bir yapısının olduğu söylenebilir.

Öz-şefkatin Affetmeyi Yordamasına İlişkin Bulgular

Araştırmanın diğer hipotezlerine ilişkin analizlerin yapılabilmesi adına ilk olarak öz-şefkatin affetmeyi yordayıcılığına yönelik bir model oluşturulmuştur. Şekil 2'de öz-şefkatin affetmeyi yordayıcılığına ilişkin model verilmiştir.



Şekil 2. Öz-şefkatin Affetmeyi Yordayıcılığına İlişkin Test Sonuçları (Model 1)

Şekil 2'ye ilişkin t değerleri ile standardize β ve standart hata değerleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Yol Katsayıları

Yol	Standardize β	Sh	t
Öz-şefkat \rightarrow Affetme	0.79	0.37	9.32*

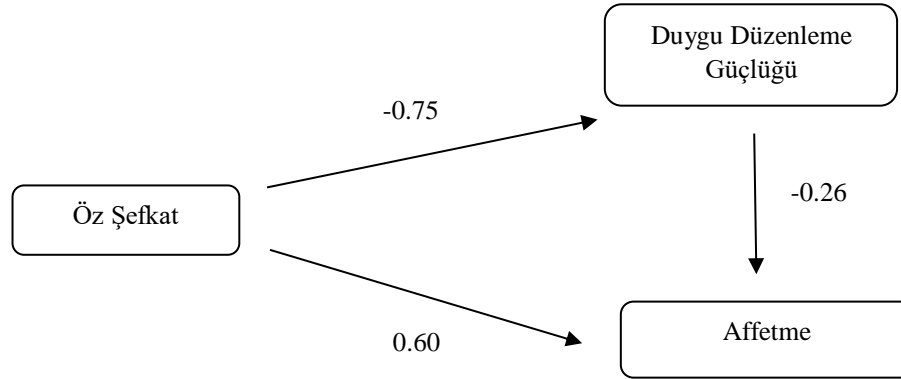
*p<.01

Tablo 2'de yol katsayıları incelendiğinde öz-şefkatin affetmeyi ($\beta = .79, t = 9.32; p < .01$) pozitif yönde yordadığı görülmektedir. Şekil 2 de yer alan öz-şefkat ve affetme arasında çizilen modele ilişkin elde edilen standardize yük bir diğer ifadeyle gerçek ilişki katsayısı ele alındığında iki değişken arasında

yüksek düzeyde pozitif bir ilişki bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bir diğer ifade ile öz-şefkat düzeyindeki 1 birimlik artış affetmeyi 0.79 birim yükseltmektedir. Bu ilişkiye dair t değeri ise elde edilen bu ilişkinin anlamlı olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın İkinci Hipotezine İlişkin Analiz Sonuçları

Araştırmanın ikinci hipotezine ilişkin analizlerin yapılabilmesi adına yeni bir model oluşturulmuştur. Öz-şefkat ve affetme arasındaki ilişkide duygu düzenleme güçlüğünün aracılık rolü yol analizi ile test edilmiştir ve buna istinaden kurulan model Şekil 3’de verilmiştir.



Şekil 3. Öz-şefkat ve Affetme Arasındaki İlişkide Duygu Düzenleme Güçlüğünün Aracı Rolüne İlişkin Test Sonuçları (Model 2)

Şekil 3’e ilişkin t değerleri ile standardize β ve standart hata değerleri Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Yol Katsayıları

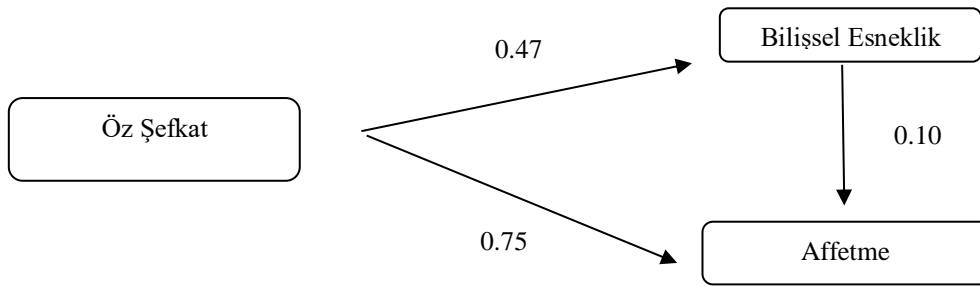
Yol	Standardize β	Sh	t
Öz-şefkat → Duygu Düzenleme Güçlüğü	-0.75	0.43	-11.56*
Öz-şefkat → Affetme	0.60	0.33	7.35*
Duygu Düzenleme Güçlüğü → Affetme	-0.26	0.33	-4.24*

* $p < .01$

Tablo 3’deki yol katsayıları incelendiğinde öz-şefkatin duygu düzenleme güçlüğünü ($\beta = -0.75$, $t = -11.56$; $p < .01$) negatif yönde yordadığı görülmektedir. Öz-şefkat ve duygu düzenleme güçlüğü arasındaki bu ilişki hem negatif hem de yüksek düzeydedir. Öz-şefkat düzeyindeki 1 birimlik artış bireylerin duygu düzenleme güçlüğünü 0.75 birim azaltmaktadır. Aracı değişken konumundaki duygu düzenleme güçlüğü ve bağımlı değişken olan affetme arasındaki ilişki negatif düzeyde ve anlamlıdır ($\beta = -0.26$, $t = -4.24$; $p < .01$). Elde edilen bu bulguya göre bireylerin duygu düzenleme güçlükleri arttıkça affetme düzeyleri azalmaktadır. Bağımsız değişken olan öz-şefkatin affetmeyi ($\beta = .60$, $t = 7.35$; $p < .01$) pozitif yönde yordadığı ve aracı değişken analize alındıktan sonra bu ilişkide .10 puanlık bir fark olduğu görülmektedir. Aracılık etkisi olması için, bağımsız ile bağımlı değişken arasındaki ilişkiye aracı değişken dahil edildiğinde ilişkinin ya anlamsız (tam aracılık) çıkması ya da ilişkide azalma (kısmi aracılık) olması gerekmektedir (Gürbüz ve Şahin, 2018). Buna göre, öz-şefkat ile affetme arasındaki ilişkide duygu düzenleme güçlüğünün kısmi aracılık rolü olduğu söylenebilir.

Araştırmanın Üçüncü Hipotezine İlişkin Analiz Sonuçları

Araştırmanın üçüncü hipotezine ilişkin analizlerin yapılabilmesi adına yeni bir model oluşturulmuştur. Öz-şefkat ve affetme arasındaki ilişkide bilişsel esnekliğin rolü yol analizi ile test edilmiştir ve buna istinaden kurulan model Şekil 4’de verilmiştir



Şekil 4. Öz-şefkat ve Affetme Arasındaki İlişkide Bilişsel Esnekliğin Aracı Rolüne İlişkin Test Sonuçları (Model 3)

Şekil 4 'e ilişkin t değerleri ile standardize β ve standart hata değerleri Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4. Şekil 4'e İlişkin Yol Katsayıları

Yol	Standardize β	Sh	t
Öz-şefkat \rightarrow Bilişsel Esneklik	0.47	0.76	9.61*
Öz-şefkat \rightarrow Affetme	0.75	0.36	9.19*
Bilişsel Esneklik \rightarrow Affetme	0.10	0.36	2.45*

* $p < .01$

Tablo 4'deki yol katsayıları incelendiğinde öz-şefkatin bilişsel esnekliği ($\beta=0.47$, $t=9.61$; $p < .01$) pozitif yönde yordadığı görülmektedir. Öz-şefkat ve bilişsel esneklik arasındaki bu ilişki hem pozitif hem de orta düzeydedir. Öz-şefkat düzeyindeki 1 birimlik artış bireylerin bilişsel esnekliklerini 0.47 birim azaltmaktadır. Öz-şefkatin affetmeyi ($\beta=.75$, $t=9.19$; $p < .01$) pozitif yönde yordadığı ve aracı değişken analize alındıktan sonra bu ilişkide .04 puanlık bir fark olduğu görülmektedir. Aracılık etkisi olması için, bağımsız ile bağımlı değişken arasındaki ilişkiye aracı değişken dahil edildiğinde ilişkinin ya anlamsız (tam aracılık) çıkması ya da ilişkide azalma (kısmi aracılık) olması gerekmektedir (Gürbüz ve Şahin, 2018). Buna göre, öz-şefkat ile affetme arasındaki ilişkide bilişsel esnekliğin kısmi aracılık rolü olduğu söylenebilir. Bilişsel esnekliğin affetmeyi ise ($\beta=.10$, $t=2.45$; $p < .01$) pozitif yönde yordadığı görülmektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Üniversite öğrencilerinin öz-şefkat ve affetme puanları arasındaki ilişkide duygu düzenleme güçlüğü ve bilişsel esnekliğin aracı rollerinin incelendiği bu araştırmada öncelikle üniversite öğrencilerinin öz-şefkat ile affetme, duygu düzenleme güçlüğü ve bilişsel esneklik puanları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığına bakılmıştır. Araştırma bulgularında öz-şefkat ile affetme ve bilişsel esneklik arasında pozitif yönde, duygu düzenleme güçlüğü arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Affetme ile bilişsel esneklik arasında pozitif yönde, duygu düzenleme güçlüğü ile negatif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Elde edilen bu bulgular alanyazındaki araştırma sonuçlarıyla da benzerlik göstermektedir. Araştırmalar öz şefkat ile affetme arasındaki pozitif yönde anlamlı ilişki olduğunu ortaya koymaktadır (Asıcı, 2013; Oral, 2016; Kılıç, 2019; Mistler, 2010; Sarıçam ve Biçer, 2015). Affetme süreç modeli içerisinde yer alan ortaya çıkarma evresi bilişsel ve duygusal tepkilerin anlaşıldığı, yaşadığı duygusal duruma karşı farkındalık kazandığı evre olarak adlandırılırken, derinleştirme evresinde ise kişinin yalnız olmadığı iç görüşü mevcuttur (Enright ve Coyle, 1998). Bu modelden hareketle öz şefkat düzeyi yükseldikçe bireylerin duygularına karşı farkındalığı artmakta ve yaşadığı sürecin insanlığın ortak bir deneyimi olduğunu fark etmektedir. Affetmede incinen kişi kendisine ve başkalarına karşı öfke, intikam gibi olumsuz duygulardan ve yargılarından kurtularak inciten kişiye ve kendisine karşı merhamet gibi olumlu duygular geliştirmektedir. (Al-Mabuk, vd., 1995; Holmgren, 1998). Merhamet, öz-şefkate de var olan bir kavramdır. Öz-şefkat, başkalarının ihtiyaçlarına göre kendi ihtiyaçlarına da önem vererek başkalarına gösterilen merhameti kendine de gösterebilmeyi içermektedir (Deniz ve Gündüz, 2021). Bu bağlamda öz şefkatli bireylerin, duygularına olan farkındalık ve kabul ile kendisi ve diğer insanlarla

daha sağlıklı ve daha şefkatli iletişim kurmasının, negatif duyguların pozitif duygularla yer değiştirmesinin ve affetme düzeyinin yükselmesinin beklenen bir sonuç olduğu söylenilebilir. Ayrıca Neff (2003a) çalışmasında kendine şefkat geliştirmek ile kendini bağışlamanın benzer hisler yaratacağını belirtmiştir. Bu iki kavramın da zorlayıcı yaşam olayları sırasında olumlu duygular içeren süreçler olduğu göz önüne alındığında aralarındaki ilişki daha anlamlı hale gelmektedir. Bu nedenle bu çalışmada da öz-şefkat ve affetme arasında bir aracılık modeli kurularak güçlendiren ve etkileyen diğer mekanizmalar incelenmiştir. Öz-şefkat ile bilişsel esneklik arasındaki pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bulgusu da alanyazındaki araştırmaları (Demirbilek, 2021; Martin, vd., 2011; Özdemir, 2020) destekler niteliktedir. Bilişsel esneklik, kişinin belirli durumlar ve deneyimler sonucunda oluşan duygu ve düşüncelere uyum sağlayabilmesi ve problemlere alternatif çözümler ile yaklaşması olarak nitelendirilmektedir (Stevens, 2009). Öz-şefkatli bireylerin yaşadıkları deneyim sırasında kendilerine anlayışlı davranarak bu deneyimin ortak bir insanlığın parçası olduğunu bilerek farklı çözümler üretmekte daha başarılı olacağı ve bilişsel esneklik düzeyinin yükseleceği söylenebilir. Diğer yandan öz-şefkat ile duygu düzenleme güçlüğü arasındaki negatif yönde anlamlı ilişki olduğu bulgusu alanyazındaki benzer araştırma sonuçlarıyla (Aktaş ve Şahin, 2018; Finlay-Jones vd., 2015; Inwood ve Ferrari, 2018; Gülmez, 2019; Ünal, 2021) tutarlılık göstermektedir. Duyguları farkında olmamak, kabul edememek duygu düzenleme güçlüğü olarak adlandırılırken (Gratz ve Roemer, 2004) öz-şefkat ise duygulara karşı farkındalık kazandırdığı ve bireyin kendisine karşı nazik davranarak yaşadığı deneyimi kabul etmesinde etkili bir duygu düzenleme becerisidir (Neff, 2004). Bireyin öz-şefkat düzeyi yükseldikçe duygularını farkında olmasının ve duygularını kabul etmesinin kolaylaşacağı beklenilebilir bir durum olarak değerlendirilebilir.

Çalışmanın diğer bir değişkeni olan affetme ile bilişsel esneklik arasındaki pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bulgusu alanyazındaki araştırmaları (Küçük, 2016; Thompson vd., 2005) destekler niteliktedir. Bilişsel esnekliği yüksek olan bireyler kişilerarası ilişkilerinde kendilerini yetkin ve güvenli hissederler (Martin ve Anderson, 1998). Bu yetkinliğin bireyin affetme düzeyinde etkili olduğu söylenebilir. Ayrıca bilişsel esnekliğin, kişilerarası problemlerde kişilerin problem çözme becerisini olumlu yönde etkilediği bilinmektedir (Stevens, 2009). Bu nedenle affetme düzeyi arttıkça bireylerin bilişsel esneklik düzeyinin yükselmesi beklenen bir sonuçtur. Diğer yandan affetme ile duygu düzenleme güçlüğü arasındaki negatif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bulgusu ise alanyazındaki araştırmalar ile benzerlik göstermektedir (Küçük, 2016; Derincegöz, 2019). Gross ve John'a (2003) göre duygu düzenleme güçlüğü olan kişilerin iyi oluşları, kişilerarası ilişkileri duygularını düzenleyebilen kişilere göre anlamlı bir şekilde farklılık gösterirken, Hodgson ve Wertheim'e (2007) göre ise duygularına dikkat eden, duyguları hakkında açık olan ve duygularını düzenleyebilen bireyler affetmeye daha yatkın bireylerdir. Bireylerin affetme düzeyi yükseldikçe affetmeyi etkileyen olumsuz duyguları kontrol altına almaları ve duygularını yönetmekte daha işlevsel olduğu belirtilmiştir (Roberts, 1995). Buradan hareketle sosyal bir varlık olan insanın kişilerarası ilişkilerini düzenlemede duygu düzenleme becerisinin önemli bir rol oynadığı ve affetme düzeyleri yükseldikçe duygu düzenleme güçlüğü puanlarında azalma olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın temel amacı üniversite öğrencilerinin öz şefkat ile affetme puanları arasındaki ilişkide duygu düzenleme güçlüğü ve bilişsel esnekliğin aracı rolünü ortaya koymaktadır. Yapılan analizlerle, öz şefkat ile affetme arasındaki ilişkide duygu düzenleme güçlüğü ve bilişsel esnekliğin kısmi aracı rolü sonucuna ulaşılmıştır. Başka bir deyişle, öz şefkat puanının affetme puanı üzerine etkisi duygu düzenleme güçlüğü ve bilişsel esneklik puanlarına bağlı olarak kısmi değişim göstermektedir. Aracı değişken, bağımsız değişkenin bağımlı değişkene olan etkisini güçlendiren değişkendir (Baron ve Kenny, 1986). Duygu düzenleme güçlüğü ve bilişsel esnekliğin aracı rolünün bulunması, öz-şefkatin affetme üzerindeki yordayıcılığını güçlendirdiği şeklinde ifade edilebilir. Araştırma bulgularında üniversite öğrencilerinin bilişsel esneklik düzeylerinin hem öz-şefkat hem affetme ile pozitif yönde anlamlı bir ilişkiye sahip olması göz önüne alındığında, bilişsel esnekliğin aracılığı anlamlı bulunmaktadır. Yine araştırmada bulgularında duygu düzenleme güçlüğü'nün hem öz-şefkat hem affetme ile negatif bir ilişkinin olması nedeniyle duygu düzenleme güçlüğü'nün aracılığı anlamlı hale gelmektedir.

ÖNERİLER

Çalışmada öz-şefkat, affetme, duygu düzenleme güçlüğü ve bilişsel esneklik arasındaki ilişkilerin ortaya koyulması, aracı değişkenlerin test edilmesi bu çalışmanın güçlü yönlerini ortaya koymaktadır. Bununla beraber, alanyazında, öz-şefkat ve affetme arasındaki ilişkide duygu düzenleme güçlüğü ve bilişsel esneklik değişkenlerinin rolünü modelleyen başka bir çalışmaya ulaşılmamış olması ve kurulan üç ayrı modelin test edilerek her biri için kısmi aracılık rolüne ilişkin bu çalışmadan elde edilen sonuçların alanyazına önemli katkılar sağlayacağı beklenmektedir. Araştırmanın güçlü yönlerinin olabileceği gibi sınırlı yönleri de bulunabilmektedir. Araştırma verileri, 2019-2020 eğitim öğretim yılında Mersin Üniversitesinde farklı bölümlerde okuyan üniversite öğrencileri ve onların veri toplama araçlarına Google formlar aracılığı ile COVID-19 Pandemi döneminde online olarak verdikleri yanıtlarla sınırlıdır. Bu nedenle araştırma normalleşmenin başladığı dönemde farklı üniversiteler, farklı çalışma grupları üzerinde yüz yüze yapılacak ölçümlerle tekrarlanabilir, farklı yaş grupları ile çalışılabilir ve modellerin etkililiği karşılaştırılabilir. Öz-şefkat ve affetme değişkenlerinin alt boyutları bu çalışmada kullanılmamış olup, toplam öz-şefkat ve affetme puanları üzerinden değerlendirmeler yapılmıştır. Bu nedenle öz-şefkat ve affetme değişkenlerinin alt boyutları dahil edilerek diğer değişkenlerle yeni araştırmalar yapılabilir.

Araştırmanın güçlü ve sınırlı yanlarına dayanarak araştırma ve uygulama alanlarına yönelik yapılacak yeni araştırmalara kaynak olması açısından bazı önerilerde bulunulmuştur. Alanyazın incelendiğinde öz-şefkat değişkenine ilişkin araştırmaların arttığı görülmüştür. Öz-şefkate yönelik farklı araştırma modelleri kurulabilir ve öz-şefkati geliştirmeye yönelik eğitim programları, psiko-eğitsel çalışmalar yapılabilir. Öz-şefkat ve affetmenin duygu düzenleme güçlüğü ile negatif yönde; bilişsel esneklik ile pozitif yönde bir ilişkide olmasına bakılarak ruh sağlığı çalışanlarının öz-şefkat ve affetme düzeylerini arttırmaya yönelik yapılacak çalışmalarda duygu düzenleme güçlüğü azaltmaya veya bilişsel esneklik düzeyini yükseltmeye yönelik uygulamalar yapmaları önerilebilir. Bireylere erken gelişim dönemlerinden itibaren verilecek affetme ve öz-şefkat eğitimlerinin toplumsal olarak iyileşme sağlayacağı öngörülmektedir. O yüzden öz-şefkat ve affetme üzerine çocuklara ve ebeveynlerine eğitim programları düzenlenebilir.

KAYNAKÇA

- Aktaş, A., & Şahin, M. (2018). Narsisistik özellik, öz-şefkat ve duygu düzenleme güçlüğü arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 5(6), 362-374.
- Al-Mabuk, R. H., Enright, R. D., & Cardis, P. A. (1995). Forgiveness education with parentally love-deprived late adolescents. *Journal of Moral Education*, 24(4), 427-444. <https://doi.org/10.1080/0305724950240405>
- ASICI, E. (2013). *Öğretmen adaylarının affetme özelliklerinin öz-duyarlık ve benlik saygısı açısından incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.6.1173>
- Baskin, T. W., & Enright, R. D. (2004). Intervention studies on forgiveness: a meta-analysis. *Journal of Counseling & Development*, 82, 79-90. <https://doi.org/10.1002/j.1556-6678.2004.tb00288.x>
- Bjureberg, J., Ljótsson, B., Tull, M. T., Hedman, E., Sahlin, H., Lundh, L., Gratz, K. L., Bjärehed, J., DiLillo, D., Messman-Moore, T. L., & Heliner, C. (2016). Development and validation of a brief version of the difficulties in emotion regulation scale: The DERS-16. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 38(2), 284–296. <https://doi.org/10.1007/s10862-015-9514-x>
- Bono, G., McCullough, M. E., & Root, L. M. (2008). Forgiveness, feeling connected to others, and well-being: Two longitudinal studies. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 34(2), 182-195. <https://doi.org/10.1177/0146167207310025>
- Bugay, A., & Demir, A. (2010). A Turkish version of heartland forgiveness scale. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 5, 1927-1931. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.07.390>
- Burmaoğlu, S., Polat, M., & Meydan, C. H. (2013). Örgütsel davranış alanında ilişki analiz yöntemleri ve Türkçe yazında aracılık modeli kullanımı üzerine bir inceleme. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(1), 13-26.
- Chung, M. (2016). Relation between lack of forgiveness and depression: the moderating effect of self-compassion. *Psychological Reports*, 119(3), 573-585. <https://doi.org/10.1177/00332941166635>
- Cole, P. M., Michel, M. K., & Teti, L. O. D. (1994). The development of emotion regulation and dysregulation: a clinical perspective. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 59(2-3), 73-102. <https://doi.org/10.2307/1166139>
- Çelik, E. H., & Yılmaz, V. (2014). *Lisrel 9.1 ile yapısal eşitlik modellemesi*. Anı Yayıncılık.
- Çelikkaleli, Ö. (2014). The validity and reliability of the cognitive flexibility scale. *Education & Science*, 39(176). <https://doi.org/10.15390/EB.2014.3466>
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2016). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları*. Pegem A Yayıncılık.
- Deniz, M. E., & Gündüz, M. (2021). Öz-anlayışın yordayıcıları olarak psikolojik katılık ve bilişsel esneklik. *Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 11(1), 75–94. <https://doi.org/10.23863/kalem.2021.183>
- Demirbilek, H. (2021). *Lise öğrencilerinde bilişsel esneklik, öznel iyi oluş, affetme ve öz-şefkat arasındaki ilişkilerin yapısal eşitlik modellemesi ile incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi.
- Derincegöz, N. (2019). *Üniversite öğrencilerinin ebeveyn kabul-red algısı, benlik saygısı ve duygu düzenleme güçlüklerinin affetme düzeylerini yordamadaki rolü* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ege Üniversitesi.

- Erikson, E. H. (1998). *The life cycle completed*. W. W. Norton & Company.
- Enright, R. D., & Coyle, C. T. (1998). Researching the process model of forgiveness within psychological interventions. In Worthington, E. L. (Ed.), *Dimensions of forgiveness: Psychological research & theological perspectives* (pp. 139-161). Pennsylvania: Templeton Foundation Press.
- Fahimdanesh, F., Noforesti, A., & Tavakol K. (2020). Self-compassion and forgiveness: Major predictors of marital satisfaction in young couples. *The American Journal of Family Therapy*, 48(3), 221-234. <https://doi.org/10.1080/01926187.2019.1708832>
- Finlay-Jones, A. L., Rees, C. S., & Kane, R. T. (2015). Self-compassion, emotion regulation and stress among Australian psychologists: Testing an emotion regulation model of self-compassion using structural equation modeling. *PLoS ONE*, 10(7), e0133481. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0133481>
- Folkman, S., & Moskowitz, J. T. (2000). Positive affect and the other side of coping. *American psychologist*, 55(6), 647. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0003-066X.55.6.647>
- Germer, C. (2009). *The mindful path to self-compassion: Freeing yourself from destructive thoughts and emotions*. Guilford Press
- Germer, C. K., & Neff, K. D. (2013). Self-compassion in clinical practice. *Journal of clinical psychology*, 69(8), 856-867. <https://doi.org/10.1002/jclp.22021>
- Gratz, K. L., & Roemer, L. (2004). Multidimensional assessment of emotion regulation and dysregulation: Development, factor structure, and initial validation of the difficulties in emotion regulation scale. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 26(1), 41-54. <https://doi.org/10.1023/B:JOBA.0000007455.08539.94>
- Gross, J. J., & Muñoz, R. F. (1995). Emotion regulation and mental health. *Clinical psychology: Science and Practice*, 2(2), 151. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1111/j.1468-2850.1995.tb00036.x>
- Gross, J. J., & John, O. P. (2003). Individual differences in two emotion regulation processes: Implications for affect, relationships, and well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(2), 348. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.2.348>
- Gülmez, B. (2019). *Duygu düzenleme güçlüğü, ruh sağlığı ve bedensel belirti bozuklukları ilişkisinde öz-şefkatin aracı etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Arel Üniversitesi.
- Gürbüz, S., & Şahin, F. (2018). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Hodgson, L. K., & Wertheim, E. H. (2007). Does good emotion management aid forgiving? Multiple dimensions of empathy, emotion management and forgiveness of self and others. *Journal of Social and Personal Relationships*, 24(6), 931-949. <https://doi.org/10.1177/0265407507084191>
- Holmgren, M. R. (1998). Self-forgiveness and responsible moral agency. *The Journal of Value Inquiry*, 32(1), 75-91. <https://doi.org/10.1023/a:1004260824156>
- Inwood, E., & Ferrari, M. (2018). Mechanisms of change in the relationship between self-compassion, emotion regulation, and mental health: A systematic review. *Applied Psychology: Health and Well-Being*, 10(2), 215-235. <https://doi.org/10.1111/aphw.12127>
- Isen, A. M. (2000). Some perspectives on positive affect and self-regulation. *Psychological Inquiry*, 11(3), 184-187.
- Kılıç, D. (2019). *Genç yetişkinlerde akılcı olmayan inanç ile öz-anlayış arasındaki ilişkide affetmenin aracı rolü* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gaziantep Üniversitesi.
- Kirkpatrick, L. A. (2005). *Attachment, evolution, and the psychology of religion*. The Guilford Press.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. The Guilford Press.

- Küçüker, D. (2016). *Affetme, affetmeme, bilişsel esneklik, duygu düzenleme ve yaşam doyumu arasındaki ilişkilerin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- Linley, P. A., Joseph, S., Harrington, S., & Wood, A. M. (2006). Positive psychology: Past, present and (possible) future. *The Journal of Positive Psychology*, 1(1), 3-16. <https://doi.org/10.1080/17439760500372796>
- Martin, M. M., & Rubin, R. B. (1995). A new measure of cognitive flexibility. *Psychological Reports*, 76(2), 623-626. <https://doi.org/10.2466/pr0.1995.76.2.623>
- Martin, M. M., & Anderson, C. M. (1998). The cognitive flexibility scale: Three validity studies. *Communication Reports*, 11(1), 1-9. <https://doi.org/10.1080/08934219809367680>
- Martin, M. M., Staggars, S. M., & Anderson, C. M. (2011). The relationships between cognitive flexibility with dogmatism, intellectual flexibility, preference for consistency and self-compassion. *Communication Research Reports*, 28(3), 275-280. <https://doi.org/10.1080/08824096.2011.587555>
- Mackinnon, D. (2008). *Intoduction to statistical mediation analysis*. New York Routledge
- Mckinnon, D. P., Fairchild, A. J., & Fritz, M. S. (2010). Mediation analysis. *Annual Review of Psychology*, 59, 593-614. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.58.110405.085542>
- Mistler, B. A. (2010). *Forgiveness, perfectionism, and the role of self-compassion* [Unpublished PhD Thesis]. Gainesville University of Florida.
- Neff, K. (2003a). Self-compassion: An alternative conceptualization of a healthy attitude toward oneself. *Self and Identity*, 2(2), 85-101. <https://doi.org/10.1080/15298860309032>
- Neff, K. D. (2003b). The development and validation of a scale to measure self-compassion. *Self and Identity*, 2(3), 223-250. <https://doi.org/10.1080/15298860309027>
- Neff, K. (2004). Self-compassion and psychological well-being. *Constructivism in The Human Sciences*, 9(2), 27.
- Neff, K. D., & Pommier, E. (2012). The relationship between self-compassion and other-focused concern among college undergraduates, community adults, and practicing meditators. *Self and Identity*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/15298868.2011.649546>
- Onaylı, S. (2019). *Emotional reactions to infidelity: Examining the roles of self compassion, forgiveness, rumination and cognitive appraisal* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Oral, T. (2016). *Üniversite öğrencilerinin affetme düzeylerinin öz-anlayış, kişilerarası hataya ilişkin ruminasyon ve kişilik özellikleri açısından incelenmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Özdemir, H. A. (2020). *Üniversite öğrencilerinde öz-duyarlılığı yordamada bilişsel esneklik ve otantikliğin rolü* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- Peterson, C. (2000). The future of optimism. *American Psychologist*, 55(1), 44. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0003-066X.55.1.44>
- Raes, F., Pommier, E., Neff, K. D., & Van Gucht, D. (2011). Construction and factorial validation of a short form of the self-compassion scale. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 18(3), 250-255. <https://doi.org/10.1002/cpp.702>
- Roberts, R. C. (1995). Forgivingness. *American Philosophical Quarterly*, 32(4), 289-306.
- Sarıçam, H., & Biçer, B. (2015). Affedicilik üzerinde ahlaki değer ve öz-anlayışın açıklayıcı rolü. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(1), 109-122.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74.

