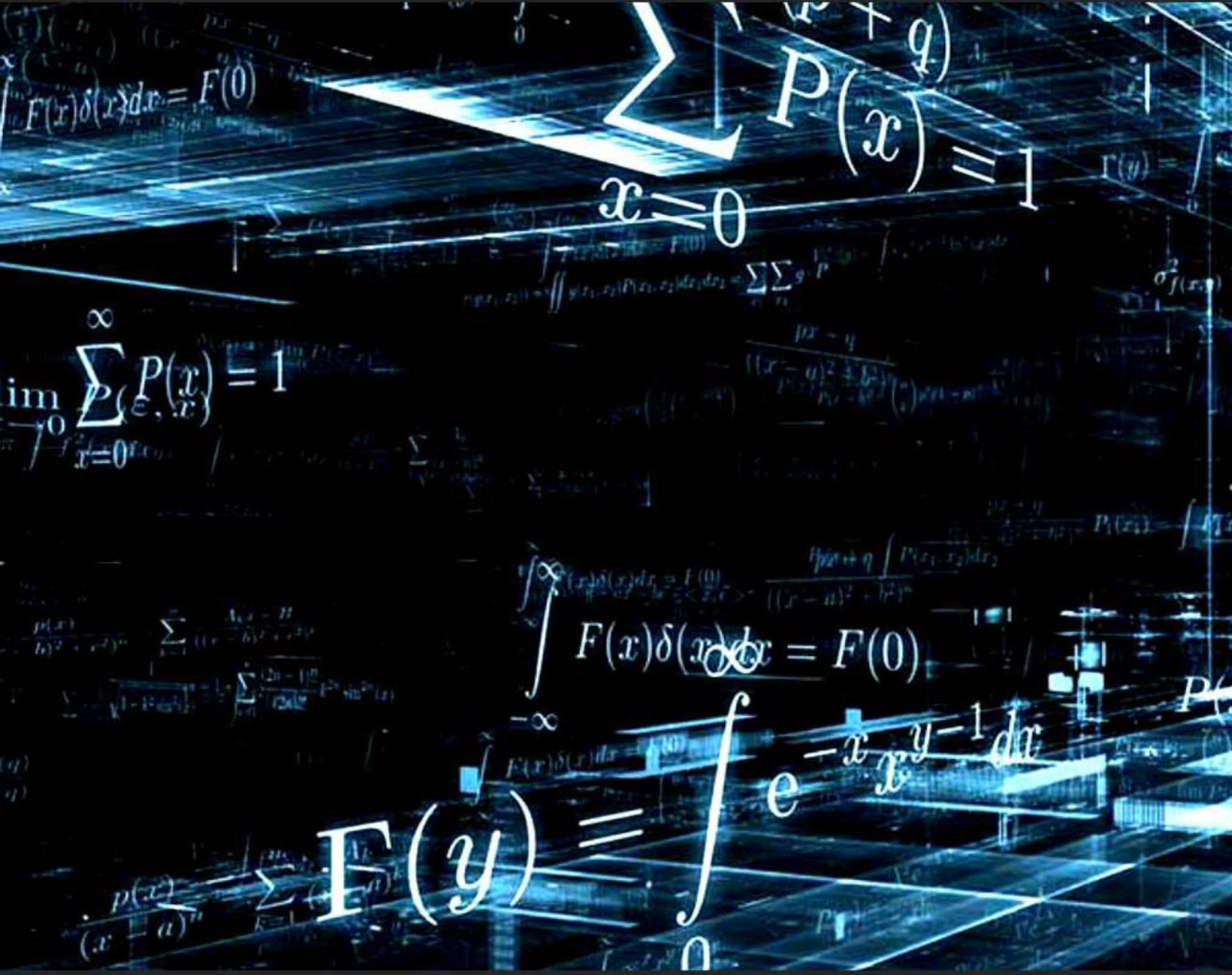




E R E Ğ L İ  
EĞİTİM  
FAKÜLTESİ DERGİSİ



2023 - Cilt: 5 Sayı: 1

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ

# NECMETTİN ERBAKAN UNIVERSITY JOURNAL OF EREĞLİ

## FACULTY OF EDUCATION

### NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ EREĞLİ EĞİTİM

#### FAKÜLTESİ DERGİSİ

e-ISSN: 2717-8307

*International Refereed Journal/Uluslararası Hakemli Dergi*

Volume: 5, Issue: 1, June 2023

Cilt: 5, Sayı: 1, Haziran 2023

#### Owner

On Behalf of Necmettin Erbakan University of Ereğli  
Faculty of Education

Prof. Dr. Cem ZORLU (Rector)

#### Editor-in-Chief

Dr. Hatice YILDIZ DURAK

#### Editors

Dr. Sedef CANBAZOĞLU BİLİCİ

Dr. Ömer YILMAZ

#### Editorial Board

Dr. Bülent DİLMAÇ

Dr. Esra BUKOVA GÜZEL

Dr. Hakan DEDEOĞLU

Dr. Havva Eylem KAYA

Dr. İbrahim ARPACI

Dr. Mehmet Akif SÖZER

Dr. Mustafa Koç

Dr. Necdet KARASU

Dr. Nuri DOĞAN

Dr. Özgen KORKMAZ

Dr. Piet Kommers

Dr. Sibel SOMYÜREK

Dr. Şakir ÇINKIR

Dr. Tolga GÜYER

Dr. Ünal ÇAKIROĞLU

Dr. Yüksel GÖKTAŞ

Dr. Beyza AKSU DÜNYA

Dr. Elif POLAT HOPCAN

Dr. Gizem ENGİN

#### Sahibi

Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi  
adına

Prof. Dr. Cem ZORLU (Rektör)

#### Editör

Dr. Hatice YILDIZ DURAK

#### Editör Yardımcıları

Dr. Sedef CANBAZOĞLU BİLİCİ

Dr. Ömer YILMAZ

#### Editör Kurulu

Dr. Bülent DİLMAÇ

Dr. Esra BUKOVA GÜZEL

Dr. Hakan DEDEOĞLU

Dr. Havva Eylem KAYA

Dr. İbrahim ARPACI

Dr. Mehmet Akif SÖZER

Dr. Mustafa Koç

Dr. Necdet KARASU

Dr. Nuri DOĞAN

Dr. Özgen KORKMAZ

Dr. Piet Kommers

Dr. Sibel SOMYÜREK

Dr. Şakir ÇINKIR

Dr. Tolga GÜYER

Dr. Ünal ÇAKIROĞLU

Dr. Yüksel GÖKTAŞ

Dr. Beyza AKSU DÜNYA

Dr. Elif POLAT HOPCAN

Dr. Gizem ENGİN

<p>Dr. Rabia VEZNE Dr. Semiha KULA ÜNVER Dr. Kadir KOZAN Dr. Secil CASKURLU Dr. Sinan HOPCAN</p> <p><b>Secretariat/Publishing Preparation</b> Anıl Aysel DURAN Talat Tarık DEMİR Elif SAYICI</p>	<p>Dr. Rabia VEZNE Dr. Semiha KULA ÜNVER Dr. Kadir KOZAN Dr. Secil CASKURLU Dr. Sinan HOPCAN</p> <p><b>Sekreteryaya/ Mizanpaj</b> Anıl Aysel DURAN Talat Tarık DEMİR Elif SAYICI</p>
<p><b>Contact Information</b> Web: <a href="https://dergipark.org.tr/tr/pub/neueefd">https://dergipark.org.tr/tr/pub/neueefd</a> E-Mail: <a href="mailto:journalneueef@gmail.com">journalneueef@gmail.com</a>; <a href="mailto:cegitim@erbakan.edu.tr">cegitim@erbakan.edu.tr</a> <b>Address:</b> Necmettin Erbakan University Journal of Ereğli Faculty of Education, 42310 EREĞLİ/KONYA – TURKEY</p>	<p><b>İletişim Bilgileri</b> İnternet Adresi: <a href="https://dergipark.org.tr/tr/pub/neueefd">https://dergipark.org.tr/tr/pub/neueefd</a> E-Posta: <a href="mailto:journalneueef@gmail.com">journalneueef@gmail.com</a>; <a href="mailto:cegitim@erbakan.edu.tr">cegitim@erbakan.edu.tr</a> <b>Adres:</b> Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi 42310 EREĞLİ/KONYA – TÜRKİYE</p>
<p>Necmettin Erbakan University Journal of Ereğli Faculty of Education is an online, open-access, free of charge, and refereed journal which is published by Necmettin Erbakan University Ereğli Faculty of Education Journal.</p>	<p>Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (NEÜFAD) Necmettin Erbakan Üniversitesi tarafından çevrimiçi yayımlanan, açık erişime sahip, ücretsiz, hakemli bir dergidir.</p>
<p><b>Abstracting &amp; Indexing / Taranan Dizinler</b></p>	
 <p>H.W. Wilson Education Full Text</p>	 <p>ASOS</p>
 <p>Index Copernicus</p>	 <p>Türk Eğitim İndeksi</p>
 <p>ESJI (Eurasian Scientific Journal Index)</p>	 <p>Google Scholar</p>
<p>H.W. Wilson Education Full Text, Index Copernicus, ESJI (Eurasian Scientific Journal Index), ASOS, Türk Eğitim İndeksi, Google Scholar</p>	

\* List is created in alphabetical order./ Listeler isme göre alfabetik olarak oluşturulmuştur.

<b>Publication Board</b> Dr. Hatice YILDIZ DURAK Dr. Nilüfer ATMAN USLU Dr. Sedef CANBAZOĞLU BİLİCİ Dr. Tolga GÜYER Dr. Ümmühan AVCI	<b>Yayın Kurulu</b> Dr. Hatice YILDIZ DURAK Dr. Nilüfer ATMAN USLU Dr. Sedef CANBAZOĞLU BİLİCİ Dr. Tolga GÜYER Dr. Ümmühan AVCI
<b>Editorial Advisory Board</b> Dr. Adnan BAKİ Dr. Adnan KULAKSIZOĞLU Dr. Ayça ÇEBİ Dr. Emine ERKTİN Dr. Hasan Celal BALIKÇI Dr. İlknur REİSOĞLU Dr. Mustafa BALOĞLU Dr. Rabia Meryem YILMAZ Dr. Serkan ÖZEL Dr. Serkan ŞENDAĞ Dr. Sevda KÜÇÜK Dr. Soner DURMUŞ Dr. Şeyhmus AYDOĞDU	<b>Danışma Kurulu</b> Dr. Adnan BAKİ Dr. Adnan KULAKSIZOĞLU Dr. Ayça ÇEBİ Dr. Emine ERKTİN Dr. Hasan Celal BALIKÇI Dr. İlknur REİSOĞLU Dr. Mustafa BALOĞLU Dr. Rabia Meryem YILMAZ Dr. Serkan ÖZEL Dr. Serkan ŞENDAĞ Dr. Sevda KÜÇÜK Dr. Soner DURMUŞ Dr. Şeyhmus AYDOĞDU
<b>Section Editors</b> Dr. Aysun Nüket ELÇİ Dr. Bekir GÜLER Dr. Burcu Durmaz Dr. Derya GÖĞEBAKAN YILDIZ Dr. Emine Merve USLU, Dr. Faruk Dünder Dr. Gül ÖZÜDOĞRU Dr. Mahmut ÇİTİL Dr. Mustafa SARITEPECİ Dr. Onur Alp KAYABAŞI Dr. Özlem ATEŞ Dr. Sehran DİLMAÇ Dr. Selda ARAS Dr. Selma ŞENEL Dr. Sevil BUZCU Dr. Taner BOZKUŞ Dr. Tolga SEKİ Dr. Tuğba KAMALI ARSLANTAŞ Dr. Ümmühan AVCI	<b>Alan Editörleri</b> Dr. Aysun Nüket ELÇİ Dr. Bekir GÜLER Dr. Burcu Durmaz Dr. Derya GÖĞEBAKAN YILDIZ Dr. Emine Merve USLU, Dr. Faruk Dünder Dr. Gül ÖZÜDOĞRU Dr. Mahmut ÇİTİL Dr. Mustafa SARITEPECİ Dr. Onur Alp KAYABAŞI Dr. Özlem ATEŞ Dr. Sehran DİLMAÇ Dr. Selda ARAS Dr. Selma ŞENEL Dr. Sevil BUZCU Dr. Taner BOZKUŞ Dr. Tolga SEKİ Dr. Tuğba KAMALI ARSLANTAŞ Dr. Ümmühan AVCI

Dr. Zeynep ŞİMŞİR GÖKALP	Dr. Zeynep ŞİMŞİR GÖKALP
<b>Statistics Editors</b> Dr. Sami PEKTAŞ	<b>İstatistik Editörleri</b> Dr. Sami PEKTAŞ
<b>Language Editors</b> Dr. Faruk DÜNDAR Tuba ÖZGÜN	<b>Dil Editörleri</b> Dr. Faruk DÜNDAR Tuba ÖZGÜN
<b>Reviewers</b> Dr. Abdullah ÖZKALE Dr. Ayça KARTAL Dr. Celalettin ÇELEBİ Dr. Ceren BAŞTEMUR KAYA Dr. Deniz KAYA Dr. Durdane ÖZTÜRK Dr. Elif POLAT Dr. Hanife Can ŞEN Dr. Hasan Celal BALIKÇI Dr. Hayri KOÇ Dr. Işıl BOZKURT Dr. İsmail EYÜPOĞLU Dr. Mehmet ÖZKAYA Dr. Mustafa Çağrı GÜRBÜZ Dr. Oğuzhan TEKİN Dr. Özlem ÜZÜMCÜ Dr. Sevim SEVGİ Dr. Sinan HOPCAN Dr. Songül KARAKUŞ Dr. Süleyman Erkam SULAK Dr. Süreyya GENÇ Dr. Tuğçe KOZAKLI ÜLGER Dr. Uğur Ferhat ERMİŞ Dr. Umay BALTACI	<b>Hakem Kurulu</b> Dr. Abdullah ÖZKALE Dr. Ayça KARTAL Dr. Celalettin ÇELEBİ Dr. Ceren BAŞTEMUR KAYA Dr. Deniz KAYA Dr. Durdane ÖZTÜRK Dr. Elif POLAT Dr. Hanife Can ŞEN Dr. Hasan Celal BALIKÇI Dr. Hayri KOÇ Dr. Işıl BOZKURT Dr. İsmail EYÜPOĞLU Dr. Mehmet ÖZKAYA Dr. Mustafa Çağrı GÜRBÜZ Dr. Oğuzhan TEKİN Dr. Özlem ÜZÜMCÜ Dr. Sevim SEVGİ Dr. Sinan HOPCAN Dr. Songül KARAKUŞ Dr. Süleyman Erkam SULAK Dr. Süreyya GENÇ Dr. Tuğçe KOZAKLI ÜLGER Dr. Uğur Ferhat ERMİŞ Dr. Umay BALTACI

*\* List is created in alphabetical order./ Listeler isme göre alfabetik olarak oluşturulmuştur..*

CONTENT / İÇİNDEKİLER

<b>Barış DEMİR, Habibe Betül EKİCİ, Sema Zekiye BALI, Şerife UYSAL</b>		
A New Look at Mathematical Literacy: Techno-Mathematical Literacy Matematik Okuryazarlığına Yeni Bir Bakış: Tekno-Matematiksel Okuryazarlık	Literature Review/ Literatür İnceleme Makalesi	1-13
<b>Şahin GÖKÇEARSLAN, Abdullah İsmet ÜNAL, Nail DEĞİRMENÇİ</b>		
Analysis of Graduate Theses on Technological Use in Social Studies Education Sosyal Bilgiler Eğitiminde Teknoloji Kullanımına Yönelik Lisansüstü Tezlerin Analizi	Literature Review/ Literatür İnceleme Makalesi	14-28
<b>Nilüfer ATMAN USLU, Aytuğ ONAN</b>		
Investigating Computational Identity and Empowerment of the Students Studying Programming: A Text Mining Study Programlama Eğitimi Alan Öğrencilerin Bilgi İşlemsel Kimlikleri ve Yetkilendirilmelerinin İncelenmesi: Bir Metin Madenciliği Çalışması	Research Article/ Araştırma Makalesi	29-45
<b>Emine Merve USLU, Tuba ÖZGÜN</b>		
The Structure of Primary Literacy Teaching Curriculum and its Relationship with Technology: A Qualitative Research İlk Okuma Yazma Öğretim Müfredatının Yapısı ve Teknolojiyle İlişkisi: Nitel Bir Araştırma	Research Article/ Araştırma Makalesi	46-58
<b>Yasemin BÜYÜKŞAHİN</b>		
Personality Traits, Communication Skills and Science Teaching Self-Efficacy Beliefs of Preservice Primary School Teachers Geleceğin Sınıf Öğretmenlerinin Kişilik Özellikleri, İletişim Becerileri ve Fen Öğretimi Öz Yeterlik İnançları	Research Article/ Araştırma Makalesi	59-72
<b>Ebru ÇANDIR, Ayşe Derya IŞIK, Aysun Nüket ELÇİ</b>		
The Use of Linear and Multi-Text in Mathematical Texts Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematiksel Metinlerde Doğrusal ve Çoklu Metin Kullanımı ile İlgili Görüşleri	Research Article/ Araştırma Makalesi	73-92
<b>Seçil KARTOPU, Sare Şeyma DURAN</b>		
Interdisciplinary Applications In Design Workshop Education Tasarım Atölye Eğitiminde Disiplinlerarası Uygulamalar	Research Article/ Araştırma Makalesi	93-118

**Elif POLAT, Ebru ALBAYRAK, Esma Nur ÖZEN, M. Resul AKIN, Sinan HOPCAN**

What Preservice and In-Service Teachers Say about E-mentoring  
Öğretmen Eğitiminde E-mentorluk Programı Deneyimlerinin İncelenmesi:  
Öğretmen Adayları ve Öğretmenlerin Görüşleri

Research Article/ 119-141  
Araştırma  
Makalesi

**Büşra ÇAKIR, Bülent DİLMAÇ**

Predictive Relationships Between Emotional Awareness, Psychological  
Flexibility and Life Satisfaction  
Duygusal Farkındalık, Psikolojik Esneklik e Yaşam Doyumu Arasındaki  
Yordayıcı İlişkiler

Research Article/ 142-159  
Araştırma  
Makalesi

**Ümmühan AVCI, Ömer CANDAN**

Examination of Industry 4.0 Awareness of Teachers According to Their  
Information Technology Literacy Levels  
Öğretmenlerin Bilgi Teknolojileri Okuryazarlık Düzeylerine Göre Endüstri 4.0  
Farkındalıklarının İncelenmesi

Research Article/ 160-178  
Araştırma  
Makalesi

## Matematik Okuryazarlığına Yeni Bir Bakış: Tekno-Matematik Okuryazarlık

Barış DEMİR <sup>1</sup> , Habibe Betül EKİCİ <sup>2</sup>  Sema Zekiye BALI <sup>3</sup> , Şerife UYSAL <sup>4</sup> 

<sup>1</sup>Kocaeli Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Kocaeli, Türkiye, baris.demir@kocaeli.edu.tr

<sup>2</sup>Kocaeli Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Yüksek Lisans Öğrencisi, Kocaeli, Türkiye, h.b.ekici99@gmail.com

<sup>3</sup>Kocaeli Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Yüksek Lisans Öğrencisi, Kocaeli, Türkiye, Sema.zekiye47@gmail.com

<sup>4</sup>Kocaeli Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Yüksek Lisans Öğrencisi, Kocaeli, Türkiye, aaserifea@gmail.com

### Makale Bilgileri

### ÖZ

Literatür İnceleme  
Makalesi

Makale Geçmişi  
Geliş: 11.02.2023  
Kabul: 31.05.2023  
Yayın: 30.06.2023

**Anahtar Kelimeler:**  
Matematik, Teknoloji,  
Okuryazarlık, Tekno-  
matematik  
okuryazarlık

Teknoloji, matematiksel düşüncenin gelişmesinde önemli bir rol oynamakta ve aynı zamanda bilgiye ulaşmanın yenilikçi yollarına olanak sağlamaktadır. Son yıllarda bilişim teknolojileri aracılığıyla hayatımıza giderek daha fazla etki edecek bir dil olarak matematiği anlayabilme ve kullanabilme ihtiyacı belirmiştir. Bu ihtiyacın karşılanabilmesi için yeni bir okuryazarlığa gerek duyulmuştur. İşyeri ve okul performansının artırılmasının koşullarından birinin matematiksel beceriler olduğu düşüncesiyle "matematik okuryazarlığı" altında bir kavram olarak tekno-matematik okuryazarlığı ortaya çıkmıştır. Tekno-matematik okuryazarlık insanların ihtiyaç duydukları matematiksel, istatistiksel ve teknolojik becerilerin kombinasyonu olarak tanımlanabilir. Çalışma uluslararası literatürde yer alan tekno-matematik okuryazarlığı ve temel kavramlarını tanıtarak genel bir değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Tekno-matematik okuryazarlığı konusunda Türkçe kaynak bulunmaması bu çalışmanın hazırlanması ihtiyacını doğurmuştur. Literatürde yeni bir kavram olan tekno-matematik okuryazarlık kavramının tanımlanması ile eğitim sistemi içerisinde, işverenler ve alan yazında çalışma yürüten akademisyenlerde konu ile ilgili farkındalık yaratacağı düşünülmektedir.

**Yasal İzinler:** Bu araştırma kapsamında insandan veri toplanmadığından etik kurul iznine tabi değildir.



"This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)"

**Atıf/Citation:** Demir, B., Ekici, H. B., Balı, S. Z. & Uysal, Ş (2023). *Matematik Okuryazarlığına Yeni Bir Bakış: Tekno-Matematik Okuryazarlık*. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 1-13. <https://doi.org/10.51119/ereegf.2023.26>



## A New Look At Mathematical Literacy: Techno-Mathematical Literacy

Article Info	ABSTRACT
Literature Review	<p>Technology plays an important role in the development of mathematical thinking and enables innovative ways of accessing knowledge. In recent years, the need to understand and use mathematics as a language that will affect our lives more and more through information technologies has emerged. In order to meet this need, a new literacy was needed. Considering that one of the conditions for increasing workplace and school performance is mathematical skills, techno-mathematical literacy has emerged as a concept under "mathematical literacy". Techno-mathematical literacy can be defined as the combination of mathematical, statistical and technological skills that people need. The study aims to make a general assessment by introducing techno-mathematical literacy and its basic concepts in the international literature. The lack of Turkish resources on techno-mathematical literacy necessitated the preparation of this study. It is thought that the definition of the concept of techno-mathematical literacy, which is a new concept in the literature, will create awareness on the subject in the education system, employers and academicians working in the literature.</p>
Article History	
Received: 11.02.2023	
Accepted: 31.05.2023	
Published: 30.06.2023	
<b>Keywords:</b> Mathematics, Technology, Literacy, Techno-mathematical literacy.	

**Legal Permissions:** Since no human data was collected within the scope of this research, it is not subject to ethical committee approval.

### EXTENDED ABSTRACT

Literacy is expressed as “the ability to effectively use communicative symbols given meaning by societies” (Kellner, 2001; Kress, 2003). Karunaratne (2000) defines literacy as having enough reading and writing skills to communicate in society and applying basic mathematical operations in order for individuals to survive. It is seen that the concept of literacy is related to the field of mathematics due to this definition, and therefore it takes place in the mathematics literature.

Mathematical literacy has been the focus of attention in many countries in recent years. This is because mathematical literacy skills are necessary to help people face difficulties and solve problems in daily life (Stacey & Turner, 2015; Wardono et al., 2016; Janah et al., 2019). It is increasingly recognized that people can effectively overcome many of the challenges of modern life only if they are mathematically literate. Mathematical literacy emerges as an empowering tool in areas such as planning in finance, assessing risks, designing at home or on the computer screen, critical evaluation of statistical information flow from politicians and the press, and making logical decisions (Steen, Turner, & Burkhardt, 2007). All of these show the importance given to mathematical literacy and these levels are measured in international exams such as PISA and TIMSS-R.

Although the concept of techno-mathematical literacy, which is under mathematical literacy, takes place in the international literature; There is no study in Turkish on this subject. In this study, in order to introduce the concept of techno-mathematical literacy, different definitions and interpretations of the concept of techno-mathematical literacy, its importance for mathematics education, and the categories that make up

techno-mathematical literacy will be included. It is thought that the study will increase the level of awareness of both teachers and students in the education system and academicians working in the field and contribute to the field. A critical problem is the need to advance technology applications in education by focusing not only on determining what technologies are available but also on how technologies are used in the classroom. The techno-mathematics conceptual framework as an emerging construct provides a tool to analyze and interpret aspects of technology and social learning during mathematics teaching (Anderson-Pence, 2017). The techno-mathematics discourse considers the three components of the learning environment as classroom talk, technology tools, and mathematical activities that influence mathematical discussion.

Individuals need to be able to understand and use mathematics as a language that will increasingly permeate the workplace through information technology-based control and management systems, as traditional literacy (reading and writing) has spread to working life over the past century (Kent et al., 2005). Due to the changing living conditions and the development of technology, the need to update mathematical literacy has arisen. In order to meet these needs, a new literacy was needed. Hoyles et al. (2002) suggested a concept under the term "mathematical literacy" by stating that one of the conditions for successful workplace performance is mathematical skills, and they stated that the widespread use of information technologies in all sectors will change the nature of required mathematical skills, but will not reduce the need for mathematics. These new mathematical skills were defined by Bakker et al. (2005) as Techno-mathematics Literacy (TmO). Hoyles et al. (2010) defined 'techno-mathematical literacy' as the ability to use both technological and mathematical knowledge to solve problems related to daily life or work. TmO integrates mathematical, workplace and information technology knowledge and communicative skills. For example; such as the ability to interpret abstract data, to have a sense of number and error. It can be said that employees generally lack these skills. Since TmO is rarely learned on the job, it is essential that these skills be explicitly developed or taught (Hoyles et al., 2007). The idea of techno-mathematical literacies (TmO), which examines how information technology changes mathematical requirements, emerged to describe the need to be fluent in the language of mathematical inputs and outputs to technologies and to interpret and communicate with them. Techno-mathematical literacies are new skills needed in information technology-rich environments striving for improvements in productivity and communication (Hoyles et al., 2010). Current theories of learning and education and approaches that simply replicate school math may need to be updated to bridge the skills gap for technomath literacy.

There are some studies in the literature on the determination of techno-mathematical literacy of engineers and teachers (Hoyles et al., 2010; Van der Wal et al., 2017; Kartika and Hastari, 2022). In their study, Van der Wal et al. (2017) examined the use of techno-mathematical literacy in the practice of vocational education by engineers with high technical background. Mathematical skills of engineers were determined in some previous engineering studies (Gainsburg, 2007; Kent & Noss, 2000). As a result of the research, it was emphasized that engineers do not have sufficient TMO, and therefore, the roots of mathematics education should be based on professional tasks and products and TmO should be among the basic learning objectives. Engineers of today and tomorrow may need these new skills in their increasingly high-tech modern workplaces. Therefore, it has been stated that design research of applied mathematics courses aiming to develop this TmO in engineering education is necessary (van der Wal et al., 2017). Hoyles et al. (2010) investigated how employees can improve TmO in their workplaces, but they emphasized that it is not known how students in higher vocational technical education can acquire these skills in mathematics lessons. In yet another study, Kartika and hastari (2022) tried to identify the types of techno-mathematical literacy that teachers should acquire in this digital age. The results showed that the seven categories are crucial for teachers to fulfill their roles during this extremely challenging period. It also shows that techno-mathematical literacy needs to be applied in the field of teacher education to adequately equip students with the necessary skills in the workplace. Kartika and hastari (2022) suggested that teachers should be

encouraged to develop instructional designs in order to improve students' techno-mathematical literacy.

As a result, it is very important for individuals who are interested in the intersection of mathematics and technology in their daily lives, schools or workplaces to acquire the skills we define as techno-mathematical literacy instead of concepts such as arithmetic and mathematical literacy. Therefore, it is important to implement the TmO category in the higher education curriculum in order to equip students with skills that are in demand and face challenges in schools. The roots of mathematics education in universities can be based on professional tasks and products and TmO can be among the main learning objectives.

More research is needed to define techno-mathematical literacy. Introducing the concept of techno-mathematical literacy can give researchers an idea. In this sense, it is guiding in terms of the subject of our study. In addition, experimental studies involving different approaches and their applications can be made. The participants of the relevant studies abroad were generally engineers. In our country, similar studies can be done both in engineering education and in other branches by using different variables and methods. Finally, and most importantly, it is hoped that defining techno-mathematical literacy will assist educators and policy makers in making decisions.

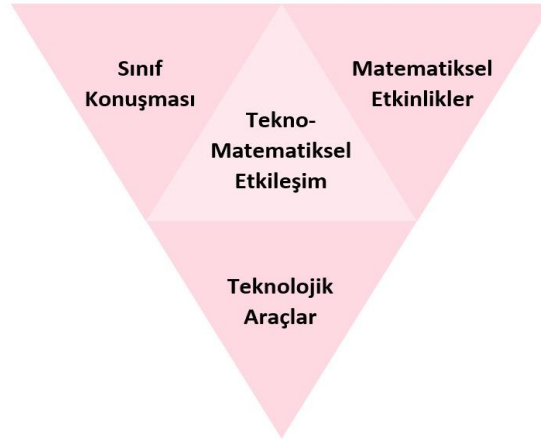
## GİRİŞ

Okuryazarlık “toplumlar tarafından anlam verilen iletişimsel sembollerin etkin bir şekilde kullanılabilmesi becerisi” olarak ifade edilmektedir (Kellner, 2001; Kress, 2003). Karunaratne (2000) okuryazarlığı, bireylerin yaşamlarını sürdürebilmeleri için toplum içinde iletişim kuracak kadar okuma ve yazma becerisine sahip olma ve temel matematiksel işlemleri uygulayabilme şeklinde tanımlanmıştır. Okuryazarlık kavramının bu tanımı gereği matematik alanı ile ilgili olduğu, bu sebeple matematik literatüründe yer aldığı görülmektedir.

Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], (2019), ülkelerin kalkınabilmesi ve bunun sürdürülebilmesi için matematik okuryazarı vatandaşlara gereksinim duyduğunu vurgulamıştır. Bu doğrultuda günümüz matematik eğitiminde nihai amacı matematik okuryazarı bireyler yetiştirmektir. Matematik okuryazarlığının ne olduğunu tam olarak anlayabilmek için matematiğin ve okuryazarlığın tanımının bilinmesi gerekir (Altun vd., 2020). Matematik okuryazarlığı kavramının farklı yorum ve tanımları bulunmaktadır (OECD, 2006; McCrone ve Dossey, 2007; Steen, Turner ve Burkhardt, 2007; Jablonka, 2003; Altun, 2020, Niss ve Jablonka, 2020). Matematik okuryazarlığı, (OECD) (2006) ve McCrone ve Dossey (2007) tarafından benzer şekilde, matematiğin günlük yaşamdaki rolünü anlama ve matematiği gerçek yaşam problemlerini çözmek için kullanma kapasitesi olarak ifade edilmektedir. Jablonka (2003) ise matematik okuryazarlığı, temel matematiksel kavramların bilgisi ve anlaşılması olarak günlük bağlamlarda temel hesaplama ve geometrik becerileri kullanma yeteneği şeklinde tanımlamıştır. Altun (2020) matematik okuryazarlığı; matematik bilgi ve becerileri kullanmada yetkin olma şeklinde ifade ederek buradaki yetkin olma ile matematiğin rol oynayabileceği bir problem durumunu anlama, nihai karar vermede matematiğe olan ihtiyacı hissetme ve matematiği kullanabilme olduğunu belirtmiştir. Niss ve Jablonka (2020) ise karşılaşılan problemlere çözüm üretmede mümkün olan en geniş ölçüde matematiksel bilgiyi kullanma yeteneği olarak ifade etmiştir.

Matematik okuryazarlığı son yıllarda birçok ülkede ilgi odağı olmuştur. Bunun nedeni insanların günlük yaşamda zorluklarla yüzleşmelerine ve problem çözmelerine yardımcı olmak için matematik okuryazarlığı becerilerinin gerekli olmasıdır (Stacey ve Turner, 2015; Wardono vd., 2016; Janah vd.,2019). İnsanların modern yaşamın zorluklarının çoğunu ancak matematiksel olarak okuryazar olmaları durumunda etkili bir şekilde aşabileceği giderek daha fazla kabul görmektedir. Finans alanında planlama, risklerin değerlendirilmesi, evde veya bilgisayar ekranında tasarım, politikacılardan ve basından gelen istatistiksel bilgi akışının eleştirel değerlendirilmesi ve mantıklı karar verme gibi alanlarda matematik okuryazarlığı güçlendirici bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır (Steen, Turner ve Burkhardt, 2007). Tüm bunlar matematik okuryazarlığına verilen önemi göstermekte ve uluslararası düzeyde uygulanan PISA ve TIMSS-R gibi sınavlarda bu düzeyler ölçülmektedir.

Matematik okuryazarlığın altında bulunan tekno-matematik okuryazarlık kavramı uluslararası literatürde yer almasına karşın bu konuda Türkçe olarak yapılmış çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışma ile tekno-matematik okuryazarlık kavramını tanıtmak amacıyla literatür doğrultusunda, tekno-matematik okuryazarlık kavramının farklı tanımlarına ve yorumlarına, matematik eğitimi için önemine, tekno-matematik okuryazarlığı oluşturan kategorilere yer verilecektir. Çalışmanın gerek eğitim sistemi içinde yer alan öğretmen ve öğrenciler gerekse alan yazında çalışma yürüten akademisyenlerde konu ile ilgili farkındalık düzeylerini artıracığı ve alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Matematik eğitiminde sadece hangi teknolojilerin mevcut olduğunu belirlemeye değil, teknolojilerin sınıfta nasıl kullanıldığına odaklanarak eğitimde teknoloji uygulamalarını iletme ihtiyacı kritik bir sorun teşkil etmektedir. Gelişmekte olan bir yapı olarak tekno-matematik kavramsal çerçevesi matematik öğretimi sırasında teknoloji ile sosyal öğrenmenin yönlerini analiz etmek ve yorumlamak için bir araç sağlar (Anderson-Pence, 2017). Tekno-matematik söylemi öğrenme ortamının matematiksel tartışmayı etkileyen sınıf konuşması, teknoloji araçları ve matematiksel etkinlikler olarak üç bileşeni dikkate alır (Şekil 1).



**Şekil 1:** Tekno-matematik söylemi (Anderson-Pence, 2017; Akt. Demir ve Sert-Çelik, 2023)

Tekno-matematik söylemi, öğrencilerin değerli matematiksel görevlerle uğraşırken tartışmaya aracılık ederek teknolojik temsilleri nasıl kullandıklarını açıklar. Bu tekno-matematik söylem sınıfın beklentileri, kullanılan teknolojik araçların öğrenme için ne gibi kolaylıklar sağladığı ve öğrencilerin dahil olduğu matematiksel görevin doğasına nasıl katkıda bulunacağını açıklamaktadır. Öğrenme karmaşık ve dinamik ortamlarda gerçekleşir ve özellikle teknoloji ile çalışırken öğrencilerin öğrenme şeklini birçok faktör etkiler (Anderson-Pence, 2017). Tekno-matematik kavramda teknoloji, matematiksel fikirlerin iletişimini geliştirir ve öğrencilerin matematik kavramlarını öğrenmelerini destekler.

Bireylerin, geleneksel okuryazarlığın (okuma ve yazma) geçen yüzyıl boyunca çalışma hayatına yaydığı kadar bilişim teknoloji tabanlı kontrol ve yönetim sistemleri aracılığıyla işyerine giderek daha fazla nüfuz edecek bir dil olarak matematiği anlayabilmeleri ve kullanabilmeleri gerekir (Kent vd., 2005). Değişen yaşam şartları nedeni ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte matematik okuryazarlığının güncellenmesi ihtiyacı doğmuştur. Bu ihtiyaçların karşılanabilmesi için yeni bir okuryazarlığa gerek duyulmuştur. Hoyles ve diğerleri (2002) işyeri performansının başarılı olmasının koşullarından birinin matematiksel beceriler olduğunu belirterek "matematik okuryazarlığı" terimi altında bir kavram önermiş ve bilişim teknolojilerinin tüm sektörlerde yaygın kullanımı, gerekli matematiksel becerilerin doğasını değiştireceğini, ancak matematik ihtiyacını azaltmayacağını belirtmişlerdir. Bu yeni matematiksel beceriler, Bakker ve diğerleri (2005) tarafından Tekno-matematik Okuryazarlıklar (TmO) olarak tanımlanmıştır. Hoyles ve diğerleri (2010) günlük hayat veya işle ilgili sorunları çözmek için hem teknolojik hem de matematiksel bilgiyi kullanma becerisini 'tekno-matematik okuryazarlığı' olarak ifade etmiştir. TmO matematiksel, işyeri ve bilişim teknolojileri bilgisini ve iletişimsel becerileri bütünleştirir. Örneğin; soyut verileri yorumlama yeteneği, sayı ve hata duygusuna sahip olma gibi. Çalışanların genellikle bu becerilerden yoksun oldukları söylenebilir. TmO iş başında nadiren öğrenildiğinden, bu becerilerin açıkça geliştirilmesi veya öğretilmesi esastır (Hoyles vd., 2007). Bilgi teknolojisinin matematiksel gereksinimleri nasıl değiştirdiğini inceleyen tekno-matematiksel okuryazarlıklar (TmO) fikri, teknolojilere matematiksel girdi ve çıktılarının dilinde akıcı olma ve bunları yorumlama ve bunlarla iletişim kurma ihtiyacını tanımlamak için ortaya çıkmıştır. Tekno-matematik okuryazarlıklar, verimlilik ve iletişimde iyileştirmeler için çabalayan bilgi teknolojileri açısından zengin ortamlarda ihtiyaç duyulan yeni becerilerdir (Hoyles vd., 2010). Öğrenme ve eğitimle ilgili güncel teoriler ve okul matematiğini basitçe yineleyen yaklaşımların, tekno matematik okuryazarlıkları için beceri açığını kapatmak için güncellenmesi gerekebilir.

Tekno-matematik okuryazarlığı bilgi ve yetkinlik olmak üzere 2 bileşenden oluşur. Bilgi bileşeni, gerçek hayatta karşılaşılan problemleri teknoloji ve matematik bilgisi ile birbirine bağlamak ve sorunları çözmek için esasen temel olan matematiği (kavramsal ve işlemsel) kullanmaktır. Kavramsal bilgi,

matematiksel konularla ilgili gerçekler, anlamlar, yapılar, fikirler, ilkeler, yasalar, formüller ve kavramlar hakkındaki bilgileri ifade eder. İşlemsel bilgi, matematiksel prosedürlerin, dillerin ve sembollerin nasıl kullanılacağı ve grafiklerin ve tabloların yorumlanması ve çizilmesi ile ilgili bilgi anlamına gelir. Yetkinlik (beceri), bireylerin kazandıkları matematiksel bilgi ve becerilerini teknoloji desteğiyle sorunları çözmek için kullanma ve anlama becerileridir.

Tekno-matematik okuryazarlık (TmO), kişinin teknoloji destekli matematik becerilerini kullanma yeteneği ile ilgili bir çağrışımdır. TmO terimindeki matematiksel kelimelere rağmen bu çağrışım özellikle matematik alanıyla ilgili olmakla birlikte diğer bilim dalları için de geçerlidir.

### Tablo1.

*TmO kategorileri ve açıklamaları (van der Wal vd., 2017; Akt. Demir ve Sert-Çelik, 2023)*

TmO Kategorileri	Açıklama
Veri Okuryazarlığı	Teknik verileri ve grafikleri analiz etme ve yorumlama becerisi, sonuç çıkarma ve buna göre harekete geçme yeteneğidir.
Teknik Yazılım Becerileri	Profesyonel yazılımları kullanma yeteneğidir.
Teknik İletişim Becerileri	Teknik bilgiler hakkında meslektaşları ile iletişim kurma becerisidir.
Hata Duyusu	Verileri kontrol etme ve doğrulama ve hataları tespit etme yeteneğidir.
Sayı Duyusu	Sayıları mantıklı bir şekilde ele alma ve yorumlama yeteneğidir.
Teknik Yaratıcılık	Bulmacalara ve problemlere yaratıcı çözümler üretebilme becerisidir.
Teknik Çizim Becerileri	Teknik çizimleri anlama ve üretme becerisidir.

Tablo 1’de TmO’nun yedi alt kategorisi ve açıklamaları verilmiştir. Bu kategoriler veri okuryazarlığı, teknik yazılım becerileri, teknik iletişim becerileri, hata duygusu, sayı duygusu, teknik yaratıcılık ve teknik çizim becerileridir. Ulusal Bilim Kurulu [NSB] (2005), verilerin “metin, sayılar, resimler, video veya filmler, ses, yazılım, algoritmalar, denklemler, animasyonlar, modeller, simülasyonlar vb.” dahil olmak üzere dijital biçimde saklanabilecek herhangi bir bilgi olduğunu belirtmiştir. Veri okuryazarlığı, metinsel, sayısal ve grafiksel verileri mantıklı bir şekilde işleme yeteneği ile ilgilidir. Mandinach ve Gummer'e (2013) göre veri okuryazarlığı “veriyi anlama ve kararları bilgilendirmek için etkili bir şekilde kullanma becerisidir. Van der Wal ve diğerleri (2017) ve Burke (2017) veri okuryazarlığını ham verileri okuma, anlama, bunlardan sonuç çıkarma ve bunlar hakkında iletişim kurma becerisi olarak tanımlamıştır. Bu beceriler, verilerin nasıl tanımlanacağını, toplanacağını, organize edileceğini, analiz edileceğini, özetleneceğini ve önceliklendirileceğini bilmeyi ve ayrıca hipotezlerin nasıl geliştirileceğini, sorunların nasıl belirleneceğini, verilerin nasıl yorumlanacağını ve eylem yollarının nasıl belirleneceğini, planlanacağını, uygulanacağını ve izleneceğini içerir (Kartika ve Hastari, 2022).

Dijital teknolojinin gelişmesi, yalnızca bir bilgisayarda çevrimdışı çalıştırılabilen yazılımları değil, internet yardımıyla çevrimiçi olarak çalıştırılabilen yazılımları da hızla değiştirmektedir. Bu yazılımlar çevrimiçi öğrenme için kullanılacak web tabanlı bir öğrenme yönetim sistemi, çevrimiçi paylaşım için kullanılacak web tabanlı ofis yazılımı, sosyal ağ, mikroblog, fotoğraf paylaşımı, video paylaşımı için kullanılacak sosyal medya yazılımı olabilir (Kartika ve Hastari, 2022). Teknik yazılım becerileri yalnızca genel (örn. Excel) değil, aynı zamanda alana özel teknik şirket yazılımı ile çalışmayı da içerir. Teknik yazılım becerileriyle ilgili bir konu da şeffaflık düzeyidir. Beyaz kutu, gri kutu veya kara kutu olarak adlandırılan üç şeffaflık seviyesi ayırt edilebilir. Beyaz kutu durumunda, kullanıcı yazılımın arayüzünün arkasında hangi hesaplamaların ve matematiğin olduğunu tam olarak bilir ve bunları anlar. Yazılım gri bir kutu olarak algılandığında kullanıcı süreçlerin sadece bir kısmını anlar, kara kutu durumunda ise hiçbirini anlamaz (Kent ve Noss, 2002; Williams ve Wake, 2007).

TmO' nun üçüncü kategorisi olan teknik iletişim becerilerinin çeşitli kategorileri vardır. Bunlardan ikisi yatay ve dikey iletişimdir. Yatay iletişim, meslektaşlar ve diğer departmanlarla; dikey iletişim ise yönetim, müşteriler ve çalışanlarla arasındaki iletişimi içerir. Kartika ve Hastari (2022) eğitim sistemi içinde de bu becerinin çok önemli bir yer tuttuğunu, öğretmenler, idareciler, öğrenciler, veliler ve hatta toplumla etkileşimi içeren hem sınıfta hem de sınıf dışında öğrenmenin ve öğretmenin temeli olduğunu vurgulamışlardır. Günümüzde dijital teknolojinin kullanımı öğrenciler, öğretmenler ve veliler arasındaki iletişimi ve diyalogu artırabilir (McKnight vd., 2016). Öğretmenler Facebook, Twitter, YouTube, Instagram vb. sosyal medya aracılığıyla iletişim kurabilir, Google Dokümanlar, blog oluşturma yoluyla da bilgi paylaşabilir ve WebQuest ile web tabanlı öğrenme medyası oluşturabilirler. Teknolojiyi kullanarak iletişim kurarken öğretmenin davranışsal ve sorumlu normlara sahip olması gerektiği belirtilmiştir (Kara, 2018).

Dördüncü bir TmO kategorisi olan hata duygusu, her türlü verideki hataları tespit etme yeteneğidir. Bu beceri hata küçük bile olsa etkisi büyük olabileceğinden oldukça önemlidir. Sayılarda hatalar tespit edildiğinde bu TmO kategorisi bir sonraki kategoriyle yani sayı duygusuyla bazı örtüşmelere sahiptir. Van der Wal ve diğerleri (2017) yaptıkları araştırmada mühendislerin görevlerinde bu iki TmO kategorisinin (hata-sayı duygusu) kombinasyonunu sıklıkla olduğunu belirtmişlerdir. Eğitim sisteminde öğretmenlerin bu beceriyi iyi kavrayamama durumunda okulun eğitim yönetim sistemi üzerinde bazı olumsuz durumlar ortaya çıkacaktır. Bilişim teknolojilerinin gelişimi, bir öğretmenin internet üzerinden çevrimiçi veri elde etmesini veya sosyal medya aracılığıyla veri paylaşmasını çok kolaylaştırmaktadır. Mevcut verilerin tümü kesinlikle kullanılamaz, hatta hata içeremez. Bu durumda öğretmenlerin yanıltıcı bilgi içermediğinden emin olmak için her bir verinin kaynağını izlemeleri gerekir (Kartika ve Hastari, 2022).

Bir başka TmO kategorisi olan sayı duygusu belirli bir sayının ne anlam ifade ettiğini ve bu sayıların nasıl yorumlanacağını bilinmesi demektir. Sayıları makul bir şekilde ele almak her meslek grubu için çok önemlidir. Örneğin yazılım kullanırken doğru sayıların girilmesi ve çıktı sayılarının doğru yorumlanması çok önemlidir. Kullanıcıların hangi numaraların girildiğini ve bilgisayar yazılımı tarafından üretilen çıktı numaralarının nasıl yorumlanacağını anlamaları gerekir. Yine öğrenme ve öğretme etkinliklerinde bir öğretmen, aritmetik veya cebirsel olarak bilinmeyen sayılarla sıklıkla karşı karşıya kalır. Öğretmenin sıklıkla karşılaştığı sayının kesinlikle bir anlamı vardır. Sayı duygusu sadece hata duygusuyla değil aynı zamanda teknik yazılım becerileriyle de birleşir (Van der Wal vd., 2017).

Teknik yaratıcılık kategorisi özellikle tasarım yapan meslek grupları için zekâ, deneyim ve problem çözme yeteneklerini kapsayan özel bir TmO becerisidir. Yaratıcılık, yeni fikirlerin veya kavramların geliştirilmesini veya yeni ve verilen fikirler arasındaki yeni ilişkilerin sonuçlarını içeren zihinsel bir süreç olarak düşünülebilir (Leikin vd., 2012). Yaratıcılık, bir sorunu çözmek için çeşitli bilgileri uygulama yeteneğidir. Van der Wal ve diğerleri (2017) yazılım programlarken teknik yaratıcılığın önemli bir rol oynadığını belirtmiştir. Şekiller çizme, problemleri farklı şekillerde çözmek, problemleri modelleme, bilişim teknolojileriyle problem çözme sunma vb. gibi yaratıcılığı içeren birçok öğretmen etkinliği vardır. Aynı şekilde yaratıcılık, 21. yüzyılda öğrenme ve öğretmenin önemli bir yönüdür (Craft, 2010; Henriksen vd., 2018).

Teknik çizim becerileri, teknik çizimleri anlamayı, yorumlamayı ve üretmeyi içerir. Bu becerilerin önemli bir bileşeni mekansal içgörüdür. Çizim, çeşitli araç ve teknikler kullanarak bir resim yapmak olarak yorumlanabilir (Dibujos, 2009; Abass vd., 2014). Bilişim teknolojilerin gelişimi şu anda problem çözmeye çizim araçları olarak kullanılacak yazılım biçiminde çeşitli araçlar sunmaktadır. Bir bireyin fikirleri resimler veya tersi şeklinde aktarma yeteneğine sahip olması gerekir. Ayrıca çizim yeteneği, kişinin zekasının bir parçası olan görsel-uzaysal yeteneklerle de ilgilidir (Kartika ve Hastari, 2022).

21. yüzyıl becerilerinin bir özelliği olarak okuryazarlık terimini James (1995), iyiyi öğrenme sürecini mümkün kılan yetenek olarak tanımlamıştır. Bilgisayarlar sayesinde matematik daha erişilebilir ve kullanılabilir hale gelmiştir. Teknolojiyi yeterince anlamak ve kullanmak için, dil okuryazarlığına benzer

şekilde matematik okuryazarlığı gereklidir (Kent ve Noss, 2001). İş yerlerinde yazılım bilgisi, çok adımlı hesaplama, tahmin, yorumlama becerisi, veri ve iletişim becerilerine ihtiyaç duyulmaktadır (Hoyles vd., 2013). Matematik genellikle yazılımın arayüzünde gizlidir ve düzenli olarak bir kara kutu olarak deneyimlenir, bu nedenle sayısal veya grafiksel çıktılar yanlış anlaşılabilir (Kent vd., 2007; Williams ve Wake, 2007).

Literatürde mühendislerin ve öğretmenlerin tekno-matematik okuryazarlıklarının belirlenmesine yönelik bazı araştırmalar bulunmaktadır (Hoyles vd.,2010; Van der Wal vd., 2017; Kartika ve Hastari, 2022). Van der Wal ve diğerleri (2017) yaptıkları çalışmada, yüksek teknik altyapıya sahip mühendislerin mesleki eğitimin uygulamalarında tekno-matematik okuryazarlık kullanımını incelemiştir. Daha önce yapılan bazı mühendislik araştırmalarında mühendislerin matematiksel becerileri belirlenmiştir (Gainsburg, 2007; Kent ve Noss, 2000). Araştırma sonucunda mühendislerin yeterli TmO'ya sahip olmadıklarını ve bu sebeple matematik eğitiminin köklerinin mesleki görevlere ve ürünlere dayandırılması ve TmO'nun temel öğrenme hedefleri arasında yer alması gerektiği vurgulanmıştır. Bugünün ve yarının mühendisleri giderek daha ileri teknolojiyle donatılmış modern işyerlerinde bu yeni becerilere ihtiyaç duyabilirler. Bu nedenle mühendislik eğitiminde bu TmO'yu geliştirmeyi amaçlayan uygulamalı matematik derslerinin tasarım araştırması gerekli olduğu belirtilmiştir (van der Wal vd., 2017). Hoyles ve diğerleri (2010), çalışanların işyerlerinde TmO'yu nasıl geliştirebileceklerini araştırmış ancak yüksek mesleki teknik eğitimdeki öğrencilerin matematik derslerinde bu becerileri nasıl edinebilecekleri de bilinmediğini vurgulamışlardır. Yine başka bir araştırmada Kartika ve Hastari (2022) öğretmenlerin bu dijital çağda edinmeleri gereken tekno-matematik okuryazarlık türlerini belirlemeye çalışmıştır. Sonuçlar yedi kategorinin öğretmenlerin bu son derece zorlu dönemde rollerini yerine getirmeleri için çok önemli olduğunu göstermiştir. Ayrıca öğrencileri işyerinde gerekli becerilerle yeterince donatmak için öğretmen eğitimi alanında tekno-matematik okuryazarlığının uygulanması gerektiğini göstermektedir. Kartika ve Hastari (2022) öğretmenlerin öğrencilerin tekno-matematik okuryazarlığını geliştirmek amacıyla öğretim tasarımlarını geliştirmeye teşvik edilmeleri gerektiğini öne sürmüştür.

## **TARTIŞMA ve SONUÇ**

Çalışma uluslararası literatürde yer alan ve ülkemizde yeni bir kavram olan tekno-matematik okuryazarlık ve temel kavramlarını Türkçede tanıtarak bu konuda farkındalık oluşturma amacıyla yapılmıştır. Bu literatürü gözden geçirmenin amacı tekno-matematik okuryazarlığı çerçevesinde matematik okuryazarlık başarısını desteklemek için teknoloji yapılarıyla ilgili teorik bulguları toplamak ve sentezlemektir.

Okuryazarlık kavramı, farklı türlerdeki bilgi ve beceriyi içine katarak farklı alan ve konuda çok geniş bir perspektif sunmaktadır. Bilgisayar ve internet başta olmak üzere bilgi teknolojilerinin günlük hayatımıza girmesiyle ve dijital çağın getirdiği yeniliklerle ağ okuryazarlığı, bilgisayar okuryazarlığı, bilimsel okuryazarlık, internet okuryazarlığı, dijital / sayısal okuryazarlık, enformasyon teknolojisi okuryazarlığı, teknoloji okuryazarlığı, web okuryazarlığı, hiper-okuryazarlık, e-okuryazarlığı, çoklu-ortam okuryazarlığı gibi bazı okuryazarlık türleri ortaya çıkmıştır (Mete, 2020). 21. yüzyıl becerilerini oluşturan kategorilerden biri de teknoloji ortam odaklı okuryazarlıklardır (Jakes, 2006). Bu becerilerden biri olan teknoloji okuryazarlığı veri analiz araçlarını kullanarak bir içeriğin daha iyi anlaşılması ve teknoloji yoluyla öğrenme süreçlerinin hızlandırılması becerisidir (Holum & Gahala, 2001). Günlük yaşamlarında yeni teknolojileri kullanamayan bireylerden oluşan bir toplum bu araçları kendi toplumsal amaçlarına uygun, hatta farkında olmayacakları bir biçimde şekillendirmek yerine kendi toplumsal yaşamlarını etkilemelerine olanak tanıyacaktır (Altun, 2005). Bu nedenle gerek toplumsal iletişimin nesiller arasında kopmadan devam edebilmesi gerekse de bireylerin teknoloji ile barışık bir yaşam sürebilmeleri için modern okuryazarlık becerileri ile donatılmaları gerekmektedir. Sonuç olarak eğitim programlarının 21. yüzyılın gereği olan okuryazarlık türleri açısından yeniden değerlendirilmesi önemli görülmektedir (Kurudayıoğlu ve Tüzel, 2010).



Yukarıda değinilen bilgi-iletişim teknolojilerini içeren okuryazarlık kavramı bazılarında dolaylı bazılarında ise doğrudan ele alınmaktadır. Çalışmamıza konu olan tekno-matematik okuryazarlığı bilinen okuryazarlık tanımlarından farklı olarak teknoloji ve matematik alanlarındaki temel kavramları anlama, kullanma ve yorumlama gibi beceri alanlarını temsil eder. Tekno-matematik okuryazarlığı bireylerin günlük yaşamlarında daha etkin bir şekilde hareket etmelerine yardımcı olur. Tekno-matematik okuryazarlığı dijital çağda önemli becerilerdir ve bireylerin kişisel ve profesyonel hayatta başarılı olmaları için gerekli olan yeteneklerin bir ögesidir. Tekno-matematik okuryazarlığı, matematiksel düşünme becerilerini geliştirme, veri analizi yapma, teknolojiyi etkinleştirmek için temel anlayışına sahip olma gibi unsurları içerir. Bu unsurlar aynı zamanda hızla gelişen teknolojilerin anlaşılması için matematiksel kavramların anlaşılmasına da katkı sunacağı düşünülmektedir.

Sonuç olarak günlük hayatlarında, okullarında ya da iş yerlerinde matematik ve teknolojinin kesişimine ilgi duyan bireylerin aritmetik ve matematik okuryazarlığı gibi kavramlar yerine tekno-matematiksel okuryazarlık olarak tanımladığımız becerileri kazanmaları oldukça önemlidir. Bu nedenle öğrencileri okullarda zorluklarla yüzleşmek ve talep edilen becerilerle donatmak için yükseköğrenim müfredatında TmO kategorisinin uygulanması önem taşımaktadır. Üniversitelerde matematik eğitiminin kökleri mesleki görevlere ve ürünlere dayandırılarak ve TmO temel öğrenme hedefleri arasında yer alabilir.

Tekno-matematik okuryazarlığını tanımlayabilmek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. Tekno-matematik okuryazarlık kavramının tanıtılması araştırmacılara fikir verebilir. Bu anlamda çalışmamız konusu açısından yönlendirici niteliktedir. Ayrıca farklı yaklaşımlar ve bunların uygulamalarını içeren deneysel araştırmalar yapılabilir. Yurtdışında yapılan ilgili araştırmaların katılımcıları genellikle mühendisler oluşturmuştur. Ülkemizde benzer çalışmalar hem mühendislik eğitiminde hemde diğer branşlarda farklı değişkenler ve yöntemler kullanılarak yapılabilir. Son olarak ve en önemlisi, tekno-matematik okuryazarlığını tanımlamanın eğitimcilere ve politika yapıcılara kararlar verirken yardımcı olacağı umulmaktadır.

## **BİLGİ NOTU**

Çalışma birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü yazarın eşit katkısı ile ortaklaşa gerçekleşmiştir.

**Yazar Katkıları:** Yazar 1: %25-Araştırma tasarımı, literatür tarama, yöntem, analiz, bulgu ve sonuçlar, Yazar 2: %25-Araştırma tasarımı, literatür tarama, yöntem, analiz, bulgu ve sonuçlar, Yazar 3: %25-Araştırma tasarımı, literatür tarama, yöntem, analiz, bulgu ve sonuçlar, Yazar 4: %25-Araştırma tasarımı, literatür tarama, yöntem, analiz, bulgu ve sonuçlar.

## **Etik Beyan ve Çıkar Çatışması**

Bu araştırmanın hazırlık, verilerin toplanması ve analizi, raporlama olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kuralları temel alınmıştır. Committee on Publication Ethics (COPE)' in etik standartları ve koşullarını kabul edilmiş ve buna uygun davranılmıştır. Çalışma, bir kurum veya kuruluş tarafından fon desteği almamıştır. Makalede çıkar çatışması bulunmamaktadır.

## **Ethical Statement and Conflict of Interest**

Scientific ethical principles and rules were taken as the basis in all stages of this research, including preparation, data collection and analysis, and reporting. The ethical standards and conditions of the Committee on Publication Ethics (COPE) have been accepted and acted accordingly. The study did not receive funding from an institution or organization. There is no conflict of interest in the article.




## KAYNAKÇA

- Abass, B. T., Isyakka, B., Olaolu, I. Y., & Olusegun, F. M. (2014). Effects of two and three-dimensional visual objects on the acquisition of drawing skills among jss1 students in Osun State, Nigeria. *World Journal of Education*, 4(1). <https://doi.org/10.5430/Wje.V4n1p62>
- Altun, M. (2020). *Matematik Okuryazarlığı El Kitabı: Yeni Nesil Soru Yazma ve Öğretim Düzenleme Teknikleri*. Bursa: Aktüel Alfa Akademi Yayıncılık.
- Altun, A. (2005). *Gelişen Teknolojiler ve Yeni Okuryazarlıklar*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Altun, M., Ülger, T. K., & Bozkurt, I., (2020). Matematik öğrenme-öğretme sürecinde matematik okuryazarlığına odaklanan makalelerin tematik analizi. *Eğitim ve Bilim*, 45(201).
- Anderso-Pence, K. (2017). Techno-Mathematical Discourse: A Conceptual Framework for Analyzing Classroom Discussions. *Education Sciences*, 7(40).
- Bakker, A., & Kent, P., & Hoyles, C., & Noss, R. (2005). Techno-mathematical Literacies in the Workplace. *Mathematics Statistics and Operational Research*. 5. 10.11120/msor.2005.05010016.
- Burke, T. (2017). Data literacy in digital workplace. Retrieved From: <https://www.highcharts.com/blog/tutorials/data-literacy-digital-workplace/>.
- Craft, A. (2010). *Creativity and education futures: Learning in a digital age*. Staffordshire: Trentham Books.
- Demir, B., & Sert Çelik, H. (2023). İnovasyon ve Matematik Eğitimi. *İnovasyon ve Yaşam* (1. baskı) içinde (s. 77-98). Kocaeli: Umuttepe Yayınevi.
- Dibujos, B. A. (2009). Religion and the growing mind. *Journal Of Educational Review*, 11, 75-90.
- Gainsburg, J. (2007). The mathematical disposition of structural engineers. *Journal for Research in Mathematics Education*, 38(5), 477–506.
- Henriksen, D., Henderson, M., & Creely, E. (2012). Creativity and technology in education: An international perspective. *Technology, Knowledge and Learning*, (23), 409–424.
- Holum, A., & Gahala, J. (2001). *Critical issue: using technology to enhance literacy instruction*. Erişim tarihi: 02.03.2023, <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED480229.pdf>.
- Hoyles, C., Wolf, A., Molyneux-Hodgson, S., & Kent, P. (2002). *Mathematical skills in the workplace*. London, United Kingdom: Science, Technology and Mathematics Council
- Hoyles, C., Noss, R., Kent, P., Bakker, A., & Bhinder, C. (2007). *Techno-mathematical literacies in the workplace: A critical skills gap*. London, United Kingdom: Teaching and Learning Research Programme (TLRP).
- Hoyles, C., Noss, R., Kent, P., & Bakker, A. (2010). *Improving mathematics at work: The need for technomathematical literacies*. London, United Kingdom: Routledge.
- Hoyles, C., Noss, R., Kent, P., & Bakker, A. (2013). Mathematics in the workplace: Issues and challenges. In A. Damlamian, A., Rodrigues, J. F., & Sträßer, R. (Eds.), *Educational interfaces between mathematics and industry* (pp. 43-50). London, United Kingdom: Springer
- Jablonka, E. (2003). Mathematical literacy. In A. Bishop, M. Clements, C. Keitel, J. Kilpatrick, & F. E. Leung (Eds.), *Second international handbook of mathematics education* (pp. 75-102). Dordrecht, the Netherlands: Kluwer.
- Jakes, D. (2006). *Standards-proof your digital storytelling efforts*. Erişim tarihi: 01.01.2023, <http://www.techlearning.com/tech/media-coordinators/0018/standards-proof-yourdigital-storytelling-efforts/43347>.
- James, G. (1995). *Mathematics matters in engineering. Working Group Report, the Institute of Mathematics and its Applications*. Southend-on-Sea, United Kingdom: IMA.
- Kara, N. (2018). Understanding university students' thoughts and practices about digital citizenship: A mixed methods study. *Educational Technology & Society*, 21(1), 172–185.

- Karunaratne, W. (2000). Case for adult literacy in South East Asia with special reference to Sri Lanka. *The Australian Council for Adult Literacy Conference*, Perth, Australia, 21-23 September
- Kartika, H., & Hastari, R. C. (2022). Techno-mathematical literacies in digital age: Which categories are importance for teachers? *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 6(2), 76-83.
- Kellner, D. (2001), New Technologies/New Literacies: Reconstructing Education for the new millennium. *International Journal of Technology and Design Education*, 11, s. 67-81
- Kent, P., & Noss, R. (2000). The visibility of models: Using technology as a bridge between mathematics and engineering. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 31(1), 61–69.
- Kent, P., & Noss, R. (2001). Finding a role for technology in service mathematics for engineers and scientists. In *The teaching and learning of mathematics at university level* (pp. 395–404). Dordrecht, The Netherlands: Springer.
- Kent, P., & Noss, R. (2002). The mathematical components of engineering expertise: The relationship between doing and understanding mathematics. IEE 2nd Annual Symposium on Engineering Education. London, United Kingdom: IEE.
- Kent, P., Noss, R., Guile, D., Hoyles, C., & Bakker, A. (2007). Characterizing the use of mathematical knowledge in boundary-crossing situations at work. *Mind, Culture, and Activity*, 14(1-2), 64–82
- Kress, G. (2003), *Literacy in the New Media Age*. London: Routledge
- Kurudayıoğlu, M., & Tüzel, A. G. M. S. (2010). 21. yüzyıl okuryazarlık türleri, değişen metin algısı ve Türkçe eğitimi. *Türklük Bilimi Araştırmaları*, (28).
- Leikin, R., Subotnik, R., Pitta-Pantazi, D., Singer, F. M., & Pelczar, I. (2012). Teachers' views on creativity in mathematics education: An international survey. *ZDM-Mathematics Education*, 45(2), 309–324. <https://doi.org/10.1007/S11858-012-0472-4>
- Mandinach, E., & Gummer, E. (2013). A Systemic view of implementing data literacy in educator preparation. *Educational Researcher*, 42, 30–37. <https://doi.org/10.3102/0013189x12459803>
- Mcknight, K., O'malley, K., Ruzic, R., Horsley, M. K., Franey, J. J., & Bassett, K. (2016). Teaching in a digital age: How educators use technology to improve student learning. *Journal of Research on Technology in Education*, 48(3), 194–211. <https://doi.org/10.1080/15391523.2016.1175856>
- McCrone, S.S., & Dossey, J.A. (2007). Mathematical Literacy- it's Become Fundamental. *Principal Leadership*, 7 (5), 32-37.
- Mete, G. (2020). Okuryazarlık Türleri ve 2023 Eğitim Vizyonu Belgesi. *Kesit Akademi Dergisi*, (22), 109-120.
- National Science Board. (2005). Long-lived digital data collections: Enabling research and education in the 21st century. Arlington, VA: National Science Foundation.
- Niss, M., & Jablonka, E. (2020). *Mathematical literacy*. Encyclopedia of mathematics education, 548-553.
- Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], (2006). Assessing scientific, reading and mathematical literacy, a framework for PISA. <http://www.oecd.org/> Erişim tarihi: 11.09.2022
- Organization for Economic Co-operation and Development (2019). PISA 2018 Technical Report. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/pisa/data/pisa-2018technicalreport/>
- Stacey, K., & Turner, R. (2015). *Assessing mathematical literacy: The PISA experience*. New York, NY: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-10121-7\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-10121-7_1)
- Steen, L. A., Turner, R., & Burkhardt, H. (2007). *Developing mathematical literacy*. In W. Blum, P.L. Galbraith, H.W. Henn and M. Niss (Eds), *Modelling and Applications in Mathematics Education* (pp. 285-294). US: Springer.
- Van Der Wal, N.J., Bakker, A., & Drijvers, P. (2017). Which techno-mathematical literacies are essential for future engineers? *Int J Of Sci and Math Educ*, 15(1), 87-14. <https://doi.org/10.1007/S10763-017-9810-X>

- Wardono, Waluya, S. B., Scolastika, M., & Candra, D. (2016). Mathematics Literacy on Problem Based Learning with Indonesian Realistic Mathematics Education Approach Assisted E-Learning Edmodo. *In Journal of Physics: Conference Series*, 693(1), 1-10. IOP Publishing
- Williams, J., & Wake, G. (2007). Black boxes in workplace mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 64(3), 317–343.

## Sosyal Bilgiler Eğitiminde Teknoloji Kullanıma Yönelik Lisansüstü Tezlerin Analizi

Şahin GÖKÇEARSLAN<sup>1</sup> , Abdullah İsmet ÜNAL<sup>2</sup>  · Nail DEĞİRMENCİ<sup>3</sup> 

<sup>1</sup> Gazi Üniversitesi, Rektörlük, Enformatik Bölümü, Ankara, Türkiye, sahingokce@gmail.com@gmail.com

<sup>2</sup> Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Doktora Öğrencisi, Ankara, Türkiye, abdullahismtunal@gmail.com

<sup>3</sup> Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Doktora Öğrencisi, Ankara, Türkiye, nail.degirmenci@gazi.edu.tr

### Makale Bilgileri

### ÖZ

Literatür İnceleme

Makalesi

Makale Geçmişi

Geliş: 12.04.2023

Kabul: 24.05.2023

Yayın: 30.06.2023

**Anahtar Kelimeler:**

Sosyal bilgiler,

Teknoloji kullanımı,

Sistematik Analiz,

İçerik analizi

Bu araştırmanın amacı sosyal bilgiler eğitiminde teknoloji kullanımı ile ilgili tamamlanan lisansüstü tezleri incelemektir. Doküman incelemesi olarak desenlenen araştırmanın verileri betimsel analiz tekniği ile derlenmiştir. Bu amaçla Ulusal Tez Merkezi internet sayfasında “sosyal bilgiler” ve “teknoloji” anahtar kelimeleri kullanarak tarama yapılmış ve değerlendirmelerin ardından 68’i yüksek lisans 29’u doktora olmak üzere toplam 97 lisansüstü tez araştırmaya dahil edilmiştir. Lisansüstü tezler içerik analizi ile çözümlenmiş; yayın yılı, yayın türü, yöntemi, araştırma deseni, örnekleme yöntemi, örnekleme kademesi, örnekleme büyüklüğü, çalışmalarda kullanılan veri toplama araçları ve veri analiz teknikleri değişkenleri temel alınarak sınıflandırılmıştır. İncelenen tezlerin genel olarak 2017 yılından itibaren hızlı bir artış gösterdiği, 2019 yılında en yüksek sayıya ulaştığı, yüksek lisans tezlerinin çoğunlukta olduğu anlaşılmıştır. Bununla birlikte nicel ve karma çalışmalara sıklıkla yer verildiği, örneklemin genellikle öğretmen ve ortaöğretim öğrencilerinden oluştuğu, örnekleme yöntemi olarak kolay ulaşılabilir ve amaçlı örneklemin tercih edildiği belirlenmiştir. Genellikle çalışma gruplarının az sayıda katılımcıdan oluştuğu tespit edilmiştir. Veri toplama aracı olarak ölçek ve görüşme formunun ağırlıklı olarak kullanıldığı, veri analiz tekniğinde ise en fazla t-testinin kullanıldığı belirlenmiştir. Araştırma bulguları tartışılmış ve öneriler sunulmuştur.

*Yasal İzinler: Bu araştırma kapsamında insandan veri toplanmadığından etik kurul iznine tabi değildir.*



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

**Atıf/Citation:** Gökçearslan, B., Ünal, A. İ. & Değirmenci, N (2023). *Sosyal Bilgiler Eğitiminde Teknolojik Kullanıma Yönelik Lisansüstü Tezlerin Analizi*. Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi, 5(1), 14-28. <https://doi.org/10.51119/ereegf.2023.28>

## Analysis of Graduate Theses on Technological Use in Social Studies Education

Article Info	ABSTRACT
Literature Review	
Article History	The purpose of this study is to examine the doctoral and master's studies conducted nationally on technology in social studies education in terms of different variables.
Received: 12.04.2023	The data of the research, which was designed as a document analysis, were compiled with descriptive analysis techniques. For this purpose, the National Thesis Center website was searched using the keywords "social studies" and "technology" and after the evaluations, a total of 97 postgraduate thesis studies, 68 of which were master's and 29 of which were doctoral, were included in the study.
Accepted: 24.05.2023	These theses were analyzed by content analysis method and classified based on the variables of thesis name, publication year, publication type, method, research design, sampling method, sampling level, sampling size, data collection tools, and data analysis techniques used in the studies. It was understood that the theses examined generally showed a rapid increase since 2017 and reached its peak in 2019, and that master's theses were in the majority. However, it was determined that quantitative and mixed studies were frequently included, the sample generally consisted of teachers and secondary school students, and convenience and purposive sampling were preferred as sampling methods. It was understood that small sample groups were generally used. It was determined that scales and interview forms were predominantly used as data collection tools and the t-test was the most preferred data analysis technique. Based on the findings of the research, some suggestions were presented.
Published: 30.06.2023	
<b>Keywords:</b>	
Social studies,	
Technology use,	
Systematic analysis,	
Content analysis	

**Legal Permissions:** Since no human data was collected within the scope of this research, it is not subject to ethical committee approval.

### EXTENDED ABSTRACT

**Introduction:** Public health is a concept covering the activities like prevention of diseases, extending the average life expectancy, improving physical health, and organizing medical services for early diagnosis and treatment. Death occurs in the first minutes after accidents and injuries. In this case, pre-hospital emergency health care services have great importance in reducing mortalities and preventing disabilities.

**Materials and Methods:** The study aims to evaluate compatibility of intervention of Ambulance and Emergency Care Technicians who work in A2 type stations in Konya city center to the patients according to flow chart in Pre-hospital Emergency Health Care Adult and Pediatric Application Guide; it has been performed observationally at A2 type ambulances employed by Ambulance Service Chief Department in Province Konya. The research data were collected by observing the cases and observing interventions of 35 AABT personnel employed at A2 type stations in the days planned through going to cases together with the researcher and each of the 35 AABT personnel. Interventions for total 207 cases of which preliminary diagnoses matching guide flowcharts were included in the study. The data form used in the research was prepared through considering the pre-diagnoses specified in the flowcharts and the order of operations

appropriate to the pre-diagnoses. After the data were transferred to computer, error checks were performed and it was summarized as the mean  $\pm$  standard deviation and percentage.

**Findings:** Totally 207 cases were evaluated in the trial. Such cases included 109 (52.7%) females and 98 (47.3%) males. Age average of the cases transferred was found 49.06 years. Mean case emergence period was 1 minute and 11 seconds; mean arrival period to the venue was 7 minutes and 11 seconds. Cardiovascular diseases were detected in 20.03% (n=42) of the cases transferred. Among the patients whom services were provided, blood pressure of 177 (85.5%) patients, blood glucose of 69 (33.3%) patients, body temperature of 23 (11.1%) patients, and oxygen saturation of 90 (43.5%) patients were measured. It was detected that services were provided with deficient equipment in 79.2% of the cases. Evaluation of compliance to the algorithm was performed as follows: The algorithm compliance rate in venue evaluation was found 3.4% (n=7); the compliance rate for evaluation of the interventions to the algorithm during the period from arrival to the venue to transfer to the hospital was found 3.9% (n=8). Evaluation of both processes revealed that 11.9% (n=5) of the interventions implemented for cardiovascular diseases and 2.6% (n=1) of the interventions implemented for respiratory system diseases were compliant to the algorithm. The interventions done for neurological diseases, traumas, metabolic diseases and other conditions were detected non-compliant during both processes. Evaluation of the venue interventions revealed the following findings; respiratory control which should be done according to the algorithm was not performed in 42.9% (n=89) of the cases; circulation control was not done in 73.9% (n=153) of the cases; oxygen administration was not executed in 66.6% (n=28) of the cases; circulation monitoring was not done in 57.1% (n=24) of the cases; respiration monitoring was not performed in 60.8% (n=126); intravenous access was not obtained or opened improperly in 66.1% (n=137) of the cases; vital signs were monitored deficiently in 73.4% (n=152) of the cases; and required medication administration was not done in 33.3% (n=69) of the cases. Evaluation of the interventions from arrival to the venue to delivery to the hospital revealed the following findings; respiratory control which should be done according to the algorithm was not performed in 42.9% (n=89) of the cases; circulation control was not done in 72.9% (n=151) of the cases; oxygen administration was not executed in 54.5% (n=113) of the cases; circulation monitoring was not done in 37.1% (n=77) of the cases; respiration monitoring was not performed in 38.6% (n=80); intravenous access was not obtained or opened improperly in 41.1% (n=85) of the cases; vital signs were monitored deficiently in 66.1% (n=137) of the cases; and required medication administration was not done in 29.4% (n=61) of the cases.

**Discussion:** Mean arrival to the venue was detected 7 minutes and 11 seconds. For 1,200 cases reported in the study of Zengin (2010), travel time was 1 minute in minimum and 66 minute sin maximum. The cases were reached in 6.18 minutes in average. Cetinoglu et al. (2007) evaluated the patients with cardiovascular system problems whom 112 emergency healthcare services have accessed in Samsun province, and detected the arrival period to the cases enrolled into the research as  $4.6 \pm 2.4$  minutes. In the study conducted by Zengin (2010), vital signs of 1,069 (89.1%) cases taken over by ambulance were measured; however, vital signs of 131 (10.959 patients were not measured. Blood glucose was measured in 0.3% (n=3) of the cases. Parker et al. detected in their study conducted in 2005 that vital sign measurement was deficient in 92.4% of the cases carried by AABT. Vital sign measurement is evaluated separately in the present study. The highest rate in blood pressure measurement increases up to 73.9%. The lowest rate is measurement of the body temperature (10.1%). There is not any study on venue observation in the literature. Therefore, it is not possible to make a comparison on materials taken to the venue and algorithm compliance rates.

Conclusion and Suggestions:

- Departure and venue arrival periods for the case are within adequate time limits.

- Majority of the cases transferred consisted of cardiovascular system diseases.
- The highest rate for the services provided was blood pressure measurement. The lowest rate was body temperature measurement.
- Intravenous access was provided in 84.1% of the cases; no infusion was done in 60.4% of intravenous accesses. Intravenous access and the fluids to be infused through intravenous access should be emphasized once more during in-house training.
- It was observed that the venue was arrived with deficient equipment in 79.2% of the cases. The causes for such deficiency in equipment should be investigated and internal audits should be run for this issue. If required, rearrangement of intervention bags should be considered.
- Algorithm compliance rate for intervention to the cases is quite low. Importance and necessity of adequate intervention to the algorithm should be addressed and regular personnel audits should be done for this issue.
- When algorithm compliance is evaluated according to the interventions done in the venue during all processes, compliance status of the interventions during cardiovascular system disease is higher than other systemic diseases. The interventions done for neurological diseases, traumas, metabolic diseases and other conditions were non-compliant.
- The algorithm steps are ignored during interventions to the cases that services are provided.



## GİRİŞ

Teknoloji, Türk Dil Kurumu (TDK) sözlüğünde “Bir sanayi dalı ile ilgili yapım yöntemlerini, kullanılan araç, gereç ve aletleri, bunların kullanım biçimlerini kapsayan uygulama bilgisi, uygulayım bilimi” şeklinde tanımlanmaktadır (TDK, 2022). Yaşamımızın önemli unsurlarından olan teknoloji, eğitim-öğretim ortamlarında önemli bir yer edinmiştir. Teknolojideki gelişim ve değişimler eğitimi dönüştürdüğü için (Kaya, 2019, s.10; Özkul ve Girginer, 2001, s.107) ulusal ve uluslararası eğitim paydaşları ve kuruluşların odağında yer almıştır. Eğitim-öğretimde görev alan öğretim personeli için teknolojiyi kullanma, gelişmeleri takip etme ve eğitim teknolojilerini derslere entegre etme yeterlikleri ortaya çıkmıştır (Gedik ve diğerleri, 2019).

Eğitim teknolojisinin temel amacı insan gelişimine ve performansına katkıda bulunmaktır. Eğitim teknolojisi bilim ve teknoloji rehberliğinde, teknolojideki gelişmeleri eğitimde geniş alanda uygulama ve değerlendirme, insan performansının en verimli şekilde kullanımı, kalitenin yükseltilmesi, eğitimde varolan sorunların çözümü ve verimliliğin yükseltilmesini sağlayan sistemler bütünü olarak tanımlanmaktadır (Kızılkaya, 2018, s.10). Eğitim teknolojilerinin kullanılma nedenleri arasında eğitim ve öğretime erişim imkanını artırmak, daha verimli bir öğretim gerçekleştirmek, eğitimde maliyeti düşürmek, eğitimde verimliliği sağlamak, teknolojideki değişime ayak uydurmak, öğrencilere çalışma ve bireysel hayatta gerekli becerileri teknoloji yoluyla sağlamak yer almaktadır (Bates, 2000).