- Stevens, A. D. (2009). *Social problem-solving and cognitive flexibility: Relations to social skills and problem behavior of at-risk young children* [Unpublished PhD Thesis]. Seattle Pacific University.
- Şahin, C. (2009). Eğitim fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin umutsuzluk düzeyleri. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 271-286.
- Şahin, M. (2013). *Affedicilik ile psikolojik iyi olma arasındaki ilişkinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi.
- Taysi, E. Y. (2007). *İkili ilişkilerde bağışlama: İlişki kalitesi ve yüklemelerin rolü* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Thompson, L. Y., Snyder, C. R., Hoffman, L., Michael, S. T., Rasmussen, H. N., Billings, L. S., . . . Roberts, J. C. (2005). Dispositional forgiveness of self, others, and situations. *Journal of personality*, 73(2), 313-360. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2005.00311.x>
- Toussaint, L. L., Worthington, E. L., & Williams, D. R. (2015). *Forgiveness and health: Scientific evidence and theories relating forgiveness to better health*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-017-9993-5>
- Uyanık, N. (2021). *Öğretmenlerin öz-şefkat düzeylerinin affetme özellikleri ve psikolojik dayanıklılık düzeyleriyle ilişkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi.
- Ünal, G. (2021). *Üniversite öğrencilerinde çocukluk çağı travmaları ve öz şefkat düzeyinin, duygu düzenleme güçlüğü ile ilişkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Gelişim Üniversitesi.
- Webb, M., Colburn, T. A., Heisler, D., Call, S., & Chikering, S. A. (2008). Clinical correlates of dispositional forgiveness. *Journal of Applied Social Psychology*, 38(10), 2495-2517. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2008.00401.x>
- Yıldırım, M., & Sarı, T. (2018). Öz-şefkat ölçeği kısa formu'nun Türkçe uyarlaması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(4), 2502-2517. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2018.18.41844-452171>
- Yıldız, F. (2018). *Ergenlerde bilişsel esneklik ile psikolojik belirtiler arasındaki ilişkide duygu düzenleme güçlüğü'nün aracı rolünün incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Mersin Üniversitesi.
- Yiğit, İ., & Guzey Yiğit, M. (2019). Psychometric properties of Turkish version of difficulties in emotion regulation scale-brief form (DERS-16). *Current Psychology*, 38, 1503-1511. <https://doi.org/10.1007/s12144-017-9712-7>



RELATIONSHIPS BETWEEN PERCEPTION OF EMPLOYABILITY, CAREER DECISION SELF-EFFICACY, AND PERCEPTION OF HUMAN CAPITAL *

Dr. Emrah KOÇAK¹, Assoc. Prof. Ayhan URAL²

¹ Mersin University, Türkiye; emrahkocakphd@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-9361-820X>

² Gazi University, Türkiye; urala@gazi.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0002-2548-3745>

For citation: Koçak, E. & Ural, A. (2023). Relationships between perception of employability, career decision self-efficacy, and perception of human capital. *International Innovative Education Researcher*, 3(3), 373-419.

Abstract

In this study, it is aimed to examine the moderating role of human capital perception levels in the relationship between career decision self-efficacy and employability of vocational school students. The population of the study consists of second-year students studying at Mersin University's Vocational School of Health Services, Vocational School of Social Sciences and Vocational School of Technical Sciences in the 2021-2022 academic year. Considering that the entire population could be reached, a sample was not determined. Accordingly, the population consists of 2257 students. The data were analyzed using descriptive statistics, independent sample t-test, one-way analysis of variance, Pearson correlation analysis and path analysis techniques. According to the findings of the study, the participants' perceptions of employability, career decision self-efficacy and human capital were realized at the levels of "agree", "partially agree" and "quite confident" respectively. Correlation analyses revealed positive and bidirectional significant relationships between the variables. In the moderation analysis, it was concluded that the moderating effect of the interaction term obtained from career decision self-efficacy and human capital perception was statistically significant and negative. This situation reveals the finding of antagonistic interaction. This finding indicates that as the perception of human capital, which is constructed as the moderator variable of the study, increases, the effect of career decision self-efficacy on employability decreases. In order to provide a deeper insight into the reasons for this situation, it is recommended that the research be conducted with different research methods on different study groups.

Keywords: vocational school; employability; career decision self-efficacy; human capital; education economics; moderation analysis.

* This study was produced from the doctoral thesis prepared by the first author under the supervision of the second author.

INTRODUCTION

Vocational higher education, which is one of the most important variables of the higher education system in Turkey, and the level at which its graduates meet the expectations of the labor market as qualified intermediate workers as the outputs they produce, are considered and discussed as a problem area (Gücenme Gençoğlu & İşseveroğlu, 2010; Karadeniz & Özkan, 2021; Kaysi & Aydemir, 2018;

Kızılyalçın, 2019). The focal point of the discussions is employability, which is defined as an individual's ability to keep the job they have or get the job they want to have (Rothwell & Arnold, 2007). Employability is a phenomenon that reflects the way any individual, whether studying, graduating, working or not working, evaluates the possibilities of having a new job from their own perspective and perceives their opportunities in the labor market (Alkın & Öksüz, 2020). Employability can be semantically evaluated as the level of availability in a job or task. This means that employability is among the most important determinants of the steps an individual will take along his/her career path. Thus, among the concepts that employability can be directly related to is the concept of career, which can be described as "professional life". Career, in other words, the phenomenon of professional life, is addressed in this study with the dimension of career decision self-efficacy, and this concept is theorized as being based on the individual's belief in his/her own abilities to perform the necessary tasks and actions throughout career development, with the emphasis that the contributions of Bandura's self-efficacy theory are important (Taylor & Betz, 1983).

If the concepts of career decision self-efficacy and employability are evaluated within the scope of the qualifications of the individual, they are inherent to the concept of human capital, which has begun to find its place in both daily life and academic literature since the middle of the last century. Human capital is stated as an attempt by economists to analyze the quality of skills, in other words, labor (Mincer, 1989). This phenomenon did not arise by chance, but as a result of the efforts of economists to theorize the nature and causes of differences in personal income (Mincer, 1958). Once the concept is taken in the form of capital, its antecedent process inevitably begins to include an investment dimension. This forms the basis of Schultz's (1961) suggestion that education should be seen as an investment in human beings and its results should be considered as a form of capital. Human capital, which is the key element of skilled labor, is naturally related to career decision self-efficacy and employability.

As of the 2020-2021 academic year, there are 999 vocational colleges and 949,919 vocational college students in Turkey (YÖK, 2021). In our country, where vocational higher education institutions offer thousands of graduates to the labor market every year, on the other hand, it is argued that vocational and technical education cannot respond to the qualified labor needs of the service, industry and agriculture sectors (Aktaşlı, Kafadar & Tüzün, 2012). On the other hand, as of April and July 2021, the seasonally adjusted idle labor force rate in Turkey, which consists of time-based underemployment, potential labor force and unemployed, was 27.4%, while the unemployment rate among the youth population aged 15-24 was 23.1% (Turkish Statistical Institute, n.d.). Considering these statistics, it is understood that although the number of vocational higher education students in Turkey is relatively high, it is difficult to respond to the needs of the sectors. This situation raises doubts about the competencies of students in vocational higher education in terms of career decision-making, whether a meaningful contribution has been made to their level of human capital perception and thus their perception of employability.

In line with these explanations, the problem that this research focuses on is the relationship between vocational school students' perceptions of employability and career decision self-efficacy and the role of students' perceptions of human capital in this relationship. In doing so, the social cognitive career theory (SCTC), which emphasizes the power of individuals to direct their own career behaviors and is based on Bandura's general social cognitive theory (Işık, 2010), was used.

The majority of the studies on the subject were conducted with the participation of undergraduate students. On the other hand, there are also studies based on the experiences and opinions of graduates who have graduated and taken part in business life or are unemployed (Çekiç, Uygur, Ayan & Ergüden, 2018; Kayaalp, 2018). On the other hand, the fact that the production process in the world is becoming increasingly knowledge-based has a significant impact on employment markets and employability skills. In this sense, determining how this change is reflected on vocational college (Vocational School) students is addressed within the scope of this study. In addition to these, the fact that the concepts of employability perception, career decision self-efficacy and human capital, which constitute the subject of the study, were not encountered in the literature review conducted within the scope of this research, was evaluated that the results of the research could make a unique contribution to the field.

The Purpose of the Research

The purpose of this study is to examine the relationships between Vocational School students' employability perceptions, career decision self-efficacy and human capital perceptions. For this purpose, the following questions are sought to be answered in the study:

1. What is the level of employability perceptions, human capital perceptions and career decision self- efficacy of Vocational School students?
2. Do the employability perceptions, human capital perceptions and career decision self- efficacy of Vocational School students show a significant difference according to the type of education, gender, type of Vocational School, whether they are employed or not, total estimated annual income of the family and total estimated annual income expected in the future?
3. Is there a significant relationship between the employability perceptions, human capital perceptions and career decision self-efficacy of Vocational School students?
4. Is there a moderating role of human capital perceptions in the relationship between career decision self- efficacy levels and employability perceptions of Vocational School students?

The relationship between career decision self-efficacy and employability is realized in the dimension of the belief in having a profession after completing school, which is within the scope of occupational outcome expectations fed from the same academic source as the social cognitive career theory. This situation reveals that one dimension of career decision self-efficacy points to employability. On the other hand, one of the functions of universities is to provide human capital to the sectors (Uğurlu Kara & Beğenirbaş, 2021). Therefore, since universities and individuals are interested in improving graduate employability, special attention is paid at the higher education level to employability, which is a serious factor necessary for individuals to find a place in the labor market and to hold on (Fugate, Kinki & Ashforth, 2004; Yorke, 2004). In other words, universities are the main center of human capital accumulation. What is known and pointed out in human capital theory is that higher education is the level of education where the contribution to human capital is most intensive (Schultz, 1961). Regarding the accumulation of human capital by higher education institutions, Useem and Karabel (1986) emphasize that universities provide instructional, social and cultural capital. This framework was later extended by Baruch, Bell and Gray (2005) with the concepts of psychological capital and market value capital. On the other hand, it is stated that the basic element of human capital in terms of employability is skills (Knight & Yorke, 2003). There are studies suggesting that social capital, cultural capital, psychological capital and instructional capital, which are the sub-dimensions of human capital that this study theoretically utilizes, will contribute positively to individuals in the context of skills. For example, social capital is defined to include areas such as family, school friends, memberships, and even social media accounts, especially parents (Steinfeld, Ellison & Lampe, 2008). Jæger (2011) reports that cultural capital positively affects academic achievement. In fact, it is thought that students with high levels of social and cultural capital perception have higher employability in terms of having more social mobility (Tholen, 2014). Psychological capital, which is also among the components of human capital and refers to the competencies gained through a high sense of self-awareness, self-esteem, self-efficacy and confidence that enable inferences to be made about who the individual is, is also considered as an element that increases employability (Baruch et al., 2005). In addition, it is stated that instructional capital increases the value of pre- university education and university education in terms of being a determinant of graduate employability in labor markets, and market value capital positively affects employability as the sum of experiences gained in the labor market (Donald, Baruch & Ashleigh, 2019; Baruch et al., 2005).

In line with these explanations, the theoretical basis of the research is located at the intersection of career decision self-efficacy and employability. The idea that the level of human capital perception moderates the relationship between these two variables constitutes the following hypotheses that will be tested in line with the fourth sub-objective of the study:

H1 : There is a relationship between career decision self-efficacy and employability.

H2 : Human capital perception has a moderating role in the relationship between career decision self-efficacy and employability.

The fourth objective of the study and the research model developed in line with the hypotheses formed in line with this objective are shown in Figure 1.

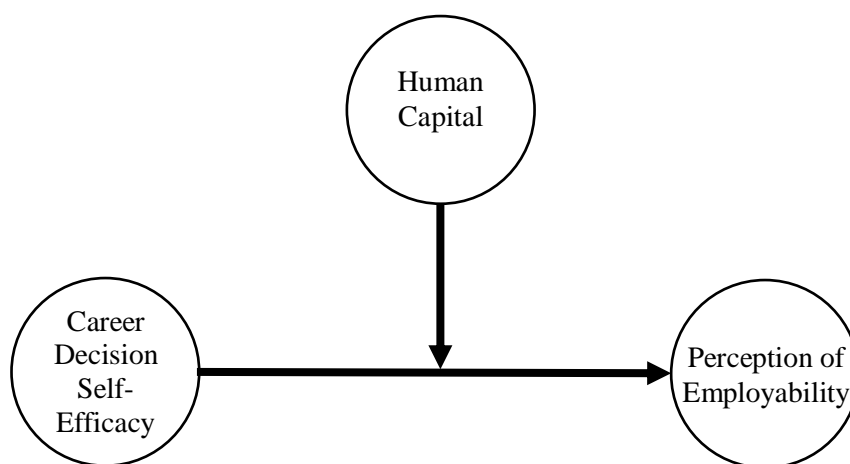


Figure 1. Conceptual model of the research

As can be seen in Figure 1, the conceptual model tests the relationships between employability perception, career decision self-efficacy and human capital. It is also tested whether human capital has a moderating role in the relationship between career decision self-efficacy and employability perception. Thus, the model aims to test the employability perceptions of Vocational School students in a multidimensional way. The independent (exogenous) variable of the study is the career decision self-efficacy of Vocational School students, and the dependent (endogenous) variable is the level of employability perception. The moderator variable is the level of human capital perception of Vocational School students.

METHOD

The Research Model

This study, which aims to examine the moderating role of human capital perceptions in the relationship between career decision self-efficacy and employability of Vocational School students, was designed in relational survey model. In this direction, quantitative research methods were included and path analysis from structural equation modeling (SEM) methods was used.

Population and Sampling

The study population of this research consists of the second-year students who are studying in the vocational schools of Mersin University in Mersin province center as of the 2021-2022 academic year and who are closest to joining the labor market. The vocational schools of Mersin University in Mersin province center are Mersin University (MEU) Vocational School of Social Sciences (VSSS), MEU Vocational School of Health Services (VSHS) and MEU Vocational School of Technical Sciences (VSTS). Accordingly, the population of the study consisted of 2257 second-year students (934 female and 1323 male) studying in VSSS, VSHS and VSTS in the 2021-2022 academic year. Since it was thought to reach the entire population, a sample was not determined separately.

Necessary permissions were obtained from the developers of the measurement tools to be used in the data collection process. In addition, the relevant measurement tools were administered to the entire student group constituting the research population by reaching them face-to-face and online (e-mail). A total of 956 students who volunteered to participate in the research from 2257 students constituting the population were reached. Analyses were carried out with the data obtained from the remaining 662

participants after the removal of the participants including the items that were left blank, incorrectly coded items, and the data that emerged after the extreme value analyzes performed on the raw data.

Data Collection Tools

Personal Information Form

The personal information form part of the data collection tools of the study includes information on the participants' gender, type of education, type of school, current employment status, total estimated annual income of the family, and expected annual income in the future.

Employability Perception Scale

In order to determine the perceived future employability of Vocational School students, the Employability Perception Scale (EPS) developed by Gunawan, Creed, and Glendon (2019) and adapted into Turkish by Alkın, Korkmaz, and Çelik (2020) is used. The scale consists of a total of 24 items with 6 dimensions: perceived future network, perceived future experiences, perceived future personal characteristics, expected reputation of the educational institution, perceived future labor market knowledge, and perceived future skills. The internal consistency reliability of the scale was calculated with Cronbach's α coefficient and the coefficient was .95 for the whole scale, .88 for the perceived future skills (PFLS) sub-dimension, .92 for the perceived future experiences (PFE) sub-dimension, and .92 for the perceived future personal characteristics (PFPC) sub-dimension, .88, .95 for the perceived future communication network (PFCN) sub-dimension, .91 for the perceived future labor market information (PFMI) sub-dimension, and .89 for the expected reputation of the educational institution (EPEI) sub-dimension (Alkın et al., 2020). The Cronbach's α values obtained within the scope of this study were found to be .95 for the whole scale, .89 for the PFLS sub-dimension, .90 for the PFE sub-dimension, .88 for the PFPC sub-dimension, .89 for the PFCN sub-dimension, .91 for the PFMI sub-dimension, and .90 for the EPEI sub-dimension.

The Perception of Human Capital Scale

In order to measure the level of human capital perception of Vocational School students, Koç, Fidan, and Kurt (2019) used the scale developed by Baruch, Bell, and Gray (2005) based on the instructional capital, social capital, cultural capital (in the context of family influence and cultural activities), psychological capital, and market value capital segmentation. The Cronbach α reliability coefficient value of the instructional capital (IC) subscale is .79. Social capital (SC) subscale Cronbach α reliability coefficient value was found to be .78. The cultural capital (CC) subscale consists of two subscales and 8 items under the names of family influence (FI) and cultural activities (CA). The Cronbach α reliability coefficient values of these subscales are .72 for the family influence dimension and .73 for the cultural activities dimension. The Cronbach α reliability coefficient value of the psychological capital (PC) subscale was found to be .83. Finally, the Cronbach α value of market value capital (MVC) was calculated as .71 (Koç et al., 2019). The Cronbach's α values obtained within the scope of this study were calculated as .90 for the whole scale, .82 for SC, .80 for CC, .70 for FI, .76 for CA, .88 for PC and .71 for MVC.

The Career Decision Self-Efficacy Scale

Career Decision Self-Efficacy Scale (CDSES) developed by Gaudron (2011) and adapted into Turkish by Akin, Sariçam and Kaya (2014) was used to determine the career indecision or certainty of Vocational School students. Accordingly, the scale consists of 18 items that are evaluated with a five-point Likert rating system. On the other hand, the scale consists of four sub-dimensions. These are; goal setting, problem solving, information gathering and managing goal attainment. It was found that the internal reliability coefficient for the overall scale was $\alpha=.84$ and the internal reliability coefficients for the sub-dimensions were $\alpha=.76$ for the goal setting (GS) sub-dimension, $\alpha=.68$ for the problem solving (PS) sub-dimension, $\alpha=.62$ for the information gathering (IG) sub-dimension, and $\alpha=.61$ for the managing goal attainment (MGA) sub-dimension (Akin et al., 2014). The Cronbach's α values obtained within the scope of this study were calculated as .91 for the whole scale, .76 for GS, .69 for PS, .74 for IG and .81 for MGA.

Data Analysis

In the analysis of the data collected within the framework of this research, 54 forms that were incomplete or incorrectly coded from the data obtained from 956 participants at the end of the data collection phase were excluded from the evaluation. Outlier analysis was performed on the data obtained from the remaining 902 participants. At the end of the outlier analyses such as box plots and z-score analysis, the data that were considered to be outliers were removed from the data set and normality analysis was performed with the data obtained from 662 participants.

The normality of the distribution was examined according to kurtosis and skewness values. Accordingly, for all measurement tools and sub-dimensions of the relevant values, the normality of the distribution was analyzed according to the kurtosis and skewness values, which are considered to be excellent for psychometric purposes (George and Mallery, 2020) It is understood that it is within the range of ± 1 . In addition, this finding is supported both numerically and visually in the measures of central dispersion and graphical examinations. Following this finding, the parametric tests t-test and one-way analysis of variance were used to compare the group mean scores in the second sub-objective of the study. If the one-way analysis of variance test is statistically significant, post hoc tests should be performed to determine which groups the difference between the mean scores originates from. Among the basic assumptions of one-way analysis of variance is the condition of homogeneity of the variances of the groups to be compared (Büyüköztürk, 2011). In cases where this condition is met, if the one-way analysis of variance indicates a statistically significant finding ($p < .05$), the Scheffé test (Büyüköztürk, 2011), and in cases where the condition of homogeneity of variances cannot be met, based on the recommendations to use the Games - Howell test (Field, 2018), the relevant tests were used in the mentioned cases.

Another element to be considered in models with more than one predictor is the problem of multicollinearity, which occurs when there is a very strong correlation between two or more predictors. (Field, 2018). There are statistical methods to determine multicollinearity such as variance inflation factor (VIF) or tolerance statistic that can be obtained from $1/VIF$ formula and condition index (CI). In the literature, it is stated that the VIF value should be less than 5 and the tolerance value should be greater than .200 in relation to multicollinearity. (Bowerman, O'Connell, Murphree, & Orris, 2015; Field, 2018; Gujarati, 2004). As a result of the multicollinearity examinations conducted in this context, it was understood that there was no VIF value greater than 4,028 and no tolerance value less than .253. As a result of the evaluations made, it was understood that the assumptions required to be met in order to conduct regression analysis with the data obtained were met.

In the study, 5-point and 6-point Likert-type measurement tools were used. The ranges to be used in the interpretation of the mean scores will be as calculated in Table 1.

Table 1 *Score Ranges and Corresponding Expressions for the Scales Used in the Research*

Measurement Tools	Statements Corresponding to Scale Rating					
EPS	<i>Strongly Disagree</i>	<i>Disagree</i>	<i>Partially Disagree</i>	<i>Partially Agree</i>	<i>I agree.</i>	<i>Strongly Agree</i>
	1,00-1,82	1,83-2,65	2,66-3,49	3,50-4,32	4,33-5,15	5,16-6,00
HCS	<i>Strongly Disagree - Almost Never</i>	<i>Strongly Disagree - Almost Never</i>	<i>Strongly Disagree - Almost Never</i>	<i>Strongly Disagree - Almost Never</i>	<i>Strongly Disagree - Almost Never</i>	<i>Strongly Disagree - Almost Never</i>
	1,00-1,79	1,80-2,59	2,60-3,39	3,40-4,19	4,20-5,00	
HCS-CA	<i>Never</i>	<i>Once - Twice a Year</i>	<i>Once a Year – More than Twice a Year</i>	<i>Once a Month</i>	<i>Once a Week or More</i>	
	1,00-1,79	1,80-2,59	2,60-3,39	3,40-4,19	4,20-5,00	

CDSE	<i>I Have No Confidence in Myself</i>	<i>I Have Very Little Confidence in Myself</i>	<i>I Have Moderate Confidence in Myself</i>	<i>I'm Pretty Confident in Myself</i>	<i>I'm Very Confident in Myself</i>
	1,00-1,79	1,80-2,59	2,60-3,39	3,40-4,19	4,20-5,00

RESULTS

The information including the arithmetic mean and standard deviation values of the answers given by the Vocational School students participating in the study to EPS, HCS, and CDSE are given in Table 2.

Table 2 *Vocational School Students' Opinions on Measurement Tools and Sub-Dimensions*

	N	Min	Max	\bar{x}	ss
Employability Perception Scale	662	2.33	6.00	4.77	0.76
Perceived Future Network	662	1.75	6.00	4.74	0.96
Perceived Future Experiences	662	2.00	6.00	4.87	0.91
Perceived Future Personal Features	662	2.00	6.00	5.02	0.85
Expected Reputation of Educational Institution	662	1.00	6.00	4.00	1.19
Perceived Future Labor Market Knowledge	662	2.00	6.00	4.90	0.90
Perceived Future Skills	662	2.00	6.00	5.10	0.83
Human Capital Perception Scale	662	2.10	5.00	3.68	0.57
Cultural Capital – Family Influence	662	1.00	5.00	3.65	1.01
Cultural Capital – Cultural Events	662	1.00	5.00	3.29	0.84
Social Capital	662	1.14	5.00	3.53	0.80
Psychological Capital	662	2.00	5.00	3.97	0.69
Market Cap Capital	662	1.00	5.00	3.93	0.81
Instructional Capital	662	1.00	5.00	3.71	0.91
Career Decision Self-Efficacy Scale	662	2.00	5.00	3.92	0.60
Goal Setting	662	1.80	5.00	4.01	0.66
Problem solving	662	1.00	5.00	3.70	0.83
Data collection	662	1.80	5.00	3.99	0.65
Managing Purpose Achievement	662	1.60	5.00	3.90	0.72

According to Table 2, the sub-dimensions that vocational school students reported the highest level of participation were perceived future skills ($\bar{x}=5.10$, $ss=0.83$) in EPS, psychological capital ($\bar{x}=3.97$, $ss=0.69$) in HCS, and goal setting ($\bar{x}=4.01$, $ss=0.66$) in CDSE. The sub-dimensions where vocational school students reported the lowest level of participation were expected reputation of the educational institution ($\bar{x}=4.00$, $ss=1.19$) in EPS, cultural capital - cultural activities ($\bar{x}=3.29$, $ss=0.84$) in HCS, and problem solving ($\bar{x}=3.70$, $ss=0.83$), in CDSE. Moreover, the sub-dimensions where the most homogeneous responses were obtained within the context of the scales were perceived future skills ($\bar{x}=5.10$, $ss=0.83$) in EPS, psychological capital ($\bar{x}=3.97$, $ss=0.69$) in HCS, and information gathering ($\bar{x}=3.99$, $ss=0.65$) in CDSE, which was also the highest participation dimension for vocational school students.

The second aim of the research was to examine whether the responses of vocational school students to EPS, HCS, and CDSE questions differ based on their type of education, gender, type of vocational school, and whether they are currently employed or not at the time of data collection.

The study found that the opinions of vocational school students on EPS, HCS, and CDSE and their sub-dimensions did not differ significantly based on their type of education. Additionally, it was found that the opinions of students on EPS and CDSE and their sub-dimensions did not differ significantly based on their gender.

Table 3 shows the findings on whether the average of the answers given by the vocational school students regarding the HCS and its sub-dimensions differ according to their gender.

Table 3 *t*-test Results of Vocational School Students' Perception Levels of HCS and Its Sub-Dimensions by Gender Variable

	Male		Female		<i>t</i> (662)	<i>p</i>	Cohen's <i>d</i>
	\bar{x}	ss	\bar{x}	ss			
Human Capital Perception Scale	3.70	0.58	3.66	0.55	0.328	.332	
Cultural Capital – Family Influence	3.67	1.00	3.64	1.03	0.247	.671	
Cultural Capital – Cultural Events	3.26	0.85	3.34	0.84	0.003	.240	
Social Capital	3.57	0.83	3.50	0.77	2.385	.269	
Psychological Capital	4.03	0.66	3.90	0.72	1.983	.012	.19
Market Cap Capital	3.93	0.83	3.94	0.77	1.801	.927	
Instructional Capital	3.70	0.95	3.73	0.87	0.811	.635	

$p < .05$

According to Table 3, the opinions of vocational school students regarding HCS and its sub-dimensions do not differ in terms of either the overall scale or other sub-dimensions, except for the psychological capital sub-dimension, in the context of their gender. Additionally, in the psychological capital sub-dimension, the average scores of male participants (\bar{x} = 4.03, *ss*= 0.66) were found to be statistically significantly higher than the average scores of female participants (\bar{x} = 3.90, *ss*= 0.72) ($t(662) = 1.983$, $p < .05$, $d = .19$, 95% CI [.029, .239]). Considering the calculated effect size value, it was found that the gender effect on psychological capital scores is low.

Information on whether the opinions of Vocational School students regarding EPS and its sub-dimensions differ statistically according to their working status are shown in Table 4.

Table 4 *t*-test Results of Vocational School Students' Perception Levels Regarding EPS and Its Sub-Dimensions by Working Status Variable

	Working		Non-working		<i>t</i> (660)	<i>p</i>	Cohen's <i>d</i>
	\bar{x}	ss	\bar{x}	ss			
Employability Perception Scale	4.92	0.73	4.74	0.76	0.311	.020	.24
* Perceived Future Network	5.05	0.85	4.67	0.97	5.394	.000	.40
* Perceived Future Experiences	5.05	0.82	4.84	0.92	4.266	.012	.23
Perceived Future Personal Features	5.13	0.86	5.00	0.85	0.514	.154	
Expected Reputation of Educational Institution	4.08	1.23	3.99	1.18	0.841	.468	
Perceived Future Labor Market Knowledge	5.03	0.86	4.87	0.91	0.250	.087	
Perceived Future Skills	5.20	0.75	5.08	0.84	1.308	.157	

$p < .05$

* Since the assumption of homogeneity of variances could not be achieved while calculating for the marked sub-dimensions, the degrees of freedom were different, and these values were calculated as 184.231 and 182.658 respectively.

According to Table 4, statistically significant differences were found in the mean scores tested for the overall EPS, and perceived future communication network, and perceived future experiences sub-dimensions. Accordingly, the mean score of working participants for the overall EPS (\bar{x} = 4.92, *ss*= 0.73) was found to be significantly higher than the mean scores of non-working participants (\bar{x} = 4.74, *ss*= 0.76) ($t(662)= 2.337$, $p < .05$, $d = .24$, %95 CI [.029, .332]). In the perceived future communication network sub-dimension, the mean score of working participants (\bar{x} = 5.05, *ss*= 0.85) was found to be significantly higher than the mean scores of non-working participants (\bar{x} = 4.67, *ss*= 0.97) ($t(662)= 4.202$, $p < .05$, $d = .40$, %95 CI [.200, .554]). In the other sub-dimension, perceived future experiences, the mean score of working participants (\bar{x} = 5.05, *ss*= 0.82) was found to be significantly higher than the mean scores of non-working participants (\bar{x} = 4.84, *ss*= 0.92) ($t(662)= 4.266$, $p < .05$, $d = .23$, %95 CI

[.048, .385]). The effect sizes of the statistically significant differences in the overall EPS, perceived future communication network, and perceived future experiences sub-dimensions were calculated as .24, .40, and .23, respectively, indicating small effect sizes. When examining which group had a statistically significant difference in mean scores, it was found that working students in the vocational school of higher education (MYO) reported more positive views than non-working MYO students.