Toplumların hayat standartlarını iyileştirebilme ve dünyada söz sahibi olabilmesinin tek yolu eğitim ile mümkündür. Eğitimde verimin artması için öğrenci ve öğretmenlerin teknolojiyi etkin ve verimli olarak kullanması zaruri hale gelmiştir. Bu nedenle eğitimde toplumsal ve bireysel hedeflere ulaşmak için teknolojiden etkin bir şekilde yararlanması kaçınılmaz bir durumdur (Dereli, 2017).

Dünyada eğitim ve öğretimin çağın gereklerine uygun olması gerekmektedir (Ateş ve diğerleri, 2015). Ülkemiz, 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu’nda Türk Milli Eğitimi’nin temel amaçları sıralamıştır. Bu amaçların 13. Maddesi’nde “Her derece ve türdeki ders programları ve eğitim metotlarıyla ders araç ve gereçleri, bilimsel ve teknolojik esaslara ve yeniliklere, çevre ve ülke ihtiyaçlarına göre sürekli olarak geliştirilir. Eğitimde verimliliğin artırılması ve sürekli olarak gelişme ve yenileşmenin sağlanması bilimsel araştırma ve değerlendirmelere dayalı olarak yapılır. Bilgi ve teknoloji üretmek ve kültürümüzü geliştirmekle görevli eğitim kurumları gereğince donatılıp güçlendirilir; bu yöndeki çalışmalar maddi ve manevi bakımından teşvik edilir ve desteklenir” ifadesi yer almaktadır (Mevzuat, 2022). İlgili maddede görüldüğü üzere ders programlarının ve materyallerin bilimsel ve teknoloji gelişmelerine bağlı olarak sürekli geliştirileceği vurgulanmaktadır. Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), dünyadayaşanan e-dönüşüm doğrultusunda web teknolojilerini eğitimdeki öğretim/öğrenme süreçleriyle birleştirmiş ve çeşitli projeleri hayata geçirmiştir (Kurtuluş, 2019).

Birçok dersle teknoloji ilişkilendirilirken Sosyal Bilgiler dersi öğretim programı özel amaçlarından birisi “Bilim ve teknolojinin gelişim sürecini ve toplumsal yaşam üzerindeki etkilerini kavrayarak bilgi ve iletişim teknolojilerini bilinçli kullanmaları” şeklinde ifade edilmektedir. Programda öğrencilere kazandırılmak istenen 8 yetkinlik alanından birisi de “Dijital Yetkinlik”tir. Bu yetkinlik, bilgi ve iletişim teknolojilerinin güvenli ve eleştirel kullanılmasını kapsamaktadır. Ders kapsamında yer alan 7 öğrenme alanından birisi “Bilim, Teknoloji ve Toplum” dur. Öğrencilere kazandırılmak istenen toplam 27 beceri arasından “Dijital Okuryazarlık” ve “Medya Okuryazarlığı” teknoloji ile doğrudan bağlantısı olan becerilerdir. Programda “Dijital Okuryazarlık” kavramına da yer verilerek bunun geliştirilmesi için etkinliklere yer verilmesi gerektiği vurgulanmıştır (MEB, 2018). Görüldüğü üzere öğretim programında öğrenme alanları, beceri, etkinlikler ve okuryazarlık boyutlarıyla vurgulanan teknolojinin bu derste kullanılması önem arz etmektedir. Sosyal bilgiler dersinin öğrenciler tarafından sevilmesi, verimin artması ve

daha etkili bir ders olabilmesi için teknolojiden faydalanılması gerekmektedir (Yerli, 2018, s.5).

Sosyal bilgilerde yer alan konuların büyük bir kısmında eğitim teknolojilerinden yararlanılabilir. Öğretim teknolojilerinin sosyal bilgiler öğretiminde amaçlanan becerilerin öğrenenlere aktarılmasında bir araç olarak kullanılmasının gerekli olduğu birçok araştırmacı tarafından ön plana çıkarılmaktadır (Yeşilyurt, 2019, Demir, 2017). Ayrıca bu ders kapsamında teknolojinin kullanılması işbirliğini kolay hale getirebilir, öğrencilerde yaratıcılık ve yetkinliklerin geliştirilebileceği mekânlar yaratabilir (Yeşilyurt, 2019).

Görüldüğü üzere hem program içeriği hem de dersin kendi özellikleri ele alındığında teknolojinin sosyal bilgiler dersinde de kullanılmasının önemli olduğu görülmektedir. Buradan yola çıkarak bu çalışmada sosyal bilgiler dersi kapsamında kullanılan eğitim teknolojileri ile ilgili tez çalışmalarını incelemek amaçlanmaktadır. Literatür incelendiğinde sosyal bilgiler dersinde teknoloji kullanımını inceleyen çok az sayıda çalışmaya rastlanılmıştır. Akçalı ve Baş (2020), sosyal bilgiler dersi kapsamında eğitim teknolojileri ile ilgili makale, yüksek lisans ve doktora tez çalışmalarından oluşan 82 çalışmayı incelemiştir. Güneş ve diğeleri (2021) makale, yüksek lisans tezi, doktora tezi, bildiriler ve bildiriden makaleye dönüşen çalışmaları incelemiş ve toplam 146 çalışmaya ulaşmışlardır. Akgün ve Akgün (2021), sosyal bilgiler eğitiminde teknoloji kullanımına yönelik yüksek lisans ve doktora tezlerinden oluşan 113 çalışmayı incelemiştir.

Görüldüğü üzere sosyal bilgiler alanında teknoloji kullanımına yönelik çalışmaların incelenmesine yönelik çok az sayıda çalışmaya rastlanılmıştır. Gelişen teknolojiyle birlikte araştırma sayısı artmıştır. Bu alandaki çalışmalara genel bir bakış imkânı vermesi ve diğer çalışmalarda en son 2020 yılına ait çalışmaların incelenmesi nedeniyle 2021 yılındaki çalışmaların bu çalışmamızda incelenmiş olması bu araştırmanın farkını ortaya koymaktadır. Bu sebeple bu araştırmanın amacı, sosyal bilgiler eğitiminde teknoloji konusunda ulusal bazda yapılmış doktora ve yüksek lisans çalışmalarını farklı değişkenler açısından incelemek olarak belirlenmiştir.

Araştırmanın problem cümlesi “Ulusal bazda sosyal bilgiler eğitiminde teknoloji konusunda gerçekleştirilen tezlerin farklı değişkenler açısından dağılımı nasıldır?” olarak belirlenmiş ve problem cümlesine dayanarak aşağıda yer alan alt problemler oluşturulmuştur.

Sosyal Bilgiler eğitiminde teknoloji kullanımı bağlamında lisansüstü tezlerin;

- Yayınlanma yılı açısından dağılımı nasıldır?
- Türüne göre dağılımı nasıldır?
- Araştırma yöntemine göre dağılımı nasıldır?
- Odaklanılan örneklem türüne göre dağılımı nasıldır?
- Örneklem yöntemine göre dağılımı nasıldır?
- Örneklem büyüklüğüne göre dağılımı nasıldır?
- Kullanılan araştırma desenlerine göre dağılımı nasıldır?
- Veri toplama araçlarına göre dağılımı nasıldır?
- Kullanılan analiz tekniklerine göre dağılımı nasıldır?

## YÖNTEM

Gerçekleştirilen bu çalışmada sosyal bilgiler eğitiminde teknoloji kullanımı konusunda ulusal bazda yapılmış doktora ve yüksek lisans tezlerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Nitel araştırma yöntemine dayanan çalışmada doküman incelemesi yapılmıştır. Ele alınan çalışmada veriler betimsel analiz tekniği ile analiz edilmiştir. Doküman incelemesi herhangi bir konu üzerine yazılmış elektronik veya basılı materyallerin belirli kıstaslara göre değerlendirmek için yürütülen sistematik bir süreç olarak ifade edilmektedir (Bowen, 2009). Bu çalışmada ulaşılan tezler betimsel analizi yöntemi kullanılarak çözümlenmiştir.

### Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmanın verileri “Ulusal Tez Merkezi” üzerinden “Sosyal Bilgiler” ve “Teknoloji” anahtar kelimeleri girilerek 13.03.2022-28.03.2022 tarihleri arasında elde edilmiştir. Yapılan tarama sonucunda toplam 108 lisansüstü tez çalışmasına ulaşılmış ancak 11 tez araştırmacılar tarafından teknoloji bağlamında değerlendirilemeyeceği kanısıyla araştırma kapsamından çıkarılmıştır. Böylece toplam 97 tez çalışma kapsamında değerlendirilmiştir. Öncelikle “Yayın Sınıflandırma Formu” kullanılmış (Çiltaş, 2012) ve çalışmalar tezin yayın yılı, yayın türü, yöntemi, seçilen araştırma deseni, örnekleme yöntemi, örnekleme kademesi, örnekleme büyüklüğü, çalışmalarda yararlanılan veri elde etme araçları ile bulguların değerlendirilmesi için kullanılan analiz teknikleri değişkenleri temel alınarak sınıflandırılmıştır. Ulaşılan bulgular tablo haline getirilerek yorumlanmıştır.

## BULGULAR

Sosyal bilgiler eğitiminde teknoloji kullanımı bağlamında yapılmış tezlerin yayınlanma yılı açısından dağılımına ilişkin bulgulara Tablo 1’de yer verilmiştir.

**Tablo 1.**

*Sosyal Bilgiler Eğitiminde Teknoloji Kullanımı Bağlamında Gerçekleştirilen Tezlerin Senelere Göre Dağılımı*

Yıllar	Yüksek Lisans		Doktora		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
2002	-	-	1	3,44	1	1,03
2006	2	2,94	-	-	2	2,06
2007	-	-	2	6,90	2	2,06
2008	-	-	1	3,44	1	1,03
2010	3	4,41	-	-	3	3,09
2011	2	2,94	3	10,34	5	5,15
2012	1	1,47	1	3,44	2	2,06
2013	-	-	2	6,90	2	2,06
2014	3	4,41	3	10,34	6	6,19
2015	3	4,41	-	-	3	3,09
2016	4	5,89	2	6,90	6	6,19
2017	8	11,77	4	13,80	12	12,37
2018	9	13,23	2	6,90	11	11,34
2019	20	29,41	2	6,90	22	22,68
2020	11	16,18	3	10,34	14	14,43
2021	2	2,94	3	10,34	5	5,15
Toplam	68	100	29	100	97	100

Tablo 1'e göre sosyal bilgiler eğitiminde teknoloji kullanımı konusunda tamamlanmış olan tezlerin 2002-2021 yılları arasında gerçekleştirildiği bulgusu ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte bu konuda tamamlanmış lisansüstü tezler genellikle 2019 (f:22, % 22,68) ve 2020 (f:14, % 14,43) yıllarında yoğunlaştığı anlaşılmaktadır. Son yıllarda teknolojinin yaygın kullanımının arması ile lisansüstü tez çalışmaları da orantılı olarak artmıştır.

Sosyal bilgiler eğitiminde teknoloji kullanımı bağlamında yapılmış tezlerin düzeylerine göre dağılımına ilişkin bulgulara Tablo 2'de yer verilmiştir.

**Tablo 2.**

*Sosyal Bilgiler Dersine İlişkin Teknoloji Kullanımına Yönelik Yazılmış Tezlerin Türüne Göre Dağılımı*

Tez Türü	f	%
Yüksek Lisans Tezi	68	70,10
Doktora Tezi	29	29,90
Toplam	97	100

Tablo 2'de görüldüğü üzere Sosyal Bilgiler eğitiminde teknoloji kullanımı konusunda tamamlanan toplam 97 tezin 68'i (% 70,10) yüksek lisans, 29'u (% 29,90) doktora tezidir.

Sosyal bilgiler eğitiminde teknoloji kullanımı bağlamında tamamlanmış lisansüstü tezlerin araştırma yöntemine göre dağılımına ilişkin bulgulara Tablo 3'te yer verilmiştir.

**Tablo 3.**

*Sosyal Bilgiler Dersinde Teknoloji Kullanımına İlişkin Yazılan Tezlerin Kullanılan Araştırma Yöntemlerine Göre Dağılımı.*

Araştırma Yöntemi	f	%
Nicel	42	43,30
Nitel	20	20,62
Karma	35	36,08
Toplam	97	100

Tablo 3 incelendiğinde sosyal bilgiler eğitiminde teknoloji kullanımına ilişkin tamamlanan lisansüstü tezlerin 42'si (% 43,30) nicel, 20'si (% 20,62) nitel ve 35'i (% 36,08) karma yöntemi kullanan araştırmalar olduğu anlaşılmaktadır. Nicel ve karma yöntemin kullanıldığı lisansüstü tez çalışmalarının araştırmacılar tarafından sıklıkla tercih edildiği söylenebilir.

Lisansüstü tezlerde odaklanılan örneklem türüne ilişkin bulgular Tablo 4'te sunulmuştur.

**Tablo 4.**

*Sosyal Bilgiler Dersinde Teknoloji Kullanımına İlişkin Tamamlanan Lisansüstü Tezlerde Odaklanılan Örneklem Türüne Göre Dağılımı*

Örneklem	f	%
----------	---	---

İlköğretim	5	5,15
Ortaöğretim	32	33,00
Yükseköğretim	18	18,56
Öğretmen	35	36,08
Öğretmen, Veli, Müdür	2	2,06
Toplam	97	100

Tablo 4'e göre sosyal bilgiler alanına teknoloji kullanımına yönelik yazılan lisansüstü tezlerin 35 (%36,08) tanesi öğretmenler ile, 32 tanesi (%33,00) de ortaöğretim öğrencileri ile çalışılmıştır. Öğretmen adayları ile 18 (%18,56), ilköğretim öğrencileri ile 5 (%5,15), aynı çalışmada hem öğretmen hem veli hem de müdürün örneklem olarak belirlendiği tez çalışması ise 2'dir (%2,06).

Lisansüstü tezlerde belirlenen örnekleme yöntemine yönelik bulgular Tablo 5'te sunulmuştur.

**Tablo 5.**

*Sosyal Bilgiler Eğitiminde Teknoloji Kullanımına İlişkin Yazılan Tezlerde Belirlenen Örneklem Yöntemine Göre Dağılımı.*

Örnekleme Yöntemi	f	%
Kolay Ulaşılabilir	20	20,62
Amaçlı Örnekleme	25	25,77
Basit Seçkisiz	8	8,25
Ölçüt Örnekleme	9	9,28
Maksimum Çeşitlilik Örnekleme	2	2,06
Kendini Örnekleyen Evren	2	2,06
Küme Örnekleme	2	2,06
Tesadüfi (Random) Örnekleme	5	5,15
Yansız Atama	2	2,06
Tabakalı Örnekleme	1	1,03
Belirtilmemiş	21	21,65
Toplam	97	100

Tablo 5'te sosyal bilgiler eğitiminde teknoloji kullanımına ilişkin tamamlanmış olan lisansüstü tezlerin örnekleme yöntemi incelendiğinde amaçlı n=20 (%25,77) ve kolay ulaşılabilir n=20 (%20,62) örnekleme yöntemlerinin sıklıkla tercih edildiği görülmektedir. En az tercih edilen örnekleme yöntemi ise tabakalı örneklemedir 1 (%1,03). 21 (%21,65) lisansüstü tezde ise örnekleme yöntemi belirtilmemiştir.

Tablo 6'da lisansüstü tezlerde çalışılan örneklem büyüklüğüne ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

**Tablo 6.**

*Sosyal Bilgiler Dersinde Teknoloji Kullanımına İlişkin Yazılan Tezlerde Çalışılan Örneklem Büyüklüğü*

Örneklem Büyüklüğü	f	%
--------------------	---	---

1-49	19	19,59
50-99	30	30,93
100-149	12	12,37
150-199	6	6,19
200-249	7	7,22
250-300	11	11,34
300-399	2	2,06
400-499	2	2,06
500-749	3	3,06
750-999	1	1,03
1000-1999	3	3,03
2000-2999	1	1,03
Toplam	97	100

Tablo 6 incelendiğinde lisansüstü tez çalışmalarının en fazla 50-99 aralığındaki örneklemlerden oluşan çalışmalar olduğu anlaşılmaktadır (f= 30, %30,93). Ardından 1-49 aralığındaki çalışmalar (f=19, %19,59), 100-149 aralığındaki (f=12, %12,37) ve 250-300 (f=11, %11,32) aralığındaki örneklem büyüklüğüne sahip çalışmalar gelmektedir. Sosyal bilgiler alanında 1000 örneklem büyüklüğüne sahip 4 lisansüstü tez çalışmasının gerçekleştirilmiş olması da dikkate değer bir unsur olarak görülebilir.

Tablo 7’de Sosyal bilgiler eğitiminde teknoloji kullanımı konusunda yapılmış lisansüstü tezlerde kullanılan araştırma desenlerinin dağılımına ilişkin bulgular yer almaktadır.

**Tablo 7.**

*Sosyal Bilgiler Dersinde Teknoloji Kullanımına İlişkin Yazılan Tezlerde Kullanılan Araştırma Desenleri*

Yöntemler	Araştırma Desenleri	f	%
Nicel Desenler	Kontrol gruplu yarı deneysel	12	12,37
	Tarama Modeli	24	24,74
	Deneme Modeli	5	5,15
	4x4 Solomon Deseni	1	1,03
Nitel Desenler	Olgu bilim	3	3,93
	Durum Çalışması	9	9,28
	Doğal İnceleme	1	1,03
	Betimsel Desen	2	2,06
	Eylem Araştırması	3	3,93
	Bütüncül Çoklu Durum	1	1,03
	Yok	1	1,03
	Karma Desenler	Keşfedici Sıralı Desen	2
Açımlayıcı Sıralı Desen	10	10,39	
Açıklayıcı Sıralı Desen	2	2,06	
Eş Zamanlı İç İç Geçmiş	1	1,03	
Gömülü Desen	5	5,15	
Çeşitleme	10	10,39	
Yok	5	5,15	
Toplam		97	100

Tablo 7 incelendiğinde sosyal bilgiler alanında teknoloji kullanımı konusunda tamamlanan lisansüstü tezlerde en fazla nicel yöntemlerden tarama modelinin kullanıldığı anlaşılmaktadır (f=24, %24,74). Karma araştırma yöntemlerinden açımlayıcı sıralı desen, nicel ve nitel desenlerin birlikte kullanıldığı çeşitleme modeli oldukça sık tercih edilmektedir (f=10, %10,39). Diğer yandan toplam 6 (%6,18) lisansüstü tezde

araştırma deseni belirtilmemiştir.

Lisansüstü tezlere ait veri toplama araçlarının dağılımına ilişkin bulgular ise Tablo 8’de verilmiştir.

**Tablo 8.**

*Sosyal Bilgiler Dersinde Teknoloji Kullanımına İlişkin Yazılan Lisansüstü Tezlerde Kullanılan Veri Toplama Araçları*

Yöntemler	Veri Toplama Araçları	f	%	
Nicel Veri Toplama Araçları	Beceri Testi	5	2,58	
	Tutum Ölçeği	37	19,07	
	Başarı Testi	31	15,98	
	Anket	19	9,79	
	Algı Ölçeği	1	,52	
	Erişi Testi	1	,52	
	Envanterler	1	,52	
	Ölçek	34	17,53	
	Nitel Veri Toplama Araçları	Yarı Yapılandırılmış Görüşme	38	19,59
		Günlükler	2	1,03
Etkinlikler-Ders planı		6	3,09	
Gözlem Formu		7	3,61	
Video ve doküman kayıtları		3	1,55	
Dereceli Puanlama Anahtarı		3	1,55	
Odak Grup Görüşmeleri		6	3,09	
<b>Toplam</b>		<b>194</b>	<b>100</b>	

Tablo 8 incelendiğinde en çok başvurulan veri toplama aracı yarı yapılandırılmış görüşme (f=38, %19,59) olduğu görülmektedir. Nicel veri toplama araçları arasında görülen tutum ölçekleri (f=37, %19,07) ve diğer ölçekler de (f=34, %17,53) araştırmacılar tarafından sıklıkla başvurulmuş veri toplama araçlarındandır.

Tablo 9’da Sosyal Bilgiler dersinde teknoloji kullanımına ilişkin tamamlanmış lisansüstü tezlerde kullanılan veri analiz tekniklerine ilişkin bulgular yer almaktadır.

**Tablo 9.**

*Sosyal Bilgiler Dersinde Teknoloji Kullanımına İlişkin Yazılan Lisansüstü Tezlerde Tercih Edilen Veri Analiz Teknikleri*

Analiz Teknikleri	f	%	
Betimsel Analizler	Frekans-Yüzde	31	9,60
	Ortalama	38	11,76
	Standart Sapma	42	13,00
	Toplam	83	
Nicel Analizler	t-testi	51	15,79
	ANOVA	37	11,46
	Mann Whitney U	13	4,02
	Kruskal Wallis	10	3,10
	Kovaryans	2	,62
	Wilcoxon İşaretli Sıralar	3	,93
	Scheffe Testi	4	1,24
	ANCOVA	6	1,86
	MANCOVA	1	,31
	Ki-Kare	8	2,48
	Şablon Analizi	1	,31
	Regresyon	8	2,48
	LSD	2	,62
	<b>Toplam</b>	<b>145</b>	

Nitel Analizler	Betimsel Analiz	34	10,52
	İçerik Analizi	25	7,74
	Doküman Analizi	5	1,55
	Toplam	64	
Toplam		323	100

Tablo 9 incelendiğinde en çok kullanılan veri analiz tekniği t-testi'dir. (f=51, %15,79). Genel olarak bakıldığında sosyal bilgiler eğitiminde teknoloji konusunda yapılan lisansüstü tezlerde sıklıkla nicel yöntemlere ait veri analiz yöntemlerinin kullanıldığı görülmektedir (f=145). Bu bulguyu betimsel analizler takip etmektedir (f=83).

## TARTIŞMA

Bu çalışmada Sosyal bilgiler eğitiminde teknoloji kullanımı ile ilgili tamamlanmış olan lisansüstü tezler incelenmiştir. Ulusal Tez Merkezi (YÖKTEZ) üzerinden yapılan tarama sonucu araştırmaya dahil edilen 68'i yüksek lisans, 29'u doktora tezi olmak üzere toplam 97 lisansüstü tez 2002-2021 yıllarını kapsamaktadır. Sosyal bilgiler eğitiminde teknoloji konusunda yapılan tezlerin 2017 yılından sonra önemli oranda artış gösterdiği ve 2019 yılında tamamlanmış 22 lisansüstü tez çalışması ile en yüksek rakama ulaşmış olduğu görülmüştür. Taş ve Düz (2016) tarafından gerçekleştirilen sosyal bilgiler eğitiminde teknoloji entegrasyonu temelinde yapılmış olan çalışmada da özellikle 2000 yılından sonra sosyal bilgiler alanında teknoloji temelli çalışmaların sürekli artış gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bir diğer çalışmada Avcı-Akçalı ve Baş (2020) teknoloji bağlamında gerçekleştirilen tezlerin yıllar içerisinde sürekli olarak artış gösterdiği sonucuna ulaşmıştır.

Gerçekleştirilen çalışmanın bir diğer alt problemi de lisansüstü tezlerde kullanılan araştırma yöntemlerini belirlemektir. Yapılan analiz sonucunda çoğunlukla nicel yöntemlerin lisansüstü tezlerde kullanıldığını ortaya çıkarmaktadır. Genel toplamın %43,30'unda nicel araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Bununla birlikte karma araştırma yöntemleri kullanılarak yapılmış lisansüstü tez sayısı da % 36,08'dir. Kılıç-Çakmak ve diğerleri (2015) tarafından gerçekleştirilen ve eğitim teknolojileri araştırmalarının incelendiği çalışmada da nicel yöntemlerin ağırlıklı olarak kullanıldığı ifade edilmiştir. Gül ve Sözbilir (2016) ve Bıkmaz ve diğerleri (2013) tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda araştırma bulguları ile benzer biçimde nicel yöntemlerin ağırlıklı olarak kullanıldığı ve karma yöntemin son yıllarda sıklıkla tercih edilen bir yöntem olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sosyal bilgiler eğitiminde teknoloji kullanımına yönelik tamamlanan lisansüstü tezlerin %36.08'i öğretmenler ile, %33.00'ı ise ortaöğretim öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Teknolojinin etkin şekilde kullanımı öğretmenin entegre edilecek teknolojiyi benimsemesi ile mümkündür. Güneş ve diğerleri (2020) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise en fazla başvuru alan örneklem kademesi ortaokuldur. Lisansüstü tezlerde kullanılan örneklem yöntemine bakıldığında genellikle amaçlı örneklem (%25.77) ve kolay ulaşılabilir örneklem (%20.62) yöntemine başvurulduğu anlaşılmaktadır. Gerçekleştirilen lisansüstü tezlerin teknoloji bağlamında yürütüldüğü düşünüldüğünde belirli kıstasları karşılayan, belirli amaçlara uygun, zaman ve maliyet bu örneklem türünün tercih edilme nedeni olabilir.

Çalışma kapsamında araştırmaya dahil edilen toplam 97 çalışmanın tamamında örneklem büyüklüğü verilmiştir. Diğer yandan örneklem büyüklüğü 1-99 kişiden oluşan lisansüstü tez çalışmalarının sıklıkla tercih edildiği görülmüştür. Ulaşılan bu sonuç Solmaz ve Gökçearsan (2016), Gül ve Sözbilir (2016), Akgün ve Akgün (2021) tarafından gerçekleştirilen araştırma sonuçları ile örtüşmektedir. Bununla birlikte genel olarak 1000-3000 arasında örneklem ulaşılan çalışmalar toplam 4 lisansüstü tezdendir. Sosyal bilgiler alanında bu denli büyük örneklem ulaşılması dikkat çekicidir. Araştırma desenlerine bakıldığında genellikle



nicel yöntemlere ait desenlerin sıklıkla kullanıldığı söylenebilir. Özellikle tarama modeli (%24.74) ve kontrol gruplu yarı deneysel desen (%12.37) sıklıkla tercih edilen deneysel desenlerdendir. Bu bulgular ile benzer olarak Akçalı-Avcı ve Baş (2020) tarafından gerçekleştirilen çalışmada da deneysel desenlerin sıklıkla kullanıldığı bunların arasında tarama modelinin öne çıktığı belirlenmiştir. Şimşek ve diğerleri (2009) ve Kılıç-Çakmak ve diğerleri (2015) yapmış oldukları çalışmalarda araştırmının bahsi geçen bulguları ile benzer sonuçlara ulaşmışlardır. Öte yandan karma araştırma yöntemlerinden açıklayıcı sıralı desen ve çeşitleme de son yıllarda sıklıkla tercih edilen desenler arasında sayılabilir. Kullanılan desenlerin geneline bakıldığında ise toplam 5 çalışmada hangi desenin kullanıldığı belirtilmemiştir.

Lisansüstü tezlerde veri toplama araçları incelendiğinde en fazla tercih edilen tekniğin ölçekler olduğu ve bunlardan tutum ölçeği (%19,07) ve diğer ölçeklerin yer aldığı (%17,53) görülmektedir. Araştırmanın bu sonucu Yalçınkaya ve Özkan (2012), Akgün ve Akgün'ün (2021) teknoloji bağlamındaki çalışmalarını incelediği araştırma bulguları ile örtüşmektedir. Bunun yanında nitel araştırmalarda sıklıkla tercih edilen veri elde etme türlerinden bir olan yarı yapılandırılmış görüşmenin ( $f=38$ , %19,59) de lisansüstü tezlerde sıklıkla tercih edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum nicel verileri destekleme ve derinlemesine bilgi edinme konusunda nicel veri toplama araçlarına da başvurduğunu göstermektedir. Bir diğer sonuç ise tez çalışmalarında kullanılan analiz tekniklerinin dağılımı ile alakalıdır. En çok nicel analiz yöntemlerinden biri olan ve fark testi olarak bilinen t-testinin tercih edildiği (%15,79) sonucuna ulaşılmıştır. Lisansüstü tezlerin geneline bakıldığında sırasıyla en çok nicel analiz teknikleri, betimsel istatistikler, nitel analiz tekniklerine sıklıkla başvurulmuştur. Lisansüstü tezlerde en çok nicel analiz tekniklerine başvurulması Güneş ve diğerleri. (2021), Akgün ve Akgün (2021), Avcı-Akçalı ve Baş (2020) ve Eğmir ve diğerlerinin (2017) yapmış olduğu çalışmaların bulguları ile örtüşmektedir.

Çalışmanın bulguları dikkate alınarak aşağıdaki önerilere yer verilmiştir.

- Sosyal bilgiler alanında teknoloji kullanımına yönelik tezler sınırlı sayıdadır. Özellikle doktora düzeyindeki tezlerin oldukça az sayıda olduğu görülmüştür. Destekleme projeleri ile öğrencilerin bu alanda lisansüstü tez yapmaları teşvik edilmelidir.
- Sosyal bilgiler alanında tamamlanan lisansüstü tezler incelendiğinde genellikle fark testleri, görüş alma üzerine yoğunlaşıldığı anlaşılmaktadır. Beceri ve yeterlilikleri artırmaya yönelik çalışmalara ağırlık verilmesi önerilmektedir.
- Artırılmış ve sanal gerçeklik, mobil öğrenme, nesnelerin interneti, meta-verse, yapay zekâ sohbet araçları gibi güncel teknolojiler konusunda araştırma problemlerine yönelik alandaki araştırma boşluğu giderilmelidir. Karma yönetime dayalı güncel teknolojileri konu alan çalışmalar daha fazla gerçekleştirilebilir.

## BİLGİ NOTU

Bu çalışma birinci yazarın danışmanlığında diğer yazarlar ile yapılmıştır.

**Yazar Katkıları:** Yazar 1: %40-Araştırma tasarımı, literatür tarama, yöntem, analiz, bulgu ve sonuçlar, Yazar 2: %35-Literatür tarama, analiz, bulgu ve sonuçlar, Yazar 3: %25-Literatür tarama ve analiz

## Etik Beyan ve Çıkar Çatışması

Bu araştırmanın hazırlık, verilerin toplanması ve analizi, raporlama olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kuralları temel alınmıştır. Committee on Publication Ethics (COPE)' in etik standartları ve koşullarını kabul edilmiş ve buna uygun davranılmıştır. Çalışma, bir kurum veya kuruluş tarafından fon desteği almamıştır. Makalede çıkar çatışması bulunmamaktadır.

## Ethical Statement and Conflict of Interest

Scientific ethical principles and rules were taken as the basis in all stages of this research, including preparation, data collection and analysis, and reporting. The ethical standards and conditions of the Committee on Publication Ethics (COPE) have been accepted and acted accordingly. The study did not receive funding from an institution or organization. There is no conflict of interest in the article.

## KAYNAKÇA

- Akçalı-Avcı, A. A. ve Baş, Ö. (2020). Sosyal bilgiler eğitiminde teknoloji konusundaki araştırmalar. *Jass Studies The Journal of Academic Social Science Studies*, 81, 15-30.
- Akgün, İ. H. ve Akgün, M. (2021). Sosyal bilgiler eğitiminde teknoloji kullanımına yönelik tezleri incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 58, 227-247.
- Ateş, M., Çerçi, A., ve Duman, S. (2015). Eğitim bilişim ağında yer alan türkçe dersi videoları üzerine bir inceleme. *Sakarya University Journal of Education*, 5(3), 105-117.
- Bıkmaz, F. H., Aksoy, E., Tatar, Ö. ve Altınyüzük, C. A. (2013). Eğitim programları ve öğretim alanında yapılan doktora tezlerine ait içerik çözümlemesi (1974-2009). *Eğitim ve Bilim*, 38(168), 288-302.
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, V/1, 9 (2), 27-40.
- Çiltaş, A., Güler, G., & Sözbilir, M. (2012). Türkiye’de matematik eğitimi araştırmaları: Bir içerik analizi çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(1), 565-580.
- Demir, M. (2017). *Sosyal bilgiler dersinde eğitim yazılımı kullanılmasının öğrenci akademik başarısına etkisi: Morpa Kampüs Örneği*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Dereli, İ. (2017). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının teknopedagojik alan bilgisi ve teknolojiye yönelik inançlarının incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kastamonu.
- Eğmir, E., Erdem, C., ve Koçyiğit, M. (2017). Trends in educational research: A content analysis of the studies published in international journal of instruction. *International Journal of Instruction*, 10(3), 277-294.
- Gedik, O., Sönmez, Ö. F., ve Yeşiltaş, E. (2019). Sınıf eğitimi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgi yeterliliklerinin incelenmesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 187-198.
- Gül, Ş. ve Sözbilir, M. (2016). International trends in biology education research from 1997 to 2014: A content analysis of papers in selected journals. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(6), 1631-1651.
- Güneş, G., Ayantaş, T., Güneş, C., Güteryüz, O., ve Arıkan, A. (2021). Sosyal bilgiler eğitiminde teknoloji kullanımına yönelik araştırmaların incelenmesi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3, 859-890.
- Kaya, M. T. (2019). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin teknopedagojik eğitim yeterlilikleri ve akıllı tahta öz-yeterliliklerinin incelenmesi: Afyonkarahisar örneği*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Kılıç Çakmak, E., Kukul, V., Çetin, E., Berikan B., Kandemir, B., Pamukçu, B. S., Taşkın, N. ve Marangoz, M. (2015). 2013 yılı eğitim teknolojileri araştırmalarının incelenmesi: AJET, BJET, C&E, ETRD, ETS

VE L&I Dergileri. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 5(1), 128-160.

- Kızılkaya, M. F. (2018). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin etkileşimli (akıllı) tahta kullanım becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzincan.
- Kurtdişi, O. (2019). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin web pedagojik içerik bilgilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Mevzuat (Cumhurbaşkanlığı Mevzuat Sistemi) (2022). <https://www.mevzuat.gov.tr> adresinden ulaşılmıştır.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), (2018). Sosyal bilgiler dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 4, 5, 6 ve 7. Sınıflar). MEB. Ankara.
- Özkuş, E. ve Girginer, V. (2001). Uzaktan Eğitimde Teknoloji ve Etkinlik. I. Uluslararası Eğitim Sempozyumu. Sakarya: *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Özel Sayı*, 107-117.
- Solmaz, E. ve Gökçearsan, Ş. (2016). *Mobil öğrenme: Lisansüstü tezlere yönelik bir içerik analizi çalışması*. In 10th International Computer and Instructional Technologies Symposium (ICITS), Rize.
- Şimşek, A., Özdamar, N., Uysal, Ö., Kobak, K., Berk, C., Kılıçer, T. ve Çiğdem, H. (2009). İki binli Yıllarda Türkiye'deki Eğitim Teknolojisi Araştırmalarında Gözlenen Eğilimler. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9 (2), 941-966.
- Taş, M. ve Düz, İ. (2016). Sosyal Bilgiler Öğretiminde Teknoloji Entegrasyonu. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5 (1), 180-188.
- Türk Dil Kurumu (TDK) (2022), <https://sozluk.gov.tr/> adresinden ulaşılmıştır.
- Yalçınkaya, Y. ve Özkan, H. H. (2012). 2000-2011 yılları arasında eğitim fakülteleri dergilerinde yayımlanan matematik öğretimi alternatif yöntemleri ile ilgili makalelerin içerik analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(16), 31-45.
- Yerli, M. S. (2018). *Sosyal bilgiler öğretiminde eğitim bilişim ağı (EBA) uygulamasının öğrencilerin akademik başarısına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adıyaman.
- Yeşilyurt, S. (2019). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin eğitim bilişim ağı'nın kullanımına ilişkin görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.

## Investigating Computational Identity and Empowerment of The Students Studying Programming: A Text Mining Study

Nilüfer ATMAN USLU <sup>1</sup> , Aytuğ ONAN <sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Manisa, Türkiye, e-posta: atmanuslu@gmail.com

<sup>2</sup> İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye, e-posta: aytug.onan@ikc.edu.tr

### Makale Bilgileri

### ABSTRACT

Research Article

Article History

Received:

Accepted:

Published:

**Keywords:**

Computational  
identity,  
Programming,  
Empowerment,  
Text-mining

In this study, it is aimed to predict the data obtained from the answers given by the students who receive programming education to open-ended questions with text mining algorithms. Thus, text-based data on computational identity and programming empowerment were analyzed and the performances of different algorithms were compared. The participants of the research consisted of 646 students whose age range was between 12-20 and who received programming education. An electronic form consisting of open-ended questions was prepared to collect the opinions of the students who received programming education. A total of six open-ended questions have been prepared about computational identity and (3 questions) and programming empowerment (3 questions). The text mining process was followed in the analysis of the data set. Analyzes were made in Python 3.8 program. In the study, the performance of Word2vec (W2v) and Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF) word representation methods with five machine learning algorithms were compared: (a) Logistic regression, (b) Decision tree, (c) Support Vector Machines, (d) Random Forest, (e) Neural Network. Regarding computational identity, the highest prediction accuracy was found in artificial neural network (tf-idf) and logistic regression (tf-idf) algorithms. These algorithms have an accuracy rate of 93% regarding computational identity. It was determined that the logistic regression (tf-idf) method reached the highest accuracy prediction rate (96%) in programming empowerment. Following this method, the accuracy rate of random forest (tf-idf), support vector machine (tf-idf) and artificial neural network (tf-idf) algorithms was 94%. The fact that these obtained values are above 90% indicates that the estimation performance is sufficient.

Legal Permissions: Ethics Committee: İzmir Katip Çelebi University Rectorate Graduate Education Institute  
Ethics Committee Scientific Research Ethics Committee, Date: 27.03.2023.



"This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)"

**Atf/Citation:** Atman Uslu, N. & Onan, A. (2023) Investigating Computational Identity and Empowerment of The Students Studying Programming: A Text Mining Study. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 29-45. <https://doi.org/10.51119/ereegf.2023.29>

## Programlama Eğitimi Alan Öğrencilerin Bilgi İşlemsel Kimlikleri ve Yetkilendirilmelerinin İncelenmesi: Bir Metin Madenciliği Çalışması

### Article Info

### ÖZ

Araştırma Makalesi

Makale Geçmiş

Geliş:

Kabul:

Yayın:

**Anahtar Kelimeler:**

Bilgi-işlemsel kimlik,

Programlama,

Yetkilendirme,

Metin madenciliği

Bu çalışmada programlama eğitimi alan öğrencilerin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplardan elde edilen verilerin metin madenciliği algoritmaları ile tahmin edilmesi amaçlanmıştır. Böylece bilgi-işlemsel kimlik ve programlamada yetkilendirilme ile ilgili metin tabanlı veriler analiz edilmiş ve farklı algoritmaların performansları karşılaştırılmıştır. Araştırmanın katılımcılarını, yaş aralığı 12-20 arasında değişen ve programlama eğitimi alan 646 öğrenci oluşturmuştur. Programlama eğitimi alan öğrencilerin görüşlerini toplamak için açık uçlu sorulardan oluşan elektronik bir form hazırlanmıştır. Bilgi-işlemsel kimlik ve (3 soru) ve programlamada yetkilendirme (3 soru) ile ilgili toplam altı açık uçlu soru hazırlanmıştır. Veri setinin analizinde metin madenciliği süreci izlenmiştir. Analizler Python 3.8 programında yapılmıştır. Çalışmada Word2vec (W2v) ve Terim Frekans-Ters Doküman Frekansı (TF-IDF) kelime temsil yöntemleri ile beş makine öğrenme algoritmasının performansı karşılaştırılmıştır: (a) Lojistik regresyon, (b) Karar ağacı, (c) Destek Vektör Makineleri, (d) Rastgele Orman, (e) Yapay Sinir Ağı. Bilgi işlemsel kimlik ile ilgili olarak, en yüksek tahmin doğruluğunun yapay sinir ağı (tf-idf) ve lojistik regresyon (tf-idf) algoritmasında olduğu görülmüştür. Bu algoritmalar, bilgi işlemsel kimlik ile ilgili olarak % 93'lük bir doğruluk oranına sahiptir. Programlamada yetkilendirmede, lojistik regresyon (tf-idf) yönteminin en yüksek doğruluk tahmin oranına (%96) ulaştığı belirlenmiştir. Bu yöntemin ardından rastgele orman (tf-idf), destek vektör makinesi (tf-idf) ve yapay sinir ağı (tf-idf) algoritmalarının doğruluk oranı %94 olarak saptanmıştır. Elde edilen bu değerlerin %90'ın üzerinde olması tahmin performansının yeterli olduğuna işaret etmektedir.