Table 5 presents the findings regarding the statistical differentiation of the opinions of Vocational School students on HCS and its sub-dimensions according to whether they were working in any job during the data collection period.

Table 5 *t-test Results of Vocational School Students' Perception Levels Regarding HCS and Its Sub-Dimensions According to Working Status Variable*

	Working		Non-working		t(660)	p	Cohen's d
	\bar{x}	ss	\bar{x}	ss			
Human Capital Perception Scale	3.75	0.58	3.67	0.56	1.435	.152	
Cultural Capital – Family Influence	3.64	1.09	3.66	1.00	-0.149	.881	
Cultural Capital – Cultural Events	3.39	0.85	3.27	0.84	1.335	.182	
Social Capital	3.50	0.86	3.54	0.79	-0.541	.589	
Psychological Capital	4.14	0.61	3.93	0.70	2.879	.004	.31
Market Cap Capital	4.08	0.74	3.90	0.82	2.112	.035	.22
* Instructional Capital	3.68	1.04	3.72	0.89	-0.448	.655	

$p < .05$

* Since the assumption of homogeneity of variances could not be ensured while calculating for the marked sub-dimension, the degrees of freedom values were different and this value was calculated as 152.979.

According to Table 5, the perceptions of vocational school students on human capital and its sub-dimensions did not significantly differ according to whether they were employed or not, except for the sub-dimensions of psychological and market value capital. The mean scores of working Vocational School students were found to be statistically significantly higher in both the psychological capital sub-dimension ($\bar{x} = 4.14$, $ss = 0.61$) and the market value capital sub-dimension ($\bar{x} = 4.08$, $ss = 0.74$) compared to the non-working participants (sirasıyla $\bar{x} = 3.93$, $ss = 0.70$ ve $\bar{x} = 3.90$, $ss = 0.82$, respectively). The relevant statistical values for the psychological capital sub-dimension were calculated as $t(662) = 2.879$, $p < .05$, $d = .31$, 95% CI [.064, .339], and for the market market value capital sub-dimension, $t(662) = 2.112$, $p < .05$, $d = .22$, 95% CI [.012, .335]. In the light of these data, it was found that the employment status of vocational school students differed statistically significantly, being low for the psychological capital sub-dimension, very close to the medium level for the market value capital sub-dimension, but having a low level of relationship strength. In this context, it has been revealed that the psychological capital levels, which show the self-confidence levels in the job search process, and the market value capital, which corresponds to their views on the values in the labor market, are higher among the vocational school students who study while working, compared to those who do not work in any job.

Information on whether the responses of vocational school students to the CDSE and its sub-dimensions differ statistically according to their employment status are presented in Table 6.

Table 6 *t-test Results of Vocational School Students' Perception Levels Regarding CDSE and Its Sub-Dimensions According to Working Status Variable*

	Working		Non-working		t(662)	p	Cohen's d
	\bar{x}	ss	\bar{x}	ss			
Career Decision Self-Efficacy Scale	4.08	0.55	3.89	0.60	3.160	.002	.32
Goal Setting	4.19	0.63	3.97	0.66	3.281	.001	.34
Problem solving	3.83	0.82	3.67	0.83	1.831	.068	
Data collection	4.10	0.58	3.96	0.66	2.098	.036	.22
Managing Purpose Achievement	4.09	0.65	3.86	0.72	3.244	.001	.32

$p < .05$

According to Table 6, the views of vocational school students on the CDSE and its sub-dimensions, differ significantly depending on whether they work or not, except for problem-solving sub-dimension. In other words, working vocational school students reported higher participation in CDSE in general and sub-dimensions of setting goals, gathering information and managing to reach a goal higher than non-study vocational school students, and this situation emerged as a statistically equivalent situation beyond being a coincidence.

According to this, the average score of participants who work ($t(660)= 3.160, p < .05, d = .32, \%95$ CI [.072, .310]) for the overall CDSE was calculated as $\bar{x}= 4.08, sd= 0.55$; the average score of non-working participants was calculated as $\bar{x}= 3.89, sd= 0.60$. For the goal setting sub-dimension ($t(660)= 3.281, p < .05, d = .34, \%95$ CI [.088, .351]), the average score of working participants was found to be $\bar{x}= 4.19, sd= 0.63$, and for non-working participants it was $\bar{x}= 3.97, sd= 0.66$. In the information gathering sub-dimension, ($t(660)= 2.098, p < .05, d = .22, \%95$ CI [.009, .269]), the average score of working students was calculated as $\bar{x}= 4.10, sd= 0.58$, and for non-working participants it was $\bar{x}= 3.96, sd= 0.66$. Finally, in the goal attainment sub-dimension of CDSE ($t(660)= 3.244, p < .05, d = .32, \%95$ CI [.093, .379]), the average score of working participants was found to be $\bar{x}= 4.09, sd= 0.65$, and for non-working participants it was $\bar{x}= 3.86, sd= 0.72$. However, the effect size values calculated for the overall CDSE and the goal setting, information gathering, and goal attainment sub-dimensions were determined to be .32, .34, .22, and .32, respectively. Although these values indicate that the strength of relationships that show statistically significant differences is close to medium level, they also mean that the effect size is low.

Accordingly, for the overall CDSE ($t(660)= 3.160, p < .05, d = .32, \%95$ GA [.072, .310]), the average score of the working participants was calculated as $\bar{x}= 4.08, ss= 0.55$, and the average score of the non-working participants was calculated as $\bar{x}= 3.89, ss= 0.60$. For the goal setting sub-dimension ($t(660)= 3.281, p < .05, d = .34, \%95$ GA [.088, .351]), the average score of the working participants was $\bar{x}= 4.19, ss= 0.63$, and the average score of the non-working participants was $\bar{x}= 3.97, ss= 0.66$. In the information gathering sub-dimension ($t(660)= 2.098, p < .05, d = .22, \%95$ GA [.009, .269]), the average score of the working students was calculated as $\bar{x}= 4.10, ss= 0.58$, and the average score of the non-working participants was calculated as $\bar{x}= 3.96, ss= 0.66$. Finally, in the CDSE's sub-dimension of managing to achieve the goal ($t(660)= 3.244, p < .05, d = .32, \%95$ GA [.093, .379]), the average score of the working participants was found to be $\bar{x}= 4.09, ss= 0.65$, and the average score of the non-working participants was $\bar{x}= 3.86, ss= 0.72$. In addition, the calculated effect size values were determined as .32, .34, .22, and .32 for the overall CDSE and the sub-dimensions of setting goals, collecting information, and managing to achieve goals, respectively. These values mean that the strength of the relationships with statistically significant differences is close to the medium level, but at a low level.

In the context of the second objective of the research, analyses were also conducted to determine whether the average scores obtained from the responses of vocational school students to measurement tools differed significantly according to the variable of the type of vocational school they were attending.

Table 7 displays the results of the one-way analysis of variance conducted to determine whether the means of the responses given by vocational school students to the questions in EPS and its subscales differed significantly according to the type of vocational school they were attending.

Table 7 One-Way ANOVA Results of Perception Levels of Vocational School Students on EPS

Measurement Tools	School Type	N	\bar{x}	ss	Sum of Square	Df	Square s Mean	F	p	η^2	Differenc e
Employability Perception Scale	1	201	4.75	0.74	3.725	2	1.862	3.266	.039	.010	2-3
	2	142	4.65	0.80	375.830	659	0.570				
	3	319	4.84	0.74	379.555	661					
Perceived Future Network	1	201	4.69	0.97	12.308	2	6.154	6.736	.001	.020	2-3
	2	142	4.52	1.06	602.014	659	0.914				
	3	319	4.86	0.90	614.322	661					
	1	201	4.86	0.90	4.555	2	2.278	2.779	.063		

Perceived Future Experiences	2	142	4.73	0.95	540.161	659	0.820				
	3	319	4.95	0.89	544.716	661					
Perceived Future Personal Features	1	201	5.06	0.78	7.928	2	3.964				
	2	142	4.82	0.89	470.858	659	0.715	5.548	.004	.017	1-2 2-3
	3	319	5.09	0.86	478.785	661					
Expected Reputation of Educational Institution	1	201	3.98	1.12	1.965	2	0.982				
	2	142	4.11	1.12	926.582	659	1.406	0.699	.498		
	3	319	3.98	1.25	928.547	661					
Perceived Future Labor Market Knowledge	1	201	4.83	0.90	5.391	2	2.695				
	2	142	4.79	0.93	531.042	659	0.806	3.345	.036	.010	YOK
	3	319	4.99	0.88	536.433	661					
Perceived Future Skills	1	201	5.09	0.80	5.770	2	2.885				
	2	142	4.94	0.90	447.402	659	0.679	4.250	.015	.013	2-3
	3	319	5.18	0.81	453.173	661					

* $p < .05$

Not: 1: VSSS, 2: VSHS, 3: VSTS

Table 7 shows that the opinions of vocational school students regarding EPS and its sub-dimensions differ statistically significantly for the overall and all sub-dimensions of the scale, except for the perceived future experiences and the expected reputation of the educational institution, according to the school type variable. Accordingly, the statistics calculated for EPS in general were found to be $F(2, 661) = 3.266$, $MSE = 0.57$, $p = 0.039$, $\eta^2 = 0.010$. According to the Scheffé test result, the opinions of students in VSHS ($\bar{x} = 4.65$, $ss = 0.80$) were found to be significantly lower than the opinions of students in VSTS ($\bar{x} = 4.84$, $ss = 0.74$). In addition, the effect size calculated for the overall scale was found to be low. In the dimension of perceived future communication network, ($F(2, 661) = 6.736$, $MSE = 0.914$, $p = 0.001$, $\eta^2 = 0.020$), according to the Games-Howell test result, the opinions of students in VSHS ($\bar{x} = 4.52$, $ss = 1.06$) were found to be significantly lower than the opinions of students in VSTS ($\bar{x} = 4.86$, $ss = 0.90$). The effect size value calculated was found to be low. Scheffé test was used to determine the source of the difference in the future personal features sub-dimension ($F(2, 661) = 3.964$, $MSE = 0.715$, $p = 0.004$, $\eta^2 = 0.017$), where the difference between the means was found to be statistically significant. Accordingly, it was concluded that the views of the students in VSHS ($\bar{x} = 4.82$, $ss = 0.89$) were statistically significantly lower than both the views of the students in VSTS ($\bar{x} = 5.09$, $ss = 0.86$) and the views of the students in VSSS ($\bar{x} = 5.06$, $ss = 0.78$). The effect size value indicates a low level of effect. Statistics calculated in the perceived future labor market knowledge sub-dimension are $F(2, 661) = 3.345$, $OSH = .806$, $p = .036$, $\eta^2 = .010$. However, as a result of the Scheffé test, the group finding with a significant difference between the mean scores could not be reached. Finally, a significant difference was found in the sub-dimensions of perceived future skills ($F(2, 661) = 4.250$, $OSH = .679$, $p = .015$, $\eta^2 = .013$). According to the results of the Scheffé test, it was understood that the statistically significant difference between the averages stemmed from the opinions of the students in VSHS and students in VSTS. Accordingly, it is seen that students in VSHS ($\bar{x} = 4.94$, $ss = 0.90$) have lower average scores in the perceived future skills sub-dimension compared to students in VSTS ($\bar{x} = 5.18$, $ss = 0.81$). In addition, according to the calculated effect size value, the school type variable explains 1.3% of the variances.

Table 8 shows the results of the one-way analysis of variance to determine whether the averages of the answers given by the vocational school students to the questions in the HCS and its sub-dimensions differ statistically according to the type of vocational school they are studying.

Table 8 One-Way ANOVA Results of Perception Levels of Vocational School Students on HCS

Measurement Tools	School Type	N	\bar{x}	ss	Sum of Square	Df	Square s Mean	F	p	η^2	Difference
Human Capital	1	201	3.64	0.54	3.284	2	1.642	5.186	.006	.015	2-3
	2	142	3.59	0.55	208.656	659	0.317				

Perception Scale	3	319	3.75	0.58	211.940	661					
Cultural Capital	1	201	3.58	1.05	3.537	2	1.768				
Family Influence	2	142	3.58	0.95	675.905	659	1.026	1.724	.179	.005	
	3	319	3.73	1.02	679.442	661					
Cultural Capital	1	201	3.28	0.76	15.937	2	7.968				
Cultural Events	2	142	3.02	0.84	453.386	659	0.688	11.582	.000	.034	1-2 2-3
	3	319	3.43	0.87	469.323	661					
Social Capital	1	201	3.43	0.74	6.035	2	3.017				
	2	142	3.47	0.82	418.655	659	0.635	4.750	.009	.014	1-3
	3	319	3.63	0.82	424.690	661					
Psychological Capital	1	201	3.92	0.72	6.468	2	3.234				
	2	142	3.83	0.68	307.287	659	0.466	6.936	.001	.021	2-3
	3	319	4.07	0.66	313.756	661					
Market Value Capital	1	201	3.94	0.80	0.036	2	0.018				
	2	142	3.94	0.75	428.460	659	0.650	0.028	.972	.000	
	3	319	3.93	0.84	428.497	661					
Instructional Capital	1	201	3.77	0.88	8.153	2	4.076				
	2	142	3.88	0.77	544.951	659	0.827	4.930	.007	.015	2-3
	3	319	3.61	0.98	553.104	661					

$p < .05$

Not: 1: VSSS, 2: VSHS, 3: VSTS

According to Table 8, it was found that there were statistically significant differences between the groups in all sub-dimensions except cultural capital - family effect and market value capital sub-dimension between the overall and sub-dimensions of HCS. Following this finding, Scheffé test was conducted to determine the source of statistically significant differences between the groups in the context of the HCS in general and cultural capital - cultural activities, social capital and psychological capital sub-dimensions. The Games – Howell test was conducted to determine the difference in the instructional capital sub-dimension. Accordingly, the groups with a statistically significant difference between their mean scores were found to be VSHS and VSTS for the overall HCS, VSSS with VSHS and VSHS for the sub-dimension of cultural capital - cultural activities, and VSTS with VSTS for the social capital sub-dimension. Psychological capital and instructional capital sub-dimensions were determined as VSHS and VSTS. As a result of one-way analysis of variance in the whole of HCS, $F(2, 661) = 5.186$, $OSH = .317$, $p = .006$, $\eta^2 = .015$ statistics were obtained. Accordingly, the average scores of the students in VSHS ($\bar{x} = 3.59$, $ss = 0.55$) were statistically significantly lower than the average scores of the students in VSTS ($\bar{x} = 3.75$, $ss = 0.58$), and the calculated effect size indicates a low level of effect. One-way analysis of variance statistics in the sub-dimension of cultural capital - cultural activities were calculated as $F(2, 661) = 11.582$, $OSH = .688$, $p = .000$, $\eta^2 = .034$. This means that the average scores of students in VSHS ($\bar{x} = 3.02$, $ss = 0.84$) in the cultural capital sub-dimension are statistically significantly lower than the average scores of students in VSSS ($\bar{x} = 3.28$, $ss = 0.76$) and students in VSTS ($\bar{x} = 3.43$, $ss = 0.87$). The effect size value calculated for the cultural capital – cultural activities sub-dimension indicates a low level of effect for the difference between the groups. One-way analysis of variance statistics calculated for the social capital sub-dimension of the HCS were found to be $F(2, 661) = 4.750$, $OSH = .635$, $p = .009$, $\eta^2 = .014$. According to these results, which revealed a low level of effect size, it was revealed that the average scores of the students in VSSS ($\bar{x} = 3.43$, $ss = 0.74$) were statistically significantly lower than the average scores of the students in VSTS ($\bar{x} = 3.63$, $ss = 0.82$). One-way analysis of variance statistics in the psychological capital sub-dimension were calculated as $F(2, 661) = 6.936$, $OSH = .466$, $p = .001$, $\eta^2 = .021$. Accordingly, it was found that the average scores of the students in VSHS ($\bar{x} = 3.83$, $ss = 0.68$) were statistically significantly lower than the average scores of the students in VSTS ($\bar{x} = 4.07$, $ss = 0.66$). Considering the calculated effect size value, it is understood

that the effect of this difference is at a low level. Finally, one-way analysis of variance statistics in the instructional capital sub-dimension were found to be $F(2, 661) = 4.930$, $OSH = .827$, $p = .007$, $\eta^2 = .015$. It is understood that the source of the difference between the groups stems from the average scores of the students in VSHS ($\bar{x} = 3.88$, $ss = 0.77$), and the average scores of the students in VSTS ($\bar{x} = 3.61$, $ss = 0.98$).

Table 9 shows the results of the analyzes conducted to determine whether the average of the answers given by the vocational school students to the CDSE and its sub-dimensions differs according to the vocational school type.

Table 9 *One-Way ANOVA Results of Perception Levels of Vocational School Students on CDSE*

Measurement Tools	School Type	N	\bar{x}	ss	Sum of Square	Df	Squares Mean	F	p	η^2	Difference
Career Decision Self-Efficacy Scale	1	201	3.84	0.59	6.847	2	3.424	9.909	.000	.029	1-3 2-3
	2	142	3.80	0.63	227.674	659	0.345				
	3	319	4.03	0.56	234.521	661					
Goal Setting	1	201	3.96	0.68	5.847	2	2.924	6.824	.001	.020	2-3
	2	142	3.88	0.68	282.341	659	0.428				
	3	319	4.10	0.63	288.188	661					
Problem solving	1	201	3.62	0.85	8.935	2	4.467	6.564	.002	.020	1-3 2-3
	2	142	3.55	0.85	448.467	659	0.681				
	3	319	3.82	0.79	457.402	661					
Data collection	1	201	3.91	0.65	6.317	2	3.159	7.662	.001	.023	1-3 2-3
	2	142	3.87	0.68	271.656	659	0.412				
	3	319	4.09	0.62	277.973	661					
Managing Purpose Achievement	1	201	3.79	0.70	7.704	2	3.852	7.628	.001	.023	1-3 2-3
	2	142	3.80	0.75	332.754	659	0.505				
	3	319	4.01	0.70	340.458	661					

$p < .05$

Note: 1: VSSS, 2: VSHS, 3: VSTS

It is understood from Table 9 that the opinions of vocational school students for CDSE and all its sub-dimensions differ statistically according to the department they study. Scheffé test was used to determine the source of the difference between the mean scores between the groups. In this context, $F(2, 661) = 9.909$, $OSH = .345$, $p = .000$, $\eta^2 = .029$ statistics were calculated for the CDSE in general. In addition, the mean scores of students in VSSS ($\bar{x} = 3.84$, $ss = 0.59$) and students in VSHS ($\bar{x} = 3.80$, $ss = 0.63$) to the scale were found to be statistically significantly lower than the mean scores of students in VSTS ($\bar{x} = 4.03$, $ss = 0.56$). Statistics related to one-way analysis of variance in the goal setting sub-dimension were found to be $F(2, 661) = 6.824$, $OSH = .428$, $p = .001$, $\eta^2 = .020$. The groups in which the difference between the means for this sub-dimension is statistically significant consists of students in VSHS and VSTS. Accordingly, in the goal setting sub-dimension, the mean scores of the students in VSHS ($\bar{x} = 3.88$, $ss = 0.68$) were calculated statistically significantly lower than the mean scores of the students in VSTS ($\bar{x} = 4.10$, $ss = 0.63$). The analysis of variance values calculated in the problem solving sub-dimension are $F(2, 661) = 6.564$, $OSH = .681$, $p = .002$, $\eta^2 = .020$. In the problem solving sub-dimension, the groups in which the difference between their mean scores was statistically significant were the students in VSSS with VSTS and with VSHS with VSTS. Accordingly, the averages of the answers given by the students in the VSSS ($\bar{x} = 3.62$, $ss = 0.85$) to the problem solving sub-dimension were calculated to be statistically significantly lower than the averages of the answers given by the students in the VSTS ($\bar{x} = 3.82$, $ss = 0.79$). Similarly, the averages of the answers given to the problem solving sub-dimension of the students in VSHS ($\bar{x} = 3.55$, $ss = 0.85$) were calculated to be statistically significantly lower than the averages of the answers given by the students in the VSTS ($\bar{x} = 3.82$, $ss = 0.79$).

The groups that emerged as the source of the difference between the means in the information gathering sub-dimension ($F(2, 661) = 7.662$, $OSH = .412$, $p = .001$, $\eta^2 = .023$) and the managing goal achievement sub-dimensions ($F(2, 661) = 7.628$, $OSH = .505$, $p = .001$, $\eta^2 = .023$) were VSSS with VSTS and VSHS with VSTS. Accordingly, the average scores of the students in the VSSS and the students in the VSHS in the information gathering sub-dimension ($\bar{x} = 3.91$, $ss = 0.65$ ve $\bar{x} = 3.87$, $ss = 0.68$, respectively) were found to be statistically lower than the average scores of the students in the VSTS ($\bar{x} = 4.09$, $ss = 0.62$). Similarly, in the sub-dimension of managing to reach the goal, it was found that the average scores of the students in the VSSS and the students in the VSHS ($\bar{x} = 3.79$, $ss = 0.70$ ve $\bar{x} = 3.80$, $ss = 0.75$, respectively) were statistically lower than the average scores of the students in the VSTS ($\bar{x} = 4.01$, $ss = 0.70$). In addition, the effect size values calculated for both the overall CDSE and each sub-dimension reveal that the statistically significant difference among the resulting averages is at a low level. In other words, the school types of vocational school students accounted for 2.9% of the variance in the CDSE overall, 2% of the variance in the goal setting sub-dimension, 2% of the variance in the problem-solving sub-dimension, and 2.3% of the variance in the information gathering sub-dimension, and 2.3% of the variance in the managing to reach the goal sub-dimensions.

According to the variable type of vocational school, statistically significant differences were found for all sub-dimensions and the overall dimension of the EPS, except for the expected reputation of the educational institution sub-dimension, with respect to the perceived future experiences sub-dimension of the scale. Similarly, for the HCS, statistically significant differences were found for the overall dimension and the sub-dimensions of cultural capital-cultural activities, social capital, psychological capital, market value capital, and educational capital, based on the type of MYO. In the analysis that includes CDSE and its sub-dimensions, it is understood that there is a statistically significant difference for both the overall dimension of the scale and all sub-dimensions of the MYO type on the qualities that the participants want to measure. Accordingly, VSHS students have obtained significantly lower scores in the perceived employability scale as well as in the sub-dimensions of perceived future networks, perceived future personal traits, and perceived future experiences, compared to VSTS students. Additionally, it was found that VSSS students were also behind in the sub-dimension of perceived future personal traits. In the overall perception of human capital, statistically significant lower levels of opinions of VSHS students compared to VSTS students were found for cultural capital-cultural activities, psychological capital, and educational capital sub-dimensions. In the sub-dimension of cultural capital-cultural activities, statistically significant lower levels of opinions of VSHS students compared to VSSS students were found. Finally, in the sub-dimension of social capital, statistically significant lower levels of opinions of VSSS students compared to VSTS students were found. Except for the goal-setting sub-dimension of the career decision self-efficacy scale, it was understood that VSTS students had higher scores than students in VSSS and VSHS. For the goal-setting sub-dimension of the same measuring instrument, only VSHS students were found to be statistically significantly behind VSTS students.

According to the vocational school type variable, it was concluded that there were statistically significant differences for EPS for all sub-dimensions and general except the perceived future experience and the expected reputation of the educational institution sub-dimensions of the scale. It was concluded that there is a statistically significant difference in the sub-dimensions of cultural capital – cultural activities, social capital, psychological capital, market value capital and educational capital of HCS in general, according to the type of vocational school. In the analysis involving the CDSE and its sub-dimensions, it is understood that the type of vocational school creates a statistically significant difference on the characteristics of the participants, both for the overall scale and for all its sub-dimensions. Accordingly, VSHS students scored significantly lower than VSTS students in the overall perceived employability scale and the perceived future network, perceived future personal characteristics, and perceived future experiences sub-dimensions. In addition, it was revealed that they lag behind VSSS students in the future personal characteristics sub-dimension. It was found that VSHS students' views on cultural capital – cultural activities, psychological capital and instructional capital sub-dimensions of the human capital perception scale were statistically significantly lower than VSTS students. In the cultural capital – cultural activities sub-dimension, VSHS students' views were found to be statistically significantly lower than VSSS students. Finally, in the social capital sub-dimension, it

was found that the views of VSSS students were statistically significantly lower than VSTS students. Except for the goal setting sub-dimension of the career decision self-efficacy scale, it was understood that VSTS students had higher scores than students in VSSS and VSHS. In the goal setting sub-dimension of the same measurement tool, only VSHS students were statistically behind VSTS students.

The third aim of this study is to determine the relationship between the perceived employability levels, human capital perception levels and career decision self-efficacy of vocational school students. Accordingly, it is understood that all of the relations between the measurement tools are positive, bidirectional, and statistically significant ($p < .01$). To put it more clearly, it was determined that there was a positive and statistically significant relationship between EPS and HCS ($r = .680$) and CDSE ($r = .601$). Similarly, a positive and statistically significant relationship emerged between CDSE and HCS ($r = .674$). However, the lowest correlation that emerged was calculated between the expected reputation of the educational institution sub-dimension of EPS and the Family Impact ($r = .108$) and Cultural Activities ($r = .171$) sub-dimensions of HCS. Accordingly, considering the idea that correlation does not necessarily indicate causality (George & Mallery, 2020), *ceteris paribus*, it can be said that an increase in the level of human capital perception means that the perception of employability may also increase. Similarly, it can be evaluated that the decrease in the perception of human capital may decrease the level of career decision self-efficacy, and it can also be interpreted that the increase in the level of career decision self-efficacy may also affect the perceived employability level upwards.

In the context of the fourth and final aim of the research, first of all, a measurement model was tested by using data obtained with data collection tools regarding the career decision self-efficacy as the independent variable of the research, the perception of human capital as the moderator variable, and the perceived employability level as the dependent variable. Figure 1 shows the measurement model and standardized analysis values.

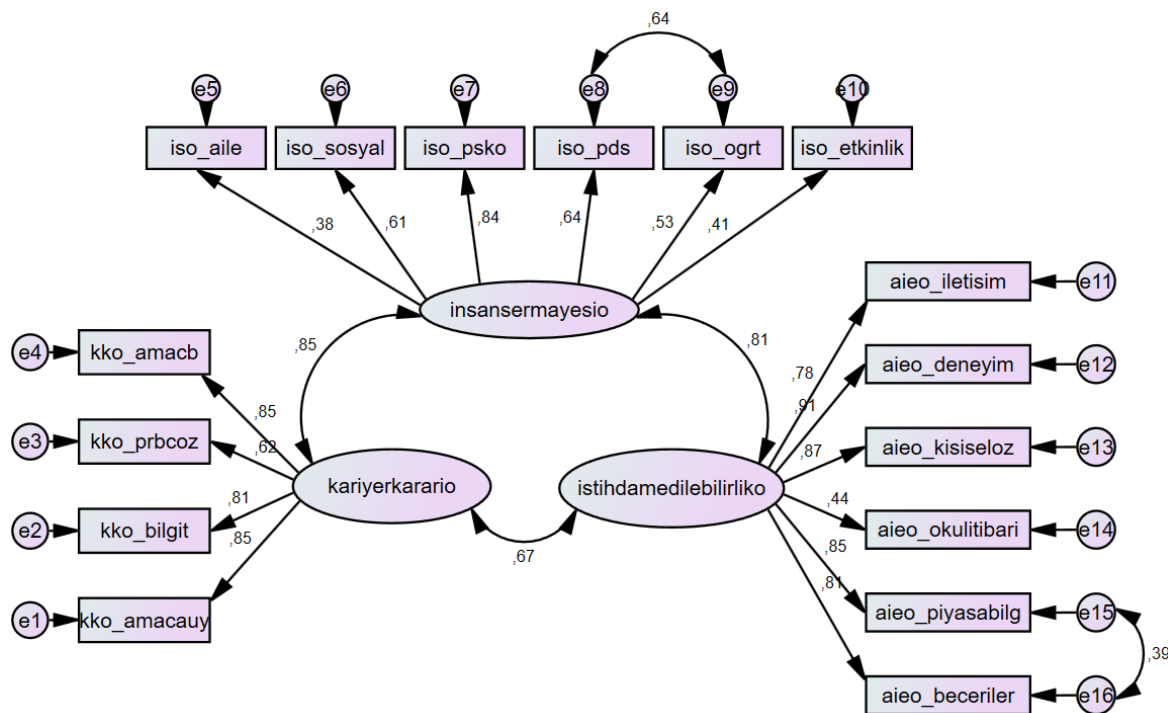


Figure 1 Measurement model

According to the measurement model test, the values of goodness of fit and badness of fit were obtained as $\chi^2=487.402$, $sd=99$, $p= .000$, $RMSEA= .077$, $CFI= .94$, $GFI= .91$, $NFI= .93$ ve $SRMR= .0543$ in the last case, based on the correction suggestion indicated in the modification indices. When the fit values are examined, it is found that χ^2 , which has a high sensitivity to the sample size, and therefore χ^2/sd ratio is below 5, which is considered an acceptable level (Schumacker & Lomax, 2015). For the other goodness-of-fit values, the values described as good fit levels were obtained. Accordingly,

after the modification indices corrections made as a result of model calculations, the estimated correlation coefficient between CDSE and HCS was calculated as $r = .852$; the estimated correlation coefficient between HCS and EPS was calculated as $r = .807$, and the estimated correlation coefficient between CDSE and EPS was calculated as $r = .673$. In addition, it is observed that the standardized regression weights vary between .905 and .376. In this case, considering the goodness of fit values, it was understood that there was no statistical problem in the relevant parameters, so the testing phase of the structural model was started.

Figure 2 shows the simple effect relationship between CDSE and EPS. The goodness-of-fit values of the simple (total) effect model shown in Figure 3 were calculated as $\chi^2 = 114,970$, $sd = 33$, $p = ,000$, $RMSEA = ,061$, $CFI = ,98$, $GFI = ,97$, $NFI = ,97$ ve $SRMR = ,0310$ in the last case by associating the relevant error terms in line with the suggestion in the modification indices. Considering these values, $RMSEA$ and χ^2/sd ratio were found to be acceptable fit values. Other goodness of fit values correspond to good and excellent fit levels. The first model tested in line with these explanations is the simple (total) effect model shown in Figure 3. As a result of the regression test performed in the model, the standardized regression weight coefficient between CDSE and EPS was calculated as .672. Accordingly, it is understood that there is a positive relationship between career decision self-efficacy and perceived employability. These findings indicate that career decision self-efficacy is a statistically significant predictor of employability perception. In other words, it can be argued that vocational school students with high career decision self-efficacy will also have high employability perceptions.

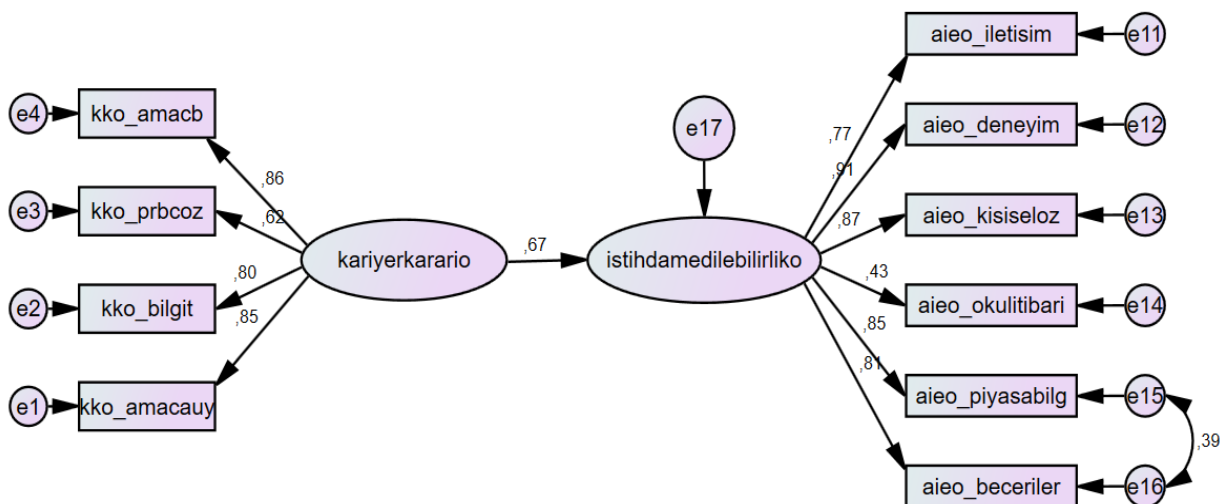


Figure 2 Simple (total) impact model

After testing the simple (main) effect model, the testing of the moderator effect model was conducted.

Figure 3 shows the model describing the relationship between CDSE and EPS under the moderation of HCS.

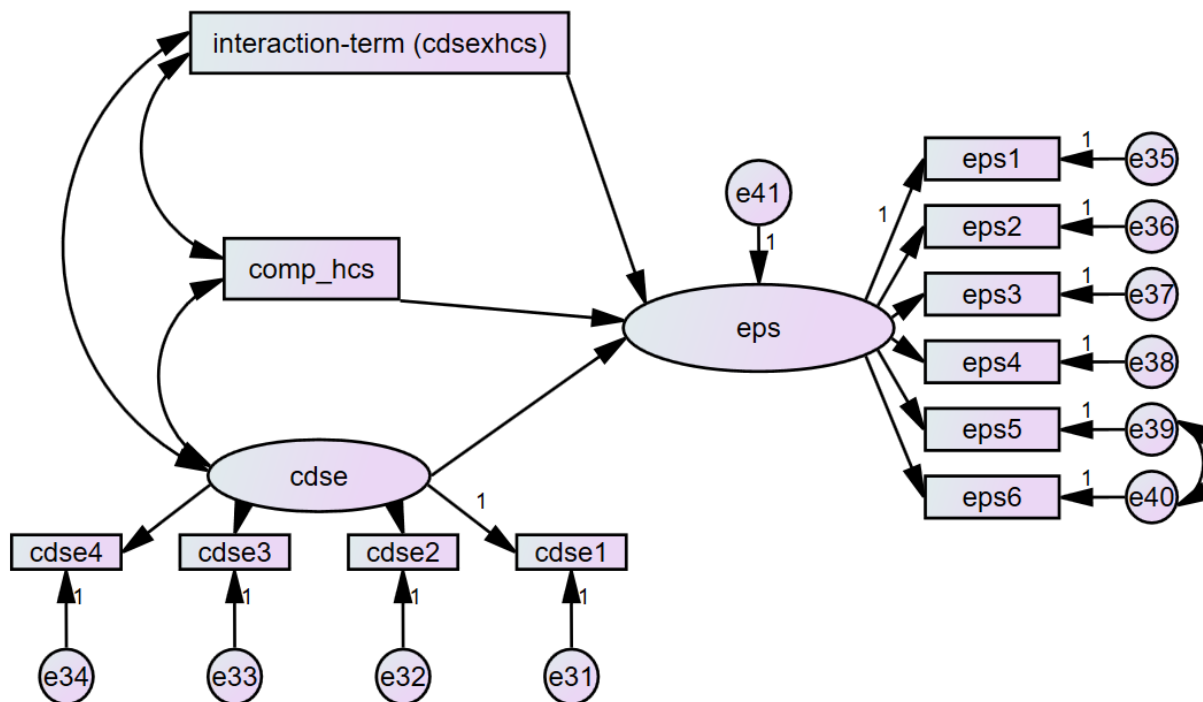


Figure 3 Moderator effect model

The model presented in Figure 3 reflects the moderator analysis performed with the mixed-method model. As it should be in the analysis performed according to the mixed method model, the dependent and independent variables that make up the model were added to the model as latent structures, and the moderator variable was included in the model as the observed structure. In addition, another observed variable that constitutes the interaction term was obtained by multiplying the sets of new values obtained by centralizing the averages of the values constituting the moderator variable with the independent variable.

According to the model shown in Figure 10, the fit values were calculated as $\chi^2 = 203.683$, $sd = 49$, $p = .000$, $RMSEA = .069$, $CFI = .97$, $GFI = .95$, $NFI = .96$, $SRMR = .0359$ in the final case. These values are at the levels of good fit and perfect fit, and it has been found that there is a moderation of human capital perception in the relationship between career decision self-efficacy and employability perception.

Table 10 shows the total effect and moderator effect model results in Figure 3 and Figure 4. Accordingly, testing of the structural model started with testing the total effect first. According to the total effect model in Figure 3, career decision self-efficacy is a significant predictor of employability ($\beta = 0.654$, $p < .001$), standardized regression coefficient value was calculated as 0.672 and R^2 value as 0.452. This means that it is estimated that 45.2% of perceived employability can be explained by career decision self-efficacy alone. From a reverse perspective, the error variance of the employability scale corresponds to about 54.8 percent of the employability scale's own variance.

Table 10 Structural and Moderators Test Results (Mixed Method)

	Unstandardiz ed Estimates	t	Hypothesis Status
H1: Career Decision Self-Efficacy → Employability	0.392	7.260	Supported
Moderator Test			
Human Capital → Employability	2.072	8.406	
H2: Career Decision Self-Efficacy X Human Capital → Employability	-0.533	-2.434	Supported
Model Fit Values			
χ^2	: 203.683		
sd	: 49		
CFI	: .97		

NFI	: .96
GFI	: .96
RMSEA	: .069
SRMR	: .0359

On the other hand, after adding the perception of human capital as a moderating variable to the simple (total) effect model, it was found that career decision self-efficacy is still a significant predictor of employability ($\beta = 0.392$, $p < .001$). However, human capital was also found to be a significant predictor of employability ($\beta = 2.137$, $p < .001$). In addition, the interaction term, which was added to the model to measure the moderator effect, was found to be a statistically significant predictor, although it was negative ($\beta = -.543$, $p = .015$). In other words, the regression weight for the interaction term generated from the scores of career decision self-efficacy and the perception of human capital, in predicting employability, is significantly different from zero at the 0.05 level. This implies that the interaction term derived from the scores of career decision self-efficacy and the perception of human capital, has a confounding or antagonistic nature, as defined by Cohen et al. (2003). More specifically, the interaction of career decision self-efficacy and human capital, both of which are significant predictors of employability, has a confounding effect on employability. This – the negative coefficient of the interaction term – means that the higher the human capital perceptions of vocational school students, the more negative the impact of career decision self-efficacy on their employability will be. Conversely, as the career decision self-efficacy of vocational school students increases, the effect of their perception of human capital on employability decreases.

DISCUSSION AND CONCLUSION

The employability perception levels of the vocational school students were found to be at the level of “agree” in the general scale and the perceived future communication network, perceived future experiences, perceived future personal features, perceived future labor market knowledge and perceived future skills sub-dimensions. In the sub-dimension of the expected reputation of the educational institution, it was found at the level of “partially agree”. Therefore, although the responses given by vocational school students regarding their own qualifications are positive, it is understood that their thoughts about the school they are attending tend to be negative. This finding is consistent with the literature in the context of the overall employability perception. Alkın and Öksüz (2020) also reported in their study with university students that students’ views on employability perception in the context of the measuring instrument were at the “agree” level. However, in terms of human capital perception levels, students are at the level of “highly agree – mostly” in the overall scale, and sub-dimensions of cultural capital - family influence, social capital, psychological capital, market value capital and instructional capital. In the cultural activities sub-dimension, the students participated at the level of “more than once or twice a year”. The sub-dimension in which students expressed the highest level of opinion for this variable was psychological capital, while the lowest level of participation was reported for the cultural capital - cultural activities sub-dimension. These findings are similar to the findings reported by Koç et al. (2019). In the mentioned study, the researchers who collected data through university students emphasized that the sub-dimension in which the participants expressed the highest level of opinion was psychological capital, and the sub-dimension with the lowest level of participation was cultural capital. In the career decision self-efficacy scale, it was found that students have “quite confident in myself” level of opinions. This finding is in parallel with the findings in the literature. For example, in their study with university students, Waberi and Öge (2020) reported that students achieved scores at the level of “I have a lot of confidence in myself” in all sub-dimensions of CDSE. Baglama and Uzunboylu (2017) also report that they reached a similar conclusion for the CDSE in general in their study with the participant group consisting of education faculty students.

A significant difference was found only in the psychological capital sub-dimension of the human capital perception scale, according to the gender variable of the views of vocational school students in the context of their research subjects of employability perception, human capital perception and career decision self-efficacy. This finding is not supported in the literature. Accordingly, it is reported that female students have significantly higher scores than male students in the cultural capital-cultural activities and cultural capital-family influence sub-dimensions of the HCS (Koç et al., 2019). On the other hand, in a study on the relationship between career decision self-efficacy and vocational outcome

expectations conducted with special education teachers, no statistically significant difference was found between CDSE and gender (Baglama & Uzunboylu, 2017). In another similar study conducted by Onağ, Erdem, and Çevik (2021), it is reported that the CDSE scores differ significantly based on gender only in the goal setting sub-dimension of CDSE, although information on effect size is not provided.

The variable in which the statistically significant divergence between the clusters with binary categorical variables was relatively high was the working status of the students during the time period when the research was carried out. In the literature review conducted in this study, the only study that collected data on whether participants were currently employed or not was identified as the study conducted by Koç et al. (2019). Accordingly, in the aforementioned study, the finding that the average scores of the students working in the psychological capital sub-dimension of the HCS were statistically significantly higher than the students who did not work, is partially supported by the findings of this research.

Another finding among the research results is whether the students' opinions differ statistically according to the type of school variable. Accordingly, it has been revealed that VSHS students generally obtain lower scores compared to VSSS and VSTS students. In fact, the only measurement tool that statistically has a significant mean score superiority over other vocational schools in VSHS is found as the instructional capital sub-dimension of HCS. In addition, although VSHS students have higher average scores than other students in the expected reputation of educational institution sub-dimension of EPS, no significant difference was determined in this sub-dimension. Similar findings directly related to this finding are not found in the relevant literature. However, it has been found that the effect sizes of these differences are low. To put it more clearly, VSHS students see themselves behind the students in VSSS and VSTS when considering their responses to assessment tools. This situation raises some doubts that the education provided in VSHS may have resulted in negative effects on students' employability perceptions, human capital perceptions, and career decision self-efficacy.

From another perspective, this situation brings to mind the view that individuals tend to have extremely positive opinions about their abilities in social and intellectual fields as their qualifications decrease (Kruger & Dunning, 1999), especially considering the fact that VSHS students are in higher success brackets in the central exams that enable them to get into their schools, when compared to students from other vocational schools.

Furthermore, another noteworthy element is that in all of these differences, the average scores obtained from the measurement tools by the working associate degree students are found to be higher than the non-working associate degree students. It is possible that working associate degree students' perceived employability levels are higher than non-working students, due to the sense of confidence that they are working in the current situation. Also, in connection with this situation, they think that the communication network they will have in the future will be stronger. In addition, the experiences they hope to have in the future and the fact that they report that their skills will be higher than those of non-working students is undoubtedly directly related to the gains of being working in the current situation. It was also revealed that the students in the same group saw themselves as more valuable in market conditions with their psychological structures, and they also thought that their competencies in directing their careers and in determining this direction and reaching the point they determined were strong. In summary, it is understood that the students in this group are individuals who trust themselves more, have been able to shape their career decisions more clearly, are more mentally resilient, believe that they will develop more experiences and skills in the future, and are more dominant in labor market conditions. This situation can be interpreted as a result of working while studying having a preparatory aspect for life and giving individuals some relative advantages.

According to the findings obtained in line with the third aim of the study, the relationships between EPS, HCS, CDSE and their sub-dimensions were examined and it was found that there were statistically significant and positive relationships in all of them. The results of the correlation analysis show similarities with the findings in the literature (Onağ et al., 2021; Alkın & Öksüz, 2020; Alkın et al., 2020; Waberi & Öge, 2020; Koç et al., 2019; Baglama & Uzunboylu, 2017).

In the context of the fourth objective of the research, moderator variable path analysis was performed with both latent and observed variables. After the measurement model analysis, the simple (total) effect between career decision self-efficacy, which is the independent variable of the research, and employability perception, which is the dependent variable, was tested. The results showed that career decision self-efficacy had a statistically significant predictive effect on employability. This finding revealed that vocational school students, who think that they have a wide range of action in making decisions about their careers, also think that their employability will be high. Since the relationship between these two variables has not been examined before in the literature, one of the important contributions of the study to the field is this finding obtained with the emergence of the predictor of career decision self-efficacy on employability. Afterwards, human capital perception was added to the model as a moderator variable. Along with the addition of the moderator variable, the interaction term, which is obtained by multiplying the exogenous variable and the centralized mean scores of the moderator variable, was also added to the analysis. According to the findings produced, first of all, a statistically significant predictive relationship was determined between career decision self-efficacy and human capital perception. After testing the moderator variable model, there was no change in the direction and sign of the relationship between career decision self-efficacy and employability, while the path from human capital, which is the moderator variable, to employability was found to be positive and significant. In other words, it is understood that those who rate their human capital levels as high among vocational school students also think that their employability is high. However, the path from the interaction term to employability was obtained as a statistically significant finding with a negative coefficient. In other words, career decision self-efficacy and human capital were found to be significant and positive predictors of employability. However, the interaction term was found to be statistically significant, but with a negative sign. This situation is referred to as a confounding (antagonistic) interaction in the methodological context (Cohen et al., 2002; Frazier et al., 2004). Although all types of interactions have the potential to advance the relevant theory, counter (antagonistic) interactions between continuous variables are defined as having the greatest potential because they are more likely to challenge the current theory (Andersson, Cuervo-Cazurra & Nielsen, 2014). This finding means that when the human capital perceptions of vocational school students increase, the effect of career decision self-efficacy on their employability decreases. Similarly, as students' career decision self-efficacy increases, the effect of human capital perception on employability also decreases. The negative interaction coefficient leading to the antagonistic interaction at this point means that the effect of the combined action of career decision self-efficacy and human capital perception is less than the sum of individual effects. In other words, when the interaction term is significant, the relationship between career decision self-efficacy and employability of vocational school students decreases as their perception of human capital levels increases. While the opposite is true, this finding also means that the importance of career decision self-efficacy of vocational school students on employability may decrease with the perception of human capital. This result can be considered as the effect of career decision self-efficacy on employability will decrease if the human capital perception levels of vocational school students from whom the data of the research are obtained increase.

SUGGESTIONS

In the light of the research findings, the following suggestions were made:

It would be beneficial to implement policies aimed at improving the quality of education and teaching staff in the vocational schools where the research was conducted.

It is considered that carrying out similar studies in different higher education institutions can make significant contributions to the field.

When considering the items under the cultural capital - cultural activities sub-dimension of HCS, it appears that students can only afford to go to museums, theaters, cinemas, read newspapers and books, and pursue personal hobbies a few times a year. This frequency is not acceptable for vocational higher education students who will form a country's qualified workforce. In order to prevent this situation, decision-makers may implement measures such as transferring public resources to students in a way that

can only be used for cultural activities, so that students can allocate resources and time for cultural activities.

Another remarkable finding of the research is that the employability, human capital perception, and career decision self-efficacy of working students were higher than those of non-working students. In this direction, practitioners could support the development of non-working students by improving the structure, quality, and financial returns of the applied learning periods (internships) that students must fulfill in order to graduate. One other notable phenomenon pointed out by the research findings is related to the students of Vocational School of Health Services. Accordingly, VSHS students reported a lower level of opinion than the students in other Vocational Schools in all of the multiple comparison tests, except for one of the sub-dimensions of the measurement tools - instructional capital. It would be beneficial to conduct researches in which more in-depth analyzes can be carried out regarding the reasons for the differentiation among students in the context of the subjects of this research.

It is an important limitation that the research was carried out with data collected from vocational school students. For this reason, it is considered that important contributions can be made to the field if the subject is carried out on students at different levels such as undergraduate and graduate students in future research.

It is foreseen that future studies will be carried out on students at different levels, which may explain the findings that explain the negative coefficient of the interaction term obtained from the independent variable and the moderator variable.

By collecting longitudinal data from participants studying at different levels of higher education, comprehensive data can be obtained from various perspectives and enriched in different ways, providing valuable contributions to the field.

Research topics can be explored through quantitative, qualitative, or mixed methods by collecting data from graduates of associate's, bachelor's, or graduate degree programs, taking into account the legal restrictions in the personal data protection laws. It is anticipated that research conducted through different methods with graduates of these education levels will also be useful.

REFERENCES

- Akın, A., Sarıçam, H., & Kaya, Ç. (2014). Career decision self-efficacy scale-short form (cdses- sf): the psychometric properties of Turkish version. *IIB International Refereed Academic Social Sciences Journal*, 13(5), 80–89. https://openaccess.dpu.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12438/1457/akın_ahmet_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Aktaşlı, İ., Kafadar, S., & Tüzün, I. (2012). *Mesleki ve teknik eğitimde güncellenmiş durum analizi*. İstanbul: İmak Yayın. http://www.egitimreformugirisimi.org/wp-content/uploads/2017/03/ERG_Mesleki-ve-Teknik-Eğitimde-Güncellenmiş-Durum-Analizi.pdf
- Alkın, S., Korkmaz, O., & Balcı Çelik, S. (2020). Algılanan gelecekteki istihdam edilebilirlik ölçeğinin Türkçeye uyarlanması. *İş ve İnsan Dergisi*, 7(1), 33–47. <https://doi.org/doi.org/10.18394/iid.593944>
- Alkın, S., & Öksüz, Y. (2020). Üniversite öğrencilerinin algılanan gelecekteki istihdam edilebilirlik, psikolojik iyi oluş ve yaşam doyumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Türkiye Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 211–219. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1392304>
- Andersson, U., Cuervo-Cazurra, A., & Nielsen, B. B. (2014). From the editors: explaining interaction effects within and across levels of analysis. *Journal of International Business Studies*, 45(9), 1063–1071.
- Baglama, B., & Uzunboylu, H. (2017). The relationship between career decision-making self-efficacy and vocational outcome expectations of preservice special education teachers. *South African Journal of Education*, 4, 1–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.15700/saje.v37n4a1520>
- Baruch, Y., Bell, M. P., & Gray, D. (2005). Generalist and specialist graduate business degrees: Tangible

- and intangible value. *Journal of Vocational Behavior*, 67(1), 51–68.
<https://doi.org/doi.org/10.1016/j.jvb.2003.06.002>
- Bowerman, B. L., O'Connell, R. T., Murphree, E. S., & Orris, J. B. (2015). *Essentials of business statistics*. New York: McGraw-Hill Education.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni spss uygulamaları ve yorum* (14th ed.). Pegem Akademi: Ankara.
- Çekiç, M., Uygur, N., Ayan, O. A., & Ergüden, D. (2018). Sualtı teknolojisi öğrencilerinin mezun profili. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6, 309–317.
<https://doi.org/doi.org/10.29130/dubited.310671>
- Cohen, J., Cohen, P., West, S. G., & Aiken, L. S. (2003). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. SAGE Publications Ltd: London.
- Frazier, P. A., Tix, A. P., & Barron, K. E. (2004). Testing moderator and mediator effects in counseling psychology research. *Journal of Counseling Psychology*, 51(1), 115–134.
<https://doi.org/10.1037/0022-0167.51.1.115>
- Fugate, M., Kinicki, A. J., & Ashforth, B. E. (2004). Employability: A psycho-social construct, its dimensions, and applications. *Journal of Vocational Behavior*, 65(1), 14–38.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jvb.2003.10.005>
- Gaudron, J.-P. (2011). A psychometric evaluation of the career decision self-efficacy scale–short form among French university students. *Journal of Career Assessment*, 19(4), 420–430.
<https://doi.org/0.1177/1069072711409713>
- George, D., & Mallery, P. (2020). *IBM SPSS statistics 26 step by step: A simple guide and reference*. New York: Routledge.
- Gücenme Gençoğlu, Ü., & İşseveroğlu, G. (2010). Türkiye’de meslek yüksekokullarındaki eğitimin muhasebe mesleğine katkısı üzerine bir araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 47, 28–40.
- Gujarati, D. N. (2004). *Basic econometrics*. McGraw-Hill.
- Gunawan, W., Creed, P. A., & Glendon, A. I. (2019). Development and Initial Validation of a Perceived Future Employability Scale for Young Adults. *Journal of Career Assessment*, 27(4), 610–627.
<https://doi.org/10.1177/1069072718788645>
- Işık, E. (2010). *Sosyal bilişsel kariyer teorisi temelli bir grup müdahalesinin üniversite öğrencilerinin kariyer kararı, yetkinlik ve mesleki sonuç beklenti düzeylerine etkisi* [Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana].
https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=zqI_ZOq-b18GC2rT9c2JGmuj8jZXFrek0ddQDD39c_NagCxPAmuoDzrN8EYvkFD8
- Jæger, M. M. (2011). Does cultural capital really affect academic achievement? New evidence from combined sibling and panel data. *American Sociological Association*, 84(4), 281–298.
<https://doi.org/10.1177/0038040711417010>
- Karadeniz, Y., & Özkan, Ç. (2021). Üniversite öğrencilerinin mezuniyet sonrası kariyer beklentileri: Ayvacık meslek yüksekokulu örneği. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(2), 113–136. <https://doi.org/10.18026/cbayarsos.872237>
- Kayaalp, K. (2018). Önlisans mezunu öğrencilerin almış oldukları eğitim ve istihdam ilişkisine yönelik bir araştırma: SDÜ Uluborlu Selahattin Karasoy Meslek Yüksekokulu örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi Teknik Bilimler Dergisi*, 8(1), 34–42.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/tbed/issue/34644/345226>
- Kaysi, F., & Aydemir, E. (2018). Meslek yüksekokulu öğrencilerinin stajlarda karşılaştıkları sorunların değerlendirilmesi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(2), 119–133.

<https://doi.org/10.26468/trakyasobed.427663>

- Kızılyalçın, A. (2019). Meslek yüksekokulunda alınan muhasebe eğitiminin muhasebe mesleğine katkısı: Kuyucak meslek yüksekokulu mezunları örneği. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 12(3), 533–557.
- Knight, P., & Yorke, M. (2003). *Assessment, learning and employability*. Glasgow: McGraw-Hill Education.
- Koç, M., Fidan, T., & Kurt, T. (2019). İnsan sermayesi ve istihdam edilebilirlik ilişkisi: Bir vakıf meslek yüksekokulu örneği. 4. *Uluslararası Yükseköğretim Çalışmaları Konferansı, Çanakkale*, 165–168.
- Kruger, J., & Dunning, D. (1999). Unskilled and unaware of it: how difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(6), 1121–1134. <https://doi.org/https://doi.org/10.1037/0022-3514.77.6.1121>
- Mincer, J. (1958). Investment in human capital and personal income distribution. *Journal of Political Economy*, 66(4), 281–302. <https://www.jstor.org/stable/1827422>
- Mincer, J. (1989). Human capital and the labor market: a review of current research. *Educational Researcher*, 18(4), 27–34. <https://doi.org/doi.org/10.3102/0013189X018004027>
- Onağ, Z., Erdem, S., & Çevik, Y. (2021). Is there a relationship between the time management skills of sports manager candidates and career decision self-efficacy? *African Educational Research Journal*, 9(3), 696–703. <https://doi.org/10.30918/AERJ.93.21.105>
- Rothwell, A., & Arnold, J. (2007). Self-perceived employability: development and validation of a scale. *Personnel Review*, 36(1), 23–41. <https://doi.org/10.1108/00483480710716704>
- Schultz, T. W. (1961). Investment in Human Capital. *The American Economic Review*, 51(1), 1–17. <https://www.jstor.org/stable/1818907>
- Steinfeld, C., Ellison, N. B., & Lampe, C. (2008). Social capital, self-esteem, and use of online social network sites: A longitudinal analysis. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 29(6), 434–445. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.appdev.2008.07.002>
- Taylor, K. M., & Betz, N. E. (1983). Applications of self-efficacy theory to the understanding and treatment of career indecision. *Journal of Vocational Behavior*, 22(1), 63–81. [https://doi.org/doi.org/10.1016/0001-8791\(83\)90006-4](https://doi.org/doi.org/10.1016/0001-8791(83)90006-4)
- Tholen, G. (2014). *The changing nature of the graduate labour market: media, policy and political discourses in the UK*. Hampshire: Palgrave Macmillan.
- Türkiye İstatistik Kurumu. (n.d.). *İstihdam, işsizlik ve ücret istatistikleri*. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=istihdam-issizlik-ve-ucret-108&dil=1>
- Uğurlu Kara, A., & Beğenirbaş, M. (2021). Örgütsel sıklık-esnekliğin sosyal kaytarma algısı ve yenilikçiliğe olan etkileri: Akademisyenler üzerinde bir araştırma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 45, 413–429. <https://doi.org/https://doi.org/10.52642/susbed.897781>
- Useem, M., & Karabel, J. (1986). Pathways to top corporate management. *American Sociological Review*, 51(2), 184–200. www.jstor.org/stable/2095515
- Waberi, F. A., & Öge, E. (2020). Mesleki beklentilerin kariyer kararı verme öz-yetkinliği ile ilişkisi. *Artvin Çoruh Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 25–39. <https://doi.org/doi.org/10.22466/acusbd.682945>
- William E, D., Baruch, Y., & Ashleigh, M. (2019). The undergraduate self-perception of employability: human capital, careers advice, and career ownership. *Studies in Higher Education*, 44(4), 599–614. <https://doi.org/10.1080/03075079.2017.1387107>
- YÖK. (2021). *Yükseköğretim İstatistikleri*. <https://istatistik.yok.gov.tr>
- Yorke, M. (2004). Employability in the undergraduate curriculum: Some student perspectives.