## INTRODUCTION

There is a growing trend globally for the development of programming skills of children and young adults. This trend has been reflected in research especially in the last ten years. Accordingly, it is seen that researches on programming education are carried out in a wide range from early childhood (Angeli & Valanides, 2020; Kazakof et al., 2013; Papadakis et al., 2016), primary and secondary education (Atman-Uslu et al., 2018; Chen et al., 2017; Korkmaz et al., 2020; Oluk et al., 2018) to high school (Saritepeci, 2020) and university level (Mouza et al., 2017; Romero et al., 2017). Many reviews have attempted to categorize and classify research on computational thinking (CT) and programming skills. For example, Sun et al. (2022), made a classification in the studies as teaching methods, tools and assessment. Tikva and Tambouris (2021) revealed the categories of learning strategies, tools, assessment, factors, capacity building and knowledge base related to the teaching of CT. As a result, tools, pedagogies, assessment are among the main research branches of computational thinking research. While research continues on the tools and learning approaches to teach this skill, studies on how to define CT and which sub-components it contains is still at the center of studies in this area. Many frameworks have been proposed in the literature regarding the sub-components of CT and programming skills. Cognitive components such as breaking the problem into small parts, abstracting, testing are included in these frameworks. However, there has been a focus on components of CT such as dispositions, attitudes, and perspectives. Perspectives on CT are defined by Brennan and Resnick (2012) as students' making sense of themselves, the technological context, and the relationships between them. In this context, two concepts come to the fore: computational thinking identity and programming empowerment.

Kong and Lai (2022) define the concept of computational identity “...as the ongoing mental construction of the self in relation to personal and collective involvement with programming and computational activities at school.”. Computational identity is a component to consider in motivating students to become interested in programming (Brousseau, & Sherman, 2019). Drawing on Kong and Lai (2022), this study considers three components of computational identity (a) engagement, (b) imagination, (c) affiliation. Engagement refers to an individual's currently active involvement in programming (Kong & Wang, 2020). Imagination is about the commitment to programming activities as a future career orientation (Capobianco et al., 2012; Sfard & Prusak, 2005). Affiliation refers to a sense of commitment and belonging to a programming-related group (Kong & Wang, 2020). Programming education should focus on empowering students as well as forming their computational identities (Kong & Lai, 2022). According to Page and Czuba (1999), empowerment refers to power that includes a process of change and this power can be expanded. Empowered students feel more competent, have higher motivation to perform learning tasks, and find these tasks meaningful (Houser & Frymier, 2009). There are three components of learner empowerment in programming education: (a) Meaningfulness, (b) Impact, (c) self-efficacy (Kong et al., 2018; Kong & Lai, 2022). In other words, empowered learners find a task meaningful, feel competent in performing it, and believe that their efforts have an impact (Frymier et al., 1996). Accordingly, Kong et al. (2018), states that programming empowerment includes the individuals' seeing a programming-related task as meaningful, believing that they can complete this task and that it has an effect.

Studies on computational identity and empowerment are mostly carried out using quantitative methods in programming education. The structural model tested by Kong and Wang (2020) revealed that, students' expressing and connecting abilities in programming activities had a positive effect on their computational identity formations. Kong et al. (2018) found the positive role of collaboration and interests on programming empowerment components. More recently, Kong and Lai (2022) reported that the components of programming empowerment (meaningfulness, impact and self-efficacy) have an positive effect on computational identity. Atman-Uslu (2022) examined the latent profiles of secondary school students according to their computational identity and academic resilience in programming. This study found that profiles characterized by higher identity had significantly higher CT performance and CT self-efficacy scores.

Although these studies reveal the relationships between identity and empowerment and emphasize its role in programming education, it can be argued that studies on this topic are at an early stage. As a matter of fact, the limitation of qualitative studies on this issue is also noteworthy. In this context, examining computational identity and empowerment with text mining can open interesting ways. Text mining makes it possible to discover previously unknown information by automatically extracting text data (Hearst, 2003). This method tries to extract meaningful information by analyzing natural language texts (Kumar & Bhatia, 2013). With the digitization of learning and teaching processes, extracting meaningful and useful information from a large amount of text data obtained from forums, chat or social networks presents many challenges (Ferreira-Mello et al., 2019). Therefore, it is seen that there has been an increasing interest in educational text mining studies in recent years. Based on these points, this study aimed to predict the texts obtained from the answers given by the students receiving programming education to open-ended questions, with text mining algorithms. Thus, an attempt was made to analyze text-based data in research on computational identity and programming empowerment and to compare the performances of different algorithms.

## METHOD

### Participants

The participants of the study consisted of 646 students studying programming. When the education level of the participants is examined, it is seen that 68.7% of these students are educated at secondary education level. In order to collect data from a wide range of participants in terms of education level, data were also collected from first-year university students studying computer science. Accordingly, 31.3% of the participants were first-year undergraduate students. As a result, the age range of the participants varies between 12-20.

### Research Instruments and Processes

An electronic form consisting of open-ended questions was prepared to collect the opinions of the students who received programming education. There are a total of six open-ended questions about computational identity (3 questions) and empowerment (3 questions). Factors in the instrument developed by Kong and Lai (2022) were taken into account in the preparation of the questions about computational identity. Questions related to computational identity are listed below.

- In what ways do you find programming engaging? (Engagement)
- What do you dream of doing about programming in the future? (Imagination)
- What are your views on programming with a peer or a team of your peers? (Affiliation)

These questions were formed from the sub-components of computational identity defined in the literature. Three open-ended questions were prepared in order to get the opinions about programming empowerment. Factors in the instrument developed by Kong, Chiu and Lai (2018) were taken into account in the preparation of the questions about programming empowerment. These questions are listed below:

- What are the benefits and contributions of programming to you? (Meaningfulness)
- What difference do you want to make when programming, in making the lives of others easier, improving, and solving the world's problems? (Impact)
- In which aspects do you consider yourself competent in programming? (Self-efficacy)

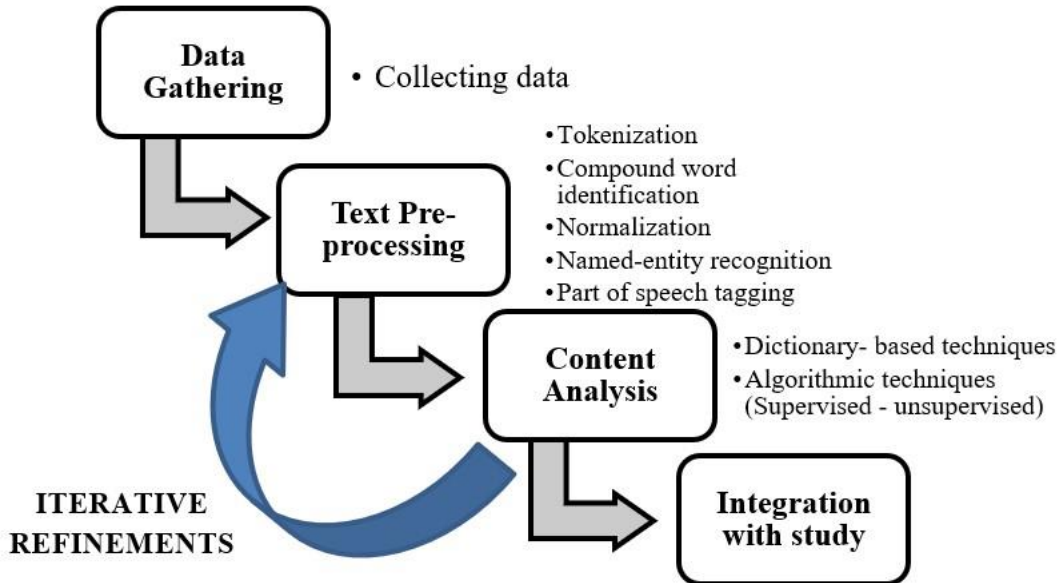
As a result of the answers given by the students to the questions, a data set of 3876 sentences was created.

### Data Analysis

The text mining process was followed in the analysis of the data set. This process is given in Figure 1 (Antons et al., 2020).

**Figure 1.**

*Text-mining process* (Adapted from Antons et al., 2020).

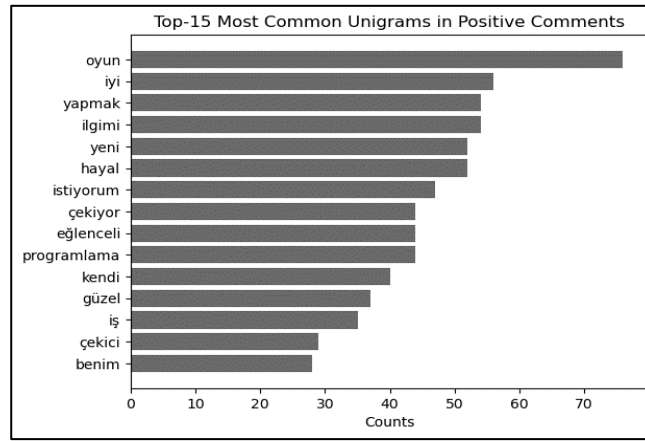


By following the process shown in Figure 1, analyzes were carried out in Python 3.8 program. First of all, the data set was created by obtaining the answers given by the students to the open-ended answers. The sentences in the created data set were read one by one and labeled as positive and negative (1: positive; 0: negative). In our study, manual coding was indeed used to label the open-ended responses provided by the students. To ensure consistency between coders, a detailed coding protocol and guidelines were developed prior to the coding process. This protocol included specific instructions on how to identify and label positive and negative statements related to computational identity and programming empowerment. To establish inter-rater reliability, two independent coders, who were trained in the coding protocol, individually reviewed and labeled a subset of the responses. The coders then compared their results and discussed any discrepancies or disagreements to reach a consensus. This iterative process was conducted until a high level of agreement was achieved between the coders.

In order for the data to have a certain standard, text-processing has been done. In this process, cleaning of punctuation marks, case folding, tokenization, cleaning of stopwords, stemming and retyping were done. Next, feature extraction was applied. Feature extraction is the process of extracting a word list from text data and creating a feature set for classification from it (Aninditya et al., 2019). In this study, Word2vec (W2v) and Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF) word representation methods were used. The word2vec algorithm uses a neural network model to learn word associations from the textual dataset (Uday et al., 2022). TF-IDF calculates the values of each word in a document as the inverse of the frequency of the word in a particular document and the percentage of documents in which the word appears (Yaman, 2022). After the preprocessing process, machine learning algorithms were used. Machine learning is an area of artificial intelligence concerned with the development of techniques that enable computers to learn through the analysis of data sets (Hotho et al., 2005). Five machine learning algorithms compared in this study: (a) Logistic regression, (b) Decision tree, (c) Support Vector Machines, (d) Random Forest, (e) Artificial Neural Network. Accuracy, precision, recall and F1 score were used to measure the performance of the algorithms. The mathematical formulas of these metrics are given below:







Positive and negative labeled texts for the three dimensions of computational identity are given in Table 1.

**Table 1.**

*Positive and negative statement quotes regarding computational identity components*

Computational identity component	Statement
Engagement	Negative (0) <i>“Programming is pretty boring, I don't see the interesting side of creating characters in Mblock.”</i>
	Positive (1) <i>“Because while programming, we are trying to realize a scenario (algorithm) that we have set up in our minds, we do not even know that it will work most of the time when we do it for the first time, but despite that, when we can realize what we have in mind, the feeling of satisfaction is very sufficient.”</i>
	<i>“For me, programming is enjoyable because when there is a problem, the steps leading to its solution are converted into code blocks. That's why it's engaging”</i>
Imagination	<i>“I find it engaging because there is no limit to what people with unlimited imagination can do.”</i>
	<i>“I was wondering what kind of code is inside the programs.</i>
	<i>“Making arduino circuits and seeing it working makes me happy””</i>
	Negative (0) <i>“I don't have a programming-related career goal or dream”</i>
Affiliation	Positive (1) <i>“I don't plan to advance in programming.”</i>
	<i>“I dream of determining the right software field to work, working in a suitable job and improving myself day by day and reaching the best point I can come to.”</i>
	<i>“I will start a company. I will focus on artificial intelligence and quantum computer technologies.”</i>
Affiliation	Negative (0) <i>“I do not think that working with peers is a very useful teamwork because I do not think that people of the same age group, who are in the same environment and receive the same education, can add a lot to each other in a joint project.”</i>
	<i>“I don't think it has positive aspects, the margin of error in the</i>

*things I do as a team is high because both people have it. When I do it alone, I think it's better because I'm the only one with the margin of error."*

Positive (1) *"Working as a team with my peers allows me to see multiple perspectives, broaden my horizons and learn new things. At the same time, I believe that I learned programming better while working as a team".*

By deducing the meaning of the answers given by the students, the positive ones were labeled as 1 and the negative ones were labeled as 0. In this way, statements about computational identity in the dataset are generally labeled as positive and negative, not on a dimension basis. The findings regarding the performance of machine learning algorithms used in the prediction of computational identity are given in Table 2.

**Table 2.**

*Precision, recall, F1-score and accuracy values of machine learning algorithm regarding computational identity*

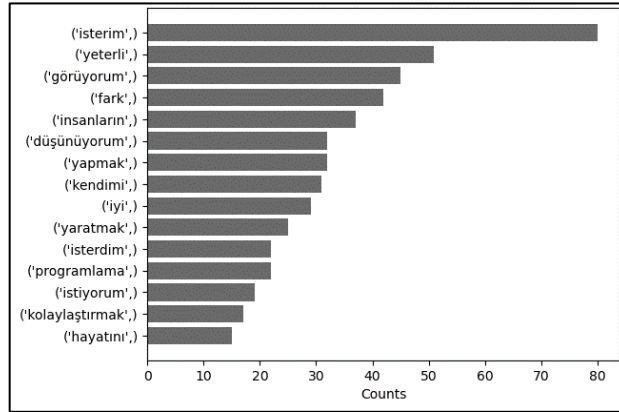
		<b>Precision</b>	<b>Recall</b>	<b>F1 score</b>	<b>Accuracy</b>
Logistic regression (W2v)	Negative (0)	0.00	0.00	0.00	0.76
	Positive (1)	0.76	1.00	0.86	
Logistic regression (tf-idf)	Negative (0)	0.97	0.74	0.84	0.93
	Positive (1)	0.92	0.99	0.96	
Decision Tree (W2v)	Negative (0)	0.70	0.64	0.67	0.85
	Positive (1)	0.89	0.91	0.90	
Decision Tree (tf-idf)	Negative (0)	0.61	0.91	0.73	0.84
	Positive (1)	0.97	0.82	0.88	
Support Vector Machine (W2v)	Negative (0)	0.95	0.64	0.77	0.91
	Positive (1)	0.90	0.99	0.94	
Support Vector Machine (tf-idf)	Negative (0)	0.89	0.74	0.81	0.91
	Positive (1)	0.92	0.97	0.94	
Random Forest (W2v)	Negative (0)	0.95	0.62	0.75	0.90
	Positive (1)	0.89	0.99	0.94	
Random Forest (tf-idf)	Negative (0)	0.89	0.74	0.81	0.91
	Positive (1)	0.92	0.97	0.94	
Artificial Neural Network (W2v)	Negative (0)	0.95	0.62	0.75	0.90
	Positive (1)	0.89	0.99	0.94	
Artificial Neural Network (tf-idf)	Negative (0)	0.85	0.86	0.86	0.93
	Positive (1)	0.96	0.95	0.95	

When Table 2 is examined, it is seen that accuracy is calculated as 76% for the w2v word representation method of the logistic regression algorithm and 93% for TF-IDF. In the Decision tree algorithm, the accuracy value was found to be 85% for W2v and 84% for TF-IDF. In the support vector machine algorithm, the accuracy values for the w2v and TF-IDF methods were 91%. It is seen that the random forest algorithm calculates accuracy as 90% for the w2v word representation method and 91% for TF-IDF. In the artificial neural network algorithm, the accuracy value was found to be 90% for W2v and 93% for TF-IDF. As a result, the accuracy comparisons of the algorithms are given in Figure 4.



**Figure 6.**

Most common unigrams in positive comments regarding programming empowerment



It has been found that these expressions are related to the dimensions of the programming empowerment. Positive and negative labeled texts for the three dimensions of programming empowerment are given in Table 3.

**Table 3.**

Positive and negative statement quotes regarding programming empowerment components

Computational identity component	Statement
Meaningfulness	Negative (0) <i>“I don't think learning programming will be useful and important to me in the future.”</i>
	Positive (1) <i>“There are more important lessons than coding, in my opinion it is unnecessary.”</i>
Impact	Negative (0) <i>“Making progress in my programming skills will enable me to get a good job in the future.”</i>
	Positive (1) <i>“Learning to code helps me to solve the problems I encounter in daily life.”</i>
	Negative (0) <i>“I have no intention of making a difference in the world with programming.”</i>
	Positive (1) <i>“I don't find it necessary to deal with programming. More precisely, I deal more with the jobs with the highest return on money.”</i>
	Positive (1) <i>“In the software field, I think we can go to a very advanced level in facilitating human life. At least a sufficient difference can be made in solving problems related to the world.”</i>
	<i>“I can establish a digital platform that will direct people to produce, not consume, and enable them to use their time efficiently.”</i>
	<i>“I dream of developing technologies to help people with disabilities.”</i>
	<i>“I want to make games that teach kids about real life.”</i>
	<i>“I would like to take part in many projects to make life easier.”</i>

Self-efficacy	Negative (0)	<p><i>“I don't see myself enough in terms of patience in programming, I get very stressed”</i></p> <p><i>“I am inadequate in every way. I don't even see myself at the beginning of the road.”</i></p>
	Positive (1)	<p><i>“I am confident in terms of my way of thinking and game development.”</i></p> <p><i>“I have the technical infrastructure necessary for my future career at my current level. I consider myself sufficient that I will have more advanced competencies by working harder.”</i></p> <p><i>“I can solve any complex problem more quickly now, I think I am proficient in problem solving.”</i></p>

By deducing the meaning of the answers given by the students, the positive ones were labeled as 1 and the negative ones were labeled as 0. In this way, statements about programming empowerment in the dataset are generally labeled as positive and negative. The findings regarding the performance of machine learning algorithms used in the prediction of programming empowerment are given in Table 4.

**Table 4.**

*Precision, recall, F1-score and accuracy values of machine learning algorithm regarding programming empowerment*

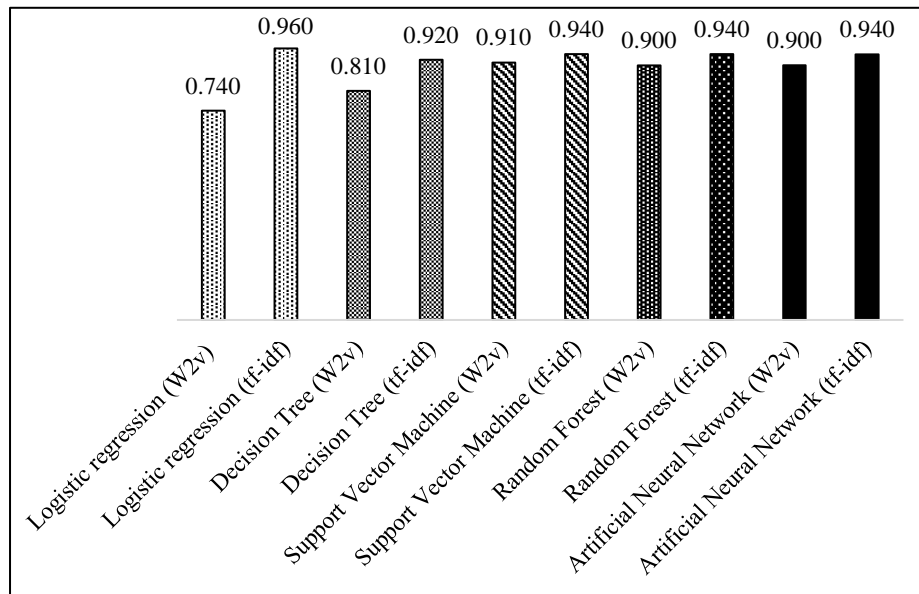
		<b>Precision</b>	<b>Recall</b>	<b>F1 score</b>	<b>Accuracy</b>
Logistic regression (W2v)	Negative (0)	0.00	0.00	0.00	0.74
	Positive (1)	0.74	1.00	0.85	
Logistic regression (tf-idf)	Negative (0)	0.96	0.87	0.91	0.96
	Positive (1)	0.95	0.99	0.97	
Decision Tree (W2v)	Negative (0)	0.62	0.71	0.66	0.81
	Positive (1)	0.89	0.85	0.87	
Decision Tree (tf-idf)	Negative (0)	0.88	0.81	0.84	0.92
	Positive (1)	0.93	0.96	0.95	
Support Vector Machine (W2v)	Negative (0)	1.00	0.65	0.79	0.91
	Positive (1)	0.89	1.00	0.94	
Support Vector Machine (tf-idf)	Negative (0)	1.00	0.75	0.86	0.94
	Positive (1)	0.94	0.94	0.93	
Random Forest (W2v)	Negative (0)	0.94	0.63	0.76	0.90
	Positive (1)	0.89	0.99	0.93	
Random Forest (tf-idf)	Negative (0)	1.00	0.75	0.86	0.94
	Positive (1)	0.92	1.00	0.96	
Artificial Neural Network (W2v)	Negative (0)	0.94	0.63	0.76	0.90
	Positive (1)	0.89	0.99	0.93	
Artificial Neural Network (tf-idf)	Negative (0)	0.95	0.81	0.88	0.94
	Positive (1)	0.94	0.99	0.96	

When Table 4 is examined, it is seen that accuracy is calculated as 74% for the w2v word representation method of the logistic regression algorithm and 96% for TF-IDF. In the Decision tree algorithm, the accuracy value was found to be 81% for W2v and 92% for TF-IDF. In the support vector machine algorithm, the accuracy values for the w2v was 91% and for the TF-IDF methods was 94%. It is seen that the random forest algorithm calculates accuracy as 90% for the w2v word representation method and 94% for TF-IDF. In the artificial neural network algorithm, the accuracy value was found to be 90% for W2v and 94% for TF-IDF.

As a result, the accuracy comparisons of the algorithms are given in Figure 7.

**Figure 7.**

*Accuracy comparisons of machine learning regarding programming empowerment*



The observed variations in precision, recall, F1 score, and accuracy between the different machine learning algorithms used in our study provide valuable insights into their performance and highlight potential factors contributing to the differences. One factor that can contribute to the variation in performance is the inherent characteristics of each algorithm. Logistic regression, for instance, is a linear classifier that models the relationship between input features and the binary outcome. Decision tree algorithms create hierarchical structures based on specific conditions, while support vector machines aim to find an optimal hyperplane for class separation. Random forest combines multiple decision trees, and artificial neural networks capture nonlinear relationships in the data. These algorithmic differences can impact their ability to effectively predict students' perspectives on computational identity and programming empowerment. Another influential factor is the choice of word representation methods, such as Word2vec (W2v) and Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF). W2v represents words as dense vectors, capturing semantic relationships, while TF-IDF calculates the importance of each word based on its frequency and distribution across the dataset. These different representations can affect the algorithms' performance by influencing their ability to extract meaningful information from the text data. The characteristics of the dataset itself can also play a role. Factors such as class distribution imbalance, noisy or ambiguous statements, or variations in the complexity of language used by students can impact the performance of the algorithms. Imbalanced class distributions, for example, may lead to biased predictions or lower performance on the minority class. Similarly, the presence of noisy or ambiguous statements can introduce challenges for certain algorithms, affecting their precision, recall, F1 score, and accuracy. Furthermore, the multidimensional nature of computational identity and programming empowerment, influenced by individual experiences, backgrounds, and motivations, adds complexity to the prediction task. Different algorithms may capture and weigh these factors differently, leading to variations in their performance.

## DISCUSSION, CONCLUSION, RECOMMENDATIONS

A text-based data set consisting of open-ended answers to questions about individuals' tendencies and views on programming was created in this study. The answers of the students to the questions about

computational identity and programming empowerment were predicted using machine learning algorithms. Concerning computational identity, it was found that the highest estimation accuracy was in artificial neural network (tf-idf) and logistic regression (tf-idf) algorithm. These algorithms have an accuracy rate of 93% regarding computational identity. When the text-data related to programming empowerment was analyzed, it was determined that the logistic regression (tf-idf) method reached the highest accuracy prediction rate (96%). Following this method, random forest (tf-idf), support vector machine (tf-idf) and artificial neural network (tf-idf) algorithms predicted with 94% accuracy. The fact that these obtained scores are above 90% can be interpreted as sufficient estimation performance.

Regarding computational identity, it was determined that the words with the highest frequency in the dataset were game, good, doing, interest, new, dream, want, fun, programming. In particular, it is interesting that statements about game development and gaming relate to computational identity. It may be helpful for teachers and lecturers to support computational identity formation, with talk about programming-related imaginations, the relationship between games and coding, and to hold discussion sessions on the factors that attract them to programming. Regarding programming empowerment, the expressions want, competent, see, difference, people, think, doing, programming are frequently used. Most of the answers of the students about empowerment included statements about making a difference about programming, the benefits of programming for them and their competencies. In order to train empowered learners, it is necessary to support students to find programming activities meaningful, to feel competent and to believe that their activities will have an impact.

In the literature, there are a limited number of studies on the use of educational text mining algorithms in programming education. In studies on this subject, it is noteworthy that methods related to data mining are used for recommendation systems. For example, Lin and Chen (2020) found that a deep learning-based augmented reality system is more effective for student performance in learning experiences related to programming and computational thinking. Moon et al. (2020) proposed a framework for how to integrate learning analytics and data mining to support personalized learning in open educational resources related to programming education. The current study presents a trained dataset to predict student views on computational identity and programming empowerment. The findings of this study can provide a starting point for recommendation systems to promote personalized learning in programming education. It can also be useful for automated feedback to learner reflections in open learning resources and online learning environments that will be designed in the future.

In our study, the selection of the Logistic regression, Decision tree, Support Vector Machines, Random Forest, and Artificial Neural Network algorithms was based on their well-established effectiveness and extensive utilization in text classification tasks (Onan et al., 2016; Kowsari et al., 2019). These algorithms have been extensively studied and applied in various natural language processing and text mining domains, including sentiment analysis, document classification, and text categorization (Gupta and Lehal, 2009). Logistic regression is a widely adopted algorithm known for its interpretability and simplicity in modeling the relationship between input features and the probability of binary outcomes. Decision trees are renowned for their ability to handle nonlinear relationships and capture intricate decision boundaries, making them suitable for capturing complex patterns in text data. Support Vector Machines (SVM) have gained popularity due to their ability to find optimal hyperplanes that maximize the separation between classes in the feature space. Random Forest, on the other hand, leverages ensemble learning by combining multiple decision trees to enhance the overall prediction accuracy and effectively handle high-dimensional data. Artificial Neural Networks (ANN) have demonstrated their power in modeling complex relationships and extracting intricate patterns through interconnected layers of neurons. They are capable of capturing both linear and nonlinear relationships in text data, making them well-suited for text classification tasks. While we acknowledge that



there are numerous other algorithms that could potentially be employed for text classification, the selection of these specific algorithms was based on their proven performance and wide adoption in the field. The extensive literature on text classification consistently demonstrates the effectiveness of these algorithms, further supporting their suitability for our study on computational identity and programming empowerment analysis. The chosen algorithms offer a robust and diverse set of techniques to analyze and predict computational identity and programming empowerment from textual data. Their selection was guided by their established effectiveness, widespread usage, and their ability to handle the complexities inherent in text classification tasks. By leveraging these algorithms, our study contributes to the existing literature by providing valuable insights into the factors influencing computational identity and programming empowerment in educational contexts.

The findings of this study provide valuable insights into students' perspectives on computational identity and programming empowerment, as well as the performance of various text mining algorithms in predicting these perspectives. By analyzing the open-ended responses of 646 programming students, we gained a deeper understanding of their engagement, imagination, and affiliation in relation to computational identity, as well as their perceptions of meaningfulness, impact, and self-efficacy in programming empowerment. These findings suggest that students are motivated and interested in programming activities, which aligns with the literature emphasizing the importance of computational identity in fostering students' interest and involvement in programming. In terms of programming empowerment, positive comments emphasized the benefits of programming, the desire to make a difference and impact with programming skills, and self-perceived competence in programming tasks. These findings align with the notion that empowered learners find programming tasks meaningful, believe in their abilities, and perceive their efforts as impactful. It is encouraging to see that students recognize the potential of programming to solve real-world problems, improve lives, and contribute to positive societal change. These aspects of programming empowerment are essential for promoting students' motivation, confidence, and sense of purpose in their programming endeavors. The performance of the text mining algorithms in predicting computational identity and programming empowerment was also assessed. Logistic regression and TF-IDF representation achieved the highest accuracy rates for both computational identity (93%) and programming empowerment (96%). These results suggest the potential effectiveness of these algorithms in analyzing and predicting students' perspectives on these constructs. However, it is important to note that other algorithms, such as decision tree, support vector machines, random forest, and artificial neural networks, also demonstrated relatively high accuracy rates, ranging from 81% to 94%. These findings indicate that multiple algorithms can be utilized for predicting students' perspectives, and the choice of algorithm may depend on specific requirements and preferences. Despite the promising findings, there are several limitations to consider. Firstly, the dataset predominantly consisted of positive comments, which may not fully capture the range of students' experiences and perspectives. Future research could address this limitation by incorporating a more balanced dataset, including negative comments or contrasting viewpoints. Additionally, the dataset was obtained through self-reported responses from students, which may be subject to bias or influenced by social desirability. Combining the text mining approach with qualitative methods, such as interviews or observations, could provide a more comprehensive understanding of students' computational identity and programming empowerment. Furthermore, the generalizability of the findings may be limited to the specific context and sample of this study. The participants were programming students from secondary education and first-year university levels, which may not fully represent the diversity of programming learners. Future research could involve a more diverse sample, including learners from different age groups, educational backgrounds, and programming experiences. This would provide a more comprehensive understanding of how computational identity and programming empowerment evolve across various learning stages. In conclusion, this study contributes to the understanding of computational identity and programming empowerment by employing text mining algorithms to analyze students' perspectives. The high accuracy rates achieved by the text mining algorithms

suggest their potential in predicting students' perspectives, thereby facilitating personalized learning and support in programming education. However, further research is needed to address the limitations and refine the approaches used in this study. By doing so, we can advance our understanding of students' experiences and develop effective interventions to foster their computational identity and programming empowerment.

#### Information Note

This study is derived from a master's thesis written by the first author under the supervision of the second author.

**Author Contributions:** Author 1: 60%-Research design, literature review, method, analysis, findings, and conclusions, Author 2: 40 %- Research design, discussion and conclusion.

#### Ethical Statement and Conflict of Interest

Scientific ethical principles and rules were taken as the basis in all stages of this research, including preparation, data collection and analysis, and reporting. The ethical standards and conditions of the Committee on Publication Ethics (COPE) have been accepted and acted accordingly. The study did not receive funding from an institution or organization. There is no conflict of interest in the article.

#### BİLGİ NOTU

Bu çalışma ikinci yazarın danışmanlığında ilk yazar tarafından yazılmış yüksek lisans tez çalışmasından üretilmiştir.

**Yazar Katkıları:** Yazar 1: %60-Araştırma tasarımı, literatür tarama, yöntem, analiz, bulgu ve sonuçlar, Yazar 2: %40-Araştırma tasarımı, tartışma ve sonuç

#### Etik Beyan ve Çıkar Çatışması

Bu araştırmanın hazırlık, verilerin toplanması ve analizi, raporlama olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kuralları temel alınmıştır. Committee on Publication Ethics (COPE)' in etik standartları ve koşullarını kabul edilmiş ve buna uygun davranılmıştır. Çalışma, bir kurum veya kuruluş tarafından fon desteği almamıştır. Makalede çıkar çatışması bulunmamaktadır.

#### REFERENCES

- Angeli, C., & Valanides, N. (2020). Developing young children's computational thinking with educational robotics: An interaction effect between gender and scaffolding strategy. *Computers in Human Behavior, 105*, 105954
- Aninditya, A., Hasibuan, M. A., & Sutoyo, E. (2019, November). Text mining approach using TF-IDF and naive Bayes for classification of exam questions based on cognitive level of bloom's taxonomy. In 2019 IEEE International Conference on Internet of Things and Intelligence System (IoT&IS) (pp. 112-117). IEEE.
- Antons, D., Grünwald, E., Cichy, P., & Salge, T. O. (2020). The application of text mining methods in innovation research: current state, evolution patterns, and development priorities. *R&D Management, 50*(3), 329-351.
- Atman-Uslu, N., Mumcu, F., & Eğin, F. (2018). Görsel programlama etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin bilgi-işlemsel düşünme becerilerine etkisi. *Ege Eğitim Teknolojileri Dergisi 2*(1), 19-31.
- Atman Uslu, N. (2022). How do computational thinking self-efficacy and performance differ according to secondary school students' profiles? The role of computational identity, academic resilience, and gender. *Education and Information Technologies*, 1-25.

- Brennan, K., & Resnick, M. (2012, April). New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. In Proceedings of the 2012 annual meeting of the American educational research association, Vancouver, Canada (Vol. 1, p. 25).
- Brousseau, E., & Sherman, M. (2019, October). Position: The Role of Blocks Programming in Forming Computational Identity. In 2019 IEEE Blocks and Beyond Workshop (B&B) (pp. 15-17). IEEE.
- Chen, G., Shen, J., Barth-Cohen, L., Jiang, S., Huang, X., & Eltoukhy, M. (2017). Assessing elementary students' computational thinking in everyday reasoning and robotics programming. *Computers & education*, 109, 162-175.
- Capobianco, B. M., French, B. F., & Diefes-Dux, H. A. (2012). Engineering identity development among pre-adolescent learners. *Journal of Engineering Education*, 101(4), 698-716. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2012.tb01125.x>
- Frymier, A. B., Shulman, G. M. and Houser, M. L. 1996. The development of a learner empowerment measure. *Communication Education*, 45, 181-199.
- Gupta, V., & Lehal, G. S. (2009). A survey of text mining techniques and applications. *Journal of emerging technologies in web intelligence*, 1(1), 60-76.
- Hotho, A., Nürnberger, A., & Paaß, G. (2005). A brief survey of text mining. *Journal for Language Technology and Computational Linguistics*, 20(1), 19-62.
- Houser, M. L., & Frymier, A. B. (2009). The role of student characteristics and teacher behaviors in students' learner empowerment. *Communication Education*, 58(1), 35-53.
- Kazakof, E. R., Sullivan, A., & Bers, M. U. (2013). The effect of a classroom-based intensive robotics and programming workshop on sequencing ability in early childhood. *Early Childhood Education Journal*, 41(4), 245-255.
- Kong, S. C., & Wang, Y. Q. (2020). Formation of computational identity through computational thinking perspectives development in programming learning: A mediation analysis among primary school students. *Computers in Human Behavior*, 106, 106230.
- Kong, S. C., Chiu, M. M., & Lai, M. (2018). A study of primary school students' interest, collaboration attitude, and programming empowerment in computational thinking education. *Computers & education*, 127, 178-189.
- Kong, S. C., & Lai, M. (2022). Computational identity and programming empowerment of students in computational thinking development. *British Journal of Educational Technology*, 53(3), 668-686.
- Korkmaz, Ö., Balcı, H., Çakır, R., & Erdoğan, F. U. (2020). Görsel programlama ortamlarında yapılan oyun geliştirme etkinliklerinin etkililiği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (57), 52-73.
- Kowsari, K., Jafari Meimandi, K., Heidarysafa, M., Mendu, S., Barnes, L., & Brown, D. (2019). *Text classification algorithms: A survey. Information*, 10(4), 150
- Lin, P. H., & Chen, S. Y. (2020). Design and evaluation of a deep learning recommendation based augmented reality system for teaching programming and computational thinking. *IEEE Access*, 8, 45689-45699.

- Moon, J., Do, J., Lee, D., & Choi, G. W. (2020). A conceptual framework for teaching computational thinking in personalized OERs. *Smart Learning Environments*, 7(1), 1-19.
- Mouza, C., Yang, H., Pan, Y. C., Ozden, S. Y., & Pollock, L. (2017). Resetting educational technology coursework for pre-service teachers: A computational thinking approach to the development of technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(3).
- Oluk, A., Korkmaz, Ö., & Oluk, H. A. (2018). Scratch'ın 5. sınıf öğrencilerinin algoritma geliştirme ve bilgi-işlemsel düşünme becerilerine etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 9(1), 54-71.
- Onan, A., Korukoğlu, S., & Bulut, H. (2016). Ensemble of keyword extraction methods and classifiers in text classification. *Expert Systems with Applications*, 57, 232-247.
- Page, N., & Czuba, C. E. (1999). Empowerment: What is it. *Journal of extension*, 37(5), 1-5.
- Papadakis, S., Kalogiannakis, M., & Zaranis, N. (2016). Developing fundamental programming concepts and computational thinking with ScratchJr in preschool education: A case study. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 10(3), 187-202
- Romero, M., Lepage, A., & Lille, B. (2017). Computational thinking development through creative programming in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1), 1-15.
- Saritepeci, M. (2020). Developing computational thinking skills of high school students: Design-based learning activities and programming tasks. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 29(1), 35-54.
- Sfard, A., & Prusak, A. (2005). Telling identities: In search of an analytic tool for investigating learning as a culturally shaped activity. *Educational Researcher*, 34(4), 14-22. <https://doi.org/10.3102/0013189X034004014>
- Sobral, S. R. (2021). Teaching and Learning to Program: Umbrella Review of Introductory Programming in Higher Education. *Mathematics*, 9(15), 1737.
- Sun, L., Guo, Z., & Zhou, D. (2022). Developing K-12 students' programming ability: A systematic literature review. *Education and Information Technologies*, 27(5), 7059-7097.
- Tikva, C., & Tambouris, E. (2021). Mapping computational thinking through programming in K-12 education: A conceptual model based on a systematic literature Review. *Computers & Education*, 162, 104083.
- Uday, S. S., Pavani, S. T., Lakshmi, T. J., & Chivukula, R. (2022). COVID-19 literature mining and retrieval using text mining approaches. arXiv preprint arXiv:2205.14781.
- Yaman, U. C. (2022). *Metin madenciliği teknikleri ile Türkçe müşteri yorumlarının analizi* (Master's thesis, Eskişehir Teknik Üniversitesi).

## The Structure of Primary Literacy Teaching Curriculum and its Relationship with Technology: A Qualitative Research

Emine Merve USLU<sup>1</sup> , Tuba ÖZGÜN<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Çanakkale Onsekiz Mart University, Çanakkale, Türkiye, [merveuslu@comu.edu.tr](mailto:merveuslu@comu.edu.tr)

<sup>2</sup> Çanakkale Onsekiz Mart University, Çanakkale, Türkiye, [tbzgnn@gmail.com](mailto:tbzgnn@gmail.com)

### Article Info

Research Article

Article History

Received: 13.04.2023

Accepted: 30.05.2023

Published: 30.06.2023

### Keywords:

Literacy Teaching,

Technology

Integration,

Curriculum.

### ABSTRACT

Since rapid changes in technology affect every aspect of life, the importance of technology integration in education is constantly increasing. It is very important to educate individuals who use technology in education as in all areas of life and to ensure technology integration in education. The research aimed to explore the basic structure of the literacy teaching curriculum and the relationship between the curriculum and technology. The research was designed as a case study. The study group of the study consists of 27 primary school teachers selected by the disproportionate stratified sampling from four regions of Turkey. 12-question interviews prepared by the researchers were used as a data collection tool, and content analysis was used in the analysis of the data. According to the findings of the study, the educational tools, and the suitability of the technological infrastructure of the educational materials for the use of the students are closely related to the literacy teaching curriculum. In light of the results obtained, it can be suggested to give more in-service training for technology integration in literacy teaching to teachers and to develop a platform for technology integration in literacy teaching by the Ministry of National Education.

Legal Permissions: Ethics Committee: Çanakkale Onsekiz Mart University Rectorate Graduate Education Institute Ethics Committee Scientific Research Ethics Committee, Date: 16.02.2023, Number: 02/30.



"This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)"

**Atıf/Citation:** Uslu, E. M. & Özgün, T. (2023). The Structure of Primary Literacy Teaching Curriculum and its Relationship with Technology: A Qualitative Research, *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 46-58. <https://doi.org/10.51119/ereegf.2023.30>

## İlk Okuma Yazma Öğretim Müfredatının Yapısı ve Teknolojiyle İlişkisi: Nitel Bir Araştırma

Makale Bilgileri	ÖZ
Araştırma Makalesi Makale Geçmişi Geliş: 13.04.2023 Kabul: 30.05.2023 Yayın: 30.06.2023 <b>Anahtar Kelimeler:</b> İlk Okuma Yazma, Teknoloji Entegrasyonu, Müfredat.	Teknolojideki hızlı değişimler hayatın her alanını etkilediğinden, günlük eğitimde teknoloji entegrasyonunun önemi sürekli artmaktadır. Hayatın her alanında olduğu gibi eğitimde de teknolojiyi kullanan bireyler yetiştirmek ve eğitimde teknoloji entegrasyonunu sağlamak oldukça önemlidir. Araştırma, ilk okuma yazma öğretimi müfredatının temel yapısını ve müfredatın teknoloji ile ilişkisini keşfetmeyi amaçlamaktadır. Durum çalışması olarak tasarlanan araştırmanın çalışma grubunu Türkiye'nin dört bölgesinden orantısız tabakalı örnekleme yoluyla seçilen 27 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından hazırlanan 12 sorudan oluşan bir görüşme formu kullanılmış ve verilerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre, eğitim araçları ve materyallerinin teknolojik altyapısı ile öğrencilerin kullanımına uygunluğu, ilk okuma yazma öğretimi müfredatıyla yakından ilişkilidir. Elde edilen bulgular ışığında, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından öğretmenlere ilk okuma yazma öğretiminde teknoloji entegrasyonuna yönelik daha fazla hizmet içi eğitim verilmesi ve ilk okuma yazma öğretiminde teknoloji entegrasyonuna yönelik bir platform geliştirilmesi önerilebilir.

Yasal İzinler: Ethics Commitee: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Rektörlüğü Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Etik Kurulu Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu, Tarih: 16.02.2023, Sayı: 02/30.

## **INTRODUCTION**

The use of technology in education is an ongoing issue as learning theories and learning environments have changed in recent years, as new technologies emerge to support various learning processes based on different learning theories (Valtonen et al., 2022). As digital technologies change and develop day by day, the demands for the use of technology integration in education have also increased (Lim et al., 2013; Shukla et al., 2020; Susanna, 2022). Considering the functionality of technology in learning processes and the use of technology to improve learning, the concept of technology integration comes to the fore (Muir-Herzig, 2004). When looking at education from a general perspective, technology integration should be done in every lesson. Technology integration not only requires the teacher to play an active role in the classroom but also supplies convenience to the tutor in terms of encouraging the understanding of the students in the classroom. According to Fu (2013), technology integration is an effective tool for change and learning can happen anywhere and anytime. Usluel et al. (2015) highlighted that the integration process is multidimensional and dynamic, and this process includes many variables such as teacher competencies, individual competencies, curriculum, education policies, technological infrastructure, and parents. The increasing place of technology in our lives day by day and with it bringing some changes in teaching education has started to make children's technology-assisted teaching necessary (Peled & Perzon, 2022). Ensuring technology integration, especially in teaching literacy will contribute to students' starting to read and write because this process is like a key that opens many doors, the first step in our lifelong learning journey. Acquiring literacy has an important place in an individual's life because the literacy teaching not only connects humanity with its past, but also conveys the experiences of humanity to new generations, and also undertakes an important task by providing communication between generations. In this respect, primary school teachers have important responsibilities in the literacy teaching process. To carry out a qualified literacy teaching process, it has become an extremely important issue for teachers to integrate technology into this process. According to Günüç (2017), the integration of technology in education increases the academic success of the students, ensures their individual development, increases their motivation for learning, and provides learning with fun, effective and permanent learning. For this reason, if technology integration is provided in literacy teaching, students' attitudes towards school, teachers, and courses can develop positively in the first years of their education life. The fear of school experienced in this period can be minimized thanks to the integration of technology. However, it is difficult for teachers to provide technology integration based on curriculum. Günüç (2017) explored that there are obstacles to technology integration in education, such as teachers' prejudice to technology use, not being able to use technology, and finding technological tools and equipment unnecessary. Chauhan (2017), on the other hand, assumes that technology can be a powerful tool in the learning process of students if technology is extensively associated with pedagogy. The current study aims to explore the general structure of the literacy curriculum and its relationship with technology depending on the views of the teachers. Revealing the different features of the general structure of the literacy teaching curriculum based on the opinions of the teachers, who are the most important actors in the implementation of the literacy teaching curriculum is significant. Nowadays, investigating the relationship between technology, which is used intensively at every stage of education and training processes, and literacy curriculum will contribute to the literature in this field. Additionally, determining the extent to which technology is used in the literacy learning processes of children born and raised in the digital age will contribute to the effective and easy learning of various technological applications by primary school teachers based on the results. Therefore, this situation will indirectly make students' literacy processes more reinforcing and interesting.

## **METHOD**

### **Research Design**

The current study was prepared as a case study, which is one of the qualitative research methods. A case study is a methodological approach that aims to explore a system in depth by collecting systematic information about its functioning (Chmiliar, 2010). In addition, case studies allow for in-depth analysis of

events, situations, environments, programs, social groups, or systems (McMillan & Schumacher, 2010).

### Study Group

In the study, disproportionate stratified sampling, which is suitable for the cluster sampling method, was used. This sampling is a method in which the main mass is divided into clusters, then an arbitrary number of clusters is selected from these clusters, and people are selected from the sub-clusters created (Karagöz, 2021). Among the regions of Turkey, four regions (Marmara, Mediterranean, Aegean, and Central Anatolia) and one city is chosen from each region (Istanbul, Adana, Izmir, and Ankara) consisting of two schools from each city and 27 primary school teachers working in these schools.

**Table 1.**

#### *Participant Demographic Information*

<b>Place of working</b>	<b>N</b>
City center	12
Town	9
Village	6
<b>Region of working</b>	<b>N</b>
Marmara	9
Mediterranean	6
Aegean	7
Central Anatolia	5
<b>Seniority</b>	<b>N</b>
1-10 years	5
11-20 years	8
21-30 years	10
30+ years	4

When Table 1 is examined, 27 primary school teachers participated in the study. 9 of the teachers work in the Marmara Region, 6 in the Mediterranean Region, 7 in the Aegean Region, and 5 in the Central Anatolia Region. While 12 teachers work in the city center, 9 teachers work in the district and 6 teachers in the village. When the professional seniority of the teachers was examined, 5 teachers with a professional seniority of 1-10 years, 8 teachers with a professional seniority of 11-20 years, 10 teachers with a professional seniority of 21-30 years and 4 teachers with a professional seniority of 30+ years.

### Research Instruments and Processes

In the research, a 12-question interview form was prepared by the researcher to examine current issues in literacy teaching. To ensure the validity of the prepared form, pilot interviews were conducted with 3 experts and 4 people, and necessary arrangements including grammar and language mistakes were made and the final version of the interview questions was given.

Following the aims designed in the research, interviews were conducted with 27 primary school teachers. Participation in the research was completely voluntary, and the data were obtained by interviewing all of the participants via the Zoom platform. The findings section was completed by creating codes and themes from the data obtained as a result of the interviews. The generated codes and themes were supported by direct quotes from the teachers. The teachers who contributed to the study were named differently (Teacher Ayşe, Teacher Burak, Teacher Selda...) and were used without giving their personal information.



Ensuring the reliability of qualitative data is a situation that shows how much the reader will trust the study (Fraenkel et al., 2012). In the analysis of qualitative data, the researcher gave the final shape to the codes with the views of an expert who is an expert in the field and who has worked on the subject before (Yıldırım & Şimşek, 2018). In the study, first of all, the answers given by the teachers to the interview form were examined and analyzes were made on all the data collected from the teachers. In the analysis of the opinions of the teachers, the themes were formed by grouping according to the similarity of the expressions, and the opinions were placed in the appropriate themes. In addition, the frequency values of teachers' opinions were determined in the study. Participant views that stand out for each theme are included with direct quotations.

The researchers calculated the reliability with the field experts' opinions and the formula of Miles & Huberman (2016). In the study, 162 codes were determined out of 29 themes determined depending on the opinions of the teachers, and 8 codes with disagreements were determined in three themes (assessment-evaluation, timing, technological products, and tools). In this regard, the reliability was determined as  $162/(162+8) \times 100 = 95\%$ , 29. In the findings section of the study, the opinions of the participants were given with direct quotations to ensure the reliability of the qualitative findings.

### Data Analysis

The content analysis method, which is used in the analysis of qualitative research, was used in the analysis of the data obtained by taking into account the opinions of the classroom teachers. Content analysis is a basic process to collect similar data within the framework of certain concepts and themes and to organize and interpret them in a way that the reader can understand. The main purpose of content analysis is to reach concepts and relationships that can explain the collected data. In this way, the data is tried to be defined and the facts that may be hidden in the data are tried to be revealed (Yıldırım & Şimşek, 2018).

## FINDINGS

The findings regarding the general characteristics of literacy program according to the primary teachers' views and the relationship between the literacy process and technology were evaluated with content analysis. Teachers' views on the general structure of the program, strategies, methods and techniques in literacy teaching, technological products and equipment in the literacy process, current tools and equipment in literacy teaching, measurement and evaluation in the literacy process, timing in literacy teaching and teachers' general approach analyzed with tables. The codes are presented in the form of tables. Table 2 shows the views about the structure of the literacy curriculum.

**Table 2.**

*The Structure of the Literacy Teaching Curriculum*

Structure of the curriculum	F
Learning outcomes	2
Effect of writing	3
Examining in terms of letter groups	1
Examining in terms of grammar	2
Values education	2

The general structure of the literacy teaching curriculum was examined by taking the frequency of teachers' opinions, and codes were formed in terms of "learning outcomes", "writing style", "examination in terms of letter groups", "grammar" and "values education". Regarding the structure of the curriculum, Teacher Mustafa said, "I do not think that the letter ordering in the curriculum should be applied. The atmosphere of each classroom is different, and the learning process of children can be different. If we keep it flexible, students cannot learn permanently." Teacher Ayşe said, "The alphabet order given in the updated curriculum

has been made qualified by examining the words created according to previous years. The literacy processes of children who can use more words are shortened.” In this regard, Teacher Ayşe explained her views on the care of letter groups. Teacher Esra regarding the achievements discussed in the curriculum noted that: “It is important to give correct instructions to children and follow them. It takes a long time for the child who gets used to the wrong spelling technique to break the habit. For this reason, especially in the first letters, it should be given more slowly and by following the children in detail.”

**Table 3.**

*Strategies, Methods, and Techniques Used in Literacy Teaching*

<b>Factors affecting methods and techniques</b>	<b>f</b>	<b>Methods and techniques</b>	<b>f</b>
Environment	3	Video playback	7
The general climate of the classroom (opportunities-limitations)	4	Mimic	3
Time planning	3	Drama	2
Teaching philosophy	2	Direct instruction	3
		Brainstorming	1
		Case study	2
		Question and answer	10
		Role-playing	2
		Montessori approach	1

Strategies, methods, and techniques used in teaching literacy were shown in Table 3 by taking the opinions of teachers. When the factors affecting method techniques were examined by taking the frequency of teachers’ opinions, themes such as “environment”, “the general climate of the classroom (opportunities-limitations)”, “time planning” and “teaching philosophy” were formed. “Different methods and techniques should be used in the literacy teaching process. I think that success will be more limited in a class where the same method is followed all the time. For this reason, I always try to apply different methods and strategies in my class. However, there may be problems with the applications due to the crowded class size. We are trying to streamline my apps by minimizing these disruptions” [Kübra Teacher]. Teacher Berna also has some statements such as “I take care to prepare different works that attract the attention of children. I find it important to ensure the active participation of children in letter-teaching activities. It is impossible to ensure that all children participate in every study. For this reason, I take care to allow different children to take part in the studies.”

Methods and techniques used in teaching literacy were examined by taking the frequency of teachers’ opinions and “video playback”, “mimic”, “drama”, “direct instruction”, “brainstorming”, “case study”, “question and answer”, and “role-playing”, and “Montessori approach” themes were created. We did writing on sand and letters from cookies in the literacy learning process, they were important activities in terms of sound awareness and became interesting [Melike Teacher]. While expressing it as such, Teacher Cem also said: “There are many videos and application studies on the digital platform. This is how I teach in the classroom.” Teacher Betül applied different techniques in the classroom and said “I have always observed the positive effect of drama studies in the education process. For this reason, I have studies made by using role-playing and role-changing techniques, especially in letter combination syllable studies”. Teacher Filiz thinks “the show-and-make technique is important in teaching reading and writing. In the writing process, children must learn by showing all the details, starting with holding the right pencil and writing the correct letter”. Table 4 indicates the technological products and tools in literacy teaching.

**Table 4.**

*Technological Products and Tools Used in Literacy Teaching Process*

<b>Types of tools</b>	<b>F</b>
Technological tools (smart board projection)	3
Written tools (Books, activity sheets, activity cards, etc.)	5
<b>Use of tools</b>	<b>f</b>
Technological tools	2
Written tools	5
<b>Opportunities and limitations of technological tools</b>	<b>f</b>
Support with images	6
<b>Opportunities and limitations of written instruments</b>	<b>f</b>
Opportunity for every child	7

Types of tools used in the literacy process were themed as “technological tools”, “written tools”, “the use of tools and equipment” “use of technological equipment” and “use of written tools”.

Teacher Ali explained that he finds it logical to use the interest in the technology of children born into technological products, especially computers, and smartphones, in teaching literacy. He expressed his thoughts as “Without visual content, student’s attention spans decrease even more. With the help of technology, I can do more reading and writing”. According to Teacher Zeynep, “Digital game-like applications attract my students’ attention more. I mostly use the possibilities of technology on the smart board with such applications”. Similar to Teacher Zeynep, Teacher Kemal also noted “I use programs such as Morpa Campus, which are free to use, because there are activities that provide both my vote and practice, and I think that it appeals to children, it is quite colorful and the visuals are appropriate”. Teacher Seda expressed that technology affects her lessons positively, and said “It is important to use tools that will attract their attention in terms of adapting to school and learning the classroom layout for children who have just started primary school. I can only attract the attention of children who grow up with technology by ensuring their harmony with technology. At the same time, technology has many positive aspects. We can offer different activities and visuals to children”.

Different from these views, Teacher Eray emphasized the importance of concrete materials, “Besides technology, concrete materials are more suitable for the development of children. Because with the materials and concrete objects given to each child, the learning of the children who start the practices will be more efficient”.

**Table 5.**

*The Tools in Literacy Teaching*

<b>Common tools used in literacy teaching</b>	<b>f</b>
New technological software	5
Three-dimensional letter materials	2
Materials suitable for the Montessori approach	2
Board games	4
Reading exercises with texts	6

Teachers' opinions about the current tools used in teaching literacy were taken and their frequency of views was determined, and they were divided into the following categories: "New technological software", "three-dimensional letter materials", "materials suitable for Montessori approach", "board games", and "reading exercises with texts". Teacher Demet said, "During the literacy education process, I had each child make a letter-by-word syllable piggy bank to reinforce letters and sounds. I encouraged the children to fill their piggy banks with the letters we learned and to read by pulling the papers. In this way, I allowed them to do it again and again, both at home and at school".

While talking about the materials Teacher Elif indicated that "I use three-dimensional letters within the scope of some sets I use in my classroom. As children see it as a game tool, they both attract their attention and reinforce what they have learned." expressed in the form. Teacher Burak also used the materials and applications in the classroom "Many researchers have shown that board games contribute to many skills of children in pre-school and primary school periods. I also try to play board games in my classroom, such as Sortie, Quick Math, and Five Points. At the same time, we prepare board games about literacy and math studies. And in this way, I give place to the works."

**Table 6.**

*Assessment and Evaluation Tools in Literacy Teaching Process*

<b>For individual assessment</b>	<b>f</b>
Observation form	4
Achievement evaluation form	3
<b>Methods and techniques in the assessment and evaluation process</b>	<b>f</b>
Drama	1
Peer review	3
Question answer	4
Direct instruction (appropriate reinforcement for gradual correct behavior)	2
<b>Implemented examples</b>	<b>f</b>
Dictation practice	5
Timed reading exercises	3
Game	1

In the literacy process, teachers' opinions on assessment and evaluation were taken, and codes of "observation form" and "outcome evaluation form" were created for the theme of individual evaluation. Regarding the method and techniques used in the assessment and evaluation process, "drama", "peer assessment", "question-answer", "direct teaching (giving reinforcement by the correct behavior shown by stages)", and "applications in the assessment and evaluation process", "dictation work", "timed reading exercises" and "game" codes were created. "I pay attention to make observations to determine whether my students have acquired skills such as the information, letters, and values they have learned in the process. The observation and evaluation forms given by the Ministry of National Education (MoNE) are very useful for me. If there is a lack of attitude, behavior, or knowledge that is expected to improve in the classroom, I try to do it again, and I try to intervene early by communicating with the parents in case of personal deficiencies" [Hakan Teacher].

While talking about her studies, Teacher Neslihan added, "I think that play and drama studies are important to determine whether the information gained has been learned or not. By doing gamification, I not only allow students to have fun but also make my assessments." Teacher Zeynep expressed, "I find it important to study dictation for the consolidation of reading and writing activities and for the evaluation of

the letter and syllable studies that children have problems with.”.

**Table 7.**

*Timing in Literacy Teaching*

<b>Planning the time</b>	<b>f</b>
Giving voices	7
Studies on texts	5
Book studies	4
<b>Use of time</b>	<b>f</b>
Giving voices	5
Studies on texts	5
Book studies	6
<b>The general approach of the teacher in teaching literacy</b>	<b>f</b>
Teacher-centered	4
Student-centered	3

When the views about timing in teaching literacy were evaluated, Teacher Ali thinks that “I should do the literacy process in my classroom without sticking to the plan. Arranging it according to the situation in my classroom is important for classroom success. I make decisions about how much emphasis should be placed on voices, how often I will do activities and studies, regardless of the schedule”. Regarding this issue Teacher Tuba has a different strategy and she says “I try to give sounds and letters quickly. After improving the sounds and letters, spend more time on reading studies, dictation studies, and reading comprehension studies. Accelerating the reading process and reading comprehension exercises are important in the next classes. Therefore, it is extremely important to focus on it.” Moreover, Teacher Betül expresses her ideas by saying “I think the dates in the curriculum are appropriate. It is more correct to give the exercises slowly and by reinforcing them. I follow a style that concentrates on activities and studies. For the success of my students, I take care to progress in a systematic way by supporting them with home studies.”

### **DISCUSSION, CONCLUSION, RECOMMENDATIONS**

The general structure of the literacy curriculum was examined according to the views of the teachers, and the general features of the curriculum, learning outcomes, group characteristics of letters, and writing skills were determined to be effective. In addition, the features of the curriculum are related to the acquisition of grammar and values education. The factors that affect the selection and use of strategy methods and techniques in the literacy teaching process are related to the school environment, classroom climate, and time planning. Depending on the views, literacy teaching should start with an approach in which the teacher was in the center and more active at the beginning of the process. However, in the following process, the lessons were provided with an approach that took into account the general characteristics of the students in the classroom. Measurement and evaluation methods and techniques used for the evaluation of the literacy teaching process, the methods and techniques used in individual evaluation and group evaluation, and the methods and techniques used in the process are themed. The use of time in literacy teaching is related to the planning of literacy activities and the implementation of the planned studies. According to the teachers’ opinions, the relationship between literacy teaching and technology, educational tools and equipment, the suitability of the technological infrastructure of the educational materials for the use of the child, and the possibilities and limitations are closely related to the literacy teaching curriculum. In other words, educational tools and materials are the most important factors affecting the literacy process.

Among the studies examining the factors that affect the literacy processes of children, factors such as having a preschool education, having a reading habit of the parents, the use of materials while learning to read and write, and the suitability of the materials used for the child are important (Zgourou et al., 2020). In the study of Agirregoikoa et al. (2021), the parental attitude exhibited in the family while learning to read and write, especially the children who were brought up in a family with a democratic family attitude, were faster than their peers and their reading comprehension skills improved. According to the study results, just as the family's reading habits affect the child's literacy process, the teachers' perceptions of literacy are also influential on the students. Since teachers' role models affect students' attitudes and behaviors, teachers' attitudes and behaviors toward reading affect students' attitudes toward reading. Helfrich & Clark (2016) and Ciampa & Gallagher (2018) studied how teachers' attitudes and behaviors towards literacy affect students' literacy habits and levels. Başar & Tanış (2020), Çetinkaya (2021), and Babayigit & Erkuş (2017) carried out studies in which they concluded that the classroom environment and the classroom management behaviors of the teacher affect the success of the students in the literacy process. Along with the characteristics of the teacher and the classroom environment, the developmental characteristics of the student also affect the student's behaviors towards literacy. Related to this situation, Homer et al. (2014), Ronimus et al. (2014), Jere-Folotiya et al. (2014), McGuinness et al. (2014), Özyürek & Çavuş (2016), and Öztürk & Aksu (2019) argued that game-based literacy teaching increases student motivation and contributes to literacy teaching. In addition to the positive effects of game-based learning, digital games cause distraction in long-term applications because network-based digital games contain too many stimulants.

The opportunities and limitations provided by the use of technology-supported applications in the literacy learning processes of students have also been examined in various studies (Ihmeideh, 2009; Voogt & McKenney, 2007; Erbaş, 2021). According to related studies, teachers' perceptions of the use of educational technologies in lessons also affect the quality of students' literacy learning processes. For instance, Erbaş (2021) emphasized the necessity of adapting the software and technologies used in primary literacy teaching to the emergency distance education process. Although we live in such a digital age, primary school teachers highlighted that the computer-aided materials used in literacy teaching were not suitable for distance education. The fact that these materials are not adapted greatly affects the classroom teachers' perceptions of using the materials. The appropriate use of technology in line with the age group, environment and developmental characteristics of the students is a factor that increases student success. The computer-assisted literacy practices create an opportunity in terms of saving time, providing learning environments supported by different applications, and enabling more students to practice (Nafilah & Sakti, 2022). It is necessary to use computer-aided education tools, especially in the stage of making the sounds felt in the literacy process. The use of computer-assisted teaching materials in the literacy process of the students, the use of various materials, the concepts and letters learned from being abstract and concretized and contribute to the learning processes of the students. Reaching research results similar to these results, Meishar-Tal & Shonfeld (2019) and Cviko et al. (2012) highlighted that in a paper-free classroom environment, students' literacy learning processes use computer-aided software and that the material characteristics of the students and the personality traits of the students are effective on the motivation of the students towards literacy. Technology-based literacy teaching tools, which are used to attract students' attention in the literacy process and increase their interest in the lesson, allow students the opportunity to make applications that will support different development areas by bringing them face-to-face with many stimuli (Şahin & Özenç, 2021). The use of computer-assisted technological software to increase the motivation level of students to read and write by gaining literacy skills is considered important in terms of providing students with many applications that increase their learning experience in a short time (Vilaseca-Momplet et al., 2013). Experimental research has been carried out on the use of technological learning tools that increase students' learning experiences and facilitate access to information. Domingo & Gargante (2016), Spiteri & Chang-Rundgren (2020), and Turunen (2019) emphasized the importance of increasing teacher competencies for the use of digital technology tools in the results of the research.

There are many factors affecting the literacy processes of students especially parental literacy habits and teachers' attitudes toward literacy play a major role. Together with these factors, literacy practices carried out in the classroom affect students' perceptions of literacy. The quality of the literacy teaching curriculum affects the learning processes of the students. Curriculum content and activities that will guide teachers' practices make the literacy learning process easier by making the student more effective in literacy teaching. The use of digital technological educational tools provides an opportunity for students to gain more activities and experience, especially in the classroom. For this reason, it is necessary to diversify the technological software related to literacy following the developmental characteristics of the students and to use educational materials enriched with different stimuli that will contribute to the concrete learning of the students, determining the interests of the students and associated with them in the classrooms. Studies should be conducted in which applications that increase student interest and motivation by facilitating learning in literacy studies are applied experimentally in classrooms, and a platform for technology integration in literacy teaching can be developed by the MoNE.

### BİLGİ NOTU

**Author Contributions:** Author 1: 50%-Research design, literature review, method, analysis, findings, and results, Author 2: %50- Literature review, research design, and method

### Ethical Statement and Conflict of Interest

Scientific ethical principles and rules were taken as the basis in all stages of this research, including preparation, data collection and analysis, and reporting. The ethical standards and conditions of the Committee on Publication Ethics (COPE) have been accepted and acted accordingly. The study did not receive funding from an institution or organization. There is no conflict of interest in the article.

### REFERENCES


- Agirregoikoa, A., Acha, J., Barreto-Zarza, F., & Arranz-Freijo, E. B. (2021). Family context assessment to promote language and reading abilities in 6-year-old children. *Education Sciences, 11*(1), 26. <https://doi.org/10.3390/educsci11010026>
- Babayığit, Ö. & Erkuş, B. (2017). İlk okuma yazma öğretimi sürecinde sorunlar ve çözüm önerileri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 19*(2), 271-284. <https://doi.org/10.17556/erziefd.334982>
- Başar, M. & Tanış Gürbüz, H. M. (2020). İlk okuma ve yazma öğretiminde karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri. *Okuma Yazma Eğitimi Araştırmaları, 8*(1), 1-20. <https://doi.org/10.35233/oyea.666563>
- Chauhan, S. (2017). A meta-analysis of the impact of technology on learning effectiveness of elementary students. *Computers & Education, 105*, 14-30. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.11.005>
- Chmiliar, L. (2010). Multiple-case designs. In A. J. Mills, G. Durepos, & E. Wiebe (Eds.), *Encyclopedia of case study research* (pp. 582-584). Sage Publications.
- Ciampa, K., & Gallagher, T. L. (2018). A comparative examination of Canadian and American pre-service teachers' self-efficacy beliefs for literacy instruction. *Reading and Writing, 31*, 457-481. <https://doi.org/10.1007/s11145-017-9793-6>
- Cviko, A., McKenney, S. & Voogt, J. (2012). Teachers enacting a technology-rich curriculum for emergent literacy. *Education Tech Research Development, 60*, 31-54. <https://doi.org/10.1007/s11423-011-9208-3>
- Çetinkaya, S. (2021). Sınıf öğretmenleri anlatıyor: İlk okuma yazma öğretimi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 40*(1), 80-106. <https://doi.10.7822/omuefd.840185>
- Erbaş, Y. H. (2021). Covid-19 salgını döneminde eğitim: İlkokuma yazma öğretiminde karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri. *Ana Dili Eğitimi Dergisi, 9*(2), 360-380. <https://doi.org/10.16916/aded.851724>

- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. McGraw-Hill Publishing.
- Fu, J. (2013). Complexity of ICT in education: A critical literature review and its implications. *International Journal of Education and Development Using ICT*, 9(1), 112-125. <https://www.doi.org/10.5038/2577-509X.7.2.1213>
- Günüç, S. (2017). *Eğitimde teknoloji entegrasyonunun kuramsal temelleri*. Anı Yayıncılık.
- Helfrich, S. R., & Clark, S. K. (2016). A comparative examination of pre-service teacher self-efficacy related to literacy instruction. *Reading Psychology*, 37(7), 943-961.
- Homer, B. D., Kinzer, C. K., Plass, J. L., Letourneau, S. M., Hoffman, D., Bromley, M., Hayward, E. O., Turkay, S. & Kornak, Y. (2014). Moved to learn: The effects of interactivity in a Kinect-based literacy game for beginning readers. *Computers & Education*, 74, 37-49. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.01.007>
- Ihmeideh, F. (2009). The role of computer technology in teaching reading and writing: Preschool teachers' beliefs and practices. *Journal of Research in Childhood Education*, 24(1), 60-79. <https://doi.org/10.1080/02568540903439409>
- Jere-Folotiya, J., Chansa-Kabali, T., Munachaka, J. C., Sampa, F., Yalukanda, C., Westerholm, J., Richardson, U., Serpell, R. & Lyytinen, H. (2014). The effect of using a mobile literacy game to improve literacy levels of grade one students in Zambian schools. *Educational Technology Research and Development*, 62, 417-436. <https://doi.org/10.1007/s11423-014-9342-9>
- Karagöz, Y. (2021). *SPSS-AMOS-META uygulamalı nicel-nitel-karma bilimsel araştırma yöntemleri ve yayın etiği*. (3. Basım). Nobel Yayıncılık.
- Lim, C. P., Zhao, Y., Tondeur, J., Chai, C. S., & Tsai, C. C. (2013). Bridging the gap: Technology trends and use of technology in schools. *Journal of Educational Technology & Society*, 16(2), 59-68.
- McGuinness, C., Sproule, L., Bojke, C., Trew, K., & Walsh, G. (2014). Impact of a play-based curriculum in the first two years of primary school: literacy and numeracy outcomes over seven years. *British Educational Research Journal*, 40(5), 772-795. <https://doi.org/10.1002/berj.3117>
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2010). *Research in education: Evidence-based inquiry*. Pearson Publishing.
- Meishar-Tal, H., & Shonfeld, M. (2019). Students' writing and reading preferences in a paperless classroom. *Interactive Learning Environments*, 27(7), 908-918. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1504306>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage Publications.
- Muir-Herzig, R. G. (2004). Technology and its impact in the classroom. *Computers & Education*, 42(2), 111-131. [https://doi.org/10.1016/S0360-1315\(03\)00067-8](https://doi.org/10.1016/S0360-1315(03)00067-8)
- Nafilah, N. P., & Sakti, A. W. (2022). The effectiveness of using youtube applications as learning media to increase reading and writing interest of elementary school students'. *ASEAN Journal of Educational Research and Technology*, 1(1), 71-78.
- Peled, Y., & Perzon, S. (2022). Systemic model for technology integration in teaching. *Education and Information Technologies*, 27(2), 2661-2675. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10694-x>
- Ronimus, M., Kujala, J., Tolvanen, A., & Lyytinen, H. (2014). Children's engagement during digital game-based learning of reading: The effects of time, rewards, and challenge. *Computers & Education*, 71, 237-246. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.10.008>



- Shukla, T., Dosaya, D., Nirban, V. S., & Vavilala, M. P. (2020). Factors extraction of effective teaching-learning in online and conventional classrooms. *International Journal of Information and Education Technology*, 10(6), 422-427. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2020.10.6.1401>
- Susanna, V. (2022). Information and communication technologies in education. *Eurasian Journal of Learning and Academic Teaching*, 6, 89-93.
- Şahin, A., & Özenç, E. G. (2021). The use of educational software in teaching initial reading and writing. *International Journal of Progressive Education*, 17(4), 373-389. <https://doi.org/10.29329/ijpe.2021.366.23>
- Turunen, I. (2019). Computer-assisted use of reading-through-writing method in relation to technical literacy and reading motivation. *International Journal of Technology in Education*, 2(1), 42-59.
- Usluel, Y. K., Özmen, B., & Çelen, F. (2015). Bit'in öğrenme öğretme sürecine entegrasyonu ve teknolojik pedagojik içerik bilgisi modeline eleştirel bir bakış. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 5(1), 34-54. <https://doi.org/10.17943/etku.14356>
- Valtonen, T., López-Pernas, S., Saqr, M., Vartiainen, H., Sointu, E. T., & Tedre, M. (2022). The nature and building blocks of educational technology research. *Computers in Human Behavior*, 128, 107-123. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.107123>
- Voogt, J., & McKenney, S. (2007). Using ICT to foster (pre) reading and writing skills in young children. *Computers in the Schools*, 24(3-4), 83-94. [https://doi.org/10.1300/J025v24n03\\_06](https://doi.org/10.1300/J025v24n03_06)
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Zgourou, E., Bratsch-Hines, M., & Vernon-Feagans, L. (2021). Home literacy practices in relation to language skills of children living in low-wealth rural communities. *Infant and Child Development*, 30(1), 1-23. <https://doi.org/10.1002/icd.2201>

## Personality Traits, Communication Skills and Science Teaching Self-Efficacy Beliefs of Preservice Primary School Teachers

Yasemin Büyüksahin<sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Bartın Üniversitesi, Bartın, Türkiye, ybuyuksahin@bartin.edu.tr

### Article Info

Research Article

Article History

Received: 04.04.2023

Accepted: 04.06.2023

Published: 30.06.2023

### Keywords:

Preservice Primary School Teachers, Science Teaching Self-Efficacy Beliefs, Communication Skills, Personality Traits.

### ABSTRACT

An effective curriculum requires teachers, as practitioners, to have field competencies, effective communication skills, positive beliefs, attitudes and personality traits. Accordingly, it was aimed in this study to identify the personality traits, communication skills and science teaching self-efficacy beliefs of preservice primary school teachers and to reveal their relationships with each other. For this purpose, the correlational research model was preferred among the quantitative research methods, and the bivariate spearman test was used in the data analysis. The study sample consisted of 234 preservice primary school teachers. The research findings have revealed significant and moderate positive correlations between communication skills and the sub-dimensions of personality traits including extraversion, agreeableness, conscientiousness, and openness to experience, and a significant weak negative correlation between communication skills and the neuroticism sub-dimension of personality traits. Moreover, communication skills have positive correlations with science teaching self-efficacy beliefs as well as its sub-dimensions, self-efficacy and outcome expectancy. The significant correlations with science teaching self-efficacy beliefs and self-efficacy are moderate, whereas the one with outcome expectancy is weak. Furthermore, science teaching self-efficacy belief has a significant weak positive relationship with personality traits including extraversion, agreeableness, conscientiousness, and openness to experience, yet an insignificant negative relationship with neuroticism. As a result of the findings, it is recommended that practices to enhance communication skills should be integrated into the primary school teacher training program for teachers with high science self-efficacy perception, and personality traits should be identified while selecting a department.

Yasal İzinler: Etik Kurul: Bartın Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu, Tarih: 2022, Sayı: 2022-SBB-0403.



"This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)"

**Atıf/Citation:** Büyüksahin, Y. (2023). Personality traits, communication skills and science teaching self-efficacy beliefs of preservice primary school teachers. *NEÜ Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi* 5(1), 59-72. <https://doi.org/10.51119/ereegf.2023.31>

## Geleceğin Sınıf Öğretmenlerinin Kişilik Özellikleri, İletişim Becerileri ve Fen Öğretimi Öz Yeterlik İnançları

Makale Bilgileri	ÖZ
Araştırma Makalesi	Etkili bir eğitim öğretim programı uygulayıcı olan öğretmenlerin alan yeterliklerini etkili iletişim becerilerini, olumlu inanç, tutum ve kişilik özellikleri taşımalarının gerekli kılabilir. Çalışmada geleceğin sınıf öğretmeni adaylarının kişilik özellikleri iletişim becerileri ve fen öğretimi öz yeterlik inançlarının tespiti ve birbirleriyle olan ilişkilerinin açığa çıkarılması amaçlanmıştır. Bu hedefle nicel araştırma yöntemlerinden korelasyonel araştırma modeli ve verilerin analizinde ikili korelasyon testi kullanılmıştır. Örneklem grubunu farklı sınıf düzeylerinde eğitim gören öğretmen adaylarından ve amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir durum örnekleme yaklaşımıyla seçilmiş olan 234 sınıf öğretmeni adayı oluşturmuştur. Araştırma bulgularına göre, iletişim becerileri ile kişilik özelliklerinin alt boyutlarından dışa dönüklük, yumuşak başlılık ve sorumluluk ve deneyime açıklık arasında pozitif yönde ve orta seviyede anlamlı ilişkiler olduğu görülmüştür. İletişim becerileri ile kişilik özelliklerinin duygusal dengesizlik alt boyutu arasında negatif yönde düşük seviyede anlamlı ilişki olduğu bulunmuştur. İletişim becerileri ile fen öğretimine yönelik öz yeterlik algısı ve alt boyutlarından öz yeterlik ve sonuç beklentisi arasında pozitif yönde ilişkiler olduğu görülmüştür. İletişim becerileriyle aralarında bulunan bu anlamlı ilişkilerden öz yeterlik ve fen öğretimine yönelik öz yeterlik algısı orta düzeyde anlamlı iken sonuç beklentisi düşük düzeydedir. Fen öğretimine yönelik öz yeterlik algısı ile kişilik özelliklerinden dışa dönüklük yumuşak başlılık, sorumluluk ve deneyime açıklık arasında pozitif yönde düşük düzeyde anlamlı ilişkiler olduğu görülürken duygusal dengesizlik arasında negatif yönde anlamsız bir ilişki olduğu görülmüştür. Bulgular sonucunda sınıf öğretmen yetiştirme programında fene dair öz yeterlik algısı yüksek öğretmenler için iletişim becerilerini artırmaya yönelik uygulamaların yapılmasının ve kişilik özellikler belirlenerek bölüm tercihi yapılmasının daha faydalı olabileceği önerileri yapılmıştır.
Makale Geçmişi	
Geliş: 04.04.2023	
Kabul: 04.06.2023	
Yayın: 30.06.2023	
<b>Anahtar Kelimeler:</b> Sınıf Öğretmeni Adayları, Fen Öz Yeterlik Algısı, İletişim Becerileri, Kişilik Özellikleri	

Legal Permissions: Ethics Committee: Bartın University Scientific Research and Publication Ethics Committee, Date: 2022, Number: 2022-SBB-0403.

## INTRODUCTION

The countries considered as economically developed pay particular attention to their education policies. An education system needs teachers to serve as practitioners, as well as a well-designed curriculum and appropriate physical conditions. An effective education system is in the hands of teachers who administer the curriculum. In Article 43 of the National Education Basic Law No. 1739, the profession of teaching is defined as “a specialty occupation that takes care of the education and education-related administrative duties of the state”. The quality and competency of this occupational group is the most important factor for educational activities to be successful (Büyükkaragöz, 1998).

In order for the system to function as foreseen, teachers require certain characteristics, which must be taken into account when selecting and training students in the faculties of education. Many countries such as the USA and Finland, which are economically powerful, demand reference letters from students regarding their attitudes, personality traits and communication skills if they demand to choose the profession of teaching (Ekinci & Öter, 2010; UMICH, 2014). In the study in which Ekinci and Öter (2010) investigated the education and teacher training systems in Finland, general competency areas of teachers are identified as; awareness of and respect for individual differences of students, cooperation and communication with other teachers, collaboration with parents and various branches of society, design and development of effective and appropriate learning environments and materials, continuation of professional development. Similarly, in Türkiye, teacher qualifications are specified within the scope of the support program for basic education, which took effect with the Financing Agreement signed by the European Commission on 8 February 2000. The general purpose of the program is “to reduce poverty, to improve the quality of and access to education by increasing the education level, to enhance the living conditions of the population in the most disadvantaged rural, urban and slum areas, to support the inclusion of excluded children, young people and adults in basic education, and the improvement of teacher supply”. As a result of these workshops held in 2004 as part of the program initiated in 2002, the general competencies of the teaching profession were determined in 6 main competency areas, 31 sub-competencies and 233 performance indicators. Six main competency areas are:

- A. “Personal and Professional Values – Professional Development,
- B. Recognition of Student,
- C. Learning and Teaching Process,
- D. Monitoring and Evaluation of Learning and Development,
- E. School-Parent and Society Relationships,
- F. Program and Content Knowledge.”