European Journal of Education, 39(4), 409–427. <https://doi.org/doi.org/10.1111/j.1465-3435.2004.00194.x>

İSTİHDAM EDİLEBİLİRLİK ALGISI, KARIYER KARARI ÖZYETERLİĞİ VE İNSAN SERMAYESİ ALGISI ARASINDAKİ İLİŞKİLER *

Dr. Emrah KOCAK¹, Doç. Dr. Ayhan URAL²

¹ Mersin Üniversitesi, Türkiye; emrahkocakphd@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-9361-820X>

² Gazi Üniversitesi, Türkiye; urala@gazi.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0002-2548-3745>

Kaynak göstermek için: Koçak, E. & Ural, A. (2023). İstihdam edilebilirlik algısı, kariyer kararı özyeterliliği ve insan sermayesi algısı arasındaki ilişkiler. *International Innovative Education Research*, 3(3), 373-419.

Özet

Bu çalışmada, meslek yüksekokulu öğrencilerinin kariyer kararı özyeterlilikleri ile istihdam edilebilirlikleri arasındaki ilişkide insan sermayesi algısı düzeylerinin moderatörlük rolünün incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın evrenini Mersin Üniversitesi'nin Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu ve Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulunda 2021-2022 eğitim öğretim yılında öğrenim görmekte olan ikinci sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Evrenin tamamına ulaşılabileceği düşünülerek ayrıca bir örneklem belirlenmemiştir. Buna göre evren, 2257 öğrenciden oluşmaktadır. Veriler betimsel istatistikler, bağımsız örneklem t-testi, tek yönlü varyans analizi, Pearson korelasyon analizi ve yol analizi teknikleriyle incelenmiştir. Araştırma bulgularına göre katılımcıların istihdam edilebilirlik algıları, kariyer kararı öz yeterlilikleri ve insan sermayesi algıları sırasıyla “katılıyorum”, “kısmen katılıyorum” ve “kendime oldukça güvenim var” düzeylerinde gerçekleşmiştir. Korelasyon analizlerinde değişkenler arasında pozitif ve çift yönlü anlamlı ilişkiler olduğu bulunmuştur. Moderatörlük çözümlemesinde ise kariyer kararı öz yeterliliği ile insan sermayesi algısından elde edilen etkileşim teriminin moderatörlük etkisinin istatistiksel olarak anlamlı ve negatif olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum antagonistik etkileşim bulgusunu ortaya koymaktadır. Bu bulgu, araştırmanın moderatör değişkeni olarak kurgulanan insan sermayesi algısı arttıkça, kariyer kararı öz yeterliliğinin istihdam edilebilirlik üzerindeki etkisinin azaldığına işaret etmektedir. Bu durumun nedenlerine ilişkin olarak daha derin bir kavrayış sağlayabilmek adına araştırmanın farklı çalışma grupları üzerinde farklı araştırma yöntemleri ile de gerçekleştirilmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: meslek yüksekokulu, istihdam edilebilirlik, kariyer kararı öz yeterliliği, insan sermayesi, eğitim ekonomisi, moderasyon analizi.

GİRİŞ

Türkiye’de yükseköğretim sisteminin en önemli değişkenlerinden bir tanesi olan mesleki yükseköğretim ve ürettikleri çıktılar olarak mezunlarının nitelikli ara elamanlar olarak iş gücü piyasasının beklentilerini karşılama seviyesi, bir sorun alanı olarak düşünülmekte ve tartışılmaktadır (Gücenme Gençoğlu & İşseveroğlu, 2010; Karadeniz & Özkan, 2021; Kaysi & Aydemir, 2018; Kızılyalçın, 2019). Tartışmaların odak noktasını, bireyin sahip olduğu işi sürdürme veya sahip olmak istediği işi alma yeteneği olarak tanımlanan (Rothwell & Arnold, 2007) istihdam edilebilirlik oluşturmaktadır. İstihdam edilebilirlik, okuyan, mezun, çalışan veya çalışmayan herhangi bir bireyin, yeni bir iş sahibi olmaya ilişkin olasılıkları kendi bakış açısından değerlendirmesi ve iş gücü pazarındaki olanaklarını algılama biçimini yansıtan bir olgudur (Alkın & Öksüz, 2020). İstihdam edilebilirlik, semantik olarak bir işte ya da görevde kullanılabilirlik seviyesi biçiminde değerlendirilebilir. Bu da bireyin kariyer yolu boyunca atacağı adımların en önemli belirleyicileri arasında istihdam edilebilirliğin bulunduğu anlamına gelmektedir. Böylelikle istihdam edilebilirliğin doğrudan ilişkili olabileceği kavramlar arasında, “meslek yaşamı” şeklinde anlatılabilecek olan kariyer kavramı gelmektedir. Kariyer, diğer bir deyişle meslek yaşamı olgusu, bu çalışmada kariyer kararı öz yeterliliği boyutuyla ele alınmakta olup bu kavram, Bandura’nın öz yeterlik kuramının katkılarının önemli olduğu vurgusuyla, bireyin kariyer gelişimi boyunca gerekli iş ve eylemleri yerine getirebileceğine ilişkin kendi becerilerine olan inancına dayalı olduğu biçiminde kuramsallaştırılmaktadır (Taylor & Betz, 1983).

* Bu çalışma, birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında hazırladığı doktora tezinden üretilmiştir.

Kariyer kararı öz yeterliği ile istihdam edilebilirlik kavramları, bireyin sahip olduğu nitelikler kapsamında değerlendirilmesi durumunda, geride bıraktığımız yüz yılın ortalarından itibaren gerek günlük yaşamda gerek akademik yazında kendine yer bulmaya başlamış olan insan sermayesi kavramına içkin yapılar olarak yer almaktadır. İnsan sermayesi ekonomistlerin becerilerin, başka bir deyişle emeğin, niteliğini çözümlenmesi girişimi olarak belirtilmektedir (Mincer, 1989). Bu olgu, tesadüf eseri değil, ekonomi bilimi ile ilgilenen bilim insanlarının, kişisel gelir farklılıklarının doğası ve nedenlerini kuramsallaştırma çabaları sonucunda ortaya çıkmıştır (Mincer, 1958). Kavram bir kere sermaye biçiminde ele alındıktan sonra, öncülündeki süreç ister istemez yatırım boyutunu içermeye başlamaktadır. Bu da Schultz'un (1961) eğitimin insana yapılan bir yatırım olarak görülmesi ve sonuçlarının da bir sermaye biçimi olarak ele alınması gerektiği önerisinin temelini oluşturmaktadır. Nitelikli emeğin kilit ögesi olan insan sermayesi olgusunun bu yönüyle ilişki içerisinde olduğu kavramların arasında doğal olarak kariyer kararı öz yeterliği ile istihdam edilebilirlik de bulunmaktadır.

Türkiye'de 2020-2021 öğretim yılı itibarıyla 999 adet meslek yüksekokulu ve 949.919 meslek yüksekokulu öğrencisi bulunmaktadır (YÖK, 2021). Her yıl binlerce mezunu iş gücü piyasasına sunan mesleki yükseköğretim kurumlarının olduğu ülkemizde, diğer taraftan da mesleki ve teknik eğitimin, hizmet, sanayi ve tarım sektörlerinin nitelikli iş gücü ihtiyacına cevap veremediği savında bulunmaktadır (Aktaşlı, Kafadar & Tüzün, 2012). Öte yandan 2021 yılının Nisan ve Temmuz ayları itibarıyla Türkiye'de, zamana bağlı eksik istihdam, potansiyel işgücü ve işsizlerden oluşan mevsim etkisinden arındırılmış atıl iş gücü oranı %27,4 olarak gerçekleşirken, 15-24 yaş arası kapsayan genç nüfusta işsizlik oranının %23,1 olarak gerçekleştiği belirtilmektedir (Türkiye İstatistik Kurumu, t.y.). Bu istatistikler de göz önüne alındığında Türkiye'de mesleki yükseköğrenim gören/ görmekte olan öğrenci sayısı görece yüksek olmasına rağmen, sektörlerin ihtiyaçlarına cevap vermekte güçlük çekildiği anlaşılmaktadır. Bu durum, mesleki yükseköğretimde yer alan öğrencilerin, eğitim aldıkları süreçte kariyer kararı verme konusundaki yetkinlikleri, insan sermayesi algısı düzeylerine anlamlı bir katkı yapıp yapılamadığı ve dolayısıyla onların istihdam edilebilirlik algılarının ne durumda olduğuna ilişkin kuşklar doğurmaktadır.

Bu açıklamalar doğrultusunda bu araştırmanın odak noktasına aldığı problemi, meslek yüksekokulu öğrencilerinin istihdam edilebilirlik algıları ve kariyer kararı öz yeterlikleri arasındaki ilişki ile bu ilişkide öğrencilerin insan sermayesi algılarının üstlendiği görev oluşturmaktadır. Bu yapılırken, bireylerin kendi kariyer davranışlarını yönlendirebilme güçlerine vurgu yapan ve yine Bandura'nın bu kez başka bir kuramı olan genel sosyal bilişsel kuramın temel alındığı belirtilen (Işık, 2010), sosyal bilişsel kariyer kuramından (SBKK) yararlanılmıştır.

Konuya ilişkin çalışmaların çoğunluğu lisans düzeyindeki öğrencilerin katılımıyla gerçekleşmiştir. Buna karşılık mezun olup iş yaşamında yer almış veya işsiz durumdaki mezunların deneyimleri ve görüşlerine dayalı çalışmalar da bulunmaktadır (Çekiç, Uygur, Ayan & Ergüden, 2018; Kayaalp, 2018). Diğer yandan dünyadaki üretim sürecinin giderek bilgi temelli hale gelmesi, istihdam piyasalarını ve istihdam edilebilirlik becerilerini oldukça etkilemektedir. Bu anlamda bu değişimin meslek yüksekokulu (MYO) öğrencilerine nasıl yansıdığı belirlenmesi bu çalışmanın amacı kapsamında ele alınmıştır. Bunlara ek olarak çalışmanın konusunu oluşturan, istihdam edilebilirlik algısı, kariyer kararı öz yeterliği ve insan sermayesi kavramlarının, bu araştırma kapsamında gerçekleştirilen alanyazın taraması sırasında birlikte ele alındığı çalışmalarla karşılaşmamış olması, araştırma sonuçlarının alana özgün bir katkı sağlayabilecek nitelikte olduğu şeklinde değerlendirilmiştir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, MYO öğrencilerinin istihdam edilebilirlik algıları, kariyer kararı öz yeterlikleri ve insan sermayesi algıları arasındaki ilişkilerin incelenmesidir. Bu amaçla çalışmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmaktadır:

1. MYO öğrencilerinin istihdam edilebilirlik algıları, insan sermayesi algıları ve kariyer kararı öz yeterlikleri ne düzeydedir?
2. MYO öğrencilerinin istihdam edilebilirlik algıları, insan sermayesi algıları ve kariyer kararı öz yeterlikleri; öğretim türü, cinsiyet, MYO türü, bir işte çalışıyor olup olmama durumu, ailenin yıllık toplam tahmini geliri ve gelecekte beklenen yıllık toplam tahmini gelire göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
3. MYO öğrencilerinin istihdam edilebilirlik algıları, insan sermayesi algıları ve kariyer kararı öz yeterlikleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
4. MYO öğrencilerinin kariyer kararı öz yeterliği düzeyleri ile istihdam edilebilirlik algıları arasındaki ilişkide insan sermayesi algılarının moderatör (düzenleyici) rolü var mıdır?

Kariyer kararı öz yeterliği ile istihdam edilebilirlik arasındaki ilişki, sosyal bilişsel kariyer kuramı ile aynı akademik kaynaktan beslenen mesleki çıktı beklentilerinin kapsamında yer alan, okul bittikten sonra meslek sahibi olmaya yönelik inanç boyutunda gerçekleşmektedir. Bu durum kariyer kararı öz yeterliğinin bir boyutunun

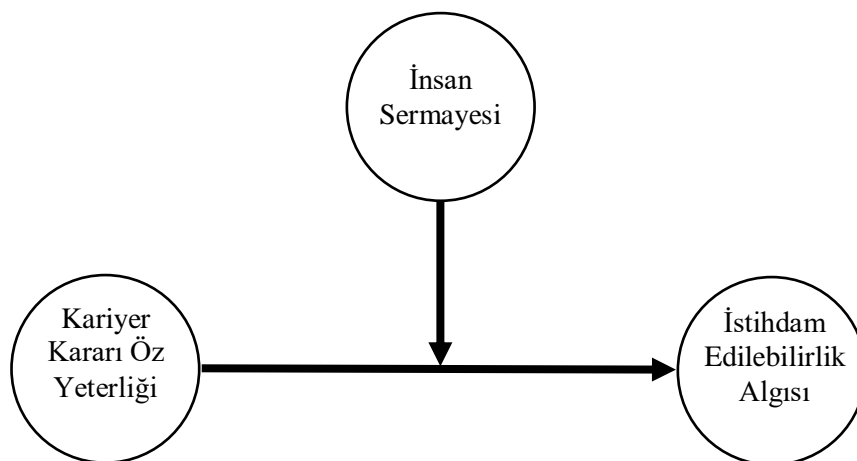
istihdam edilebilirliği işaret ettiğini ortaya koymaktadır. Öte yandan üniversitelerin işlevleri arasında sektörlere insan sermayesi sağlaması bulunmaktadır (Uğurlu Kara ve Beğenirbaş, 2021). Bu nedenle, üniversiteler ve bireyler mezun istihdam edilebilirliğini geliştirmekle ilgilendikleri için bireylerin iş gücü piyasasında yer bulabilmeleri ve tutunabilmeleri adına gerekli ciddi bir etken olan istihdam edilebilirliğe yükseköğretim düzeyinde özel önem gösterilmektedir (Fugate, Kiniki & Ashforth, 2004; Yorke, 2004). Başka bir deyişle insan sermayesi birikimi sağlamanın temel merkezi, üniversitelerdir. İnsan sermayesi kuramında bilinen ve işaret edilen, yükseköğretimin insan sermayesine katkının en yoğun gerçekleştiği eğitim düzeyi olduğudur (Schultz, 1961). Yükseköğretim kurumlarının öğrencilere kazandırdığı insan sermayesi birikimine ilişkin olarak Useem ve Karabel (1986) üniversitelerin öğretimsel, sosyal ve kültürel sermaye kazandırdığının altını çizmektedirler. Bu çerçeve daha sonra Baruch, Bell ve Gray (2005) tarafından psikolojik sermaye ve piyasa değeri sermayesi kavramları ile genişletilmiştir. Öte yandan insan sermayesinin istihdam edilebilirlik açısından temel ögesinin beceriler olduğu belirtilmektedir (Knight & Yorke, 2003). Bu araştırmanın da kuramsal olarak yararlandığı insan sermayesini oluşturan alt boyutlar olan sosyal sermayenin, kültürel sermayenin, psikolojik sermayenin, öğretimsel sermayenin beceriler bağlamında bireylere olumlu katkıları olacağını ileri süren çalışmalar bulunmaktadır. Örneğin sosyal sermaye başta anne-babalar olmak üzere aile, okul arkadaşları, üyelikler gibi alanları ve hatta sosyal medya hesaplarını kapsayacak biçimde tanımlanmaktadır (Steinfeld, Ellison & Lampe, 2008). Jæger (2011) ise kültürel sermayenin akademik başarıyı olumlu etkilediğini bildirmektedir. Hatta sosyal ve kültürel sermaye algısı düzeyleri yüksek olan öğrencilerin daha fazla sosyal hareketliliğe sahip olmaları yönünden istihdam edilebilirliklerinin de yüksek olduğu düşünülmektedir (Tholen, 2014). Yine insan sermayesinin bileşenleri arasında yer alan ve bireyin kim olduğuna ilişkin çıkarımlar yapılabilmesini sağlayan, yüksek bir öz farkındalık, öz saygı, öz yeterlik ve güven duygusu yoluyla kazanılan yetkinlikleri ifade eden psikolojik sermaye de istihdam edilebilirliği artıran bir öge olarak değerlendirilmektedir (Baruch vd., 2005). Bunların yanında öğretimsel sermayenin, iş piyasalarında mezun istihdam edilebilirliğinin belirleyicisi olma noktasında üniversite öncesi eğitim ve üniversite eğitiminin değerini artırdığı, piyasa değeri sermayesinin de emek piyasasında kazanılan deneyimlerin toplamı olarak istihdam edilebilirliği olumlu etkilediği belirtilmektedir (Donald, Baruch & Ashleigh, 2019; Baruch vd., 2005).

Bu açıklamalar doğrultusunda, araştırmanın kuramsal temeli, kariyer kararı öz yeterliği ile istihdam edilebilirliğin kesişim noktasında yer almaktadır. Bu iki değişken arasındaki ilişkide, insan sermayesi algısı düzeyinin moderatörlüğü (düzenleyiciliği) bulunduğu düşüncesi, araştırmanın dördüncü alt amacına koşul olarak sınanacak olan aşağıdaki hipotezleri oluşturmaktadır:

H₁: Kariyer kararı öz yeterliği ile istihdam edilebilirlik arasında bir ilişki bulunmaktadır.

H₂: Kariyer kararı öz yeterliği ile istihdam edilebilirlik arasındaki ilişkide, insan sermayesi algısının moderatör (düzenleyici) rolü bulunmaktadır.

Araştırmanın dördüncü amacı ve bu amaç koşulunda oluşturulan hipotezler doğrultusunda geliştirilen araştırma modeli Şekil 1’de gösterilmektedir.



Şekil 1. Araştırmanın kavramsal modeli

Şekil 1’de görüleceği üzere, geliştirilen kavramsal modelde istihdam edilebilirlik algısı, kariyer kararı öz yeterliği ve insan sermayesi arasında ilişkiler test edilmektedir. Kariyer kararı öz yeterliği ile istihdam edilebilirlik algısı arasındaki ilişkide insan sermayesinin moderatör (düzenleyici) role sahip olup olmadığı da test edilmektedir. Böylelikle modelde MYO öğrencilerinin istihdam edilebilirlik

algılarının çok yönlü olarak test edilmesi amaçlanmaktadır. Araştırmanın bağımsız (dışsal) değişkeni MYO öğrencilerinin kariyer kararı öz yeterlikleri, bağımlı (içsel) değişkeni ise istihdam edilebilirlik algısı düzeyleridir. Moderatör (düzenleyici) değişken ise MYO öğrencilerinin insan sermayesi algısı düzeyleridir.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

MYO öğrencilerinin kariyer kararı öz yeterlikleri ile istihdam edilebilirlikleri arasındaki ilişkide insan sermayesi algılarının moderatör (düzenleyici) rolünü irdelemeyi amaçlayan bu araştırma, ilişkisel tarama modelinde desenlenmiştir. Bu doğrultuda nicel araştırma yöntemlerine yer verilmiş olup yapısal eşitlik modellemesi (YEM) yöntemlerinden yol analizi kullanılmıştır.

Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın çalışma evrenini, Mersin Üniversitesi'nin Mersin il merkezindeki meslek yüksekokullarında 2021-2022 eğitim öğretim dönemi itibariyle öğrenim görmekte olan ve iş gücü piyasasına katılmaya en yakın durumda bulunan ikinci sınıf öğrencileri oluşturmaktadır Mersin Üniversitesi'nin Mersin il merkezindeki meslek yüksekokulları, Mersin Üniversitesi (MEÜ) Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu (SBMYO), MEÜ Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu (SHMYO) ve MEÜ Teknik Bilimler Meslek Yüksekokuludur (TBMYO). Buna göre araştırmanın evrenini 2021-2022 eğitim öğretim yılında, SBMYO, SHMYO ve TBMYO'da öğrenim görmekte olan 934 kadın, 1323 erkek olmak üzere toplam 2257 ikinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Evrenin tamamına ulaşılması düşünüldüğü için ayrıca bir örneklem belirleme yoluna gidilmemiştir.

Verilerin toplanması sürecinde kullanılacağı belirtilen ölçme araçlarının geliştiricilerinden gerekli izinler alınmıştır. Ayrıca ilgili ölçme araçları, araştırma evrenini oluşturan öğrenci grubunun tamamına yüz yüze ve çevrimiçi (e-posta) yollarla ulaşılarak uygulanmıştır. Evreni oluşturan 2257 öğrenciden araştırmaya katılmaya gönüllü olan toplamda 956 öğrenciye ulaşılmıştır. Ham veriler üzerinde gerçekleştirilen boş bırakılan, hatalı kodlanan maddeleri içeren katılımcıların çıkarılması ile uç değer analizleri sonrasında ortaya çıkan verilerin ayıklanmasından sonra kalan 662 katılımcıdan elde edilen veriler ile analizler gerçekleştirilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Kişisel Bilgi Formu

Araştırmanın veri toplama araçlarının kişisel bilgi formu kısmında katılımcıların cinsiyet, öğretim türü, okul türü, mevcut durumda çalışıyor olup olmama durumu, ailenin yıllık toplam tahmini geliri ve gelecekte beklenen yıllık tahmini gelir bilgileri yer almaktadır.

İstihdam Edilebilirlik Algısı Ölçeği

MYO öğrencilerinin algılanan gelecekteki istihdam edilebilirliklerini belirlemek için Gunawan, Creed ve Glendon (2019) tarafından geliştirilen ve Alkın, Korkmaz ve Çelik (2020) tarafından Türkçeye uyarlanan İstihdam Edilebilirlik Algısı Ölçeği (İEAÖ) kullanılmaktadır. Ölçek altılı derecelendirme sistemi ile değerlendirilen, algılanan gelecekteki iletişim ağı, algılanan gelecekteki deneyimler, algılanan gelecekteki kişisel özellikler, eğitim kurumunun beklenen itibarı, algılanan gelecekteki iş gücü piyasası bilgisi ve algılanan gelecekteki beceriler olmak üzere 6 boyutlu, toplam 24 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin iç tutarlık güvenilirliği Cronbach α katsayısı ile hesaplanmış olup ilgili katsayı ölçeğin tamamı için ,95, algılanan gelecekteki beceriler (AGB) alt boyutu için ,88, algılanan gelecekteki deneyimler (AGD) alt boyutu için ,92, algılanan gelecekteki kişisel özellikler (AGKÖ) alt boyutu için ,88, algılanan gelecekteki iletişim ağı (AGİA) alt boyutu için ,95, algılanan gelecekteki iş gücü piyasası bilgisi (AGİPB) alt boyutu için ,91 ve eğitim kurumunun beklenen itibarı (AKBİ) alt boyutu için de ,89 olarak bulunmuştur (Alkın vd., 2020). Bu araştırma kapsamında elde edilen Cronbach α değerleri ölçeğin tamamı için ,95, AGB alt boyutu için ,89, AGD alt boyutu için ,90, AGKÖ alt boyutu için ,88, AGİA alt boyutu için ,89, AGİPB alt boyutu için ,91 ve AKBİ alt boyutu için de ,90 olarak bulunmuştur

İnsan Sermayesi Algısı Ölçeği

MYO öğrencilerinin insan sermayesi algısı düzeyini ölçmek için, Koç, Fidan ve Kurt (2019) tarafından, Baruch, Bell ve Gray'in (2005) önerdiği öğretimsel sermaye, sosyal sermaye, kültürel sermaye (aile etkisi ve kültürel etkinlikler bağlamında), psikolojik sermaye ve piyasa değeri sermayesi bölümlendirmesine dayalı olarak geliştirilen alt ölçeklerden oluşturulmuş olan ölçek kullanılmaktadır. Öğretimsel sermaye (ÖS) alt ölçeği Cronbach α güvenilirlik katsayısı değeri ,79'dur. Sosyal sermaye (SS) alt ölçeği Cronbach α güvenilirlik katsayısı değeri ,78 olarak bulunmuştur. Kültürel sermaye (KS) alt ölçeği kendi içerisinde aile etkisi (KSAE) ve kültürel etkinlikler (KSKE) isimleri altında iki alt ölçek ve 8 maddeden oluşmaktadır. Bu alt boyutların Cronbach α güvenilirlik katsayısı değerlerinin aile etkisi boyutu için ,72; kültürel etkinlikler boyutu için ,73'tür. Psikolojik sermaye (PS) alt ölçeği Cronbach α güvenilirlik katsayısı değeri ,83 olarak bulunmuştur. Son olarak piyasa değeri sermayesinin (PDS) Cronbach α değerinin de ,71 olarak hesaplanmıştır (Koç vd., 2019). Bu araştırma kapsamında elde edilen Cronbach α değerleri ölçeğin tamamı için ,90; ÖS için ,82; SS için ,80; KSAE için ,70; KSKE için ,76; PS için ,88 ve PDS için ,71 olarak hesaplanmıştır.

Kariyer Kararı Öz Yeterliği Ölçeği

MYO öğrencilerinin kariyer kararsızlıkları ya da kesinliklerini belirlemek için Gaudron (2011) tarafından geliştirilen ve Akin, Sarıçam ve Kaya (2014) tarafından Türkçeye uyarlanan Kariyer Kararı Öz Yeterliği Ölçeği (KKÖYÖ) kullanılmıştır. Buna göre ölçek, beşli Likert derecelendirme sistemi ile değerlendirilmekte olan 18 maddeden oluşmaktadır. Öte yandan ölçek dört alt boyuttan oluşmaktadır. Bunlar; amaç belirleme, problem çözme, bilgi toplama ve amaca ulaşmayı yönetme alt boyutlarıdır. Ölçeğin geneli için iç güvenilirlik katsayısının $\alpha=,84$ olduğu alt boyutlarına göre iç güvenilirlik katsayılarının ise amaç belirleme (AB) alt boyutu için $\alpha=,76$, problem çözme (PÇ) alt boyutu için $\alpha=,68$, bilgi toplama (BT) alt boyutu için $\alpha=,62$ ve amaca ulaşmayı yönetme (AUY) alt boyutu için $\alpha=,61$ olduğu bulunmuştur (Akin vd., 2014). Bu araştırma kapsamında elde edilen Cronbach α değerleri ölçeğin tamamı için ,91; AB için ,76; PÇ için ,69; BT için ,74 ve AUY için ,81 olarak hesaplanmıştır.

Verilerin Analizi

Bu araştırma çerçevesinde toplanan verilerin analizinde veriler öncelikle veri toplama aşaması sonunda 956 katılımcıdan elde edilen verilerden eksik ya da hatalı kodlanan 54 form değerlendirme dışında tutulmuştur. Kalan 902 katılımcıdan elde edilen veriler üzerinde uç değer incelemesi gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen kutu grafikleri ve z-puanı incelemesi gibi uçdeğer analizleri sonunda uç değer niteliğinde olduğu değerlendirilen veriler veri kümesinden çıkarılmış ve son durumda 662 katılımcıdan elde edilen veriler ile normallik analizi gerçekleştirilmiştir.

Dağılımın normalliği incelemesi, basıklık ve çarpıklık değerlerine göre ele alınmıştır. Buna göre ilgili değerlerin tüm ölçme araçları ve alt boyutları için, psikometrik amaçlar için mükemmel olarak değerlendirilen (George ve Mallery, 2020) ± 1 aralığında yer aldığı anlaşılmıştır. Ayrıca yapılan merkezi dağılım ölçüleri ve çizge (grafik) incelemelerinde bu bulgu hem sayısal hem görsel olarak desteklenmektedir. Bu bulgunun ardından araştırmanın ikinci alt amacında yer alan grup ortalama puanlarının karşılaştırılmasında parametrik testler olan t-testi ve tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Tek yönlü varyans analizi testinin istatistiksel olarak anlamlı çıkması durumunda, ortalama puanlar arasındaki farkın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek için bundan sonra (post hoc) testlerinin yapılması gerekmektedir. Tek yönlü varyans analizinin temel varsayımları arasında, karşılaştırılacak grupların varyanslarının bağımsızlığı (homojenliği) koşulu bulunmaktadır (Büyüköztürk, 2011). Bu koşulun sağlandığı durumlarda tek yönlü varyans analizi istatistiksel olarak anlamlı bir bulguya işaret ediyorsa ($p < ,05$) Scheffé testi (Büyüköztürk, 2011), varyansların bağımsızlığı koşulunun yerine getirilemediği durumlarda ise Games – Howell testinin kullanılması önerilerine (Field, 2018) dayanılarak, anılan durumlarda ilgili testler kullanılmıştır.

Birden fazla yordayıcı içeren modellerde göz önünde bulundurulması gereken bir diğer öge, iki ya da daha fazla yordayıcı arasında çok güçlü bir korelasyonun olduğu durumlarda ortaya çıkan, çoklu doğrusallık sorunu olarak tanımlanmaktadır (Field, 2018). Çoklu doğrusallık durumunu belirlemeye

yönelik olarak varyans şişme etkeni (VIF) veya 1/VIF formülünden elde edilebilen tolerans istatistiği ile koşul indeksi (CI) gibi istatistiksel yöntemler bulunmaktadır. Alanyazında çoklu doğrusallık ile ilgili olarak, VIF değerinin 5'ten küçük, tolerans değerinin ise ,200'den büyük olması gerektiği belirtilmektedir (Bowerman, O'Connell, Murphree ve Orris, 2015; Field, 2018; Gujarati, 2004). Bu kapsamda yapılan çoklu doğrusallık incelemeleri sonucunda, 4,028'den büyük VIF değeri, ,253'ten küçük tolerans değeri bulunmadığı anlaşılmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda, elde edilmiş olan veriler ile regresyon analizi yapılabilmesi için karşılanmış olması gerekli olan varsayımların sağlandığı anlaşılmıştır.

Araştırmada 5'li ve 6'lı Likert tipi ölçme araçları kullanılmıştır. Ortalama puanların yorumlanmasında kullanılacak aralıklar Tablo 1'de hesaplandığı biçimiyle olacaktır.