In the primary education period covering the first four years, the practitioners are primary school teachers, for whom the Ministry of National Education identified competencies in 2008, and they were effectuated with the Ministerial Approval No. 2391 dated 25 July 2008. Specialized Competencies for Primary school Teachers are as follows (MoNE, 2008):

### ***Learning-teaching environment and development***

- Adopt concepts and principles related to development and learning,
- Provide guidance in accordance with students’ periods of development,

- Design appropriate learning environments considering students' individual differences such as superior ability, learning difficulty and learning styles,
- Utilize tools and equipment to enrich learning and teaching processes,
- Adopt thinking skills such as critical and creative thinking in their practices,
- Improve problem solving skills of students,
- Improve reasoning skills of students,
- Carry out practices considering students with special needs and special education needs in the learning and teaching process, includes qualifications.

***Monitoring and evaluation:***

- Monitor students' level of development in the learning process,
- Evaluate the data obtained from the assessment tool applied in the teaching process, includes qualifications.

***Personal and Professional Development – Social Relationships:***

- Ensure professional development,
- Develop professional ethical values,
- Collaborate with education stakeholders and other members of the society in the education process,
- Utilize information technologies for professional development and communication, includes qualifications.

***Art and aesthetics:***

- Have general knowledge of fine arts,
- Use artistic activities in the learning process,
- Consider aesthetical perspective in the design of learning and teaching environments,
- Ensure internalization of the importance attached to art by Atatürk, includes qualifications.

***Improvement of language skills:***

- “Improve students' skills for correct, proper and effective use of Turkish language,
- Improve students' reading and writing skills,
- Serve as a model in proper and effective use of Turkish language and communication,
- Reflect Atatürk's opinions and views regarding Turkish language and national values on the practices in the teaching process”, includes qualifications.

***Scientific and technological improvement:***

- Ensure students' proper and effective use of scientific and technological concepts,
- Enable students to acquire general knowledge on the development of science,
- Reflect Atatürk's opinions and views regarding science and technology on the practices in the teaching process, includes qualifications.

### ***Individual responsibilities and socialization***

- Enable students to recognize themselves and their immediate circle (family, friends, school),
- Enable students to acquire a sense of responsibility and democratic behavior,
- Enable students to establish effective communication,
- Improve students' ability to recognize and observe the natural environment in which they live,
- Develop an understanding of natural disasters in students,
- Develop a sense of love and protection for nature in students,
- Develop a sense of time (past, present and future) and change in students,
- “Reflect Atatürk’s views about children’s, human, democracy and citizenship rights and responsibilities on the teaching environment”, includes qualifications.

### ***Physical education and safety:***

- Guide students to enhance their gymnastics and dance movements in company with rhythm and music,
- Provide students with basic knowledge and skills about individual and team sports,
- Develop students' motor skills related to individual and team sports,
- Enable students to gain proper and balanced nutrition habits,
- Render first aid in sports injuries,
- Reflect Atatürk’s opinions and views regarding sports and national values on the practices in the learning process, includes qualifications.

The qualifications required by a teacher can be observed in these lists of competencies. Teachers, themselves, should have the qualifications to be taught in order to serve as a good model. According to Erişen and Şen (2002), effective teachers are sociable, genial, patient, sensitive, well-mannered, cheerful and friendly to their students. Considering the 32-item characteristics of a good teacher identified by the Ministry of National Education, a teacher should be extroverted, emotionally stable, agreeable, conscientious and open to experience (MoNE, 2013).

In the Programme International Student Assessment (PISA) research conducted in 2012 by Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), the lack of qualifications and number of teachers is indicated as the reason for low student performance (OECD, 2012). Studies have been conducted on teacher qualifications regarding the education level of different countries, and mostly yielded the same conclusions. The increase in the quality of teachers brings in student achievement and an increase in the quality of education (Akyüz, 2003; UNESCO, 2001). Consequently, this study aims to identify the relationships between personality traits, communication skills and science teaching self-efficacy beliefs of preservice primary school teachers.

### **Personality Traits**

Personality is a unique, complex and dynamic whole of an individual’s physical and kinetic structure, cognitive and affective reactions, and self-formation; it is the character (Bakırcıoğlu, 2006:150). Personality describes the patterns of perception, learning, thinking, coping and behavior that arise from internal sources, dominate the person’s manners, and include what is learned through biological structure and experience (Aslan, 2012). For this reason, personality has a specific importance in teaching, as in each profession within the scope of social

sciences. There are different models presented to explain personality and to identify personality traits. These are Psychoanalytic approach, Distinctive feature approach, Biological approach, Humanistic approach, Behavioral/Social learning approach and Cognitive approach. Each approach individually names the sub-dimensions of personality and states causes of behaviors.

One of the models aimed at identifying personality traits is Five Factor Personality Model, which defines personality traits in five different dimensions and 30 related sub-dimensions. The main dimensions of the model were determined considering hundreds of personality traits (Erkuş & Tabak, 2009). Many studies of different cultures have acknowledged these five dimensions, which include extraversion, emotional stability/neuroticism, agreeableness, conscientiousness and openness to experience (Bacanlı et al., 2009).

### **Communication Skills**

Even though communication has different definitions due to being the common ground for the whole field of science, it is actually the correct understanding of a message that is meant to be conveyed to the other party (Staton, 1988). The essence of an effective communication is the practice of this definition.

Education comprises the process of interpersonal interaction. Students and teachers, who gather formally under the roof of the school, are in mutual communication. For the smooth functioning of the curriculum, the teacher, as the transmitter, needs to convey the information correctly to the students, who are the receivers. Maintenance of this process without a hitch is possible through effective communication skills.

Allred (1992) specifies communication skills as honesty, sincerity, empathy, respect, speaking, revealing opinions, trying to understand, collaborating, making a commitment, encouraging, teaching, and expressing feelings (As cited in Şahin-Yüksel, 1997). According to Cüceloğlu (1994) and Ersever (1985), for an effective communication, an individual should have strong personality traits as well as communication skills.

### **Self-efficacy Belief**

According to Bandura's (1986-1989) social learning theory, self-efficacy concept belief is related to personal judgments of individuals about how well they perform actions required to cope with possible situations (Gürcan, 2005). Bandura (1997) defines personality as "individual's belief in his/her capacity to execute behaviors necessary to produce specific performance attainments". According to Goddard, Hoy and Woolfolk-Hoy (2000), it is the ability to plan and implement the thoughts and activities required to fulfil a task. As it is able to be understood from the definitions, this belief is an internal source of motivation that leads people towards their goal. The relevant feeling is one of the backbones for the teaching profession, which is difficult to perform. The power that best supports and motivates a primary school teacher in the teaching process is students' attainments. The belief in the capacity to organize and execute the process necessary for these attainments keeps the teacher up against the difficulties of the profession. Teachers' self-efficacy belief is related to whether they can achieve the desired outcomes, such as students' commitment and learning, with the skills they have (Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy, 2001).

The sub-problems identified in accordance with the purpose of the research are as follows:

1. Is there a significant relationship between preservice primary school teachers' science self-efficacy beliefs and personality traits?
2. Is there a significant relationship between preservice primary school teachers' science self-efficacy beliefs and communication skills?

3. Is there a significant relationship between preservice primary school teachers' personality traits and communication skills?

## **METHOD**

### **Research Design**

The study is based on quantitative correlational research design, wherein correlational analysis is carried out to test the linear relationship between two variables or the relationship of a variable with two or more variables, and if any, to measure the degree of this relationship (Karasar, 2005). In the study, correlational analysis was preferred since it was aimed to determine preservice primary school teachers' the personality traits, communication skills and science teaching self-efficacy beliefs and to reveal their relations with each other.

### **Research Sample**

The population of the study consists of preservice primary school teachers studying in the Faculty of Education at Bartın University, Ahi Evran University, and Hacettepe University. Using the convenience sampling, one of the purposive sampling methods, the participants were selected among students from different grade levels, and a total of 234 teacher candidates were determined as the participants. 174 of the participants in the study are female and 60 male preservice primary school teachers. The fact that the majority of the trainees in the primary school teaching program are women explains the fact that there are more women in the study group. Convenience sampling is a method performed with individuals who are easily accessible, available and willing to participate in the research (Erkuş, 2005:82). The study sample consists of 1st, 2nd, 3rd and 4th grade people in the 18-24 age range who are educated in the primary school teacher training program.

### **Research Instruments**

**Self-Efficacy Scale:** "Preservice Primary School Teachers' Science Teaching Self-Efficacy Beliefs Scale" was used in order to identify preservice teachers' levels of science teaching self-efficacy beliefs. The scale developed by Enochs and Riggs in 1990 was adapted into Turkish by Bıkmaz (2002), and a pilot study was conducted. The factor analysis results revealed that the Science Teaching Self-Efficacy Scale comprises two sub-dimensions, namely "Science Teaching Self-Efficacy" and "Science Teaching Outcome Expectancy". Whether the students agreed with the statements regarding self-efficacy beliefs was measured with a five-point scale including the options of "strongly agree", "agree", "neither agree nor disagree", "disagree" and "strongly disagree". In the "Science Teaching Self-Efficacy" dimension of the scale, there are 13 items including 5 positive and 8 negative statements, and the "Science Teaching Outcome Expectancy" dimension contains a total of 8 items as 7 positive and 1 negative statements. The reliability coefficient is .89 for the first factor, .69 for the second factor, and .85 for the whole scale (Bıkmaz, 2002).

**Adjective-Based Personality Test (ABPT):** Adjective-Based Personality Test was developed by Bacanlı, İlhan and Aslan (2009), and its validity was tested using factor analysis and similar methods for scale validity. In the factor analysis regarding the construct validity of the scale, 40 pairs of adjectives were determined to measure five different personality dimensions, and the dimensions obtained could explain 52.6% of the variance of the five-factor personality. In order to test the external validity of the scale, Sociotropy Scale, Conflict Resolution Styles Scale, Positive and Negative Affect Schedule, State-Trait Anxiety Inventory were utilized, and their comparisons yielded the expected results, which indicated the validity of the scale (Bacanlı, İlhan, & Aslan, 2009). As for the reliability, it was revealed that the internal consistency coefficients calculated ranged from 0.73 to 0.89, and the highest coefficient was for extraversion (0.89), while the lowest one was for neuroticism (0.73).



Considering the findings related to the test-retest reliability of the scale calculated based on the applications with two-week intervals, agreeableness ( $r=0.86$ ) presented the strongest correlation, whereas openness to experience ( $r=0.68$ ) presented the weakest one.

Communication Skills Assessment Scale (CSAS): It is a 5-point Likert scale (0 = never, 1 = rarely, 2 = sometimes, 3 = often, 4 = always) developed by Korkut in 1996 in order to understand how individuals evaluate their communication skills. The scale consists of a total of 25 statements, and the maximum score to be obtained is 100, while the minimum is 0. High scores reflect that individuals evaluate their communication skills positively. The validity and reliability studies of the scale were performed by the same person, and the validity coefficient was calculated as .58, and the reliability coefficient as .76 (Korkut, 1996).

### Data Analysis

In the data analysis, bilateral correlations were identified using the spearman test based on the research problems. Since no dataset showed a normal distribution independently of the others, the Pearson product-moment correlation was not used, and nonparametric tests were administered.

## FINDINGS

### The Relationship Between Communication Skills and Personality Traits of Preservice Primary School Teachers

**Table 1.**

*Findings Regarding the Relationships Between Preservice Primary School Teachers' Communication Skills and Personality Traits*

	Extraversion	Agreeableness	Neuroticism	Conscientiousness	Openness to Experience
Communication Skills	.455*	.536*	-.209*	.458*	.546*

$p < .05$

When Table 1 is examined, there are significant and moderate positive correlations between communication skills and the sub-dimensions of personality traits including extraversion, agreeableness, conscientiousness and openness to experience, and there is a significant weak negative correlation between communication skills and the neuroticism sub-dimension. Considering the determination coefficients, 21% of the total variance in communication skills is explained with extraversion ( $r^2=.21$ ), 29% with agreeableness ( $r^2=.29$ ), 4% with neuroticism ( $r^2 = .04$ ), 21% with conscientiousness ( $r^2=.21$ ) and 30% with openness to experience ( $r^2=.30$ ).

### The Relationship Between Preservice Primary School Teachers' Communication Skills and Science Teaching Self-Efficacy Beliefs

**Table 2.**

*Findings Regarding the Relationships Between Preservice Primary School Teachers' Communication Skills and Science Teaching Self-Efficacy Beliefs*

	Self-Efficacy	Science Teaching Outcome Expectancy	Science Teaching Self-Efficacy Belief
Communication Skills	.387*	.297*	.376*

p<.05

In Table 2, positive correlations are observed between communication skills, and science teaching self-efficacy belief and its sub-dimensions, self-efficacy and outcome expectancy. Among these significant relationships of communication skills, those with self-efficacy and science teaching self-efficacy belief are moderate, whereas the one with outcome expectancy is weak. Regarding the determination coefficients, 15% of the total variance in communication skills is explained with self-efficacy ( $r^2=.15$ ), 14% with science teaching self-efficacy belief, and 8% with outcome expectancy ( $r^2=.08$ ).

### The Relationships Between Preservice Primary School Teachers' Science Teaching Self-Efficacy Beliefs And Personality Traits

**Table 3.**

*Findings Regarding the Relationships Between Preservice Primary School Teachers' Science Teaching Self-Efficacy Beliefs and Personality Traits*

	Extraversion	Agreeableness	Neuroticism	Conscientiousness	Openness to Experience
Self-Efficacy	.289*	.287*	-.030	.330*	.366*
Science Teaching Outcome Expectancy	.176*	.142	.010	.133	.139
Science Teaching Self-Efficacy Belief	.257*	.238*	-.012	.259*	.282*

p<.05

When Table 3 is examined, science teaching self-efficacy belief has significant weak positive correlations with personality traits including extraversion, agreeableness, conscientiousness and openness to experience, while there is a negative insignificant correlation with neuroticism. Considering the determination coefficients, 7% of the total variance in science teaching self-efficacy belief is explained with extraversion ( $r^2=.07$ ), 6% with agreeableness ( $r^2=.06$ ), 7% with conscientiousness ( $r^2=.07$ ) and 8% with openness to experience ( $r^2=.08$ ). The outcome expectancy sub-dimension has a significant weak positive correlation only with extraversion among the sub-dimensions of personality traits. The determination coefficients indicate that 3% of the total variance of outcome expectancy is explained with extraversion ( $r^2=.03$ ). There are significant weak positive correlations between self-efficacy beliefs, and extraversion and agreeableness sub-dimensions of personality traits, and significant moderate positive correlations with conscientiousness and openness to experience sub-dimensions. It is also observed that there is a negative insignificant relationship between self-efficacy belief and neuroticism. The determination coefficients indicate that 8% of the total variance of self-efficacy belief is explained with extraversion ( $r^2=.08$ ), 7% with agreeableness ( $r^2=.08$ ), 11% with conscientiousness ( $r^2=.11$ ) and 13% with openness to experience ( $r^2=.13$ ).

## **DISCUSSION, CONCLUSION, RECOMMENDATIONS**

There are a great number of studies conducted on preservice primary school teachers' science teaching self-efficacy beliefs, and they mostly include prediction of these beliefs based on various variables. The results of these studies indicate that science teaching self-efficacy beliefs do not show a significant difference by gender, there is a linear increase in science teaching self-efficacy belief in grade level, and preservice teachers who are mathematics graduates have stronger science teaching self-efficacy beliefs. Moreover, the level of preservice primary school teachers' science teaching self-efficacy beliefs is identified to be lower than that of preservice science teachers' beliefs (Akbaş & Çelikkaleli, 2006; Altunçekiç et al., 2005; Berkant & Ekici, 2007; Ercan, 2007; Yaman et al., 2004). No similar research associating preservice primary school teachers' science teaching self-efficacy beliefs with their personality traits or communication skills has been encountered in the literature. Şenler (2011) has presented the pathways between preservice science teachers' self-efficacy beliefs and personality traits, and identified that only agreeableness is positively related with all sub-dimensions of self-efficacy beliefs. On the other hand, conscientiousness has a positive relationship only with self-efficacy beliefs regarding student participation, and openness has a positive relationship only with self-efficacy beliefs regarding classroom management.

Preservice primary school teachers' communication skills have a negative relationship with neuroticism, and positive relationships with the other personality traits including extraversion, openness to experience, agreeableness and conscientiousness. These five sub-dimensions of personality traits are observed to be important predictors of communication skills. Similarly, in their study on the relationship between teachers' personality traits and effective communication skills, Ünsal and İhtiyaroğlu (2022) have concluded that the strongest correlations are between extraversion and empathy, openness to experience and self-recognition/self-disclosure, and agreeableness and the use of I-language. As identified in other studies in the literature, it is an expected result that the neuroticism sub-dimension of personality traits is inversely related to communication skills (Bursal & Yiğit, 2012; Tamir et al., 2002).

Extraverts are passionate, sociable and lively individuals, and are naturally more energetic than introverts (Somer, 1998). They have better communication skills by their nature, which is also supported by research findings. Agreeable people are kind, respectful, honest, reliable, compassionate, and humble. The opposite of agreeableness is ill temper, and ill-tempered people are rude, pessimistic, angry, ruthless, and utilitarian (Costa & McCrea, 1992). It is natural for the agreeable to empathize more easily and thus have stronger communication skills, which is also indicated by research findings.

Conscientious individuals are observed to have characteristics such as striving for achievement, competence, dutifulness, order, self-discipline and deliberation. Unconscientious people, on the other hand, lack self-discipline, enthusiasm and energy, and are undutiful (McCrae & Costa, 1998 as cited in Atak, 2013). It is inevitable for a teacher to be conscientious because only a dutiful person can fulfil the duties assigned by the Ministry. Undutiful individuals will experience miscommunication in their working environments and have low level of performance. Such a person cannot be expected to teach effectively and have a strong self-efficacy belief. The findings of the study have revealed significant relationships in science teaching self-efficacy beliefs of conscientious individuals. No significant difference is found between the conscientiousness and outcome expectancy, for which the reason can be considered as preservice teachers' high science teaching outcome expectancies with the psychology of being a teacher, regardless of their personality traits.

Gündeşlioğlu (2019) has identified that primary school teachers' personality traits including extraversion, agreeableness, self-control/conscientiousness, and openness to improvement have a positive relationship with

professional satisfaction, and a negative relationship with neuroticism, which supports the findings indicating that teachers who are extravert, agreeable, conscientious and open to improvement have good communication skills because teachers who are better at communicating with students have higher levels of professional satisfaction (Driscoll & Shirey, 1985; Stremmel et al., 1993). Teachers who perform their job with love are likely to raise students with better cognitive, affective and behavioral characteristics. Similarly, in a study investigating the relationship between preservice preschool teachers' personality traits and communication skills, personality traits including self-actualization, social relationships and social norms enabled the prediction of communication skills score at a significant level (Dere, 2018). Self-actualization is that an individual who knows her characteristics has the full capacity for what she wants to achieve (Hoffman, 2001). According to Maslow (1969), individuals who have reached the stage of self-actualization have met their physiological (survival) needs, safety needs, belonging and love needs, and esteem needs. These people are extroverted and agreeable. Therefore, it is expected that communication skills are high.

Neuroticism is characterized by anxiety, worry, aggression, insecurity and constant thinking of oneself. Research shows that people diagnosed with neuroticism score high in the dimension of emotional instability, which is based on negative emotions such as anxiety, depression, anger and distress (Atak, 2013). As observed in the research findings, neurotic people have weak communication skills. Neuroticism is also identified to have negative correlations with science teaching self-efficacy belief and outcome expectancy, albeit not significant and correlation coefficients were too small. Considering that there is a significant positive relationship between communication skills and science teaching self-efficacy skills, it is an expected result that neuroticism with low communication skills will see themselves negatively in science teaching self-efficacy, although no significant results have been obtained in the study.

People who are open to experience are generally courageous, curious, independent, liberal, analytical, and unconventional; they love change and have a wide variety of interests (Atak, 2013). These kinds of people tend to prefer variety, which is one of the key factors in inquiry-based science education. The research findings have revealed significant positive relationships between openness to experience and both science teaching self-efficacy and communication skills.

Inquiry-based learning is a student-centered learning approach in which students want to discover everything in their environment, make strong arguments by explaining the natural and physical world around them with sound reasons, grow up as individuals who are enthusiastic about science and know its value, in brief, create knowledge in their own minds by doing-experiencing-thinking like a scientist (MoNE, 2018). Inquiry-based science education adopts a student-centered, active science approach in which students carry out their research by doing and thinking (Jorgenson et al., 2004).

Skillful teachers gradually expand their teaching techniques and decide on the technique appropriate for the situation. These methodological decisions are based on teachers' personality, age, abilities, interests, children's prior knowledge and the nature of the material worked on as many other factors. There is no single method to meet the needs of all children. Therefore, teaching methods should be arranged considering the teacher and educational background (Martin, 2009). According to the research findings, it can be stated that individuals who are highly skilled in communication, open to experience, extravert, agreeable and conscientious have stronger science teaching self-efficacy. Carrying out various evaluations to determine communication skills and personality traits for students to be selected for teacher training will both increase the quality of teachers to be trained and enable raising conscious, science-literate students through inquiry-based science education. In

addition, course contents can be developed to enhance personality traits and communication skills during the university education.

## BİLGİ NOTU

**Author Contributions:** Yasemin Büyükşahin: 100% Research design, literature review, methods, analysis, findings and conclusions.

### Ethical Statement and Conflict of Interest

Scientific ethical principles and rules were taken as the basis in all stages of this research, including preparation, data collection and analysis, and reporting. The ethical standards and conditions of the Committee on Publication Ethics (COPE) have been accepted and acted accordingly. The study did not receive funding from an institution or organization. There is no conflict of interest in the article.

## REFERENCES




- Akbaş, A. & Çelikkaleli, Ö. (2006). Sınıf öğretmenleri adaylarının fen öğretimi öz-yeterlik inançlarının cinsiyet, öğrenim türü ve üniversitelerine göre incelenmesi [Examination of primary teacher candidates' self-efficacy beliefs in science teaching according to gender, education type and universities]. *Mersin University Journal of the Faculty of Education*, 2(1) 98-110
- Akyüz, Y. (2003, May, 21-23). *Eğitim tarihimizde günümüze kadar öğretmen yetiştirilmesi ve sağlanması ilkeleri, uygulamaları [The principles and practices of teacher training and provision in our education history]*. Reflections in Education VII: National Symposium on Teacher Training in Contemporary Education Systems, Sivas, Türkiye.
- Altunçekiç, A., Yaman, S., & Koray, Ö. (2005). The research on prospective teachers' self-efficacy belief level and problem solving skills. *Kastamonu Education Journal*, 13(1), 93-102.
- Aslan, S. (2012). Prediction of five factor personality dimensions through self-esteem in Turkish late adolescents. *Erzincan University Journal of Education Faculty*, 14(1), 25-40.
- Bakırcıoğlu, R. (2006), *Ansiklopedik psikoloji sözlüğü [Encyclopedic dictionary of psychology]*, Anı Publishing, Ankara.
- Berkant, G. H. & Ekici, G. (2007). Sınıf öğretmenleri adaylarının fen öğretiminde öğretmen öz yeterlik inanç düzeyleri ile zeka türleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi [Evaluation of the relationship between teacher self-efficacy belief levels and intelligence types in science teaching of primary school teacher candidates]. *Journal of the Cukurova University Institute of Social Sciences*, 16(1), 113-132.
- Bacanli, H., İlhan, T., & Aslan, S. (2009). Bes faktör kuramına dayalı bir kişilik ölçeğinin geliştirilmesi: sıfatlara dayalı kişilik testi [Development of a personality scale based on five factor theory: Adjective Based Personality Test (ABPT)]. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi [Journal of Educational Sciences]*, 7(2), 261-279.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215.
- Bıkmaz, F. (2002). Self-efficacy Belief Instrument in science teaching. *Educational Sciences and Practice* 1, (2), 197-210
- Bursal, M., & Yigit, N. (2012). Pre-service science and technology teachers' efficacy beliefs about information and communication technologies (ict) usage and material design. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 12(2), 1084-1088.
- Büyükkaragöz, S., Muşta, M. C., Yılmaz, H., & Pilten, Ö. (1998). *Öğretmenlik mesleğine giriş [Introduction to the teaching profession]*. Konya: Mikro
- Costa, P. T., Jr., & McCrae, R. R. (1992). *Revised NEO Personality Inventory (NEO-PI-R) and NEO Five-Factor Inventory (NEO-FFI) professional manual*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Cüceloğlu, D. (1994). *İnsan ve davranışı [Man and behavior]*. Remzi Publishing, İstanbul.
- Dere, Z. (2018). Anaokulu öğretmen adaylarının kişilik özellikleri ile iletişim becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi [Investigation of the relationship between personal traits of candidate pre-school teachers and

- communication skills]. *Abant İzzet Baysal University Journal of the Faculty of Education*, 18 (4), 1991-2010.
- Driscoll, A., & Shirey, D. C. (1985). Job satisfaction, professional concerns, and communication patterns of teachers: Differences along the professional continuum. *The Teacher Educator*, 21(1), 2-14.
- Ekinci, A., & Öter, Ö. M. (2010). Finlandiya'da eğitim ve öğretmen yetiştirme sistemi (çalışma ziyareti raporu) [Education and teacher training system in finland (study visit report)]. Retrieved from [http://duabpo.dicle.edu.tr/oygem/dosya/Finlandiya\\_Raporu.pdf](http://duabpo.dicle.edu.tr/oygem/dosya/Finlandiya_Raporu.pdf)
- Ercan, S. (2007). *Sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç beceri düzeyleri ile fen bilgisi öz- yeterlik düzeylerinin karşılaştırılması (Uşak ili örneği)* [Comparison of science process skill levels and science self-efficacy levels of primary school teachers (Uşak province sample)] [Unpublished master thesis], Afyon Kocatepe University, Social Sciences Institute, Afyon.
- Erkuş, A. (2005). *Bilimsel araştırma sarmalı* [Scientific research spiral]. Seçkin Publishing. Ankara.
- Erkuş, A., & Tabak, A. (2009). Beş faktör kişilik özelliklerinin çalışanların çatışma yönetim tarzlarına etkisi: savunma sanayiinde bir araştırma [The effect of five factor personality characteristics on employee conflict management styles: a research in the defense industry]. *Journal of Economics and Administrative Sciences*, 23(2).
- Ersever, O. G. (1985). Stress'in ruh hastalığıyla ilişkisini içeren çok faktörlü kavramsal bir model [A multifactor conceptual model including the relationship of stress with mental illness]. *Hacettepe University Journal of the Faculty of Letters*, 1, 33-39.
- Goddard, R. D., Hoy, W. K., & Woolfolk Hoy, A. (2000). Collective teacher efficacy: Its meaning, measure, and effect on student achievement. *American Education Research Journal*, 37(2), 479-507
- Gündeşlioğlu, B. S. (2019). *İlkokul sınıf öğretmenlerinin kişilik özellikleri ile mesleki doyum düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi: Mersin ili örneği* [Examining the relationship between primary school classroom teachers' personality traits and their professional satisfaction levels: Mersin province example] [Unpublished Master's Thesis], Mersin University Institute of Educational Sciences.
- Gürçan, A. (2005). Bilgisayar özyeterliliği algısı ile bilişsel öğrenme stratejileri arasındaki ilişki [Relationship between computer self-efficacy and cognitive learning strategies]. *Eurasian Journal of Educational Research*, 19, pp, 179-193.
- Hoffman, M.L. (2001). A comprehensive theory of prosocial moral development. In D. Stipek ve A. Bohart (Eds.), *Constructive and destructive behavior* (pp. 61-86). Washington D.C: American Psychological Association
- Jorgensen, O., Cleveland, J., & Vanosdall, R. (2004). *Doing good science in middle school*. Arlington, VA: NSTA Press.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi* [Scientific research method (14. ed.)]. Ankara: Nobel.
- Korkut, F. (1996). İletişim becerileri değerlendirme ölçeğinin geliştirilmesi: güvenirlik ve geçerlik çalışmaları [Development of communication skills assessment scale: reliability and validity studies]. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 2(7), 18-23.
- Martin, D. J. (2009). *Elementary Science Methods, A Constructivist Approach*. Delmar Publishers, New York.
- Maslow, A. H. (1969). The farther reaches of human nature. *The Journal of Transpersonal Psychology*, 1(1), 1-9.
- MoNE (2005). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu* [Elementary Science and Technology Curriculum and Guide], Ankara, MoNE Publishing.
- MoNE (2005). *Öğretmen yetiştirme ve eğitimi genel müdürlüğü temel eğitime destek projesi öğretmen eğitimi bileşeni öğretmenlik mesleği genel yeterlilikleri* [General directorate of teacher training and education elementary education support project, component of teacher education general competencies of teaching profession]. Retrieved from <http://www.otmg.meb.gov.tr/belgeler/Yeterlikler.doc>
- MoNE (2008). *Sınıf öğretmeni özel alan yeterlikleri* [Classroom teacher special field competencies]. Retrieved from, <http://otmg.meb.gov.tr/alansinif.html>
- MoNE (2018). *İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı* [Primary Education Institutions Science Course Curriculum]. Retrieved from, <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201812312311937->

FEN%20B%C4%B0L%C4%B0MLER%C4%B0%20%C3%96%C4%9ERET%C4%B0M%20PROGRAM I2018.pdf

- OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) (2012) What Makes Schools Successful? Resources, Policies and Practices (Volume IV) Retrieved from, <https://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results>
- Peters, J. M. and Stout, D. L. (2011). *Science in Elementary Education, Methods, Concepts and Inquiries*. (Tenth edition). New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Somer O. (1998). Beş faktör kişilik modeli [Five factor personality model]. *Türk Psikoloji Yazıları*; 1:35-62.
- Stremmel, A. J., Benson, M. J., & Powell, D. R. (1993). Communication, satisfaction, and emotional exhaustion among child care center staff: Directors, teachers, and assistant teachers. *Early Childhood Research Quarterly*, 8(2), 221-233.
- Şen, H. Ş., & Erişen, Y. (2002). Öğretmen yetiştiren kurumlarda öğretim elemanlarının etkili öğretmenlik özellikleri [Effective teaching specialities of teacher trainers working at teacher training institutions]. *Gazi Journal of the Faculty of Education*, 22 (1), 99-116.
- Şenler, B.(2011). *Pre service teachers' self-efficacy in relation to personality traits and academic self-regulation* [Unpublished Doctoral Thesis]. Middle East Technical University. Ankara.
- Tamir, M., Robinson, M. D., Clore, G. L., (2002), The epistemic benefits of trait consistent mood states: An analysis of extraversion and mood, *Journal of Personality Social Psychology*, 83, 3, pp.663-667.
- Tschannen-Moran, M., & Woolfolk-Hoy, A. (2001). Teacher efficacy: Capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*, 17, 783-805.
- UMICH. University of Michigan, *School of Education-Elementary Certification*. Retrieved from,<http://www.soe.umich.edu/elementary/index.html>.
- UNESCO. (2001). *Teachers for Tomorrow's Schools*. Paris: UNESCO Publishing. Retrieved from, <https://www.oecd.org/education/school/1840205.pdf>
- Ünsal, Y. & İhtiyaroğlu, N. (2022). Öğretmenlerin kişilik özellikleri ile etkili iletişim becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi [Analyzing the relationship between teachers' personality traits and effective communication skills]. *MSKU Journal of Education*, 9 (1), 98-109. DOI: 10.21666/muefd.779129
- Yaman, S., Cansüngü, Ö., & Altunçekiç, A. (2004). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öz yeterlik inanç düzeylerinin incelenmesi üzerine bir araştırma [A research on the investigation of the self-sufficiency belief levels of the science education teacher candidates]. *The Journal of Turkish Educational Sciences*. 2(3), 355-364.

## Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematiksel Metinlerde Doğrusal ve Çoklu Metin Kullanımı ile İlgili Görüşleri

Ebru ÇANDIR <sup>1</sup> , Ayşe Derya IŞIK <sup>2</sup> , Aysun Nüket ELÇİ <sup>3</sup> 

<sup>1</sup> Özel Bursa Kültür Okulları, Bursa, Türkiye, durgutebru1616@gmail.com

<sup>2</sup> Bartın Üniversitesi, Bartın, Türkiye, aysederyaisik@gmail.com

<sup>3</sup> Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Manisa, Türkiye, aysunnuketelci@hotmail.com

### Makale Bilgileri ÖZ

#### Araştırma Makalesi

#### Makale Geçmişi

Geliş: 27.05.2023

Kabul: 18.06.2023

Yayın: 30.06.2023

#### Anahtar Kelimeler:

Matematik,  
Matematiksel metin,  
Doğrusal metin,  
Çoklu metin,  
Sınıf öğretmeni  
adayları.

Bu araştırmanın amacı sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel metinlerde çoklu metin ve doğrusal metin kullanımlarıyla ilgili görüşlerini almaktır. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2020-2021 eğitim-öğretim yılı Bahar döneminde bir devlet üniversitesinde öğrenim görmekte olan sekiz sınıf öğretmeni adayı oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu ve açık uçlu sorulardan oluşan anket kullanılmıştır. Verilerin analizinde açık uçlu sorulardan oluşan anket için betimsel analiz görüşme formu için içerik analizi kullanılmıştır. Araştırma sonucu elde edilen veriler doğrultusunda sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel metinlerde kullanılan çoklu metinleri faydalı buldukları görülmüştür. Matematiksel metinlerde doğrusal metin kullanan katılımcıların zamandan tasarruf sağladıklarını fakat soru çözümlerinde soru çözüm videolarının da olmasının öğrenmelerini kolaylaştıracağını dile getirdikleri görülmektedir.

Yasal İzinler: Etik Kurul: Bartın Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimleri Etik Kurulu, Tarih: 01.04.2021, Sayı: E-15188328-302.08.01-2100029473



"This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)"

**Atıf/Citation:** Chandır, E., Işık, A. D. ve Elçi, A. N. (2023). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematiksel Metinlerde Doğrusal ve Çoklu Metin Kullanımı ile İlgili Görüşleri. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 73-92. <https://doi.org/10.51119/ereegf.2023.32>



## The Use of Linear and Multi-Text in Mathematical Texts

### Article Info

Research Article

Article History

Received: 27.05.2023

Accepted: 18.06.2023

Published: 30.06.2023

### Keywords:

Mathematics,  
Mathematical text,  
Linear text,  
Hypertext,  
Primary school teacher  
candidates.

### ABSTRACT

The aim of this research is to get the opinions of primary school teacher candidates about the use of hypertext and linear texts in mathematical texts. Case study, one of the qualitative research methods, was used in the study. The study group of the research consists of eight primary school teacher candidates studying at a state university in the spring semester of the 2020-2021 academic year. A semi-structured interview form and a questionnaire consisting of open-ended questions prepared by the researchers were used as a data collection tool. In the analysis of the data, content analysis was used for the interview form and descriptive analysis for the questionnaire consisting of open-ended questions. According to the data obtained as a result of the research, it was found that primary school teacher candidates find hypertext used in mathematical texts useful. It was determined that the participants who use linear text in mathematical texts save time. However; having question solution videos in question solutions parts will facilitate their learning.

Legal Permissions: Ethics Committee: Bartın University Social and Human Sciences Ethics Committee, Date: 01.04.2021, Date: E-15188328-302.08.01-2100029473

### EXTENDED ABSTRACT

**Introduction:** Mathematics is present in many areas of life. Mathematics courses play an important role in students' educational lives. Making the knowledge that students learn in this course permanent will also contribute to their academic development. Many methods and techniques are applied to make the acquired knowledge permanent. Computer-assisted education is one of them. As technology is used in education, the use of digital texts in education also increases. In addition, as an alternative to linear texts, multiple texts also take place in education. The aim of this research is to obtain the views of primary school teacher candidates on the use of multiple and linear texts in mathematical texts.

**Materials and Methods:** The study was conducted using the case study method of qualitative research. The purposive sampling method was used to form the study group, and it was conducted with volunteer students. The study group for the research was composed of eight individuals who were continuing their education in the second grade at a state university during the 2020-2021 academic year. Of the students in the study group, five were in the multiple text group and three were in the linear text group. During the implementation of the research and the collection of data, the Bartın University Social and Human Sciences Ethics Committee Approval Document (dated 01.04.2021 and numbered E-15188328-302.08.01-2100029473) was obtained. An informed consent form was requested from the primary school teacher candidates who will participate in the research, and teacher candidates who voluntarily want to participate have been included in the study group. In line with these permissions, a 5-week application process was carried out with the students. The application was conducted by one of the researchers. Due to the pandemic, the research process was carried out in the form of distance education and the necessary forms were sent to the students via e-mail. Some of the students were given multiple texts and some were given linear texts. The "Rational Numbers" section in the book "Basic Mathematical Concepts and Applications" (Özgen, 2016: 57-70) was used with the necessary permissions for linear text. Linear text consists of 5 sections. One of the researchers has transformed the linear text into a multiple text using the "Rational Numbers" section in the book "Basic Mathematical Concepts and Applications" (Özgen, 2016: 57-70) for multiple texts. When creating the multiple text, question-solving videos, links, and connections were added to its content to make it a multiple text. One of the researchers created question-solving videos by filming the solutions to the questions. The filmed videos were uploaded only

to the Youtube account opened for the study group, and students were able to access these videos via links. In the content of the multiple texts, there are also links related to the subject matter along with the question solution videos. In the formation of the multiple texts, opinions were obtained from a total of 3 experts in the fields of Computer and Instructional Technologies, Mathematics Education, and Instructional Technologies. "Open-ended Questions Survey" and "Semi-Structured Interview Form" were used as data collection tools in the research. The questionnaire prepared by the researchers includes items consisting of open-ended questions. The contents of the questions related to the multiple text group in the survey include the number of link openings, which links they are, the reading times of the multiple texts, and the questions about the suitability of the multiple texts. The survey questions prepared for the linear text group include questions that will ask students for their opinions and questions about how long it took them to complete the reading. A semi-structured interview form was prepared by consulting expert opinions of researchers. The interview form includes questions related to the opinions of teacher candidates about the application process. Expert opinions were consulted while preparing the form and necessary corrections were made according to the feedback received from the experts. At the same time, different interview forms have been prepared for both groups. The interview form prepared for the multiple text and linear text group includes 5 questions for the last week.

**Findings:** The first sub-problem of the research is determined as "What are the opinions of pre-service teachers on the use of multiple texts in mathematical texts?" The rate of participants who opened all links as a result of the applications made in the first week is 100%. When the completion times of the multiple texts by the participants were examined, it was observed that 20% completed it between 0-15 minutes, and 80% completed it in 16 minutes and above. All participants stated that rational numbers are suitable for multiple texts. As a result of the applications made in the second week, 80% of the participants who opened all the links, while 20% of them opened certain links. When the links opened by the participants who opened certain links were examined, it was seen that they were "warning and question solution" links. When the completion times of the multiple texts were examined, it was observed that 100% of them completed it between 0-15 minutes. 100% of the participants stated that fractions are suitable for multiple texts and that having video solutions for the questions also made learning easier. When the applications made in the third week were examined, it was seen that 80% of the participants who opened all the links, and 20% opened some sample and warning links. When the completion times of the participants for the multiple texts were examined, it was seen that 20% completed it between 0-15 minutes, while 80% completed it in 16 minutes or more. 100% of the participants stated that the suitability of the fraction types subject for multiple texts is appropriate and their opinions were expressed that there could be more sample numbers. As a result of the applications made in the fourth week, the rate of participants who opened all the links is 60%, while the rate of participants who opened certain links is 40%. When these certain links are examined in detail, it is seen that they contain question-solving videos. When the completion times of the participants for the multiple text completion are examined, it is seen that 40% completed it between 0-15 minutes, while 60% completed it in 16 minutes or more. All of the participants expressed that the four basic operations on rational numbers are suitable for the multiple text. When the answers to the question were examined in detail, it was stated that having video solution links for the questions supported better understanding of the question. As a result of the applications carried out in the 5th week, it is seen that the views of primary school teacher candidates on multiple texts are grouped under a total of 4 different themes: "impressions", "benefits", "negatives" and "usage experiences". The "impressions" theme consists of 3 sub-themes in total with 8 (%30.77) views. In the sub-themes of this theme, opinions were expressed about "benefit", "suitability status", and "content". Eight (30.77%) of the opinions expressed by primary school teacher candidates are gathered under the theme of "benefits". In the sub-themes of this theme, opinions related to "solution", "links", "video tutorials", and "permanent learning" were expressed. Five (19.23%) of the opinions expressed by primary school teacher candidates are gathered under the theme of "negatives". In the sub-themes of this theme, opinions related to "no negatives found", "long durations", and "returning to the beginning of links" were expressed. Five (19.23%) of the opinions expressed by primary school teacher candidates are gathered under the theme of "usage experiences". In this theme's sub-theme, opinions about "ease of use" have been expressed. The second sub-problem of the research was determined as "What are the opinions of primary school teacher candidates about the use of linear text in mathematical texts?" As a result of the applications made in the first week, the percentage of participants who wanted to benefit from the videos of the solutions of the questions in the linear text was 100%.

When the completion times of the participants' linear texts are examined, it is seen that 100% completed it between 0-15 minutes. It is seen that 100% of the participants expressed that the use of linear text is suitable but not sufficient for learning the subject of rational numbers. According to the applications made in the second week, when the rate of participants who want to benefit from the videos of the solutions to the questions in the linear text is examined, it is seen that 66.67% of them want to benefit, while 33.33% do not want to benefit. When the completion times of the participants' linear text are examined, it is seen that 100% of them completed reading the text between 0-15 minutes. Regarding the appropriateness of using linear text to learn fractions, 66.67% of the participants expressed that it is not suitable, while 33.33% expressed that it is suitable. When the rate of participants who want to benefit from the solution videos of the questions in the linear text in the third week is examined, it is seen that 33.33% of them want to benefit, while 66.67% do not want to benefit. When examining the completion times of participants for linear text, it is seen that 100% completed the text between 0-15 minutes. Regarding the suitability of using linear text to learn about fractions, 66.67% of the participants stated that it is appropriate while 33.33% stated that it is not appropriate. When the proportion of participants who want to benefit from the videos of the solutions to the questions in the linear text was examined as a result of the applications made in the fourth week, it was observed that 66.67% wanted to benefit while 33.33% did not want to benefit and they expressed that the explanations of the solutions were sufficiently explanatory. When examining the completion times of the participants for linear text, it is seen that 66.67% completed the text between 0-15 minutes while 33.33% completed it in 16 minutes or more. 66.67% of the participants stated that the use of linear text is appropriate for learning the four operations in rational numbers, while 33.33% stated it is not appropriate. As a result of the applications made in the 5th week, it is seen that the opinions of the primary school teacher candidates regarding linear text are grouped under 4 different themes: "impressions", "benefits", "negatives", and "usage experiences". The theme "usage experiences" is the most frequently reported theme with 8 (40%) opinions. In the sub-themes of this theme, opinions were expressed regarding "ease of use", "ease and difficulty according to the subject", "not encountering any difficulty", and "ease of access to information". Four (20%) views expressed by primary school teacher candidates have been collected under the theme of "impressions". In the sub-themes of this theme, views related to "benefit" and "content" have been expressed. Three (15%) views expressed by primary school teacher candidates have been collected under the theme of "benefits". In the sub-themes of this theme, views related to "time saving", "simplicity of expression", and "self-confidence" have been expressed. Five (25%) views expressed by primary school teacher candidates are included in the theme of "negatives". In the sub-themes of this theme, views related to "inadequacy", "verbal expression", and "lack of video and visual expression" have been expressed.

**Discussion:** At the end of the research, it is seen that the majority of the primary school teacher candidates who use multiple texts open the links. The opinions of the primary school teacher candidates include that multiple texts are useful and will contribute to their permanent learning. At the same time, among the opinions that multiple texts are useful, there are solution videos and links. It is seen that some primary school teacher candidates expressed their views on returning to the beginning in the links as a negative opinion. When the literature is analyzed, it can be seen that some results show similarity with the study. It can be said that using multiple texts, multiple contexts, hypertexts, and technology in education increases students' access to more resources, increases their level of retaining learned information, and enhances their motivation and attention spans. It is observed that c primary school teacher candidates who use linear text may save time and may be sufficient in mathematical texts, but they express that having question-solving videos will facilitate their learning. Some teacher candidates stated that linear text may cause difficulties in learning some mathematical subjects and that video solutions will contribute to learning during these times. When the literature is examined, it can be stated that the studies conducted and the prospective teachers in this study have similar thoughts. In this respect, it can be stated that the opinions of the pre-service teachers are towards the use of multiple texts in the field of education.

Conclusion and Suggestions:

- Based on the results of the opinions obtained from the primary school teacher candidates, it has been concluded that multiple texts contribute to the permanent learning of mathematical texts. In line with these results, the use of multiple texts in mathematics education is recommended.

- For difficult-to-understand topics in mathematics teaching, it is recommended to also use videos in extracurricular activities.
- In future studies following this research, the effect of linear and multiple text usage by primary school teacher candidates on their mathematical achievements can be examined.
- The impact of linear and multiple text usage by primary school teacher candidates on their attitudes towards mathematics can be examined.
- The relationship between the mathematical achievement and anxiety levels of primary school teacher candidates and their usage of linear and multiple texts can be examined.
- The effect of primary school teacher candidates' usage of multiple texts in mathematical texts on their attention span can be examined.

## GİRİŞ

Toplumun temel taşlarından biri olan eğitim, hızlı bir şekilde ortaya çıkan değişim ve gelişimlerin en önemli unsurlarından biridir ve gelişmişlik düzeyinin yükselmesi de eğitim seviyesinin yükselmesi ile gerçekleşmektedir (Coşkun, 2021). Eğitim bir toplumun kalkınması için önemli faktörler arasında yer almaktadır. Toplumda yaşayan bireylerin düşüncelerinin ve ufkunun gelişmesini matematik eğitimi ve öğretimi de desteklemektedir (Aydın, 2003).

Matematik, bireyin zihinsel olarak çevreden edindiği esin ve hareketle soyutlama yaparak ürettiği bir bilgidir (Altun, 2018). Matematik, yaşanılan çevreyi ve dünyayı anlayıp geliştirmek için kullanılan sistemli ve bu süreci ele alan kapsamlı düşünme sistemidir (Nama Aydın, 2014). Matematik, en sade bir ifade ile tanımlanacak olursa “bir örüntü ve sistemler bilimi” olarak ifade edilebilir (Aydın, F., 2021). Matematik, öğrencilerin sadece akademik anlamda değil aynı zamanda günlük yaşamlarında ve mesleki alanlarında da karşılıklarına çıkan bir alandır (Öztop ve Toptaş, 2019). Matematiğin bireylerin günlük hayatta karşısına çıkan sorunları çözebilmek, var olan ihtiyaçlarını giderebilmek veya çevresinde yaşanan olayları algılayıp yorumlayabilmek (Gençkaya, 2018) gibi özellikleri sayesinde en fazla ihtiyaç duyulan alanlardan biridir (Usta ve diğerleri, 2018).

Matematik, bilimsel ve teknik alanlarda, sosyal bilimlerde ve iş dünyasında olduğu gibi eğitim alanında da artan bir öneme sahiptir (İlhan ve Öner Sünkür, 2013). Matematiğin bireyin özgüvenini ve yaşam standartlarını etkileme potansiyelinin diğer disiplinlerden çok daha fazla olduğu bilinmektedir (Aydın, A., 2021). Matematik ilk zamanlarda toplumun ihtiyaçlarından dolayı sayma ve ölçme işlemleri ile ortaya çıkmış, günümüz toplumunda ise teknoloji ilk sırada yer almakla birlikte diğer bilim dalları arasında da önemli bir yere sahip olmuştur (Işık ve diğerleri, 2008). Matematiğin öneminin artması ile birlikte matematik öğretiminin de önemi artmaktadır (Elçi, 2002). Öğrencilerin var olan eğitimlerinin yanında matematik, onların gelecekte daha iyi bir eğitim görmelerini sağlayacak önemli bir kilit noktasıdır (Şentürk, 2010). Eskiden bu yana matematik ilk yıllardan itibaren her ülkede ve de her okulda öğrenciler için okutulan zorunlu dersler arasındadır (Ersoy, 2003). Matematik eğitimi geçmişte yer edinmiş derin kökleri olan bir alandır (Ersoy, 2003).

Matematik eğitiminde önemli bir alan da problem çözmedir. Öğrenciler genelde daha karmaşık yapılar içerdiğini düşünerek problemin ana hatlarından uzaklaşmaktadırlar. Bu nedenle ilk aşamada basit düşünerek sadece problemi anlamak çok önemlidir (Elçi, 2016). Polya'nın problem çözme basamaklarının ilki de problemi anlama basamağıdır (Polya, 1990). Anlama ve yeniden ifade etme matematik dersinde öğrencilere kazandırılması gereken önemli beceriler arasındadır (Erdem, 2016). Okuma, kelime çözümleme, ön bilgiler sayesinde anlama ulaşıp metinde etkileşim kurma süreci olarak tanımlanmaktadır (Kanık Uysal, 2018). Yapılandırmacı yaklaşıma göre okuma, kişinin ön bilgilerini kullanarak metinde var olan bilgilerle etkinleştirip bütünleştirerek yeni anlamlar oluşturma süreci olarak ifade edilmektedir (Güneş, 2007). Okuma

süreci görme, anlama, algılama, sesleri ifade etme, bilgiyi yapılandırıp duyu organlarıyla beynin çeşitli işlemlerinden oluşan karmaşık bir süreçtir (Güneş, 2009). Okuma anında sözcükler ve cümleler anlamlandırılmış olarak sürekli belleğe yerleşir ve okuyucu burada var olan bilgisiyle bütünleştirip yeni bir anlam elde etmeye çalışmaktadır (Epçaçan, 2009). Okumak sadece kelimeleri veya cümleleri görmekten ibaret değildir, okumanın anlamlı olabilmesi için zihinsel bir takım etkinlikler de gereklidir (Susar Kırmızı, 2008). Okuma, yazılı olan simgelerin algılanması, bu simgelerin seslendirilmesi ve anlamlandırılması sonucu ön bilgilerle harmanlanıp ortaya çıkan bilişsel, devinışsel ve duyuşsal süreçleri içine alan bir süreçtir (Başaran, 2013). Okuma öğretimi esnasında vurgulanan asıl amacın okuduğunu anlama ve tepkide bulunma olduğu dile getirilebilir (Epçaçan, 2009).

Okuduğunu anlama gücü öğrencilerde ilköğretimin ilk yıllarından başlayarak sonraki yıllara doğru gerçekleşecek olan öğrenmelerin büyük bir kısmını oluşturmaktadır (Aydın Akay, 2004). Türkçe dersi ile matematik dersinin birbirlerini destekler niteliklerinin olduğu söylenebilir (Boz, 2018). Okuduğunu anlama sadece Türkçe dersinde değil diğer derslerde de olduğu gibi her alanda düşünme becerisini geliştirdiğinden dolayı matematik dersi ile de ilişkilidir (Erdem, 2016). Matematikte yer alan matematiksel metinleri anlamak için öğrencinin okuduğunu anlaması gerekmektedir. Özellikle matematik dersindeki sözel problemlerde okuduğunu anlama ve ders başarısı doğru orantılıdır (Tatar ve Soylu, 2006).

Eğitim alanında 20. yüzyılın ikinci yarısından sonra teknoloji de önem kazanmaya başlamıştır (Bacanak ve diğerleri, 2003). Toplumdaki gelişmelerin etkisiyle birlikte bireylerin eşit bir şekilde ilerleyebilmeleri için geleneksel okuryazarlığın yanında teknoloji tabanlı okuryazarlığı da kullanmaları gerekmektedir (Dağtaş, 2013). 21. yüzyıl becerilerine sahip bireyden yaratıcı ve eleştirel düşünebilmesi, bilgiye nasıl ulaşabileceğini bilen, bilgiye ulaşma esnasında teknolojiyi kullanabilen, üretken, yeni fikirlere açık ve sorumluluk sahibi birey olması beklenmektedir (Eryılmaz ve Uluyol, 2015). Öğrenciler teknolojiyi kullanırken edinmiş oldukları bilgiyi tecrübe eder ve önceki deneyimleriyle bu bilgiyi bütünleştirir (Liu ve Szabo, 2009). Bu bakımdan eğitimde teknoloji ve teknolojiyi doğru kullanabilme oldukça önemlidir. Öğrenme ortamlarına bireylerin ilgilerini çekecek ve öğrenme alışkanlıklarına uyum gösterecek teknolojinin dahil edilmesi gerekmektedir (Işık ve Tural, 2018). Günümüzde teknoloji kullanımının artmasıyla da birlikte basılı materyallerin yanında teknolojik materyaller de geliştirilmiştir. Basılı materyallerin yaygın kullanımına ek olarak günümüzde teknolojinin ve dijital ortamların da ön plana çıkmasıyla birlikte çoklu metinlerin alternatifler arasında yer almaktadır. Teknolojinin yer aldığı modern öğretimde vazgeçilemeyen öge ise multimedya'dır (Alakoç, 2003).

Multimedya “çoklu ortam” olarak tanımlanabilir (TDK, 2022). Çoklu ortam; grafik, metin, film ve sesin birleşimiyle paket haline getirildiği uygulamaları nitelemektedir (Akkoyunlu ve Yılmaz, 2005). Kullanıcının denetiminde olan ve kullanıcıyı aktif eden bu iletişim platformu, çağdaş eğitimde en önemli hedefler arasında olan bireysel öğrenme ortamını desteklemektedir (Sarıkaya, 2006). Çoklu ortamlar arasında kullanılan bir öge de çoklu metinlerdir. Çoklu metin sözcüğünde yer alan ve Eski Yunanca bir sözcük olan çoklu (hyper) sözcüğü “üzerinde” ve “ötesinde” anlamlarına gelmektedir (Gezginci, 2016).

Doğrusal metin, baştan sona okunması gereken geleneksel metni ifade eder (Nuesca, 2021). Metin ile ilgili alanyazında pek çok tanım yer almaktadır. Metin; bilginin, düşüncelerin ve duyguların çeşitli anlatım, biçim ve noktalama özelliklerini baz alarak yerleştirildiği yapılardır (Güneş, 2013a). Cümlelerle örülü olan anlatma ve anlaşma aracına metin denilmektedir (Aktaş, 2009). Metin, basılı ve yazılı ortamların (mektup, gazete ve broşür), sözlü ortamların (konuşma, görüşme, ses ve müzikler) ve görsel ortamların (grafik, video, resim, fotoğraf, harita) da yer aldığı her türlü anlam odağı olarak ifade edilebilir (Tok ve Tüzel, 2013). Metinler, dil öğelerinden oluşurlar ve bu öğeler arasında meydana gelen ilişkilerle gerçekleşmiş dizge olarak ifade edilir (Torusdağ ve Aydın, 2021). Böylelikle birbirini takip eden kelimeler, cümleler, paragraflar ve bunlarla da birlikte görsellerden oluşan anlamlı yapılar meydana gelir (Güneş, 2013b).

1945 yılında Bush tarafından orijinal çoklu metin kavramının ilk fikri ortaya atılmıştır (Balasubramanian, 1994). Çoklu metin kavramı daha sonra Ted Nelson'ın (1960) yapmış olduğu çalışmalarla geliştirilmiştir (akt. Kazan, 2019). Çoklu metinleri geleneksel okumadan farklı yapan özelliği bu metinlerin okuma ortamlarında meydana getirdiği yeniliklerdir (Çakmak ve Altun, 2008). Çoklu metin birbirinden farklı iki yapıyı açıklamak üzere kullanılan kavramdır ve bunu da teknolojinin yeni bir biçimi ve metnin yeni bir biçimi olarak ele almaktadır (Narin, 2015). Çoklu metinler, çeşitli doküman ve bilgilerin birbirleriyle bağlantılı olacak şekilde ilişkilendirildiği ve organize edildiği çoklu ortama bağlı bilgi sistemleridir (Maden ve Maden, 2016). Çoklu metinler, okuma esnasında basılı metinler gibi sayfaları sırasıyla okumak yerine köprülere tıklayarak çeşitli ekranların açılması ve birçok içeriğe ulaşılmasını sağlayan okuma yollarını içerir (Çakmak, 2005). Çoklu metin, anlam oluşturma ve metni yeniden yazma sürecinde okurun kendisinin bu sürece dâhil olmasına izin verir (Işıklı ve Aksel, 2015). Aynı zamanda çoklu metinler bilgi erişiminin sağlanması, kullanıcı arayüzü tasarımları ve eğitim gibi çeşitli alanları da içermektedir (Merdivan, 2007). Çoklu metinlerin özellikleri incelendiğinde bu özellikler şu şekilde sıralanabilir (Çakmak ve Altun, 2008):

- i. Çoklu metinler, basılı olmayan dijital ortamlardır.
- ii. Çoklu metinlerde yer alan içerik doğrusal olmayan bir şekilde sunulabilir ve okura köprüler yardımıyla geçiş imkanı sağlar.
- iii. Çoklu metinlerde yer alan bilgilere okur kendi isteğine göre ulaşmak istediği sırayı belirleyerek karar verme imkanına sahiptir.
- iv. Çoklu metinlerde okurun aktifliği ön planda olduğu için metnin başlangıç ve bitiş sayfaları belli değildir.
- v. Çoklu metinler çeşitli işitsel ve görsel medya türleriyle içeriği zenginleştirilerek sunulabilme imkanına sahiptir.
- vi. Okur isteğine göre sayfalar arasında gezinerek istediği bilgilere ulaşabilme imkanı olan ve okurum okuma tercihi doğrultusunda meydana gelen metinlerdir.

Çoklu metin okuyucuları okuma sırasına kendileri karar verir, okumak istedikleri metinleri seçip tarayabilir, istediklerini görmezden gelebilir ve diğerlerine odaklanabilirler, sadece metin içerisinde değil metinler arasında da çıkarım yaparak yer alan bağlantıları kullanabilirler (Rouet ve diğerleri, 2019). Günümüz okuyucularının ise karşılıklarına çıkan bunca bilgi yığını ile mücadele edebilmeleri için çoklu metinleri okuma becerileriyle ilgili daha da yetkin olmaları gerekmektedir (Kurnaz, 2020). Matematik eğitiminde üst düzey bilişsel etkinliklerde, zihinsel yapılandırma ve anlamlandırmada matematikte yer alan soyut kavramları daha kalıcı ve kolay öğrenmeyi sağlamak için somutlaştırmanın üzerinde durulmuş ve görselleştirme yaklaşımına başvurulabileceği ifade edilmiştir (Işık ve Konyalıoğlu, 2005). Görüldüğü üzere görselleştirme öğrenmeler üzerinde kullanılabilir. PISA raporları incelendiğinde okuryazarlık düzeylerine bakıldığında en yüksek düzeydeki öğrencilerin “çoklu metinleri okuyabilme, sentezleyebilme ve buradaki bilgiyi bütünleştirebilmesi, kaynakların güvenilirliğini değerlendirebilmesi” görevlerine ulaşması beklenmektedir (Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü (OECD), 2014).

Çoklu metni anlamada bilginin sentezlenmesi veya entegrasyonu, farklı metinlerdeki bilgilerin tutarlı, çelişkili veya bileşenli olduğunda ortaya çıkabilir (Braten ve diğerleri, 2013). Birden fazla belge, öğrenciye tamamlayıcı aynı zamanda da çelişkili bilgiler sunarak konunun karmaşıklığını keşfetme imkânı sunabilir (Cameron, 2018). Böylelikle öğrenci tek bir metne bağlı kalmayıp farklı metinler arasında gezinme imkânına ulaşabilir.

Son yıllarda matematik öğretimine ve eğitime yardımcı olacak ve kolaylaştıracak bilişsel araçlara ilgi oldukça artmıştır (Ersoy, 2003). Matematiksel kavramların somut modeller ile anlamlandırılması, zihinde

yapılandırılması, bu modeller arasındaki ilişkiyi öğrencinin kurabilmesi bilgisayar destekli eğitim ile daha çok kolaylaşacaktır (Küslü, 2015). Bilgisayarlar sadece bilgiyi aktaran değil aynı zamanda öğrencilerin kendi bilgilerini oluşturabilecekleri bir araç olarak eğitim ortamına girmesi ile matematik eğitiminde de önemli değişikliklerin olmasını sağlamaktadır (İç ve Kılıçarslan, 2016). Bilgisayar destekli eğitim öğrencilerin pek çok becerilerine katkı sağlamaktadır. Bilgisayarların matematikte kullanılması öğrencilerin matematik ve dil yeteneğini geliştirebilir (Yenilmez ve Karakuş, 2007). Matematik öğretiminde bilgisayarların kullanılmasının sağlayacağı yararlarından biri de öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmesidir (Aksu, 1985). Matematik dersinde öğretim yapılırken bilgisayarın kullanılması öğrencilerin çalışma isteklerini arttırmada onlara internaktif ortam sunma, konuları daha iyi anlama ve yeni deneyimler kazanmalarına olanaklar vermektedir (Taşlıbeyaz ve Gülcü, 2013). Görüldüğü üzere bilgisayar destekli eğitim öğrencilerin dil yeteneklerinin gelişimine, problem çözme becerilerinin ilerlemesine, çalışma isteklerinin artmasına ve deneyim kazanmalarına katkı sağlamaktadır.

Öğrencilerin sadece doğrusal metinlerle değil aynı zamanda çoklu metinlerle de matematik dersini öğrenmeleri 21.yüzyıl becerileri ile donatılmış çağın gereklerine uygun dijital okuryazar bireyler yetişmesinde önem arz etmektedir. Alanda çalışılacak sonraki çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir. Bu araştırmanın amacı sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel metinlerde çoklu metinlerin ve doğrusal metinlerin kullanımlarıyla ilgili görüşlerini belirlemektir. Bu amaçla araştırmanın problemi “Sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel metinlerde çoklu metin ve doğrusal metin kullanımlarıyla ilgili görüşleri nelerdir?” olarak belirlenmiştir.

Bu araştırmanın alt problemleri şu şekilde belirlenmiştir:

1. Sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel metinlerde çoklu metin kullanımlarıyla ilgili görüşleri nelerdir?
2. Sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel metinlerde doğrusal metin kullanımlarıyla ilgili görüşleri nelerdir?

## YÖNTEM

### Araştırma Modeli

Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması ile yürütülmüştür. Durum çalışması herhangi bir varlığın özelleştirdiği ve aynı zamanda zamana ve mekâna bağlı bir şekilde tanımlanabilen araştırmalara denir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2016).

### Örneklem/Çalışma Grubu/Katılımcılar

Araştırmanın çalışma grubu oluşturulurken amaca yönelik örnekleme yöntemi kullanılmış olup gönüllü öğretmen adaylarıyla yapılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2020-2021 eğitim öğretim yılında bir devlet üniversitesinde öğrenim görmekte olan 2. sınıfa devam eden 30 öğrenci ile araştırmaya başlanmış olup sekiz öğrenciden onam formu alındığı için çalışma sekiz kişi ile yapılmıştır. Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin beşi çoklu metin grubunda üçü doğrusal metin grubunda yer almaktadır.

### Veri Toplama Araçları ve Süreçleri

Araştırmada veri toplama aracı olarak “Açık Uçlu Sorular Anketi” ve “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” kullanılmıştır. Veri toplama araçlarıyla ilgili detaylı bilgi aşağıda açıklanmıştır.

#### *Açık uçlu sorular anketi*

Araştırmacılar tarafından uzman görüşlerine başvurularak anket hazırlanmıştır. Hazırlanmış olan ankette açık uçlu sorulardan oluşan maddeler yer almaktadır. Beş haftalık uygulama sürecinde veri toplama aracı olarak ilk dört haftası için anket maddeleri kullanılmıştır. Ankette yer alan çoklu metin grubuyla ilgili soruların içerikleri linklerin açılma sayısı, bunların hangi linkler olduğu, çoklu metni okuma süreleri ve

çoklu metinlerin uygunluğu ile ilgili sorular yer almaktadır. Doğrusal metin grubu için hazırlanan anket sorularında öğretmen adaylarının fikirlerini alacak sorulara, okumayı kaç dakikada tamamladıklarına ait sorular yer almaktadır.

### ***Görüşme formu***

Araştırmacılar tarafından uzman görüşlerine başvurulmuş yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Görüşme formunda sınıf öğretmeni adaylarının uygulama sürecine dair görüşleriyle ilgili sorular yer almaktadır. Form hazırlanırken uzman görüşlerine başvurulmuş olup uzmanlardan gelen geri dönüşlere göre gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Beş haftalık uygulama süreci için son haftaya uygun olacak şekilde görüşme formu hazırlanmıştır. Aynı zamanda her iki grup için birbirinden farklı görüşme formları hazırlanmıştır. Çoklu metin ve doğrusal metin grubu için hazırlanan görüşme formunda son hafta için beş soru yer almaktadır.

Alınan izinler doğrultusunda öğrencilerle beş haftalık uygulama süreci gerçekleştirilmiştir. Uygulama araştırmacılarından biri tarafından yürütülmüştür. Pandemiden dolayı araştırma süreci uzaktan eğitim şeklinde gerçekleştirilmiş olup öğrencilere gerekli formlar e-posta üzerinden iletilmiştir. Öğrencilerin bir kısmına çoklu metin, bir kısmına doğrusal metin verilmiştir. Bu süreçte ilk dört hafta için öğrencilerden açık uçlu anket ile son hafta için görüşme formu ile geri dönüş alınmıştır. Tüm bu aşamalar bittikten sonra gerekli değerlendirmeler yapılmıştır. Doğrusal metin ve çoklu metin aşağıda ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır.

### ***Doğrusal metin***

Doğrusal metin için “Temel Matematiksel Kavramlar ve Uygulamalar” (Özgen, 2016) kitabında yer alan “Rasyonel Sayılar” bölümü gerekli izinler alınarak kullanılmıştır. Doğrusal metin beş bölümden oluşmaktadır.

### ***Çoklu metin***

Çoklu metin için “Temel Matematiksel Kavramlar ve Uygulamalar” (Özgen, 2016) kitabında yer alan “Rasyonel Sayılar” bölümü kullanılarak araştırmacılarından biri tarafından çoklu metine dönüştürülmüştür. Çoklu metin oluşturulurken içeriğine soru çözüm videoları, linkler, bağlantılar eklenerek çoklu metin haline getirilmiştir. Soru çözüm videoları araştırmacılarından biri tarafından soruların çözümlerinin videoları çekilerek oluşturulmuştur. Çekilmiş olan videolar sadece çalışma grubu için açılmış olan Youtube hesabına yüklenerek öğrencilerin linkler sayesinde bu videolara ulaşımı sağlanmıştır. Çoklu metnin içeriğinde soru çözüm videolarının yanında aynı zamanda konu içeriğiyle ilgili bağlantı linkleri de yer almaktadır. Çoklu metnin oluşumunda Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri alanında, Matematik Eğitim alanında ve Öğretim Teknolojileri alanında olmak üzere toplam üç uzmandan görüşler alınmıştır.

### ***Verilerin Analizi***

Açık uçlu sorular anketi ve yarı yapılandırılmış görüşme formu için veriler nitel analiz yapılarak incelenmiştir. Verilerin nitel analizinde açık uçlu sorulardan oluşan anket için betimsel analiz, beşinci haftada yer alan görüşme formu için içerik analizi yapılmıştır. İçerik analizi, belirli kurallar çerçevesinde kodlamalar yapılarak metinde yer alan bazı sözcüklerin daha küçük içerik kategorileriyle özetlendiği yinelenebilir, sistematik bir tekniktir (Büyüköztürk vd., 2016). Betimsel analiz, araştırmanın daha çok kavramsal yapısının açık bir şekilde önceden belirlendiği araştırmalarda kullanılır ve daha yüzeyseldir (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Görüşme formları ve anketler hem doğrusal metin için hem de çoklu metin için ayrı analiz edilmiştir. Süreç içerisinde ilk dört haftayı kapsayan anket için betimsel analiz yapılmıştır. Bu aşamada her sorunun yüzdesi alınarak hesaplamalar yapılmıştır. Beşinci haftada yer alan görüşme formu için içerik analizi yapılarak görüşme formundaki sorulara verilen cevaplar kod ve kategorilere ayrılmış, yüzde değerleri hesaplanarak yorumlanmıştır. İçerik analizinin kullanılmasının sebebi beşinci haftada daha



ayrıntılı soruların yer almasıdır. Veri analizi sürecinde betimsel ve içerik analizi için farklı bir uzman tarafından da kodlamalar yapılmış ve güvenilirliği hesaplanmıştır. Miles ve Huberman'ın (1994) kodlayıcılar arası uyum formülü ile uyumu %93 olarak hesaplanmıştır. İlk kodlamadan farklı olarak kodlanan veriler uzman görüşü alınarak yeniden kodlanmış ve kodlamalar görüş birliğiyle son haline getirilmiştir.

## BULGULAR

Araştırmanın birinci alt problemi “Sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel metinlerde çoklu metin kullanımıyla ilgili görüşleri nelerdir?” olarak belirlenmiştir. Bu doğrultuda sınıf öğretmeni adaylarının çoklu metin kullanımıyla ilgili görüşleri detaylı incelenmiştir. Öğretmen adaylarının çoklu metnin uygulama aşaması ile ilgili görüşleri Tablo 1’de verilmektedir.

**Tablo 1.**

*Çoklu Metin Uygulama Aşamalarıyla İlgili Görüşleri*

Haftalar	Tema	Alt Tema	f	Yüzde (%)
1.Hafta	Linkleri açma	Tüm linkler	5	100
		Belirli linkler	0	0
	Tamamlama süresi	0-15 dk	1	20
		16 dk ve üzeri	4	80
	Uygunluk	Uygun	5	100
		Uygun değil	0	0
2.Hafta	Linkleri açma	Tüm linkler	4	80
		Belirli linkler	1	20
	Tamamlama süresi	0-15 dk	5	100
		16 dk ve üzeri	0	0
	Uygunluk	Uygun	5	100
		Uygun değil	0	0
3.Hafta	Linkleri açma	Tüm linkler	4	80
		Belirli linkler	1	20
	Tamamlama süresi	0-15 dk	1	20
		16 dk ve üzeri	4	80
	Uygunluk	Uygun	5	100
		Uygun değil	0	0
4.Hafta	Linkleri açma	Tüm linkler	3	60
		Belirli linkler	2	40
	Tamamlama süresi	0-15 dk	2	40
		16 dk ve üzeri	3	60
	Uygunluk	Uygun	5	100
		Uygun değil	0	0

Tablo 1 incelendiğinde 1. hafta yapılan uygulamalar sonucu tüm linkleri açan katılımcıların oranı %100'dür. Katılımcıların çoklu metni tamamlama süreleri incelendiğinde %20'si 0-15 dk arasında, %80'i ise 16 dk ve üzerinde tamamladıkları görülmektedir. Katılımcıların %100'ü rasyonel sayılar konusunun çoklu metin için uygun olduğunu ifade etmiştir.

2. hafta yapılan uygulamalar sonucu tüm linkleri açan katılımcıların oranı %80, belirli linkleri açan katılımcıların oranı ise %20'dir. Belirli linkleri açan katılımcıların açtığı linkler incelendiğinde “uyarı ve soru çözümleri” linkleri olduğu görülmektedir. Katılımcıların çoklu metni tamamlama süreleri incelendiğinde %100'ünün 0-15 dk arasında tamamladığı görülmektedir. Kesir konusunun çoklu metin için uygunluğu ile ilgili katılımcıların %100'ü uygun olduğunu ve soruların videolu çözümlerinin olmasının da öğrenmelerini kolaylaştırdığını ifade etmiştir.

3. hafta yapılan uygulamalar sonucu tüm linkleri açan katılımcıların oranına bakıldığında %80'inin tüm linkleri açtığını, %20'sinin ise bazı örnek ve uyarı linklerini açtığı görülmektedir. Katılımcıların çoklu metni tamamlama sürelerini incelendiğinde %20'sinin 0-15 dk arasında, %80'inin ise 16 dk ve üzerinde

tamamladığı görülmektedir. Kesir çeşitleri konusunun çoklu metin için uygunluğu ile ilgili katılımcıların %100'ü uygun olduğunu ve bunun yanında örnek sayılarının daha fazla olabileceği ile ilgili görüşleri belirtilmiştir.

4. hafta yapılan uygulamalar sonucu tüm linkleri açan katılımcıların oranı %60, belirli linkleri açan katılımcıların oranı ise %40'tır. Bu belirli linkler detaylı incelendiğinde soru çözüm videosu olduğu görülmektedir. Katılımcıların çoklu metni tamamlama süreleri incelendiğinde %40'ının 0-15 dk arasında, %60'ının ise 16 dk ve üzerinde tamamladığı görülmektedir. Rasyonel sayılarda dört işlem konusunun çoklu metin için uygunluğu ile ilgili katılımcıların %100'ü uygun olduğunu ifade etmiştir. Aynı zamanda sorunun yanıtları detaylı incelendiğinde soruların video çözüm linklerinin olması soruyu daha iyi anlamalarını desteklediğini ifade etmiştir. Öğretmen adaylarının çoklu metinle ilgili görüşleri Tablo 2'de gösterilmektedir.

**Tablo 2.**

*Çoklu Metinle İlgili Görüşler*

Temalar	Alt Temalar	Alt Temalara İlişkin Öğretmen Adayı Kodları	f	Yüzde (%)
İzlenimler	Fayda	Ö1, Ö3	2	7,69
	Uygunluk	Ö1, Ö2, Ö4	3	11,54
	İçerik	Ö3, Ö4, Ö5	3	11,54
<b>Toplam</b>			<b>8</b>	<b>30,77</b>
Faydalar	Çözüm	Ö2, Ö3, Ö5	3	11,54
	Linkler	Ö2, Ö3	2	7,69
	Videolu anlatım	Ö1, Ö4	2	7,69
	Kalıcı öğrenme	Ö5	1	3,85
<b>Toplam</b>			<b>8</b>	<b>30,77</b>
Olumsuzluklar	Olumsuzluk bulunmamaktadır	Ö3, Ö4, Ö5	3	11,54
	Sürelerin uzun olması	Ö1	1	3,85
	Linklerde başa dönme	Ö2	1	3,85
<b>Toplam</b>			<b>5</b>	<b>19,23</b>
<b>Kullanım Tecrübeleri</b>	Kullanım kolaylığı	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5	5	19,23
<b>Toplam</b>			<b>5</b>	<b>19,23</b>

Tablo 2 incelendiğinde 5. hafta yapılan uygulamalar sonucu sınıf öğretmeni adaylarının çoklu metin ile ilgili görüşlerinin; “izlenimler”, “faydalar”, “olumsuzluklar” ve “kullanım tecrübeleri” olmak üzere toplam 4 farklı temada toplandığı görülmektedir. İzlenimler teması 8 (%30,77) görüş ile toplam 3 alt temadan oluşmaktadır. Bu temanın alt temalarında ise; 2 (%7,69) öğretmen aday “fayda”, 3 (%11,54) öğretmen aday “uygunluk durumu”, 3 (%11,54) öğretmen aday “içerik” ile ilgili görüş bildirmiştir. Sınıf öğretmeni adayları tarafından belirtilen 8 (%30,77) görüş “faydalar” temasında toplanmıştır. Bu temanın alt temalarında ise 3 (%11,54) öğretmen aday “çözüm”, 2 (%7,69) öğretmen aday “linkler”, 2 (%7,69) öğretmen aday “videolu anlatım”, 1 (%3,85) öğretmen aday “kalıcı öğrenme” ile ilgili görüş bildirmiştir. Sınıf öğretmeni adayları tarafından belirtilen 5 (%19,23) görüş “olumsuzluklar” temasında toplanmıştır. Bu temanın alt temalarında ise 3 (%11,54) öğretmen aday “olumsuzluk bulunmamaktadır”, 1 (%3,85) öğretmen aday “sürelerin uzun olması”, 1 (%3,85) öğretmen aday “linklerde başa dönme” ile ilgili görüş bildirmiştir. Sınıf öğretmeni adayları tarafından belirtilen 5 (%19,23) görüş “kullanım tecrübeleri” temasında toplanmıştır. Bu temanın alt temasında ise 5 (%19,23) öğretmen aday “kullanım kolaylığı” alt teması ile ilgili görüş bildirmiştir.

“İzlenimler” temasıyla ilgili örnek ifadeler şunlardır:

Ö1: “Çoklu metinlerin yararlı olduğunu düşünüyorum fakat bazı sorular yeni nesil soru tarzlarına uygun

olmadığı için basit düzeyde kalmıştır.”

Ö2: “Konu anlatımı uygun ve yeterlidir.”

Ö3: “Yararlı olduğunu düşünüyorum. Konu bilgilendirmesinin hemen ardından çözümlü örnekleri izleyebilmek çok güzeldi. Hemen uygulamaya dökmüş olmak yararlı oldu.”

Ö4: “Çoklu metinler bazı konular için kullanılabilir. Ancak bazı karmaşık konularda öğretmenin anlatımı daha etkili olacaktır.”

Ö5: “Konu detaylarıyla verilmeye çalışılmış. Örnekler üzerinden yeterince pekiştirildi. Sıralama ve örnek sayısı yerinde”

“Faydalar” temasıyla ilgili örnek ifadeler şunlardır;

Ö1: “Yazılı olarak anlamadığım soruların çözümlerini sesli bir şekilde duymak ve çözümünü izlemek soruyu daha iyi anlamamı sağladı.”

Ö2: “Soru çözümleri ve linkler faydalıydı.”

Ö3: “Konu anlatımları ve örnek çözümler arasında istediğin zaman ve istediğin kadar gel git yapabiliyorsun bu çok güzel.”

Ö4: “Çoklu metinlerdeki videolar sayesinde soruların çözümleri daha net anlaşıldı.”

Ö5: “Konu her anlamda ele alınıyor sadece konu anlatımı veya sadece soru çözümü değil hem konu anlatımı hem de soru çözümü yapıyor. Konu daha kalıcı hale geliyor.”

“Olumsuzluklar” temasıyla ilgili örnek ifadeler şunlardır;

Ö1: “Bazı çoklu metin uygulamalarının süreleri uzun olduğu için sıkıcı olabiliyor.”

Ö2: “Linkten dönünce metnin baştan başlaması olumsuz bence.”

Ö3: “Hayır bence yok.”

Ö4: “Yok.”

Ö5: “Bana göre olumsuz tarafı yok.”

“Kullanım tecrübeleri” temasıyla ilgili örnek ifadeler şunlardır;

Ö1: “Çoklu metinler anlaşılmayan konuları hem işitsel olarak hemde görsel olarak daha iyi anlamamı sağladı. Bu şekildeki uygulamalar sayesinde çoğu yapamadığım konu ve sorular cevapsız kalmadı.”

Ö2: “Linklerde soru anlatımı olması kalıcı öğrenmeyi sağladı.”

Ö3: “Örnekler arası geçiş yapabilmek farklılığı anlamak açısından güzel. Bilginin hemen arkasına çözüm videosuna ulaşmak gayet pratik.”

Ö4: “Konuların anlaşılmasını kolaylaştırdı. Zorluğu yoktu.”

Ö5: “Çoklu metin sayesinde konu daha akılda kalıcı hale geldi.”

Araştırmanın ikinci alt problemi “Sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel metinlerde doğrusal metin kullanımıyla ilgili görüşleri nelerdir?” olarak belirlenmiştir. Bu doğrultuda sınıf öğretmeni adaylarının doğrusal metin kullanımıyla ilgili görüşleri detaylı incelenmiştir. Öğretmen adaylarının doğrusal metin uygulama aşamalarıyla ilgili görüşleri Tablo 3’te verilmektedir.