Tablo 1 Araştırmada Kullanılan Ölçeklere İlişkin Puan Aralıkları ve Karşılık Gelen İfadeler

Ölçme Araçları	Ölçek Derecelendirmesine Karşılık Gelen İfadeler					
	<i>Kesinlikle Katılmıyorum</i>	<i>Katılmıyorum</i>	<i>Kısmen Katılmıyorum</i>	<i>Kısmen Katılıyorum</i>	<i>Katılıyorum</i>	<i>Kesinlikle Katılıyorum</i>
İEAÖ	1,00-1,82	1,83-2,65	2,66-3,49	3,50-4,32	4,33-5,15	5,16-6,00
İSAÖ	<i>Hiç Katılmıyorum – Hemen Hemen Hiç</i>	<i>Çok Az Katılıyorum – Arada Bir</i>	<i>Orta Derecede Katılıyorum – Bazen</i>	<i>Büyük Ölçüde Katılıyorum – Çoğunlukla</i>	<i>Tamamen Katılıyorum – Her Zaman</i>	
	1,00-1,79	1,80-2,59	2,60-3,39	3,40-4,19	4,20-5,00	
İSAÖ – Kültürel Etkinlikler	<i>Hiçbir zaman</i>	<i>Yılda Bir – İki Defa</i>	<i>Yılda Bir – İki Defadan Fazla</i>	<i>Ayda Bir</i>	<i>Haftada Bir veya Daha Fazla</i>	
	1,00-1,79	1,80-2,59	2,60-3,39	3,40-4,19	4,20-5,00	
KKÖYÖ	<i>Kendime Hiç Güvenim Yok</i>	<i>Kendime Çok Az Güvenim Var</i>	<i>Kendime Orta Düzeyde Güvenim Var</i>	<i>Kendime Oldukça Güvenim Var</i>	<i>Kendime Çok Güvenim Var</i>	
	1,00-1,79	1,80-2,59	2,60-3,39	3,40-4,19	4,20-5,00	

BULGULAR

Araştırmaya katılan MYO öğrencilerinin İEAÖ, İSAÖ ve KKÖYÖ'ye verdikleri yanıtların aritmetik ortalama ve standart sapma değerlerini içeren bilgiler, Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2 MYO öğrencilerinin Ölçme Araçları ve Alt Boyutlarına İlişkin Algıları

	N	En Düşük	En Yüksek	\bar{x}	ss
İstihdam Edilebilirlik Algısı Ölçeği	662	2,33	6,00	4,77	0,76
Algılanan Gelecekteki İletişim Ağı	662	1,75	6,00	4,74	0,96
Algılanan Gelecekteki Deneyimler	662	2,00	6,00	4,87	0,91
Algılanan Gelecekteki Kişisel Özellikler	662	2,00	6,00	5,02	0,85
Eğitim Kurumunun Beklenen İtibarı	662	1,00	6,00	4,00	1,19
Algılanan Gelecekteki İşgücü Piyasası Bilgisi	662	2,00	6,00	4,90	0,90
Algılanan Gelecekteki Beceriler	662	2,00	6,00	5,10	0,83
İnsan Sermayesi Algısı Ölçeği	662	2,10	5,00	3,68	0,57
Kültürel Sermaye – Aile Etkisi	662	1,00	5,00	3,65	1,01
Kültürel Sermaye – Kültürel Etkinlikler	662	1,00	5,00	3,29	0,84
Sosyal Sermaye	662	1,14	5,00	3,53	0,80
Psikolojik Sermaye	662	2,00	5,00	3,97	0,69
Piyasa Değeri Sermayesi	662	1,00	5,00	3,93	0,81
Öğretimsel Sermaye	662	1,00	5,00	3,71	0,91
Kariyer Kararı Öz Yeterlik Ölçeği	662	2,00	5,00	3,92	0,60
Amaç Belirleme	662	1,80	5,00	4,01	0,66

Problem Çözme	662	1,00	5,00	3,70	0,83
Bilgi Toplama	662	1,80	5,00	3,99	0,65
Amaca Ulaşmayı Yönetme	662	1,60	5,00	3,90	0,72

Tablo 2'ye göre MYO öğrencilerinin en yüksek düzeyde katılım bildirdikleri alt boyutlar, İEAÖ'de algılanan gelecekteki beceriler ($\bar{X}=5,10$, $ss=0,83$), İSAÖ'de psikolojik sermaye ($\bar{X}=3,97$, $ss=0,69$), KKÖYÖ'de ise amaç belirleme ($\bar{X}=4,01$, $ss=0,66$) alt boyutlarıdır. Ölçek alt boyutlarında MYO öğrencilerinin en düşük düzeyde katılım belirttikleri alt boyutlar ise İEAÖ'de ise eğitim kurumunun beklenen itibarı ($\bar{X}=4,00$, $ss=1,19$), İSAÖ'de kültürel sermaye – kültürel etkinlikler ($\bar{X}=3,29$, $ss=0,84$) ve KKÖYÖ'de problem çözme ($\bar{X}=3,70$, $ss=0,83$), olmuştur. Bununla birlikte ölçeklerin alt boyutları bağlamında en bağdaşık yanıtların elde edildiği alt boyutlar, İEAÖ'de aynı zamanda MYO öğrencilerinin en yüksek düzeyde katılım gösterdikleri boyut da olan algılanan gelecekteki beceriler ($\bar{X}=5,10$, $ss=0,83$), İSAÖ'de psikolojik sermaye ($\bar{X}=3,97$, $ss=0,69$), KKÖYÖ'de ise bilgi toplama ($\bar{X}=3,99$, $ss=0,65$) olmuştur.

Araştırmanın ikinci amacı, MYO öğrencilerinin İEAÖ, İSAÖ, ve KKÖYÖ'ye verdikleri yanıtların öğretim türü, cinsiyet, MYO türü, araştırma verilerinin toplandığı zaman diliminde bir işte çalışıyor olup olmama durumu, ailenin yıllık toplam tahmini geliri ve gelecekte beklenen yıllık toplam tahmini gelire göre farklılaşıp farklılaşmadığının incelenmesi olarak kurgulanmıştır.

MYO öğrencilerinin İEAÖ, İSAÖ ve KKÖYÖ ve alt boyutlarına ilişkin görüşlerinin öğretim türlerine göre anlamlı olarak farklılaşmadığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrencilerin İEAÖ ve KKÖYÖ ve alt boyutlarına ilişkin görüşlerinin cinsiyetlerine göre de anlamlı farklılaşmadığı bulgulanmıştır.

Tablo 3'te MYO öğrencilerinin İSAÖ ve alt boyutlarına ilişkin verdikleri yanıtların ortalamasının cinsiyetlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığına ilişkin bulgulara yer verilmektedir.

Tablo 3 MYO öğrencilerinin İSAÖ ve Alt Boyutlarına İlişkin Algı Düzeylerinin Cinsiyet Değişkenine Göre t-testi Sonuçları

	Erkek		Kadın		t(662)	p	Cohen'in d'si
	\bar{X}	ss	\bar{X}	ss			
İnsan Sermayesi Algısı Ölçeği	3,70	0,58	3,66	0,55	0,328	,332	
Kültürel Sermaye – Aile Etkisi	3,67	1,00	3,64	1,03	0,247	,671	
Kültürel Sermaye – Kültürel Etk.ler	3,26	0,85	3,34	0,84	0,003	,240	
Sosyal Sermaye	3,57	0,83	3,50	0,77	2,385	,269	
Psikolojik Sermaye	4,03	0,66	3,90	0,72	1,983	,012	,19
Piyasa Değeri Sermayesi	3,93	0,83	3,94	0,77	1,801	,927	
Öğretimsel Sermaye	3,70	0,95	3,73	0,87	0,811	,635	

p < ,05

Tablo 3'e göre MYO öğrencilerinin İSAÖ ve alt boyutlarına ilişkin görüşleri cinsiyetleri bağlamında psikolojik sermaye alt boyutu hariç olmak üzere, ne ölçeğin geneli ne de diğer alt boyutları bakımından farklılaşmaktadır. Bunun yanında, psikolojik sermaye alt boyutunda erkek katılımcıların ortalama puanları $\bar{X}= 4,03$, $ss= 0,66$, kadın katılımcıların ortalama puanları ise $\bar{X}= 3,90$, $ss= 0,72$ olarak bulunmuştur ($t(662)= 1,983$, $p < ,05$, $d = ,19$, %95 GA [,029, ,239]). Hesaplanan etki büyüklüğü değeri dikkate alındığında, psikolojik sermaye puanlarındaki cinsiyet etkisinin düşük düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır.

MYO öğrencilerinin İEAÖ ve alt boyutlarına ilişkin görüşlerinin çalışma durumlarına göre istatistiki olarak farklılaşıp farklılaşmadığına ilişkin bilgiler, Tablo 4'te gösterilmektedir.

Tablo 4 MYO öğrencilerinin İEAÖ ve Alt Boyutlarına İlişkin Algı Düzeylerinin Çalışma Durumu Değişkenine Göre t-testi Sonuçları

	Çalışan		Çalışmayan		t(660)	p	Cohen'in d'si
	\bar{X}	ss	\bar{X}	ss			
İstihdam Edilebilirlik Algısı Ölçeği	4,92	0,73	4,74	0,76	0,311	,020	,24
* Algılanan Gelecekteki İletişim Ağı	5,05	0,85	4,67	0,97	5,394	,000	,40
* Algılanan Gelecekteki Deneyimler	5,05	0,82	4,84	0,92	4,266	,012	,23
Algılanan Gelecekteki Kişisel Özellikler	5,13	0,86	5,00	0,85	0,514	,154	
Eğitim Kurumunun Beklenen İtibarı	4,08	1,23	3,99	1,18	0,841	,468	
Alg. Gelecekteki İşgücü Piyasası Bilgisi	5,03	0,86	4,87	0,91	0,250	,087	
Algılanan Gelecekteki Beceriler	5,20	0,75	5,08	0,84	1,308	,157	

p < ,05

* İşaretili olan alt boyutlar için hesaplama yapılırken varyansların homojenliği varsayımı sağlanamadığından serbestlik derecesi değeri farklı olup, bu değerler sırasıyla 184,231 ve 182,658 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4'e bakıldığında, İEAÖ'nün geneli ile algılanan gelecekteki iletişim ağı ve algılanan gelecekteki deneyimler alt boyutları için sınanan ortalama puan farklılıkları istatistiki olarak anlamlı çıkmıştır. Buna göre İEAÖ'nün geneli için çalışan katılımcıların ortalama puanı (\bar{X} = 4,92, ss= 0,73), çalışmayan katılımcıların ortalama puanlarından (\bar{X} = 4,74, ss= 0,76), istatistiki olarak anlamlı biçimde daha yüksek bulunmuştur ($t(662)= 2,337$, $p < ,05$, $d = ,24$, %95 GA [,029, ,332]). Algılanan gelecekteki iletişim ağı alt boyutunda çalışan katılımcıların ortalama puanı (\bar{x} = 5,05, ss= 0,85), çalışmayan katılımcıların ortalama puanlarından (\bar{X} = 4,67, ss= 0,97), istatistiki olarak anlamlı biçimde daha yüksek bulunmuştur ($t(662)= 4,202$, $p < ,05$, $d = ,40$, %95 GA [,200, ,554]). Bir diğer alt boyut olan algılanan gelecekteki deneyimler boyutunda ise çalışan katılımcıların ortalama puanı (\bar{X} = 5,05, ss= 0,82), çalışmayan katılımcıların ortalama puanlarından (\bar{X} = 4,84, ss= 0,92), istatistiki olarak anlamlı biçimde daha yüksek bulunmuştur ($t(662)= 4,266$, $p < ,05$, $d = ,23$, %95 GA [,048, ,385]). Ortalamalar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı bulgusuna ulaşılan İEAÖ'nün geneli, algılanan gelecekteki iletişim ağı ve algılanan gelecekteki deneyimler alt boyutlarında söz konusu istatistiksel olarak anlamlı farklılıkların etki büyüklükleri, sırasıyla ,24; ,40; ve ,23 olarak hesaplanmıştır. Bu değerlere göre etki büyüklükleri düşük düzeyde çıkmıştır. Puan ortalamaları arasındaki istatistiki olarak anlamlı farklılıkların hangi gruptan yana olduğuna bakıldığında, çalışan MYO öğrencilerinin çalışmayan MYO öğrencilerine göre daha olumlu görüş bildirdikleri anlaşılmaktadır.

Tablo 5'te MYO öğrencilerinin İSAÖ ve alt boyutlarına ilişkin görüşlerinin, araştırmanın verilerinin toplandığı süreçte herhangi bir işte çalışıyor olup olmaları durumuna göre istatistiksel olarak farklılaşma durumuna ilişkin elde edilen bulgular sunulmaktadır.

Tablo 5 MYO öğrencilerinin İSAÖ ve Alt Boyutlarına İlişkin Algı Düzeylerinin Çalışma Durumu Değişkenine Göre t-testi Sonuçları

	Çalışan		Çalışmayan		t(660)	p	Cohen'in d'si
	\bar{X}	ss	\bar{X}	ss			
İnsan Sermayesi Algısı Ölçeği	3,75	0,58	3,67	0,56	1,435	,152	
Kültürel Sermaye – Aile Etkisi	3,64	1,09	3,66	1,00	-0,149	,881	
Kültürel Sermaye – Kültürel Etkinlikler	3,39	0,85	3,27	0,84	1,335	,182	
Sosyal Sermaye	3,50	0,86	3,54	0,79	-0,541	,589	
Psikolojik Sermaye	4,14	0,61	3,93	0,70	2,879	,004	,31
Piyasa Değeri Sermayesi	4,08	0,74	3,90	0,82	2,112	,035	,22
* Öğretimsel Sermaye	3,68	1,04	3,72	0,89	-0,448	,655	

p < ,05

* İşaretili olan alt boyut için hesaplama yapılırken varyansların homojenliği varsayımı sağlanamadığından serbestlik derecesi değerleri farklı olup, bu değer 152,979 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 5'te MYO öğrencilerinin insan sermayesi algısı düzeyleri, İSAÖ ve alt boyutları bağlamında bir işte çalışıp çalışmama durumlarına göre, psikolojik sermaye ve piyasa değeri sermayesi alt boyutları dışında, istatistiki olarak anlamlı biçimde farklılaşmadığı sunulmaktadır. Çalışan MYO öğrencilerinin puan ortalamaları ise hem psikolojik sermaye alt boyutunda (\bar{X} = 4,14, ss = 0,61), hem de piyasa değeri sermayesi alt boyutunda (\bar{X} = 4,08, ss = 0,74), çalışmayan katılımcılara göre (sırasıyla \bar{X} = 3,93, ss = 0,70 ve \bar{x} = 3,90, ss = 0,82), istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha yüksek bulunmuştur. Psikolojik sermaye alt boyutu için ilgili istatistiki değerler, $t(662) = 2,879$, $p < ,05$, $d = ,31$, %95 GA [0,064, ,339], piyasa değeri sermayesi alt boyutu için ise $t(662) = 2,112$, $p < ,05$, $d = ,22$, %95 GA [0,012, ,335] olarak hesaplanmıştır. Bu veriler ışığında MYO öğrencilerinin çalışıyor olup olmama durumlarının, psikolojik sermaye alt boyutu için düşük düzeyde, piyasa değeri sermayesi alt boyutu için orta düzeye çok yakın olmakla birlikte düşük düzeyde ilişki gücüne sahip olmak üzere istatistiki olarak anlamlı biçimde farklılaştığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda, çalışırken okuyan MYO öğrencilerinin, herhangi bir işte çalışmayan MYO öğrencilerine göre iş arama sürecindeki öz güven düzeylerini gösteren psikolojik sermaye algısı düzeylerinin ve iş gücü piyasasındaki değerlerine ilişkin görüşlerinin karşılığı olan piyasa değeri sermayesi algısı düzeyinin daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır.

MYO öğrencilerinin KKÖYÖ ve alt boyutlarına verdikleri yanıtların, çalışma durumlarına göre istatistiksel olarak farklılaşp farklılaşmadığına ilişkin bilgiler, Tablo 6'da sunulmaktadır.

Tablo 6 MYO öğrencilerinin KKÖYÖ ve Alt Boyutlarına İlişkin Algı Düzeylerinin Çalışma Durumu Değişkenine Göre t-testi Sonuçları

	Çalışan		Çalışmayan		t(662)	p	Cohen'in d'si
	\bar{X}	ss	\bar{X}	ss			
Kariyer Kararı Öz Yeterlik Ölçeği	4,08	0,55	3,89	0,60	3,160	,002	,32
Amaç Belirleme	4,19	0,63	3,97	0,66	3,281	,001	,34
Problem Çözme	3,83	0,82	3,67	0,83	1,831	,068	
Bilgi Toplama	4,10	0,58	3,96	0,66	2,098	,036	,22
Amaca Ulaşmayı Yönetme	4,09	0,65	3,86	0,72	3,244	,001	,32

p < ,05

Tablo 6'ya göre MYO öğrencilerinin hem KKÖYÖ'nün problem çözme dışındaki alt boyutlarına ilişkin görüşleri çalışıp çalışmamalarına göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılaşmaktadır. Başka bir deyişle çalışan MYO öğrencileri, KKÖYÖ'nün geneli ile amaç belirleme, bilgi toplama ve amaca ulaşmayı yönetme alt boyutlarına çalışmayan MYO öğrencilerine oranla daha yüksek katılım bildirmişler ve bu durum şans eseri olmanın ötesinde istatistiksel olarak karşılığı olan bir durum olarak ortaya çıkmıştır. Buna göre KKÖYÖ'nün geneli için ($t(660) = 3,160$, $p < ,05$, $d = ,32$, %95 GA [0,072, ,310]) çalışan katılımcıların ortalama puanı $\bar{X} = 4,08$, ss = 0,55; çalışmayan katılımcıların ortalama puanı $\bar{X} = 3,89$, ss = 0,60 olarak hesaplanmıştır. Amaç belirleme alt boyutu ($t(660) = 3,281$, $p < ,05$, $d = ,34$, %95 GA [0,088, ,351]) için çalışan katılımcıların ortalama puanı $\bar{X} = 4,19$, ss = 0,63, çalışmayan katılımcıların ortalama puanı $\bar{X} = 3,97$, ss = 0,66 olarak bulunmuştur. Bilgi toplama alt boyutunda da ($t(660) = 2,098$, $p < ,05$, $d = ,22$, %95 GA [0,009, ,269]) çalışan öğrencilerin ortalama puanı $\bar{X} = 4,10$, ss = 0,58, çalışmayan katılımcıların ortalama puanı $\bar{X} = 3,96$, ss = 0,66 olarak hesaplanmıştır. Son olarak KKÖYÖ'nün amaca ulaşmayı yönetme alt boyutunda ($t(660) = 3,244$, $p < ,05$, $d = ,32$, %95 GA [0,093, ,379]) çalışan katılımcıların ortalama puanı $\bar{X} = 4,09$, ss = 0,65, çalışmayan katılımcıların ortalama puanı $\bar{X} = 3,86$, ss = 0,72 olarak bulunmuştur. Bununla birlikte hesaplanan etki büyüklüğü değerleri de KKÖYÖ'nün geneli ile amaç belirleme, bilgi toplama ve amaca ulaşmayı yönetme alt boyutları için sırasıyla ,32; ,34; ,22 ve ,32 olarak belirlenmiştir. Bu değerler, istatistiksel olarak anlamlı farklılık çıkan ilişkilerin gücünün orta düzeye yakın olmakla birlikte, düşük düzeyde olduğu anlamına gelmektedir.

Araştırmanın ikinci amacı bağlamında, MYO öğrencilerinin okumakta oldukları MYO türü değişkenine göre ölçme araçlarına verdikleri yanıtlardan elde edilen ortalama puanların istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılaşp farklılaşmadığına ilişkin çözümlenmeler de gerçekleştirilmiştir.

Tablo 7, MYO öğrencilerinin İEAÖ ve alt boyutlarında yer alan sorulara verdikleri yanıtların ortalamalarının, okudukları MYO türüne göre istatistiki olarak anlamlı biçimde farklılaşmış farklılaşmadığına ilişkin yapılan tek yönlü varyans analizinin sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 7 MYO öğrencilerinin İEAÖ ve Alt Boyutlarına İlişkin Algı Düzeylerinin MYO Türü Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Ölçme Araçları	Okul Türü	N	\bar{X}	ss	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	p	η^2	Fark
İstihdam Edilebilirlik Algısı Ölçeği	1	201	4,75	0,74	3,725	2	1,862				
	2	142	4,65	0,80	375,830	659	0,570	3,266	,039	,010	2-3
	3	319	4,84	0,74	379,555	661					
Algılanan Gelecekteki İletişim Ağı	1	201	4,69	0,97	12,308	2	6,154				
	2	142	4,52	1,06	602,014	659	0,914	6,736	,001	,020	2-3
	3	319	4,86	0,90	614,322	661					
Algılanan Gelecekteki Deneyimler	1	201	4,86	0,90	4,555	2	2,278				
	2	142	4,73	0,95	540,161	659	0,820	2,779	,063		
	3	319	4,95	0,89	544,716	661					
Algılanan Gelecekteki Kişisel Özellikler	1	201	5,06	0,78	7,928	2	3,964				
	2	142	4,82	0,89	470,858	659	0,715	5,548	,004	,017	1-2 2-3
	3	319	5,09	0,86	478,785	661					
Eğitim Kurumunun Beklenen İtibarı	1	201	3,98	1,12	1,965	2	0,982				
	2	142	4,11	1,12	926,582	659	1,406	0,699	,498		
	3	319	3,98	1,25	928,547	661					
Algılanan Gelecekteki İşgücü Piyasası Bilgisi	1	201	4,83	0,90	5,391	2	2,695				
	2	142	4,79	0,93	531,042	659	0,806	3,345	,036	,010	YOK
	3	319	4,99	0,88	536,433	661					
Algılanan Gelecekteki Beceriler	1	201	5,09	0,80	5,770	2	2,885				
	2	142	4,94	0,90	447,402	659	0,679	4,250	,015	,013	2-3
	3	319	5,18	0,81	453,173	661					

*p < ,05

Not: 1: SBMYO, 2: SHMYO, 3: TBMYO

Tablo 7, MYO öğrencilerinin İEAÖ ve alt boyutlarına ilişkin görüşlerinin okul türü değişkenine göre, algılanan gelecekteki deneyimler ile eğitim kurumunun beklenen itibarı dışında, ölçeğin geneli ve tüm alt boyutları için istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği bulgusuna ulaşıldığını göstermektedir. Buna göre İEAÖ'nün geneli için hesaplanan istatistikler $F(2, 661) = 3,266$, $OSH = ,57$, $p = ,039$, $\eta^2 = ,010$ olarak bulunmuştur. Scheffé testi sonucuna göre SHMYO'daki öğrencilerin görüşlerinin, ($\bar{X} = 4,65$, $ss = 0,80$), TBMYO'daki öğrencilerin görüşlerine, ($\bar{X} = 4,84$, $ss = 0,74$) göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha düşük olduğu bulunmuştur. Ayrıca ölçeğin geneli için hesaplanan etki büyüklüğü, düşük düzeyde çıkmıştır. Algılanan gelecekteki iletişim ağı boyutunda ($F(2, 661) = 6,736$, $OSH = ,914$, $p = ,001$, $\eta^2 = ,020$), Games – Howell testi sonucuna göre SHMYO'daki öğrencilerin görüşlerinin ($\bar{X} = 4,52$, $ss = 1,06$), TBMYO'daki öğrencilerin görüşlerine ($\bar{X} = 4,86$, $ss = 0,90$) göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha düşük olduğu bulunmuştur. Hesaplanan etki büyüklüğü değeri düşük düzeyde bulunmuştur. Ortalamalar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı çıktığı algılanan gelecekteki kişisel özellikler alt boyutunda ($F(2, 661) = 3,964$, $OSH = ,715$, $p = ,004$, $\eta^2 = ,017$) farkın kaynağını belirlemek için Scheffé testi yapılmıştır. Buna göre SHMYO'daki öğrencilerin görüşlerinin ($\bar{X} = 4,82$, $ss = 0,89$), hem TBMYO'daki öğrencilerin görüşlerine, ($\bar{X} = 5,09$, $ss = 0,86$) hem de SBMYO'daki öğrencilerin görüşlerine ($\bar{X} = 5,06$, $ss = 0,78$) göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Etki büyüklüğü değeri, düşük düzeyde etkiye işaret etmektedir. Algılanan gelecekteki işgücü piyasası bilgisi alt boyutunda hesaplanan istatistikler, $F(2, 661) = 3,345$, $OSH = ,806$, $p = ,036$, $\eta^2 = ,010$) olarak bulunmuştur. Ancak Scheffé testi sonucunda ortalama puanları arasında

anlamli fark olan grup bulgusuna ulaşilamamıştır. Son olarak algılanan gelecekteki beceriler ($F(2, 661)=4,250$, $OSH =,679$, $p = ,015$, $\eta^2=,013$) alt boyutlarında da anlamli farklılık bulgusuna ulaşılmıştır. Yapılan Scheffé testi sonucuna göre ortalamalar arasındaki istatistiksel olarak anlamli farklılığın SHMYO'daki öğrenciler ile TBMYO'daki öğrencilerin görüşlerinden kaynaklandığı anlaşılmıştır. Buna göre SHMYO'daki öğrencilerin ($\bar{X}=4,94$, $ss=0,90$) TBMYO'daki öğrencilere ($\bar{X}=5,18$, $ss=0,81$) göre algılanan gelecekteki beceriler alt boyutunda daha düşük düzeyde ortalama puanlara sahip oldukları görülmektedir. Ek olarak, hesaplanan etki büyüklüğü değerine göre okul türü değişkeni, varyansların %1,3'ünü açıklamaktadır.

Tablo 8'de, MYO öğrencilerinin İSAÖ ve alt boyutlarında yer alan sorulara verdikleri yanıtların ortalamalarının, okudukları MYO türüne göre istatistiki olarak anlamli biçimde farklılaşıp farklılaşmadığına ilişkin yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 8 MYO öğrencilerinin İSAÖ ve Alt Boyutlarına İlişkin Algı Düzeylerinin MYO Türü Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Ölçme Araçları	Okul Türü	N	\bar{X}	ss	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	p	η^2	Fark
İnsan Sermayesi Algısı Ölçeği	1	201	3,64	0,54	3,284	2	1,642				
	2	142	3,59	0,55	208,656	659	0,317	5,186	,006	,015	2-3
	3	319	3,75	0,58	211,940	661					
Kültürel Sermaye – Aile Etkisi	1	201	3,58	1,05	3,537	2	1,768				
	2	142	3,58	0,95	675,905	659	1,026	1,724	,179	,005	
	3	319	3,73	1,02	679,442	661					
Kültürel Sermaye – Kültürel Etkinlikler	1	201	3,28	0,76	15,937	2	7,968				
	2	142	3,02	0,84	453,386	659	0,688	11,582	,000	,034	1-2 2-3
	3	319	3,43	0,87	469,323	661					
Sosyal Sermaye	1	201	3,43	0,74	6,035	2	3,017				
	2	142	3,47	0,82	418,655	659	0,635	4,750	,009	,014	1-3
	3	319	3,63	0,82	424,690	661					
Psikolojik Sermaye	1	201	3,92	0,72	6,468	2	3,234				
	2	142	3,83	0,68	307,287	659	0,466	6,936	,001	,021	2-3
	3	319	4,07	0,66	313,756	661					
Piyasa Değeri Sermayesi	1	201	3,94	0,80	0,036	2	0,018				
	2	142	3,94	0,75	428,460	659	0,650	0,028	,972	,000	
	3	319	3,93	0,84	428,497	661					
Öğretimsel Sermaye	1	201	3,77	0,88	8,153	2	4,076				
	2	142	3,88	0,77	544,951	659	0,827	4,930	,007	,015	2-3
	3	319	3,61	0,98	553,104	661					

$p < ,05$

Not: 1: SBMYO, 2: SHMYO, 3: TBMYO

Tablo 8'e göre İSAÖ'nün geneli ve alt boyutları arasında, kültürel sermaye – aile etkisi ve piyasa değerı sermayesi alt boyutu dışında kalan tüm alt boyutlarda, gruplar arası istatistiki olarak anlamli farklılıklar olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgunun ardından İSAÖ'nün geneli ile kültürel sermaye – kültürel etkinlikler, sosyal sermaye ve psikolojik sermaye alt boyutları bağlamında gruplar arasında ortaya çıkan istatistiki olarak anlamli farklılıkların kaynağının belirlenmesi için Scheffé testi yapılmıştır. Öğretimsel sermaye alt boyutundaki farklılığın belirlenmesi için ise Games – Howell testi gerçekteştirilmiştir. Buna göre ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamli fark çıkan gruplar; İSAÖ'nün geneli için SHMYO ile TBMYO, kültürel sermaye – kültürel etkinlikler alt boyutunda SBMYO ile SHMYO ve SHMYO ile TBMYO, sosyal sermaye alt boyutunda SBMYO ile TBMYO olarak bulunmuştur. Psikolojik sermaye ve öğretimsel sermaye alt boyutlarında ise SHMYO ile

TBMYO olarak belirlenmiştir. İSAÖ'nün genelinde tek yönlü varyans analizi sonucunda, $F(2, 661) = 5,186$, $OSH = ,317$, $p = ,006$, $\eta^2 = ,015$ istatistikleri elde edilmiştir. Buna göre SHMYO'daki öğrencilerin ortalama puanları ($\bar{X} = 3,59$, $ss = 0,55$), TBMYO'daki öğrencilerin ortalama puanlarından ($\bar{X} = 3,75$, $ss = 0,58$) istatistiki olarak anlamlı biçimde daha düşük çıkmış olup hesaplanan etki büyüklüğü, düşük düzeyde etkiye işaret etmektedir. Kültürel sermaye – kültürel etkinlikler alt boyutunda tek yönlü varyans analizi istatistikleri, $F(2, 661) = 11,582$, $OSH = ,688$, $p = ,000$, $\eta^2 = ,034$ olarak hesaplanmıştır. Bu da kültürel sermaye alt boyutunda SHMYO'daki öğrencilerin ortalama puanları ($\bar{X} = 3,02$, $ss = 0,84$), SBMYO'daki öğrencilerin ortalama puanları ($\bar{X} = 3,28$, $ss = 0,76$) ve TBMYO'daki öğrencilerin ortalama puanlarından, ($\bar{X} = 3,43$, $ss = 0,87$) istatistiki olarak anlamlı biçimde daha düşük olduğu anlamına gelmektedir. Kültürel sermaye – kültürel etkinlikler alt boyutu için hesaplanan etki büyüklüğü değeri, gruplar arasındaki fark için düşük düzeyde etkiye işaret etmektedir. İSAÖ'nün sosyal sermaye alt boyutu için hesaplanan tek yönlü varyans analizi istatistikleri $F(2, 661) = 4,750$, $OSH = ,635$, $p = ,009$, $\eta^2 = ,014$ olarak bulunmuştur. Düşük düzeyde etki büyüklüğü bulgusuna erişilen bu sonuçlara göre SBMYO'daki öğrencilerin ortalama puanlarının ($\bar{X} = 3,43$, $ss = 0,74$), TBMYO'daki öğrencilerin ortalama puanlarından ($\bar{X} = 3,63$, $ss = 0,82$) istatistiki olarak anlamlı biçimde daha düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Psikolojik sermaye alt boyutunda tek yönlü varyans analizi istatistikleri $F(2, 661) = 6,936$, $OSH = ,466$, $p = ,001$, $\eta^2 = ,021$ olarak hesaplanmıştır. Buna göre SHMYO'daki öğrencilerin ortalama puanlarının ($\bar{X} = 3,83$, $ss = 0,68$), TBMYO'daki öğrencilerin ortalama puanlarından ($\bar{X} = 4,07$, $ss = 0,66$) istatistiki olarak anlamlı biçimde daha düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Yine hesaplanan etki büyüklüğü değeri dikkate alındığında bu farklılığı etkisinin düşük düzeyde olduğu anlaşılmaktadır. Son olarak öğretimsel sermaye alt boyutunda tek yönlü varyans analizi istatistikleri $F(2, 661) = 4,930$, $OSH = ,827$, $p = ,007$, $\eta^2 = ,015$ olarak bulunmuştur. Gruplar arası farkın kaynağının ise SHMYO'daki öğrencilerin ortalama puanları ($\bar{X} = 3,88$, $ss = 0,77$) ile TBMYO'daki öğrencilerin ortalama puanlarından ($\bar{X} = 3,61$, $ss = 0,98$) kaynaklandığı anlaşılmaktadır.

MYO öğrencilerinin KKÖYÖ ve alt boyutlarına verdikleri yanıtların ortalamasının, MYO türüne göre farklılaşp farklılaşmadığına yönelik yapılan analizlerin sonuçları, Tablo 9'da gösterilmektedir.

Tablo 9 MYO öğrencilerinin KKÖYÖ ve Alt Boyutlarına İlişkin Algı Düzeylerinin MYO Türü Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Ölçme Araçları	Okul Türü	N	\bar{X}	ss	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	p	η^2	Fark
Kariyer Kararı Yeterlik Ölçeği	1	201	3,84	0,59	6,847	2	3,424				
	2	142	3,80	0,63	227,674	659	0,345	9,909	,000	,029	1-3 2-3
	3	319	4,03	0,56	234,521	661					
Amaç Belirleme	1	201	3,96	0,68	5,847	2	2,924				
	2	142	3,88	0,68	282,341	659	0,428	6,824	,001	,020	2-3
	3	319	4,10	0,63	288,188	661					
Problem Çözme	1	201	3,62	0,85	8,935	2	4,467				
	2	142	3,55	0,85	448,467	659	0,681	6,564	,002	,020	1-3 2-3
	3	319	3,82	0,79	457,402	661					
Bilgi Toplama	1	201	3,91	0,65	6,317	2	3,159				
	2	142	3,87	0,68	271,656	659	0,412	7,662	,001	,023	1-3 2-3
	3	319	4,09	0,62	277,973	661					
Amaca Ulaşmayı Yönetme	1	201	3,79	0,70	7,704	2	3,852				
	2	142	3,80	0,75	332,754	659	0,505	7,628	,001	,023	1-3 2-3
	3	319	4,01	0,70	340,458	661					

$p < ,05$

Not: 1: SBMYO, 2: SHMYO, 3: TBMYO

KKÖYÖ ve tüm alt boyutları için MYO öğrencilerinin görüşlerinin okudukları bölüme göre istatistiksel olarak farklılaştığı, Tablo 8'den anlaşılmaktadır. Gruplar arasındaki ortalama puanlar

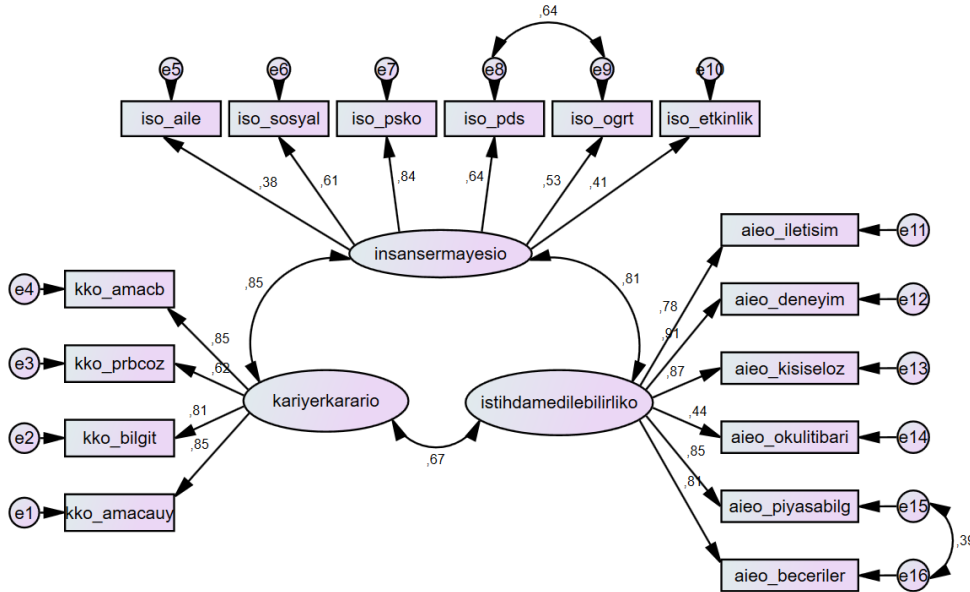
arasındaki farkın kaynağının belirlenmesi için Scheffé testi yapılmıştır. Bu bağlamda KKÖYÖ'nün geneli için $F(2, 661) = 9,909$, $OSH = ,345$, $p = ,000$, $\eta^2 = ,029$ istatistikleri hesaplanmıştır. Bunun yanında SBMYO'daki öğrencilerin ($\bar{x} = 3,84$, $ss = 0,59$) ve SHMYO'daki öğrencilerin ($\bar{X} = 3,80$, $ss = 0,63$) ölçeğe verdikleri yanıtların ortalamaları, TBMYO'daki öğrencilerin ($\bar{X} = 4,03$, $ss = 0,56$) yanıtlarının ortalamalarına göre istatistiki olarak anlamlı biçimde düşük bulunmuştur. Amaç belirleme alt boyutunda tek yönlü varyans analizine ilişkin istatistikler $F(2, 661) = 6,824$, $OSH = ,428$, $p = ,001$, $\eta^2 = ,020$ olarak bulunmuştur. Bu alt boyut için ortalamaları arasındaki farkın istatistiki olarak anlamlı olduğu gruplar SHMYO ve TBMYO'daki öğrencilerden oluşmaktadır. Buna göre amaç belirleme alt boyutunda SHMYO'daki öğrencilerin puan ortalamaları ($\bar{X} = 3,88$, $ss = 0,68$), TBMYO'daki öğrencilerin puan ortalamalarından ($\bar{X} = 4,10$, $ss = 0,63$) istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha düşük hesaplanmıştır. Problem çözme alt boyutunda hesaplanan varyans analizi değerleri $F(2, 661) = 6,564$, $OSH = ,681$, $p = ,002$, $\eta^2 = ,020$ 'dir. Problem çözme alt boyutunda da ortalamaları arasındaki farkın istatistiki olarak anlamlı olduğu gruplar SBMYO ile TBMYO ve SHMYO ile TBMYO'daki öğrenciler olmuştur. Buna göre SBMYO'daki öğrencilerin problem çözme alt boyutuna verdikleri yanıtların ortalamaları ($\bar{X} = 3,62$, $ss = 0,85$) TBMYO'daki öğrencilerin verdikleri yanıtların ortalamalarına göre ($\bar{X} = 3,82$, $ss = 0,79$) istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha düşük hesaplanmıştır. Benzer biçimde SHMYO'daki öğrencilerin problem çözme alt boyutuna verdikleri yanıtların ortalamaları ($\bar{X} = 3,55$, $ss = 0,85$) TBMYO'daki öğrencilerin verdikleri yanıtların ortalamalarına göre ($\bar{X} = 3,82$, $ss = 0,79$) istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha düşük olarak hesaplanmıştır. Bilgi toplama alt boyutu ($F(2, 661) = 7,662$, $OSH = ,412$, $p = ,001$, $\eta^2 = ,023$) ve amaca ulaşmayı yönetme alt boyutlarında ($F(2, 661) = 7,628$, $OSH = ,505$, $p = ,001$, $\eta^2 = ,023$) da ortalamalar arasındaki farkın kaynağı olarak ortaya çıkan gruplar SBMYO ile TBMYO ve SHMYO ile TBMYO olmuştur. Buna göre bilgi toplama alt boyutunda SBMYO'daki öğrencilerin ve SHMYO'daki öğrencilerin ortalama puanları (sırasıyla; $\bar{X} = 3,91$, $ss = 0,65$ ve $\bar{X} = 3,87$, $ss = 0,68$) TBMYO'daki öğrencilerin ortalama puanlarından, ($\bar{X} = 4,09$, $ss = 0,62$) istatistiki olarak daha düşük bulunmuştur. Amaca ulaşmayı yönetme alt boyutunda da benzer biçimde SBMYO'daki öğrencilerin ve SHMYO'daki öğrencilerin ortalama puanlarının (sırasıyla; $\bar{X} = 3,79$, $ss = 0,70$ ve $\bar{X} = 3,80$, $ss = 0,75$), TBMYO'daki öğrencilerin ortalama puanlarından ($\bar{X} = 4,01$, $ss = 0,70$) istatistiki olarak daha düşük olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bunun yanında hem KKÖYÖ'nün geneli hem de her bir alt boyutu için hesaplanan etki büyüklüğü değerleri, ortaya çıkan ortalamalar arasındaki istatistiksel olarak anlamlı farkın etki büyüklüklerinin düşük düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır. Başka bir söyleyişle MYO öğrencilerinin okul türleri KKÖYÖ'nün genelindeki varyansın %2,9'unu, amaç belirleme alt boyutundaki varyansın %2'sini, problem çözme alt boyutundaki varyansın %2'sini, bilgi toplama alt boyutundaki varyansın %2,3'ünü ve amaca ulaşmayı yönetme alt boyutlarındaki varyansın %2,3'ünü açıklamaktadır.

MYO türü değişkenine göre İEAÖ için, ölçeğin algılanan gelecekteki deneyimler alt boyutu ile eğitim kurumunun beklenen itibarı alt boyutu dışında kalan tüm alt boyutları ve geneli için istatistiksel olarak anlamlı farklılıkların bulunduğu sonucu ortaya çıkmıştır. İSAÖ'nün de geneli, kültürel sermaye – kültürel etkinlikler, sosyal sermaye, psikolojik sermaye, piyasa değeri sermayesi ve öğretimsel sermaye alt boyutlarında MYO türüne göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. KKÖYÖ ve alt boyutlarını içeren çözümlemede ise gerek ölçeğin geneli gerek bütün alt boyutları için MYO türünün katılımcıların ölçülmek istenen nitelikleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yarattığı anlaşılmaktadır. Buna göre SHMYO öğrencileri algılanan istihdam edilebilirlik ölçeğinin geneli ile algılanan gelecekteki iletişim ağı, algılanan gelecekteki kişisel özellikler ve algılanan gelecekteki deneyimler alt boyutlarında TBMYO öğrencilerine göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha düşük düzeyde puanlar elde etmişlerdir. Ayrıca gelecekteki kişisel özellikler alt boyutunda SBMYO öğrencilerinin de gerisinde kaldıkları ortaya çıkmıştır. İnsan sermayesi algısı ölçeğinin genelinde, kültürel sermaye – kültürel etkinlikler, psikolojik sermaye ve öğretimsel sermaye alt boyutlarında SHMYO öğrencilerinin TBMYO öğrencilerine göre görüşlerinin istatistiksel olarak anlamlı biçimde düşük seviyede olduğu bulunmuştur. Kültürel sermaye kültürel etkinlikler alt boyutunda SHMYO öğrencilerinin SBMYO öğrencilerine göre görüşlerinin istatistiksel olarak anlamlı biçimde düşük seviyede olduğu ortaya çıkmıştır. Son olarak sosyal sermaye alt boyutunda ise SBMYO öğrencilerinin TBMYO öğrencilerine göre görüşlerinin istatistiksel olarak anlamlı biçimde düşük seviyede olduğu bulunmuştur. Kariyer kararı öz yeterliği ölçeğinin amaç belirleme alt boyutu dışında

TBMYO öğrencilerinin SBMYO ve SHMYO'daki öğrencilere göre yüksek puanlara sahip olduğu anlaşılmıştır. Aynı ölçme aracının amaç belirleme alt boyutunda ise sadece SHMYO öğrencileri, TBMYO öğrencilerinin istatistiksel olarak anlamlı biçimde gerisinde kalmıştır.

MYO öğrencilerinin algılanan istihdam edilebilirlik algısı düzeyleri, insan sermayesi algısı düzeyleri ve kariyer kararı öz yeterlikleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi, bu araştırmanın üçüncü amacını oluşturmaktadır. Buna göre ölçme araçlarının arasındaki ilişkilerinin tamamının olumlu ve istatistiksel olarak da anlamlı ($p < ,01$) olduğu anlaşılmaktadır. Daha açık bir ifadeyle, İEAÖ ile İSAÖ ($r = ,680$) ve KKÖYÖ ($r = ,601$) arasında olumlu ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir. Benzer biçimde olumlu ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki, KKÖYÖ ve İSAÖ arasında ($r = ,674$) ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte oraya çıkan en düşük düzeyli korelasyon, İEAÖ'nün eğitim kurumunun beklenen itibari alt boyutu ile, İSAÖ'nün Kültürel Sermaye – Aile Etkisi ($r = ,108$), Kültürel Sermaye – Kültürel Etkinlikler ($r = ,171$) alt boyutları arasında hesaplanmıştır. Buna göre, korelasyonun mutlaka nedenselliğe işaret etmeyeceği (George & Mallery, 2020) düşüncesi dikkate alınarak denilebilir ki, diğer koşullar sabitken, örneğin insan sermayesi algısı düzeyinin artması, istihdam edilebilirlik algısının da artabileceği anlamına gelmektedir. Yine benzer biçimde insan sermayesi algısındaki azalmanın, kariyer kararı öz yeterliği seviyesini de düşürebileceği değerlendirilebilirken, kariyer kararı öz yeterliği seviyesinin artmasının algılanan istihdam edilebilirlik seviyesini de yukarı yönlü etkileyebileceği yorumunda bulunulabilir.

Araştırmanın dördüncü ve son amacı bağlamında öncelikle araştırmanın bağımsız değişkeni olan kariyer kararı öz yeterliği, moderatör (düzenleyici) değişkeni olan insan sermayesi algısı ve bağımlı değişkeni olan algılanan istihdam edilebilirlik algısı düzeylerine ilişkin olarak veri toplama araçları ile elde edilen veriler kullanılarak bir ölçme modeli sınanmıştır. Şekil 1, ölçme modelini ve standardize edilmiş çözümlenme değerlerini göstermektedir.

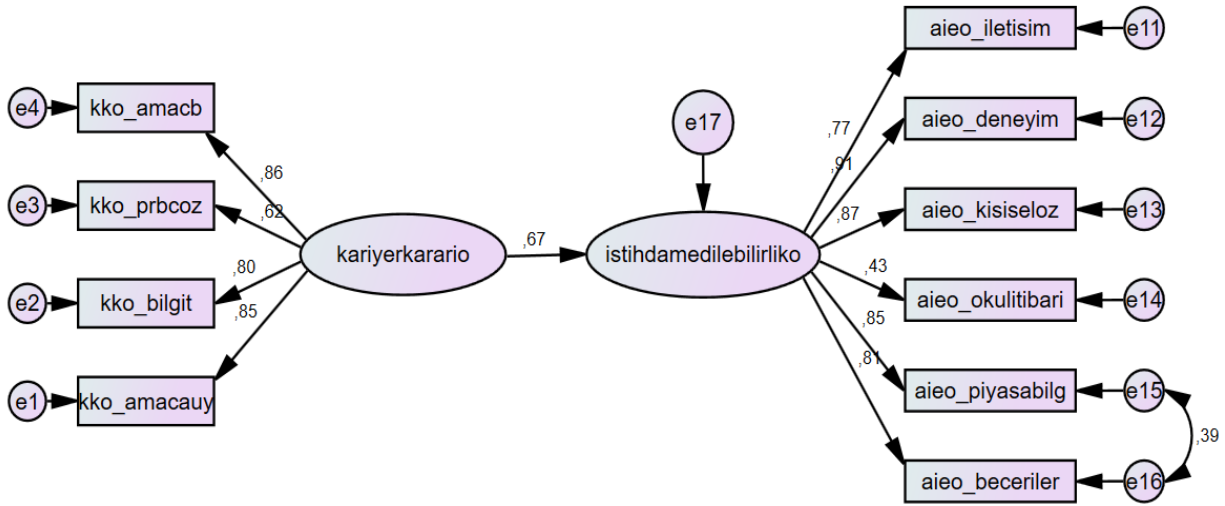


Şekil 1 Ölçme modeli

Ölçme modeli testine göre uyum iyiliği ve uyum kötülüğü değerleri değişke dizgesinde işaret edilen düzeltme önerisine dayanılarak, son durumda $\chi^2=487,402$, $sd=99$, $p= ,000$, $RMSEA= ,077$, $CFI= ,94$, $GFI= ,91$, $NFI= ,93$ ve $SRMR= ,0543$ olarak elde edilmiştir. Uyum değerleri incelendiğinde, örneklem büyüklüğüne karşı duyarlılığı yüksek olan χ^2 ve dolayısıyla χ^2/sd oranının kabul edilebilir seviye olarak nitelenen (Schumacker & Lomax, 2015) 5'in altında çıkmıştır. Diğer uyum iyiliği değerleri için de iyi uyum seviyesi olarak nitelenen değerler elde edilmiştir. Buna göre model hesaplamaları sonucu gerçekleştirilen değişke dizgesi düzeltmelerinin ardından KKÖYÖ ile İSAÖ arasındaki tahmin edilen korelasyon katsayısının $r= ,852$; İSAÖ ile İEAÖ arasındaki tahmin edilen korelasyon katsayısının $r= ,807$; KKÖYÖ ile İEAÖ arasındaki tahmin edilen korelasyon katsayısının $r= ,673$ olduğu hesaplanmıştır. Ayrıca standardize regresyon ağırlıklarının da ,905 ile ,376 arasında değiştiği

gözlemlenmektedir. Bu durumda, uyum iyiliği değerleri de göz önünde bulundurularak ilgili parametrelerde istatistiksel olarak bir sorun olmadığı anlaşıldığından, yapısal modelin sınanması aşamasına geçilmiştir.

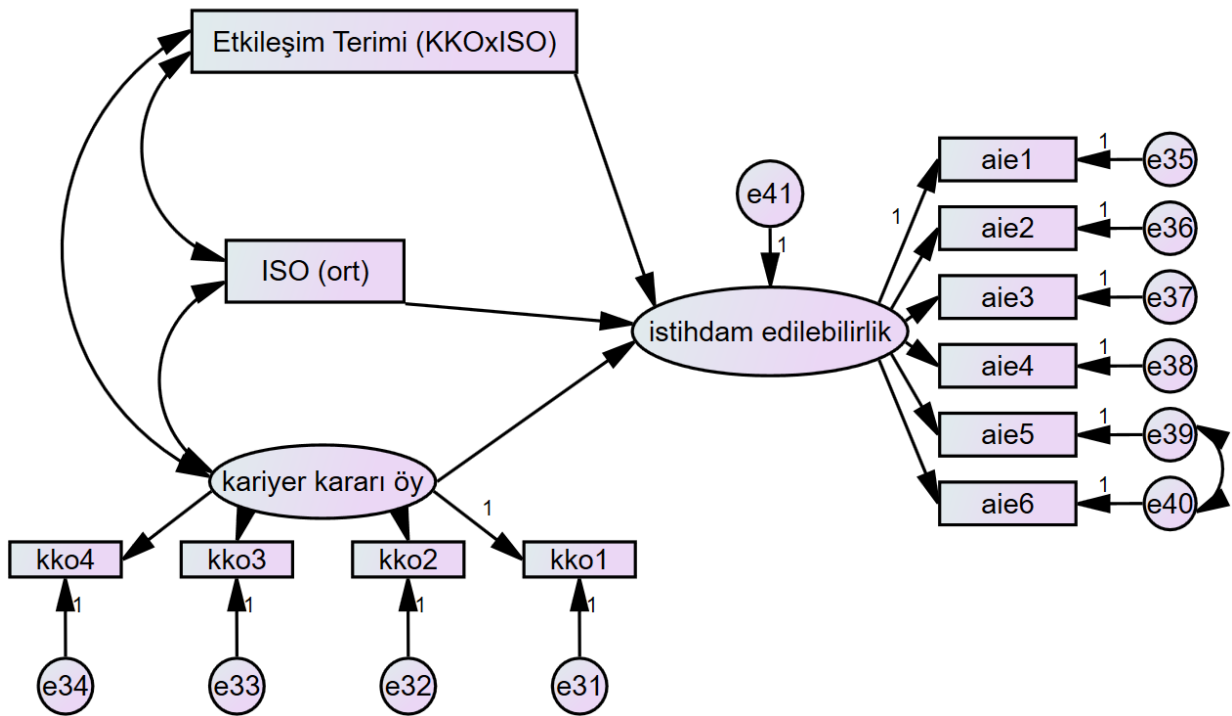
Şekil 2, KKÖYÖ ile İEAÖ arasındaki basit etki ilişkisini göstermektedir. Şekil 2’de gösterilen basit (toplam) etki modelinin uyum iyiliği değerleri değişke dizgesinde yer alan öneri doğrultusunda ilgili hata terimlerinin ilişkilendirilmesiyle son durumda $\chi^2 = 114,970$, $sd=33$, $p=,000$, $RMSEA=,061$, $CFI=,98$, $GFI=,97$, $NFI=,97$ ve $SRMR=,0310$ olarak hesaplanmıştır. Bu değerler dikkate alındığında, $RMSEA$ ve χ^2/sd oranı kabul edilebilir uyum değerlerinde bulunmuştur. Diğer uyum iyiliği değerleri iyi ve mükemmel uyum düzeylerine karşılık gelmektedir. Bu açıklamalar doğrultusunda sınanan ilk model, Şekil 3’te gösterilen basit (toplam) etki modelidir. Modelde gerçekleştirilen regresyon testleri sonucunda CDSE ile EPS arasında standardize regresyon ağırlığı katsayısı ,672 olarak hesaplanmıştır. Buna göre kariyer kararı öz yeterliği ile algılanan istihdam edilebilirlik arasında olumlu yönde bir ilişki bulunduğu anlaşılmıştır. Bu bulgular, kariyer kararı öz yeterliğinin istihdam edilebilirlik algısının istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcısı olduğunu işaret etmektedir. Diğer bir söyleyişle kariyer kararı öz yeterliği yüksek olan MYO öğrencilerinin istihdam edilebilirlik algılarının da yüksek olacağı ileri sürülebilmektedir.



Şekil 2 Basit (toplam) etki modeli

Basit (toplam) etki modelinin sınanmasının ardından, moderatör (düzenleyici) etki modelinin sınanmasına geçilmiştir.

Şekil 3, KKÖYÖ ile İEAÖ arasındaki ilişkiyi İSAÖ moderatörlüğünde (düzenleyiciliğinde) açıklayan modeli göstermektedir.



Şekil 3 Moderatör (düzenleyici) etki modeli

Şekil 3'te sunulan model, karma yöntem modeli ile gerçekleştirilmiş olan moderatör (düzenleyicilik) çözümlemesini aktarmaktadır. Karma yöntem modeline göre gerçekleştirilen çözümlemelerde olması gerektiği gibi modeli oluşturan bağımlı ve bağımsız değişkenler gizil yapılar olarak modele eklenmiş, moderatör değişken ise gözlemlenen yapı olarak modelde yer bulmuştur. Ayrıca etkileşim terimini oluşturan bir diğer gözlemlenen değişkene ise moderatör değişkeni oluşturan değerlerin ortalamalarının merkezileştirilmesi yoluyla elde edilen yeni değer kümelerinin bağımsız değişken ile çarpımı yoluyla ulaşılmıştır.

Şekil 3'te gösterilen modelin göre uyum değerleri son durumda $\chi^2 = 203,683$, $sd = 49$, $p = ,000$, $RMSEA = ,069$, $CFI = ,97$, $GFI = ,95$, $NFI = ,96$, $SRMR = ,0359$ olarak hesaplanmıştır. Bu değerler, iyi uyum ve mükemmel uyum düzeylerinde yer almakta olup Kariyer kararı öz yeterliği ile istihdam edilebilirlik algısı ilişkisinde insan sermayesi algısının moderatörlüğü olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Tablo 10, Şekil 2 ve Şekil 3'te yer alan toplam etki ve moderatör (düzenleyici) etki modeli sonuçlarını göstermektedir. Buna göre yapısal modelin sınanmasına ilk önce toplam etkinin sınanması ile başlanmıştır. Şekil 2'de yer alan toplam etki modeline göre kariyer kararı öz yeterliği, istihdam edilebilirliğin anlamlı bir yordayıcısı olup ($\beta = 0,654$, $p < ,001$), standardize edilmiş regresyon katsayısı değeri $0,672$, R^2 değeri ise $0,452$ olarak hesaplanmıştır. Bu da sadece kariyer kararı öz yeterliği ile algılanan istihdam edilebilirliğin %45,2'sinin açıklanabileceğinin tahmin edildiği anlamına gelmektedir. Tersinden bir bakış açısıyla, istihdam edilebilirlik ölçeğinin hata varyansı, istihdam edilebilirlik ölçeğinin kendi varyansının yaklaşık yüzde 54,8'ine karşılık gelmektedir.

Tablo 10 Yapısal Sınama ve Moderatör Sınaması Sonuçları (Karma Yöntem)

	Standardize Olmayan Tahminler	t	Hipotez Durumu
H1: Kariyer Kararı Öz Yeterliği → İstihdam Edilebilirlik	0,392	7,260	Desteklendi
Düzenleyici Sınaması			
İnsan Sermayesi → İstihdam Edilebilirlik	2,072	8,406	
H2: Kariyer Kararı Öz Yeterliği X İnsan Sermayesi → İstihdam Edilebilirlik	-0,533	-2,434	Desteklendi
Model Uyumu Değerleri			
χ^2	: 203,683		
sd	: 49		

CFI	: ,97
NFI	: ,96
GFI	: ,96
RMSEA	: ,069
SRMR	: ,0359

Öte yandan basit (toplam) etki modeline, insan sermayesi algısı değişkeni moderatör (düzenleyici) değişken olarak eklendikten sonra, kariyer kararı öz yeterliğinin yine istihdam edilebilirliğin anlamlı bir yordayıcısı olduğu ($\beta= 0,392$, $p< ,001$) ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte, insan sermayesi de istihdam edilebilirliğin anlamlı bir yordayıcısı olarak bulunmuştur ($\beta= 2,137$, $p< ,001$). Bunların yanında, moderatör (düzenleyici) etkiyi ölçmek için modele eklenen etkileşim teriminin ise negatif yönlü olmakla birlikte, istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcı olduğu bulgusuna ulaşılmıştır ($\beta= -,543$, $p=,015$). Başka bir deyişle, istihdam edilebilirliğin tahmininde kariyer kararı öz yeterliği ile insan sermayesi algısından üretilmiş olan etkileşim terimi için regresyon ağırlığı, 0,05 düzeyinde sıfırdan önemli ölçüde farklıdır. Bu durumda kariyer kararı öz yeterliği ile insan sermayesi algısı ölçeği puanlarından türetilmiş olan etkileşim teriminin, Cohen vd. (2003) tarafından tanımlandığı üzere, karıştırıcı veya karşıt (antagonistik) bir niteliğe sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Daha açık bir anlatımla, her ikisi de istihdam edilebilirliğin anlamlı birer yordayıcısı olan kariyer kararı öz yeterliği ile insan sermayesinin etkileşimi, istihdam edilebilirlik üzerinde karıştırıcı bir etkiye neden olmaktadır. Bu durum, etkileşim teriminin katsayısının negatif olması durumu, MYO öğrencilerinin insan sermayesi algıları yükseldikçe, kariyer kararı öz yeterliklerinin istihdam edilebilirlikleri üzerindeki etkisinin de o kadar olumsuz yönde olacağı anlamına gelmektedir. Bu durumun tersi de geçerli olmak üzere, MYO öğrencilerinin kariyer kararı öz yeterlikleri yükseldikçe, insan sermayesi algılarının istihdam edilebilirlikleri üzerindeki etkisi azalmaktadır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

MYO öğrencilerinin istihdam edilebilirlik algısı düzeyleri, ölçeğin geneli ile algılanan gelecekteki iletişim ağı, algılanan gelecekteki deneyimler, algılanan gelecekteki kişisel özellikler, algılanan gelecekteki işgücü piyasası bilgisi ve algılanan gelecekteki beceriler alt boyutlarında “katılıyorum”; eğitim kurumunun beklenen itibarı alt boyutunda ise “kısmen katılıyorum” düzeyinde bulunmuştur. Buradan MYO öğrencilerinin, doğrudan kendileri ile ilgili niteliklere ilişkin verdikleri yanıtların olumlu olmasına karşın okumakta oldukları okula ilişkin düşüncelerinin olumlu olma eğiliminde olmadığı anlaşılmaktadır. Bu bulgu, istihdam edilebilirlik algısının geneli bağlamında alanyazın ile uyumludur. Alkın ve Öksüz (2020) de üniversite öğrencileri ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında öğrencilerin gelecekte istihdam edilebilirlik algılarına yönelik görüşlerinin ölçme aracı bağlamında katılıyorum düzeyinde gerçekleştiğini raporlamaktadırlar. Bununla birlikte öğrenciler insan sermayesi algısı düzeyleri bakımından, ölçeğin geneli, kültürel sermaye – aile etkisi, sosyal sermaye, psikolojik sermaye, piyasa değeri sermayesi ve öğretimsel sermaye alt boyutlarında “büyük ölçüde katılıyorum – çoğunlukla” seviyesinde yer almaktadırlar. Kültürel sermaye – kültürel etkinlikler alt boyutunda ise öğrenciler, “yılda bir-iki defadan fazla” düzeyinde katılım göstermiştir. Bu değişken için öğrencilerin en yüksek düzeyde görüş bildirdikleri alt boyut, psikolojik sermaye alt boyutu olurken en düşük düzeyde katılım bildirilen boyut ise kültürel sermaye – kültürel etkinlikler olmuştur. Bu bulgular, Koç vd. (2019) tarafından raporlanan bulgularla benzerlik göstermektedir. Anılan çalışmada da üniversite öğrencileri aracılığıyla veri toplayan araştırmacılar, katılımcıların en yüksek düzeyde görüş bildirdikleri alt boyutun psikolojik sermaye olduğunu, en düşük düzeyde katılım bildirilen alt boyutun ise kültürel sermaye olduğunun altını çizmektedirler. Kariyer kararı öz yeterliği ölçeğinde ise öğrencilerin “kendime oldukça güvenim var” seviyesinde görüşlere sahip olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu bulgu alanyazındaki bulgularla paraleldir. Örneğin Waberi ve Öge (2020) üniversite öğrencileri ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında, öğrencilerin KKÖYÖ’nün tüm alt boyutlarında “kendime oldukça güvenim var” seviyesinde puanlar elde ettiklerini bildirmektedirler. Bağlama ve Uzunboylu (2017) da eğitim fakültesi öğrencilerinden oluşan katılımcı küme ile yaptıkları çalışmalarında KKÖYÖ’nün geneli için buna benzer bir sonuca ulaştıklarını aktarmaktadırlar.

MYO öğrencilerinin araştırma konuları olan istihdam edilebilirlik algısı, insan sermayesi algısı ve kariyer kararı öz yeterliği bağlamındaki görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre sadece insan sermayesi algısı ölçeğinin psikolojik sermaye alt boyutunda anlamlı farklılık bulgusuna ulaşılmıştır. Alanyazında bu bulgu desteklenmemektedir. Buna göre İSAÖ'nün kültürel sermaye – kültürel etkinlikler alt boyutu ile birlikte kültürel sermaye – aile etkisi alt boyutunda da kadın öğrencilerin erkek öğrencilere göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha yüksek puanlara sahip oldukları bildirilmektedir (Koç vd., 2019). Öte yandan, kariyer kararı öz yeterlikleri ile mesleki çıktı beklentilerinin arasındaki ilişkiyi konu eden ve özel eğitim öğretmenleri ile yürütülen bir çalışmada (Bağlama & Uzunboylu, 2017) KKÖYÖ ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı bildirilmektedir. Onağ, Erdem ve Çevik (2021) tarafından gerçekleştirilen benzer başka bir çalışmada ise KKÖYÖ'nün sadece amaç belirleme alt boyutunda, etki büyüklüğü hakkında bilgi verilmemekle birlikte, cinsiyet puanlarının istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılaştığı bilgisine yer verilmektedir.

İkili kategorik değişkenli kümeler arasındaki istatistiksel olarak anlamlı ayrışmanın görece fazla olduğu değişken, araştırmanın gerçekleştirildiği zaman diliminde öğrencilerin çalışma durumları olmuştur. Bu araştırma kapsamında yapılan alanyazın taramasında, katılımcı kümesine güncel durumda çalışıp çalışmadıklarına ilişkin verilerinin toplandığı tek çalışma, Koç vd.'nin (2019) gerçekleştirdikleri çalışma olarak belirlenmiştir. Buna göre anılan çalışmada İSAÖ'nün psikolojik sermaye alt boyutunda çalışan öğrencilerin çalışmayan öğrencilere göre ortalama puanlarının istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha yüksek olduğu bulgusu raporlanarak bu araştırmanın bulguları kısmen desteklenmektedir.

Araştırma bulguları arasında bir diğeri, okul türü değişkenine göre öğrencilerin görüşlerinin istatistiksel olarak farklılaşıp farklılaşmadığına ilişkindir. Buna göre SHMYO öğrencilerinin genel itibarıyla SBMYO ve TBMYO öğrencilerine göre daha düşük puanlar elde ettikleri ortaya çıkmıştır. Öyle ki, SHMYO'nun diğer MYO'lardaki öğrencilerden istatistiksel olarak anlamlı bir ortalama puan üstünlüğü olan tek ölçme aracı, İSAÖ'nün öğretimsel sermaye alt boyutu olarak bulunmuştur. Ayrıca İEAÖ'nün eğitim kurumunun beklenen itibarı alt boyutunda da SHMYO öğrencileri diğer öğrencilere göre daha yüksek ortalama puana sahip olmakla birlikte, bu alt boyutta anlamlı farklılık belirlenmemiştir. İlgili alanyazında doğrudan bu bulguya benzer bulgular bulunmamaktadır. Bununla birlikte söz konusu farklılıkların etki büyüklüklerinin düşük düzeyde olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Daha açık bir anlatımla, SHMYO öğrencileri ölçme araçlarına verdikleri yanıtlar göz önüne alındığında kendilerini SBMYO ve TBMYO'daki öğrencilerin gerisinde görmektedirler. Bu durum, SHMYO'da verilen eğitimin öğrencilerin istihdam edilebilirlik algıları, insan sermayesi algıları ve kariyer kararı öz yeterliklerine ilişkin düşünceleri üzerinde olumsuzluklar ortaya çıkarmış olabileceğine yönelik bazı kuşku doğurmaktadır. Bir başka açıdan değerlendirildiğinde bu durum, SHMYO öğrencilerinin diğer MYO'lardaki öğrenciler ile karşılaştırıldıklarında okullarına yerleşmelerini sağlayan merkezi sınavlarda daha üst başarı dilimlerinde yer almaları olgusu göz önüne alınırsa, bireylerin sahip oldukları nitelikler azaldıkça sosyal ve düşünsel alanlarda yetenekleri hakkında aşırı olumlu görüşlere sahip olma eğiliminde olduklarını savunan görüşü (Kruger & Dunning, 1999) akıllara getirmektedir. Ayrıca yine dikkat çekici bir öge, söz konusu farklılıkların tamamında, çalışan MYO öğrencilerinin ölçme araçlarından elde ettikleri ortalama puanların, çalışmayan MYO öğrencilerine oranla daha yüksek olarak bulunmasıdır. Çalışan MYO öğrencilerinin, olasıdır ki var olan durumda çalışıyor olmalarının verdiği güven duygusuyla, algıladıkları istihdam edilebilirlik algısı düzeyleri de çalışmayan öğrencilere oranla daha yüksektir. Yine bu durumla bağlantılı olarak, hayatlarının ilerleyen zaman dilimlerinde sahip olacakları iletişim ağının da daha güçlü olacağı düşüncesindedirler. Ayrıca gelecekte sahip olmayı umut ettikleri deneyimler ile becerilerin çalışmayan öğrencilere göre daha yüksek olacağını bildirmeleri de, hiç şüphe yok ki var olan durumda çalışıyor olmalarının kazanımları ile doğrudan ilintilidir. Yine aynı kümedeki öğrencilerin psikolojik yapıları ile kendilerini piyasa koşullarında daha değerli gördükleri, kariyerlerine yön verebilme yeterlikleri ile bu yönü belirleme ve belirledikleri noktaya ulaşma ile ilgili yeterliklerinin de güçlü olduğunu düşündükleri ortaya çıkmıştır. Özetle bu kümede yer alan öğrencilerin kendilerine daha çok güvenen, kariyerleri ile ilgili alacakları kararları daha net şekillendirebilmiş olan, ruhsal olarak daha dayanıklı, gelecekteki sahip olacakları deneyim ve becerileri daha fazla geliştireceğini düşünen ve iş gücü piyasası koşullarına daha çok egemen olacağına inanan bireyler olduğu anlaşılmaktadır. Bu durum, okurken çalışmanın hayata hazırlayıcı bir yönü olmasının ve bireylere bir takım görece üstünlükler edindirmesinin bir sonucu biçiminde yorumlanabilir.

Araştırmanın üçüncü amacı doğrultusunda elde edilen bulgulara göre İEAÖ, İSAÖ, KKÖYÖ ve alt boyutları arasındaki ilişkiler incelenmiş ve tamamında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü ilişkiler olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Korelasyon analizi sonuçları, alanyazındaki bulgular ile benzerlik göstermektedir (Onağ vd., 2021; Alkın & Öksüz, 2020; Alkın vd., 2020; Waberi & Öge, 2020; Koç vd., 2019; Bağlama & Uzunboylu, 2017).

Araştırmanın dördüncü amacı bağlamında, hem gizil hem de gözlenen değişkenlerle moderatör değişkenli yol analizi gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda gerçekleştirilen ölçme modeli çözümlemesinin ardından, araştırmanın bağımsız değişkeni durumundaki kariyer kararı öz yeterliği ile bağımlı değişkeni olan istihdam edilebilirlik algısı arasındaki basit (toplam) etki sınanmıştır. Bu analiz sonucunda kariyer kararı öz yeterliğinin, istihdam edilebilirlik üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir yordayıcılığı bulunduğu ortaya çıkmıştır. Bu bulgu, kariyerleri konusunda karar alma noktasında hareket alanlarının geniş olduğunu düşünen MYO öğrencilerinin, istihdam edilebilirliklerinin de yüksek olacağını düşündüğü ortaya çıkmıştır. Alanyazında bu iki değişken arasındaki ilişki daha önce incelenmediği için çalışmanın alana önemli katkılarından bir tanesi, kariyer kararı öz yeterliğinin istihdam edilebilirlik üzerindeki yordayıcılığının ortaya çıkması ile elde edilmiş olan bu bulgudur. Sonrasında modele insan sermayesi algısı, moderatör değişken olarak eklenmiştir. Moderatör değişkenin eklenmesiyle birlikte, dışsal değişken ile moderatör değişkenin merkezileştirilmiş ortalama puanlarının çarpımıyla elde edilmiş olan etkileşim terimi de analize eklenmiştir. Üretilen bulgulara göre öncelikle kariyer kararı öz yeterliği ile insan sermayesi algısı arasında istatistiksel olarak yine anlamlı bir yordayıcılık ilişkisi belirlenmiştir. Moderatör değişkenli modelin sınanmasının ardından, kariyer kararı öz yeterliği ile istihdam edilebilirlik arasındaki ilişkinin yönü ve işaretinde bir değişme olmazken, moderatör değişken olan insan sermayesinden istihdam edilebilirliğe giden yol da pozitif ve anlamlı olarak bulunmuştur. Başka bir anlatımla, MYO öğrencileri arasında insan sermayesi algısı düzeylerinin yüksek olduğunu değerlendirenlerin, istihdam edilebilirlik algılarının da yüksek olduğunu düşündüğü anlaşılmaktadır. Bununla birlikte, etkileşim teriminden istihdam edilebilirliğe giden yol, negatif katsayılı ve istatistiksel olarak anlamlı bir bulgu olarak elde edilmiştir. Başka bir anlatımla kariyer kararı öz yeterliği ve insan sermayesi, istihdam edilebilirliğin anlamlı ve pozitif yönlü yordayıcıları olarak bulunmuşlardır. Ancak etkileşim terimi ise istatistiksel olarak anlamlı olmakla birlikte negatif işaretli olarak bulunmuştur. Bu durum yöntem bilimsel bağlamda karıştırıcı (antagonistik) etkileşim olarak adlandırılmaktadır (Cohen vd., 2002; Frazier vd., 2004). Tüm etkileşim türleri ilgili kuramı ilerletme potansiyeline sahip olsa da, sürekli değişkenler arasındaki karşıt (antagonistik) etkileşimler, mevcut kurama meydan okuma olasılığı daha yüksek olduğundan en büyük potansiyele sahip oldukları biçiminde tanımlanmaktadır (Andersson, Cuervo-Cazurra & Nielsen, 2014). Bu bulgu, MYO öğrencilerinin insan sermayesi algıları arttığında, kariyer kararı öz yeterliklerinin istihdam edilebilirlikleri üzerindeki etkisini azalttığı anlamına gelmektedir. Benzer şekilde öğrencilerin kariyer kararı öz yeterlikleri arttıkça, insan sermayesi algısı düzeylerinin istihdam edilebilirlikleri üzerindeki etkisi de azalmaktadır. Bu noktadaki karıştırıcı (antagonistik) etkileşime yol açan negatif etkileşim katsayısı, kariyer kararı öz yeterliği ile insan sermayesi algısının birleşik eyleminin etkisinin, bireysel etkilerinin toplamından daha az olduğu anlamını taşımaktadır. Diğer bir anlatımla, etkileşim terimi anlamlı olduğunda, MYO öğrencilerinin kariyer kararı öz yeterlikleri ile istihdam edilebilirlikleri arasındaki ilişki, insan sermayesi düzeylerine ilişkin algıları arttıkça azalmaktadır. Bu bulgu, tersi de doğru olmakla birlikte, MYO öğrencilerinin kariyer kararı öz yeterliğinin istihdam edilebilirlik üzerindeki öneminin insan sermayesi algısı ile azalabildiği anlamını da taşımaktadır. Bu sonuç, araştırmanın verilerinin elde edildiği MYO öğrencilerinin insan sermayesi algısı düzeylerinin artması halinde kariyer kararı öz yeterliklerinin istihdam edilebilirlikleri üzerindeki etkisinin de azalacağı biçiminde düşünülebilmektedir.

ÖNERİLER

Araştırma bulguları ışığında aşağıdaki öneriler getirilmiştir:

Araştırmanın gerçekleştirildiği MYO'lardaki eğitimin ve öğretim elemanlarının niteliklerinin geliştirilmesine yönelik politikaların hayata geçirilmesi yararlı olabilecektir.

Benzer araştırmaların farklı yükseköğretim kurumlarında gerçekleştirilmesinin alana önemli katkılarda bulunulabileceği değerlendirilmektedir.

İSAÖ'nün kültürel sermaye – kültürel etkinlikler alt boyutunda yer alan maddeler göz önünde bulundurulduğunda öğrencilerin müzeye, tiyatroya, sinemaya gitmeyi, gazete kitap okumayı ve kişisel uğraşlarını gerçekleştirmeyi yılda birkaç defa yapabildikleri ortaya çıkmaktadır. Bir ülkenin yetişmiş nitelikli insan gücünü oluşturacak olan mesleki yükseköğretim öğrencileri için bu sıklık, kabul edilebilir sınırlar içerisinde yer almamaktadır. Bu durumun önüne geçilebilmesi için öğrencilerin kültürel faaliyetlere kaynak ve zaman ayırabilmesi adına karar alıcıların, öğrencilere, sadece kültürel etkinliklerde kullanabilecekleri biçimde kamusal kaynak transferi yapılabilmesi gibi önlemleri hayata geçirmesi yararlı olabilecektir.

Araştırmanın dikkat çekici bulgularından bir başkası, çalışmakta olan öğrencilerin çalışan öğrencilere göre istihdam edilebilirliklerinin, insan sermayesi algılarının ve kariyer kararı öz yeterliklerinin daha yüksek çıkmış olmasıdır. Bu doğrultuda uygulayıcıların, öğrencilerin mezun olabilmeleri için yerine getirmeleri gereken uygulamalı öğrenme dönemlerinin (staj) yapısı, niteliğini ve parasal getirilerini artırmak suretiyle çalışmayan öğrencilerin gelişimlerini destekleyebileceği düşünülmektedir.

Araştırma bulgularının işaret ettiği bir başka olgu, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu öğrencileri ile ilgilidir. Buna göre SHMYO öğrencileri ölçme araçlarının alt boyutlarının bir tanesi - öğretimsel sermaye - hariç, çoklu karşılaştırma sınamalarının tamamında diğer MYO'lardaki öğrencilere göre düşük düzeyde görüş bildirmişlerdir. Bu araştırmanın konuları bağlamında ortaya çıkan öğrenciler arası farklılaşmanın nedenlerine ilişkin olarak daha derinlemesine çözümlenmelerin gerçekleştirilebileceği araştırmalar yapılması yararlı olabilecektir.

Araştırmanın meslek yüksekokulu öğrencilerinden toplanan veriler ile gerçekleştirilmiş olması önemli bir sınırlılıktır. Bu nedenle gelecek araştırmalarda konu, lisans ve lisansüstü gibi farklı düzeydeki öğrenciler üzerinde gerçekleştirilirse alana önemli katkılar sunulabileceği değerlendirilmektedir.

Gelecek araştırmaların farklı düzeydeki öğrenciler üzerinde gerçekleştirilmesinin, bağımsız değişken ile moderatör değişkenden elde edilen etkileşim teriminin negatif katsayılı olmasını açıklayan bulgular elde edilmesini açıklayıcı nitelikte olabileceği ön görülmektedir.

Araştırma farklı yükseköğretim düzeylerinde öğrenim görmekte olan katılımcılardan boylamsal verilerin toplanması yoluyla değişik yönlerden kapsamlı veriler elde edilerek farklı biçimde zenginleştirilebilir ve alana bu yönde katkı sunulabilir.

Araştırma konuları, kişisel verileri koruma kanununda yer alan yasal kısıtlamalar dikkate alınarak önlisans, lisans ya da lisansüstü mezunlarından veri toplanması yoluyla nicel, nitel ya da karma yöntem ile irdelenebilir. Anılan eğitim kademeleri mezunları üzerinden farklı araştırma yöntemleri ile toplanacak veriler yardımıyla gerçekleştirilecek araştırmaların da yararlı olacağı ön görülmektedir.

KAYNAKÇA

- Akın, A., Sarıçam, H., & Kaya, Ç. (2014). Career decision self-efficacy scale-short form (cdses- sf): the psychometric properties of Turkish version. *IIB International Refereed Academic Social Sciences Journal*, 13(5), 80–89. https://openaccess.dpu.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12438/1457/akın_ahmet_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Aktaşlı, İ., Kafadar, S., & Tüzün, I. (2012). *Mesleki ve teknik eğitimde güncellenmiş durum analizi*. İstanbul: İmak Yayın. http://www.egitimreformugirisimi.org/wp-content/uploads/2017/03/ERG_Mesleki-ve-Teknik-Eğitimde-Güncellenmiş-Durum-Analizi.pdf
- Alkın, S., Korkmaz, O., & Balcı Çelik, S. (2020). Algılanan gelecekteki istihdam edilebilirlik ölçeğinin Türkçeye uyarlanması. *İş ve İnsan Dergisi*, 7(1), 33–47. <https://doi.org/doi.org/10.18394/iid.593944>
- Alkın, S., & Öksüz, Y. (2020). Üniversite öğrencilerinin algılanan gelecekteki istihdam edilebilirlik, psikolojik iyi oluş ve yaşam doyumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Türkiye Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 211–219. <https://dergipark.org.tr/download/article-file/1392304>

- Andersson, U., Cuervo-Cazurra, A., & Nielsen, B. B. (2014). From the editors: explaining interaction effects within and across levels of analysis. *Journal of International Business Studies*, 45(9), 1063–1071.
- Baglama, B., & Uzunboylu, H. (2017). The relationship between career decision-making self-efficacy and vocational outcome expectations of preservice special education teachers. *South African Journal of Education*, 4, 1–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.15700/saje.v37n4a1520>
- Baruch, Y., Bell, M. P., & Gray, D. (2005). Generalist and specialist graduate business degrees: Tangible and intangible value. *Journal of Vocational Behavior*, 67(1), 51–68. <https://doi.org/doi.org/10.1016/j.jvb.2003.06.002>
- Bowerman, B. L., O'Connell, R. T., Murphree, E. S., & Orris, J. B. (2015). *Essentials of business statistics*. New York: McGraw-Hill Education.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni spss uygulamaları ve yorum* (14th ed.). Pegem Akademi: Ankara.
- Çekiç, M., Uygur, N., Ayan, O. A., & Ergüden, D. (2018). Sualtı teknolojisi öğrencilerinin mezun profili. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6, 309–317. <https://doi.org/doi.org/10.29130/dubited.310671>
- Cohen, J., Cohen, P., West, S. G., & Aiken, L. S. (2003). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. SAGE Publications Ltd: London.
- Frazier, P. A., Tix, A. P., & Barron, K. E. (2004). Testing moderator and mediator effects in counseling psychology research. *Journal of Counseling Psychology*, 51(1), 115–134. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.51.1.115>
- Fugate, M., Kinicki, A. J., & Ashforth, B. E. (2004). Employability: A psycho-social construct, its dimensions, and applications. *Journal of Vocational Behavior*, 65(1), 14–38. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jvb.2003.10.005>
- Gaudron, J.-P. (2011). A psychometric evaluation of the career decision self-efficacy scale–short form among French university students. *Journal of Career Assessment*, 19(4), 420–430. <https://doi.org/0.1177/1069072711409713>
- George, D., & Mallery, P. (2020). *IBM SPSS statistics 26 step by step: A simple guide and reference*. New York: Routledge.
- Gücenme Gençoğlu, Ü., & İşseveroğlu, G. (2010). Türkiye’de meslek yüksekokullarındaki eğitimin muhasebe mesleğine katkısı üzerine bir araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 47, 28–40.
- Gujarati, D. N. (2004). *Basic econometrics*. McGraw-Hill.
- Gunawan, W., Creed, P. A., & Glendon, A. I. (2019). Development and Initial Validation of a Perceived Future Employability Scale for Young Adults. *Journal of Career Assessment*, 27(4), 610–627. <https://doi.org/10.1177/1069072718788645>
- Işık, E. (2010). *Sosyal bilişsel kariyer teorisi temelli bir grup müdahalesinin üniversite öğrencilerinin kariyer kararı, yetkinlik ve mesleki sonuç beklenti düzeylerine etkisi* [Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=zqI_ZOq-b18GC2rT9c2JGmuj8jZXFrek0ddQDD39c_NagCxPAmuoDzrN8EYvkFD8
- Jæger, M. M. (2011). Does cultural capital really affect academic achievement? New evidence from combined sibling and panel data. *American Sociological Association*, 84(4), 281–298. <https://doi.org/10.1177/0038040711417010>
- Karadeniz, Y., & Özkan, Ç. (2021). Üniversite öğrencilerinin mezuniyet sonrası kariyer beklentileri: Ayvacak meslek yüksekokulu örneği. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*,

- 19(2), 113–136. <https://doi.org/10.18026/cbayarsos.872237>
- Kayaalp, K. (2018). Önlisans mezunu öğrencilerin almış oldukları eğitim ve istihdam ilişkisine yönelik bir araştırma: SDÜ Uluborlu Selahattin Karasoy Meslek Yüksekokulu örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi Teknik Bilimler Dergisi*, 8(1), 34–42. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tbed/issue/34644/345226>
- Kaysi, F., & Aydemir, E. (2018). Meslek yüksekokulu öğrencilerinin stajlarda karşılaştıkları sorunların değerlendirilmesi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(2), 119–133. <https://doi.org/10.26468/trakyasobed.427663>
- Kızılyalçın, A. (2019). Meslek yüksekokulunda alınan muhasebe eğitiminin muhasebe mesleğine katkısı: Kuyucak meslek yüksekokulu mezunları örneği. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 12(3), 533–557.
- Knight, P., & Yorke, M. (2003). *Assessment, learning and employability*. Glasgow: McGraw-Hill Education.
- Koç, M., Fidan, T., & Kurt, T. (2019). İnsan sermayesi ve istihdam edilebilirlik ilişkisi: Bir vakıf meslek yüksekokulu örneği. 4. *Uluslararası Yükseköğretim Çalışmaları Konferansı, Çanakkale*, 165–168.
- Kruger, J., & Dunning, D. (1999). Unskilled and unaware of it: how difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(6), 1121–1134. <https://doi.org/https://doi.org/10.1037/0022-3514.77.6.1121>
- Mincer, J. (1958). Investment in human capital and personal income distribution. *Journal of Political Economy*, 66(4), 281–302. <https://www.jstor.org/stable/1827422>
- Mincer, J. (1989). Human capital and the labor market: a review of current research. *Educational Researcher*, 18(4), 27–34. <https://doi.org/doi.org/10.3102/0013189X018004027>
- Onağ, Z., Erdem, S., & Çevik, Y. (2021). Is there a relationship between the time management skills of sports manager candidates and career decision self-efficacy? *African Educational Research Journal*, 9(3), 696–703. <https://doi.org/10.30918/AERJ.93.21.105>
- Rothwell, A., & Arnold, J. (2007). Self-perceived employability: development and validation of a scale. *Personnel Review*, 36(1), 23–41. <https://doi.org/10.1108/00483480710716704>
- Schultz, T. W. (1961). Investment in Human Capital. *The American Economic Review*, 51(1), 1–17. <https://www.jstor.org/stable/1818907>
- Steinfeld, C., Ellison, N. B., & Lampe, C. (2008). Social capital, self-esteem, and use of online social network sites: A longitudinal analysis. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 29(6), 434–445. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.appdev.2008.07.002>
- Taylor, K. M., & Betz, N. E. (1983). Applications of self-efficacy theory to the understanding and treatment of career indecision. *Journal of Vocational Behavior*, 22(1), 63–81. [https://doi.org/doi.org/10.1016/0001-8791\(83\)90006-4](https://doi.org/doi.org/10.1016/0001-8791(83)90006-4)
- Tholen, G. (2014). *The changing nature of the graduate labour market: media, policy and political discourses in the UK*. Hampshire: Palgrave Macmillan.
- Türkiye İstatistik Kurumu. (n.d.). *İstihdam, işsizlik ve ücret istatistikleri*. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=istihdam-issizlik-ve-ucret-108&dil=1>
- Uğurlu Kara, A., & Beğenirbaş, M. (2021). Örgütsel sıklık-esnekliğin sosyal kaytarma algısı ve yenilikçiliğe olan etkileri: Akademisyenler üzerinde bir araştırma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 45, 413–429. <https://doi.org/https://doi.org/10.52642/susbed.897781>
- Useem, M., & Karabel, J. (1986). Pathways to top corporate management. *American Sociological Review*, 51(2), 184–200. www.jstor.org/stable/2095515
- Waberi, F. A., & Öge, E. (2020). Mesleki beklentilerin kariyer kararı verme öz-yetkinliği ile ilişkisi.

Artvin Çoruh Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi, 6(1), 25–39.
<https://doi.org/doi.org/10.22466/acusbd.682945>

William E, D., Baruch, Y., & Ashleigh, M. (2019). The undergraduate self-perception of employability: human capital, careers advice, and career ownership. *Studies in Higher Education*, 44(4), 599–614. <https://doi.org/10.1080/03075079.2017.1387107>

YÖK. (2021). *Yükseköğretim İstatistikleri*. <https://istatistik.yok.gov.tr>

Yorke, M. (2004). Employability in the undergraduate curriculum: Some student perspectives. *European Journal of Education*, 39(4), 409–427. <https://doi.org/doi.org/10.1111/j.1465-3435.2004.00194.x>