### **Tablo 3.**

*Doğrusal Metin Uygulama Aşamalarıyla İlgili Görüşler*

Haftalar	Tema	Alt Tema	f	Yüzde (%)
1. Hafta	Videolardan yararlanmak isteme	İsterdim	3	100
		İstemezdim	0	0
	Tamamlama süresi	0-15 dk	3	100
		16 dk ve üzeri	0	0
	Uygunluk	Uygun	3	100
		Uygun değil	0	0
2. Hafta	Videolardan yararlanmak isteme	İsterdim	2	66,67
		İstemezdim	1	33,33
	Tamamlama süresi	0-15 dk	3	100
		16 dk ve üzeri	0	0
	Uygunluk	Uygun	1	33,33
		Uygun değil	2	66,67
3. Hafta	Videolardan yararlanmak isteme	İsterdim	1	33,33
		İstemezdim	2	66,67
	Tamamlama süresi	0-15 dk	3	100
		16 dk ve üzeri	0	0
	Uygunluk	Uygun	2	66,67
		Uygun değil	1	33,33
4. Hafta	Videolardan yararlanmak isteme	İsterdim	2	66,67
		İstemezdim	1	33,33
	Tamamlama süresi	0-15 dk	2	66,67
		16 dk ve üzeri	1	33,33
	Uygunluk	Uygun	2	66,67
		Uygun değil	1	33,33

Tablo 3 incelendiğinde 1. hafta yapılan uygulamalar sonucu doğrusal metinde yer alan soruların çözümlerinin videolarından yararlanmak isteyen katılımcıların oranı %100'dür. Katılımcıların doğrusal metni tamamlama sürelerini incelendiğinde %100'ünün 0-15 dk arasında tamamladıkları görülmektedir. Rasyonel sayılar konusunu öğrenmek için doğrusal metin kullanımının uygunluğu ile ilgili katılımcıların %100'ünün uygun olduğunu fakat yeterli olmadığını ifade ettikleri görülmektedir.

2. hafta yapılan uygulamalar sonucu doğrusal metinde yer alan soruların çözümlerinin videolarından yararlanmak isteyen katılımcıların oranına bakıldığında %66,67'sinin yararlanmak istediklerini, %33,33'ünün ise yararlanmak istemediğini ifade ettikleri görülmektedir. Katılımcıların doğrusal metni tamamlama süreleri incelendiğinde %100'ünün 0-15 dk arasında metni okumayı tamamladıkları görülmektedir. Kesirler konusunu öğrenmek için doğrusal metin kullanımının uygunluğu ile ilgili katılımcıların %66,67'si uygun olmadığını, %33,33'ü ise uygun olduğunu ifade etmiştir.

3. hafta yapılan uygulamalar sonucu doğrusal metinde yer alan soruların çözüm videolarından yararlanmak isteyen katılımcıların oranı incelendiğinde %33,33'ünün yararlanmak istediklerini, %66,67'sinin ise yararlanmak istemediklerini ifade ettikleri görülmektedir. Katılımcıların doğrusal metni tamamlama sürelerini incelendiğinde %100'ünün 0-15 dk arasında metni tamamladıkları görülmektedir. Kesir çeşitleri konusunu öğrenmek için doğrusal metin kullanımının uygunluğu ile ilgili katılımcıların %66,67'si uygun olduğunu, %33,33'ü uygun olmadığını ifade etmiştir.

4. hafta yapılan uygulamalar sonucu doğrusal metinde yer alan soruların çözümlerinin videolarından yararlanmak isteyen katılımcıların oranı incelendiğinde %66,67'sinin yararlanmak istediklerini, %33,33'ünün ise yararlanmak istemediğini, çözümlerin yeterince açıklayıcı olduğunu ifade ettikleri görülmektedir. Katılımcıların doğrusal metni tamamlama sürelerini incelendiğinde %66,67'sinin 0-15 dk arasında, %33,33'ünün 16 dk ve üzerinde tamamladıkları görülmektedir. Rasyonel sayılarda dört işlem konusunu öğrenmek için doğrusal metin kullanımının uygunluğu ile ilgili katılımcıların %66,67'si uygun olduğunu, %33,33'ü uygun olmadığını ifade etmiştir. Öğretmen adaylarının doğrusal metinle ilgili görüşleri Tablo 4'te verilmektedir.

**Tablo 4.***Doğrusal Metinle İlgili Görüşlerine*

Temalar	Alt Temalar	Alt Temalara İlişkin Öğretmen Adayı Kodları	f	Yüzde (%)
İzlenimler	Fayda	Ö1, Ö3	2	10
	İçerik	Ö2, Ö3	2	10
<b>Toplam</b>			<b>4</b>	<b>20</b>
Faydalar	Zamandan tasarruf	Ö1	1	5
	Anlatımın yalınlığı	Ö2	1	5
	Özgüven	Ö3	1	5
<b>Toplam</b>			<b>3</b>	<b>15</b>
Olumsuzluklar	Yetersizlik	Ö2, Ö3	2	10
	Sözel anlatım olması	Ö1	1	5
	Video ve görsel anlatım eksikliği	Ö1, Ö2	2	10
<b>Toplam</b>			<b>5</b>	<b>25</b>
Kullanım Tecrübeleri	Kullanım kolaylığı	Ö1, Ö2	2	10
	Konuya göre kolaylık ve zorluk	Ö2, Ö3	2	10
	Herhangi bir zorlukla karşılaşmamak	Ö1, Ö2	2	10
	Bilgiye ulaşma kolaylığı	Ö1, Ö2	2	10
<b>Toplam</b>			<b>8</b>	<b>40</b>

Tablo 4.4 incelendiğinde 5. hafta yapılan uygulamalar sonucu sınıf öğretmeni adaylarının doğrusal metin ile ilgili görüşlerinin; “izlenimler”, “faydalar”, “olumsuzluklar” ve “kullanım tecrübeleri” olmak üzere toplam 4 farklı temada toplandığı görülmektedir. “Kullanım tecrübeleri” teması 8 (%40) görüş ile en fazla görüş bildirilen temadır. Bu temanın alt temalarında ise; 2 (%10) öğretmen adayı “kullanım kolaylığı”, 2 (%10) öğretmen adayı “konuya göre kolaylık ve zorluk”, 2 (%10) öğretmen adayı “herhangi bir zorlukla karşılaşmamak”, 2 (%10) öğretmen adayı “bilgiye ulaşma kolaylığı” ile ilgili görüş bildirmiştir. Sınıf öğretmeni adayları tarafından belirtilen 4 (%20) görüş “izlenimler” temasında toplanmıştır. Bu temanın alt temalarında ise 2 (%10) öğretmen adayı “fayda”, 2 (%10) öğretmen adayı “içerik” ile ilgili görüş bildirmiştir. Sınıf öğretmeni adayları tarafından belirtilen 3 (%15) görüş “faydalar” temasında toplanmıştır. Bu temanın alt temalarında ise 1 (%5) öğretmen adayı “zamandan tasarruf”, 1 (%5) öğretmen adayı “anlatımın yalınlığı”, 1 (%5) öğretmen adayı “özgüven” ile ilgili görüş bildirmiştir. Sınıf öğretmeni adayları tarafından belirtilen 5 (%25) görüş “olumsuzluklar” temasında yer almaktadır. Bu temanın alt temalarında ise 2 (%10) öğretmen adayı “yetersizlik”, 1 (%5) öğretmen adayı “sözel anlatım olması”, 2 (%10) öğretmen adayı “video ve görsel anlatım eksikliği” ile ilgili görüş bildirmiştir.

“İzlenimler” temasıyla ilgili örnek ifadeler şunlardır;

Ö1: “Bazı konular için doğrusal metnin yeterli ve faydalı olabileceğini öğrenmiş oldum. Yani illa video çözüme gerek yoktur.”

Ö3: “Matematik konularının bazıları için doğrusal metinlerin faydalı olabileceğini ama bazı konularda ise doğrusal metinlerin yanında anlatıcı bir kişiye ya da bir videoya ihtiyaç olduğunu gördüm.”

“Faydalar” temasıyla ilgili örnek ifadeler şunlardır;

Ö1: “Doğrusal metnin faydalı yanı bir konuyu öğrenmede zamandan tasarruf sağlaması.”

Ö2: “Açık ve öz olması faydalı olacak bir yanıdır.”

“Olumsuzluklar” temasıyla ilgili örnek ifadeler şunlardır;

Ö1: “Tek olumsuz yanı öğrencilerin anlamada zorluk çekebileceği karmaşık konular için sadece sözel olarak anlatımın olması. Video çözüm olmaması.”

Ö3: “Bence bazı matematik konularının anlaşılmasında tek başına yeterli olmayabilir. Bunun dışında öğrenci soru çözümüne doğrusal metin üzerinden bakarken anlamadığı yerler olabilir.”

“Kullanım tecrübeleri” temasıyla ilgili örnek ifadeler şunlardır;

Ö1: “Kolaylık direkt bilginin elimizde olması, zamandan tasarruf sağlaması. Zorluğu yok.”

Ö2: “Aradığım bilgiyi açık ve kolay bir şekilde doğrusal metinden elde ettim fakat mantığını kavrama konusunda yeterli verimi almak güçtü.”

### TARTIŞMA / SONUÇ / ÖNERİ

Araştırmanın sonunda çoklu metin kullanan sınıf öğretmeni adaylarının çoğunun linkleri açtığı görülmektedir. Sınıf öğretmeni adaylarının çoklu metnin faydalı olduğu ve kalıcı öğrenmelerine de katkı sağlayacağı yönünde görüşleri yer almaktadır. Aynı zamanda çoklu metinlerin faydalı olması konusundaki görüşler arasında çözüm videolarının olması ve linklerin olması yer almaktadır. Olumsuz görüş olarak bazı sınıf öğretmeni adaylarının linklerde başa dönme konusunda görüş bildirdikleri görülmektedir. Çakmak (2005) yapmış olduğu çalışmanın sonucunda öğrencilerin hipermetinleri okuma esnasında harcamış oldukları süre arttıkça okudukları metinlerden hatırladıkları bilgilerin de arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Akın ve Çeçen (2015) ise 6. sınıf öğrencilerinin Türkçe dersinde kullandıkları çoklu ortama ilişkin öğretim ve araçlarıyla ilgili görüşlerini incelemiştir. Bunun sonucunda öğrencilerin çoklu ortamda yer alan öğretim ve araçlardan memnun olduklarını ve Türkçe dersindeki motivasyonlarının ve dikkat sürelerinin yüksek olduğu gözlenmiştir. Öğretmen adayları çoklu metnin yararlı olduğunu ifade etseler de Sosyal bilgiler dersinde çoklu ortamın öğrencilerin başarısına ve derse karşı tutumlarına yönelik etkisinin olmadığı yönünde Altınışik ve Orhan’ın (2002) çalışması sonucu ortaya konmuştur. Yapılan bu çalışma ile sonuçları verilen çalışmaların kısmen benzerlik gösterdiği belirlenmiştir. Bu bağlamda çoklu metinlerin, çoklu ortamların, hiper metinlerin ve teknolojinin eğitimde kullanılmasının öğrencilerin daha çok kaynağa ulaşmasını, öğrenilen bilgiyi hatırlama düzeylerinin artmasını, motivasyonlarını ve dikkat sürelerini arttırdığı söylenebilir.

Doğrusal metin kullanan sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel metinlerde doğrusal metnin de yeterli olabileceğinden, zamandan tasarruf sağladıklarından fakat soru çözümlerinde soru çözüm videolarının da olmasının öğrenmelerini kolaylaştıracağı yönünde ifadelerinin yer aldığı görülmektedir. Bazı öğretmen adayları doğrusal metnin bazı matematik konularının öğrenilmesinde zorluk yaşanabileceğinden ve bu esnada video çözümlerin olmasının öğrenmeye katkı sağlayacağından ifade etmiştir. Küçük’ün (2006) çalışmasında yapmış olduğu görüşmeler ve alanyazın taraması sonucunda eğitimde klasik ders işleme yöntemlerinin yetersiz olduğu ve teknoloji panelinde öğrencinin merkezde olduğu çoklu ortamda ders işleme metotlarının kullanılmasının gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan çalışma sonuçlarının sözü edilen çalışma ile benzerlik gösterdiği belirlenmiştir. Bu bağlamda klasik ders işleme yöntemlerine alternatif olarak derslerde teknolojiyi kullanmanın öğrencilerin öğrenmelerine katkı sağlayacağı söylenebilir.

Yurtman Kaçar (2018) yaptığı çalışmada çoklu metinlerdeki pratik düzeyde öğrencilerin farklı bilgi kaynakları ile bağımsız bir şekilde öğrenme becerilerinde artan bir vurgu görülmüştür. Aynı zamanda Çoban (2021) yaptığı çalışma sonucunda çoklu ortam teknolojilerinin ve bunların yer aldığı eğitimlerde farkındalıkların arttığını ve geliştirilebilir düzeyde kullanım becerilerine ulaştıkları görülmüştür. Alakoç (2003) yaptığı çalışmada katılımcıların modern teknolojik öğretim yöntemlerini kullanarak ders almak istediklerini ve aynı zamanda bunun da faydasına inandıkları sonucuna ulaşmıştır. Küçük (2006) yaptığı çalışmada çoklu ortam ile işlenen derslerde bilgisayar kullanma sürelerinin arttırılmasını ve bunun da başarıyı arttırdığı sonucuna ulaşmıştır. Alan yazın incelendiğinde yapılan çalışmalar ile bu çalışmada öğretmen adaylarının benzer düşüncelere sahip olduğu ifade edilebilir. Bu bakımdan öğretmen adaylarının görüşleri de çoklu metinlerin eğitim alanında kullanılmasına yönelik olduğu ifade edilebilir.

Özdemir ve Sertöz (2006) yaptığı çalışma ile kitap okumanın, okuduğunu anlama çalışmalarının matematikte yer alan problem çözme başarılarının da Türkçe dersindeki metin okuma çalışmalarından etkilendiği sonucuna ulaşmıştır. Akçapınar ve diğerleri (2012) ise hipermetinlerin düşük ön bilgiye sahip olan kişilerde kaybolmuşluk hissini daha çok yaşadıkları görülmüştür. Bundan dolayı hiper metinsel ortamların kullanımında tecrübenin önemli etkisinin olduğu ve sınıf öğretmeni adaylarının görüşlerinin de bu yönde tecrübelerinden etkilenebileceklerinden söz edilebilir.

Sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel metinlerde doğrusal metin ve çoklu metin kullanımlarıyla ilgili görüşleri alınarak ulaşılan sonuç doğrultusunda öneriler ve ileride yapılacak olan çalışmalar için öneriler yer almaktadır.

- Sınıf öğretmeni adaylarından alınan görüşlerin sonuçları doğrultusunda matematiksel metinlerde çoklu metinlerin kalıcı öğrenmelerine katkı sağladığına ulaşılmıştır. Bu sonuç doğrultusunda matematik öğretiminde çoklu metinlerin kullanılması önerilmektedir.
- Matematik öğretiminde anlaşılması zor konular için ders dışı çalışma etkinliklerinde videolardan da yararlanılması önerilmektedir.
- Bu çalışmadan sonra yapılacak olan çalışmalarda sınıf öğretmeni adaylarının doğrusal metin ve çoklu metin kullanımlarının matematik başarılarına etkisi incelenebilir.
- Sınıf öğretmeni adaylarının doğrusal metin ve çoklu metin kullanımlarının matematik tutumları üzerindeki etkisi incelenebilir.
- Sınıf öğretmeni adaylarının doğrusal metin ve çoklu metin kullanımlarının matematik başarısı ve kaygı düzeyleri arasındaki ilişki incelenebilir.
- Sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel metinlerde çoklu metin kullanımlarının dikkat süreleri üzerindeki etkisi incelenebilir.

## BİLGİ NOTU

Bu çalışma ikinci ve üçüncü yazarın danışmanlığında ilk yazar tarafından yazılmış tez çalışmasından üretilmiştir.

**Yazar Katkıları:** Yazar 1: %50-Araştırma tasarımı, literatür tarama, yöntem, analiz, bulgu ve sonuçlar, Yazar 2: %30-Literatür tarama, araştırma tasarımı ve yöntem, Yazar 3: %20-Literatür tarama, araştırma tasarımı ve yöntem

## Etik Beyan ve Çıkar Çatışması

Bu araştırmanın hazırlık, verilerin toplanması ve analizi, raporlama olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kuralları temel alınmıştır. Committee on Publication Ethics (COPE)' in etik standartları ve koşullarını kabul edilmiş ve buna uygun davranılmıştır. Çalışma, bir kurum veya kuruluş tarafından fon desteği almamıştır. Makalede çıkar çatışması bulunmamaktadır.

## Ethical Statement and Conflict of Interest

Scientific ethical principles and rules were taken as the basis in all stages of this research, including preparation, data collection and analysis, and reporting. The ethical standards and conditions of the Committee on Publication Ethics (COPE) have been accepted and acted accordingly. The study did not receive funding from an institution or organization. There is no conflict of interest in the article.

## KAYNAKÇA (REFERENCES)

Akçapınar, G., Altun, A. & Menteş, T. (2012). Hipermetinsel ortamlarda önbilgi düzeylerinin gezinim profilleri üzerine etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 37(163), 143-156.  
<http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/923/343>

- Akın, E. & Çeçen, M. A. (2015). Çoklu ortama dayalı Türkçe öğretime ve çoklu ortam araçlarına yönelik öğrenci görüşleri. *International Periodical for The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 10(7), 51-72. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.8229>
- Akkoyunlu, B. & Yılmaz, M. (2005). Türetimci çoklu ortam öğrenme kuramı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 9-18. <https://efdergi.hacettepe.edu.tr/yonetim/icerik/makaleler/752-published.pdf>
- Aksu, M. (1985). Matematik öğretiminde bilgisayar kullanımı. *Eğitim ve Bilim*, 9(54), 12-16. <http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/5395/2285>
- Aktaş, Ş. (2009). Edebi metin ve özellikleri. *Atatürk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, 39, 187-200. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/33393>
- Alakoç, Z. (2003). Matematik öğretiminde teknolojik modern öğretim yaklaşımları. *The Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 2(1), 43-49. <http://www.tojet.net/articles/v2i1/217.pdf>
- Altınışik, S. & Orhan, F. (2002). Sosyal bilgiler dersinde çoklu ortamın öğrencilerin akademik başarılarına ve derse karşı tutumları üzerindeki etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 41-49. <https://efdergi.hacettepe.edu.tr/yonetim/icerik/makaleler/948-published.pdf>
- Altun, M. (2018). *İlkokullarda matematik öğretimi*. Aktüel.
- Aydın Akay, A. (2004). *İlköğretim 2. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama becerilerinin matematik problemlerini çözme başarısına etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Aydın, A. (2021). Activity for teaching mathematics for students with learning disabilities with analogy method: Division with and without a remainder topic. *Journal for the Mathematics Education and Teaching Practices*, 2(1), 41-46. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1905786>
- Aydın, B. (2003). Bilgi toplumu oluşumunda bireylerin yetiştirilmesi ve matematik öğretimi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 183-190. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/114809>
- Aydın, F. (2021). *Matematik öğretmenlerinin origaminin matematik eğitiminde kullanılmasına ilişkin inançlarının ve öz yeterlilik algılarının bazı değişkenlere göre incelenmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Bartın Üniversitesi.
- Bacanak, A., Karamustafaoğlu, O. & Köse, S. (2003). Yeni bir bakış: Eğitimde teknoloji okuryazarlığı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 191-196. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/114810>
- Balasubramanian, V. (1994). *State of the art review on hypermedia issues and applications* [Unpublished PhD Thesis], Rutgers University.
- Başaran, M. (2013). Okuduğunu anlamanın bir göstergesi olarak akıcı okuma. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(4), 2277-2290.
- Boz, İ. (2018). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama düzeyi ile matematik problemlerini çözme başarısı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İnsan ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 40-53. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/587406>





- Braten, I., Anmarkrud, O., Brandmo, C. & Stromso, H. I. (2013). Developing and testing a model of direct and indirect relationships between individual differences, processing and multiple-text comprehension. *Learning and Instruction*, 30(2014), 9-24. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.11.002>
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Cameron, C. E. (2018). *Multiple document question instruction: Promoting multiple document thinking through inquiry* [Unpublished PhD Thesis]. The Pennsylvania State University.
- Coşkun, A. (2021). *Türkiye’de matematik eğitimi alanında problem çözmeye yönelik yapılan çalışmaların bir içerik analizi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Çakmak, E. (2005). *İlköğretim öğrencilerinin hipermetinsel okuma süreçlerinin incelenmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Çakmak, E. & Altun, A. (2008). İlköğretim öğrencilerinin hipermetinsel okuma süreçlerinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 63-74. <https://efdergi.hacettepe.edu.tr/yonetim/icerik/makaleler/515-published.pdf>
- Çoban, F. N. (2021). Çoklu ortam teknolojilerinin eğitime entegrasyonunda öğretmen eğitiminin önemi. *Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(1), 19-32. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1453833>
- Dağtaş, A. (2013). Öğretmenlerin basılı sayfa ve ekrandan okuma tercihleri ile eğitimde elektronik metin kullanımına yönelik görüşleri. *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 8(3), 137-161. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.4390>
- Elçi, A. N. (2002). *Ortaöğretim matematik öğretiminde öğretmen davranışlarının başarıya etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi], Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Elçi, A. N. (2016). Problemler. Elçi, A. N., Bukova Güzel, E., Cantürk Günhan, B. ve Ev Çimen, E. (Ed.), *Temel Matematiksel Kavramlar ve Uygulamaları* içinde (ss. 135-164). Pegem Akademi.
- Epeçan, C. (2009). Okuduğunu anlama stratejilerine genel bir bakış. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(6), 207-223. <https://www.sosyalarastirmalar.com/articles/a-general-view-to-the-reading-comprehensionstrategies.pdf>
- Erdem, E. (2016). Matematiksel muhakeme ile okuduğunu anlama arasındaki ilişki: 8. sınıf örneği. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 10(1), 393-414. <https://doi.org/10.17522/nefmed.31802>
- Ersoy, Y. (2003). Teknoloji destekli matematik eğitimi-1: Gelişmeler, politikalar ve stratejiler. *İlköğretim-Online*, 2(1), 18-27. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/429478>
- Eryılmaz, S. & Uluyol, Ç. (2015). 21. yüzyıl becerileri ışığında FATİH projesi değerlendirmesi, *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(2), 209-229. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/77533>
- Gençkaya, Ş. (2018). *Matematik eğitimiinde matematik tarihinin kullanılmasının farklı bakış açılarından incelenmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Gezginci, G. (2016). Dijital yayıncılıkta hipermetin yazarlığı sorunu, 5. *Uluslararası Matbaa Teknolojileri Sempozyumu*, 4-5 Kasım 2016, İstanbul, 271-282.

- Güneş, F. (2007). *Türkçe öğretimi ve zihinsel yapılandırma*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Güneş, F. (2009). *Hızlı okuma ve anlamı yapılandırma*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Güneş, F. (2013a). Türkçede metin öğretimi yerine metinle öğrenme. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(11), 603-637. <https://doi.org/10.14520/adyusbd.454>
- Güneş, F. (2013b). Türkçe öğretiminde metin seçimi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 1(1), 1-12. <https://doi.org/10.16916/aded.16014>
- Işık, A. D. & Tural, A. (2018). Hayat bilgisi öğretiminde teknoloji kullanımı. *Sınırsız Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 3(3), 19-33. <https://doi.org/10.29250/sead.475414>
- Işık, A. & Konyalıoğlu, A. C. (2005). Matematik eğitiminde görselleştirme yaklaşımı. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 462-471. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/31439>
- Işık, A., Çiltaş, A. ve Bekdemir, M. (2008). Matematik eğitiminin gerekliliği ve önemi. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17- 174-184.
- Işıklı, Ş. & Aksel, G. (2015). Hiper metin ve değişen okuyucu rolleri. *Online Academic Journal of Information Technology*, 6(20), 65-74. <https://doi.org/10.5824/1309-1581.2015.3.005.x>
- İç, Ü. & Kılıçarslan, S. (2016). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının bilgisayar destekli matematik öğretimi ile bilgisayar okur-yazarlığı arasındaki ilişkiye yönelik görüşleri. *Turkish Journal of Educational Studies*, 3(1), 43-52. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/402953>
- İlhan, M. & Öner Sünkür, M. (2013). Matematik kaygısının matematik başarısını yordama gücünün cinsiyet ve sınıf değişkenleri açısından incelenmesi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 12(3), 427-441. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/223250>
- Kanık Uysal, P. (2018). *Akıcı okuma odaklı okuma öğretiminin beşinci sınıf öğrencilerinin okuma ve okuduğunu anlama becerileri üzerindeki etkisi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Kazan, H. (2019). Dijital dergilerde reklamların hipermetinselliği: Bast home üzerin bir inceleme. *Mavi Atlas*, 7(1), 68-89. <https://doi.org/10.18795/gumusmaviatlas.516748>
- Kurnaz, H. (2020). Okuma eğitiminde değişen paradigma: Çoklu metinleri anlama. Zahal, O. (Ed.), *Eğitim Bilimlerinde Teori ve Araştırmalar* içinde s. 209-236. Gece Kitaplığı.
- Küçük, M. (2006). *İlköğretimde çoklu ortam ve bilgisayar kullanımının gerekliliği* (Konya ili örnekleme). [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi], Selçuk Üniversitesi.
- Küslü, F. (2015). *Bilgisayar destekli matematik öğretiminin 8. sınıf öğrencilerinin "prizmalar" konusundaki başarısına etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi], Sakarya Üniversitesi.
- Liu, Y. & Szabo, Z. (2009). Teachers' attitudes toward technology intergation in schools: A four-year study. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 15(1), 5-23. <https://doi.org/10.1080/13540600802661295>
- Maden, S. & Maden, A. (2016). Bilgisayar destekli dil bilgisi öğretimi: Hipermetin kullanımı. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 8, 363-381. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/269721>
- Merdivan, E. (2007). *Farklı metafor kullanımlarının hipermetin öğrenimine etkileri* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Marmara Üniversitesi.

- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. SAGE Publications.
- Nama Aydın, G. (2014). *Gerçekçi matematik eğitiminin ilkökul 3. sınıf öğrencilerine kesirlerin öğretiminde başarıya kalıcılığa ve tutuma etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Narin, F. B. (2015). *İnternet gazeteciğinde hipermetinsellik: Türkiye örneği* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Nuesca, S. (2021). Linear and non linear texts. <https://www.slideshare.net/SherilynNuesca/linear-and-non-linear-texts> adresinden 04.08.2022 tarihinde ulaşılmıştır.
- OECD. (2014). Education at a Glance 2014: OECD indicators. <https://www.oecd.org/education/Education-at-a-Glance-2014.pdf> adresinden 04.08.2022 tarihinde ulaşılmıştır.
- Özdemir, A. Ş. & Sertsöz, T. (2006). Okuduğunu anlama davranışının kazandırılmasının matematik başarısına etkisi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 23, 237-257.
- Özgen, K. (2016). Rasyonel Sayılar. Elçi, A. N., Bukova Güzel, E., Cantürk Günhan, B. ve Ev Çimen, E. (Ed.), *Temel Matematiksel Kavramlar ve Uygulamaları* içinde (ss. 57-70). Pegem Akademi.
- Öztop, F. & Toptaş V. (2019). İlkokul öğrenci velilerinin matematik kaygı düzeyleri üzerine bir değerlendirme. *İlköğretim Online*, 18(3), 1043-1068.
- Polya, G. (1990). *Nasıl Çözmeli? Sistem*.
- Rouet, J. F., Britt, M. A. & Potocki, A. (2019). Multiple-text comprehension. In J. Dunlosky ve K. Rawson (Eds.), *The Cambridge Handbook of Cognition and Education (Cambridge Handbooks in Psychology)*, (pp. 356-380). Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108235631.015>.
- Sarıkaya, B. (2006). *Çoklu ortam kullanılarak okul öncesi ve ilköğretim I.kademe öğrencileri için "renk bilgisi" konulu eğitim cd'sinin hazırlanması* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Susar Kırmızı, F. (2008). Türkçe Öğretiminde Yaratıcı Drama Yönteminin Tutum ve Okuduğunu Anlama Stratejileri Üzerindeki Etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 95-109. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/114699>
- Şentürk, B. (2010). *İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin genel başarıları, matematik başarıları, matematik dersine yönelik tutumları ve matematik kaygıları arasındaki ilişki* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Afyon Kocatepe Üniversitesi.
- Taşlıbeyaz, E. & Gülcü, A. (2013). Ortaöğretim öğrencilerinin bilgisayar destekli matematik öğretimi hakkındaki görüşleri. *Kurumsal Eğitimbilim Dergisi*, 6(3), 408-422. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/304226>
- Tatar, E. & Soylu, S. (2006). Okuma-anlamadaki başarının matematik başarısına etkisinin belirlenmesi üzerine bir çalışma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(2), 503-508. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/819129>
- TDK (2022). Multimedya. <https://sozluk.gov.tr/> adresinden 31.07.2022 tarihinde erişilmiştir.

- Tok, M. & Tüzel S. (2013). Türkçe öğretiminde metin antolojisi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 1(2), 88-96. <https://doi.org/10.16916/aded.16011>
- Torusdağ, G. & Aydın, İ. (2021). *Metin dilbilim ve örnek metin çözümlenmeleri* (5. Bs.). Pegem Akademi.
- Usta, N., Işık, A. D., Taş, F., Gülay, G., Şahan, G., Genç, S., Diril, F., Demir, Ö. & Küçük, K. (2018). Oyunlarla matematik öğretiminin ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin matematik başarısına etkisi. *Elementary Education Online*, 17(4), 1972-1987. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2019.506917>
- Yenilmez, K. & Karakuş, Ö. (2007). İlköğretim sınıf ve matematik öğretmenlerinin bilgisayar destekli matematik öğretimine ilişkin görüşleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 87-98.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin.
- Yurtman Kaçar, H. (2018). *Validating multiple-text reading tasks in foreign language proficiency tests through verbal protocols and eye tracking* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi], Boğaziçi Üniversitesi.

## Tasarım Atölye Eğitiminde Disiplinlerarası Uygulamalar

Seçil KARTOPU<sup>1</sup> , Sare Şeyma DURAN<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara, Türkiye, secilkartopu@aybu.edu.tr

<sup>2</sup> Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara, Türkiye, sareseymaduran@aybu.edu.tr

### Makale Bilgileri ÖZ

Araştırma Makalesi

Makale Geçmişi

Geliş: 28.04.2023

Kabul: 12.06.2023

Yayın: 30.06.2023

#### Anahtar Kelimeler:

Tasarım,

Sanat,

Disiplinlerarası,

Tasarım Atölye,

Eğitim.

Sanat ve tasarım alanındaki yeni yaklaşımlar öğrencilerin çok yönlü ve bütüncül bir biçimde düşünebilmesini destekler niteliktedir. Teorik ve uygulamanın ağırlıklı olduğu tasarım atölye derslerinin üniversitelerdeki eğitim sürecindeki öneminden hareketle yürütülen bu araştırmanın amacı, öğrenci merkezli öğrenimi destekleyen, yenilikçi teknolojiler ve materyallerle zenginleştirilmiş disiplinlerarası alanda bir “Tasarım Atölye Dersi Etkinliği” tasarlamak ve öğrenciler üzerindeki etkisini incelemektir. Tasarlanan etkinlik kapsamında gruplar halinde çalışan öğrenciler, belirledikleri problemlere disiplinlerarası farklı bakış açılarıyla çözüm yolları getirmiş, fotoğraf çekmiş, karakter oluşturmuş, senaryo yazmış, dijital afiş çalışması ve maket çalışması yapmışlardır. Geleneksel ve dijital sanatları bir arada kullanmışlardır. Araştırmada nitel araştırma yaklaşımlarından biri olan olgubilim deseni kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak öğrencilerin görüşlerini almak amacıyla araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış “Görüşme Formu” kullanılmış ve elde edilen veriler içerik analizi tekniği ile çözümlenmiştir. Bir devlet üniversitesinde öğrenim gören görsel iletişim tasarımı bölümünün ikinci sınıfında okuyan 50 öğrenci ile yürütülen bu araştırmada alınan öğrenci görüşlerine göre veriler elde edilerek bulgu kısmı oluşturulmuştur. Burada öğrencilerden; projenin hazırlık süreci, proje süreci ve proje sonucunun beklentileri karşılama durumu, öğrenciler açısından grup çalışmalarının avantajları ve sınırlılıkları, tasarım çalışmasının öğrenciye katkıları, bireysel olarak iyi yaptıkları ve zorlandıkları konular, grup olarak iyi yaptıkları ve zorlandıkları konular hakkındaki değerlendirmeleri alınmıştır. Bu verilerin analiz edilerek gruplara ayrılan öğrencilerin eğitimde karşılaştıkları sorunlar ve sağladıkları faydalar ayrıntılı olarak analiz edilmiştir. Araştırmanın sonunda tasarım alanında disiplinlerarası grup çalışmalarının alanda daha çok araştırılması üzerine öneriler getirilmiştir.

Yasal İzinler: Etik Kurul: Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi (AYBÜ) Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu, Tarih: 03.01.2023, Sayı: 22-1303



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

**Atıf/Citation:** Atman Uslu, N. & Onan, A. (2023) Investigating Computational Identity and Empowerment of The Students Studying Programming: A Text Mining Study. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 93-118. <https://doi.org/10.51119/ereegf.2023.27>.

## Interdisciplinary Applications In Design Workshop Education

### Article Info

Research Article

Article History

Received: 28.04.2023

Accepted: 12.06.2023

Published: 30.06.2023

### Keywords:

Design,

Art,

Interdisciplinary,

Design Workshop,

Education.

### ABSTRACT

New approaches in the field of art and design support students to think in a versatile and holistic way. The aim of this research, which is carried out based on the importance of design workshop courses that are mainly theoretical and practical in the education process at universities, is to design a “Design Workshop Course Activity” in an interdisciplinary field enriched with innovative technologies and materials that support student-centered learning and to examine its impact on students. Within the scope of the designed course activity, students working in groups have brought solutions to the problems they have identified with interdisciplinary different perspectives, taken photographs, created characters, written scenarios, made digital poster work and model work. They have used traditional and digital arts together. The phenomenology design, which is one of the qualitative research approaches, was used in the research. In the research, semi-structured "Interview Form" developed by the researchers was used as a data collection tool in order to get the opinions of the students, and the obtained data were analyzed by content analysis technique. In this research conducted with 50 students studying in the second year of visual communication design department at a state university, data were obtained by taking student views and the findings section was formed by obtaining data according to the views of the students. Here, evaluations of students were taken regarding; preparation process of the project, project process and whether the project outcome meets expectations, advantages, and limitations of group work from the perspective of students, contributions of design work to students, evaluations regarding individual topics they did well and struggled with, evaluations regarding topics they did well and struggled with as a group. At the end of this research, problems encountered by students who were divided into groups in education and benefits provided by them were analyzed in detail by analyzing these data. As a result of the research, recommendations were made on interdisciplinary group studies in the field of design.

Legal Permissions: Ethics Committee: Ankara Yıldırım Beyazıt University (AYBU) Social and Human Sciences Ethics Committee, Date: 03.01.2023, Number: 22-1303

### EXTENDED SUMMARY

**Introduction:** New approaches in the field of art and design support students to think in a versatile and holistic way. The Department of Visual Communication Design, which aims to provide comprehensive design education at universities, aims to provide students with the qualities expected of a contemporary designer. Design education is generally an area where different disciplines come together. In this research, the knowledge and methods of different disciplines required to solve today’s complex problems are combined with process-based interdisciplinary education. This approach helps students develop a skill set that enables them to work not only in their own fields but also in different disciplines, and provides them

with thinking from different perspectives, problem-solving and critical thinking skills. Thus, students can more effectively solve complex design problems they will encounter throughout their lives.

**Aim of the Study:** Based on the importance of design workshop courses that are mainly practical in the education process at universities, the purpose of this research is to design a process-based “Design Workshop Course Activity” enriched with innovative technologies and materials that support student-centered learning, to apply it with an interdisciplinary approach and to obtain student views regarding this application.

**Materials and Method:** In order to obtain student views, a phenomenology design, which is one of the qualitative research methods, was used in the research. The study group of the research consists of 2nd grade students (50 students) of the Department of Visual Communication Design who are studying at a state university. A semi-structured “Interview Form” developed by the researchers was used as the data collection tool to obtain student views in the research. Ten open-ended questions were asked to determine their views on topics such as their gender, opinions on the project preparation process, opinions on the project process, opinions on whether the study meets expectations, opinions on group work in the study, opinions on contributions of the study, opinions on individual topics they did well and struggled with in the study, opinions on topics they did well and struggled with as a group in the study. Content analysis technique was used in data analysis and themes and sub-themes were determined as a result of answers given to questions in the interview form.

**Findings:** In this section, information about the design workshop course activity is given first and then the findings regarding the student views obtained are analyzed. While designing the design workshop course activity with an interdisciplinary approach, students were asked to design a project. Therefore, it was ensured that students focused on important and current topics, concepts, and problems in line with determining the design problem, and groups were determined for group work. Students wrote a scenario/story that examines the problem they identified and includes solution ways, designed characters based on the photographs they took and colored them with acrylic paints. They designed a three-dimensional model of an important space using waste materials as much as possible in groups and on paper they turned their character designs into three-dimensional designs and placed their three-dimensional character designs on the model. Later, they turned the scenario they wrote into a booklet and prepared their book cover designs and digital poster designs that tell their projects and scenarios. Suitable exhibition arrangements were determined by each group and the works were exhibited. This interdisciplinary course activity was designed in a structure that will bring together traditional approach with digital, photography art with architecture.

In this research conducted with 50 students studying in the second year of visual communication design department at a state university, data were obtained by taking student views and the problems encountered by students who were divided into groups in education and benefits provided by them were analyzed in detail by analyzing these data. In the analysis results; it is seen that students had the most disagreements on managing different perspectives and communication within the group in the theme of problems experienced during the preparation process of design and project studies they prepared within the scope of design workshop, and they had problems with organizing group members and material procurement during the project study process. Students stated that the design work they prepared mostly met their expectations. In group work, students stated that they had advantages such as presenting different perspectives, being economical (labor, cost, time, etc.), providing social interaction as sub-themes; while lack of consensus among students, inability of group members to come together, disagreements within the group, lack of individual responsibility awareness, problems in task distribution were stated as limitations of group work. Students stated that the project had the most social contribution and that contributions such as team

management, managing human relations and respecting different ideas followed this. In addition, they stated that this study also has individual contributions and academic contributions with sub-themes such as patience, self-awareness, responsibility skills, fun time, planning, and design skills, manual skills, creative thinking. Students stated that they did the best character design individually. This is followed by sub-themes such as model design, scenario creation, coloring work, idea generation, social relations, fulfilling responsibilities. During the study, students stated that they had a hard time working in groups individually, while coloring work, model building, technical problems and scenario creation were other areas where they had difficulty. Students stated that they created the best model as a group and that they also did well in team harmony and student task distribution.

**Discussion and Conclusion:** As can be understood from the data, the studies have positive and negative effects on the students. Students stated that the study had contributions such as design skills, manual skills, creative thinking, gaining different perspectives and teamwork in the scope of the course activity and that they did well as a group in the design work they prepared within the scope of the course activity. However, expressions indicating that students do not care about or share each other's ideas in their answers reveal that there is a problem with communication within the group. It is thought that this result is due to students not being accustomed to this type of group work, as they are generally focused on individual work in art and design education. In some of the research results, students stated that the biggest contribution of this study was team management, while in another theme they stated that they had problems with group work during project preparation and project process management. However, in another theme, students stated that they developed team management skills as a result of the project outcome. They also stated that they did the best model work as a group in another theme, while stating that they had difficulty creating models as a group in another theme. These results may be due to students being unfamiliar with group work and being accustomed to individual work and achievements.

**Suggestions:** It is seen that students have difficulty in organizing as a group, task distribution and communication. It is thought that this is due to the fact that more emphasis is placed on individual work in higher education institutions. Therefore, it is recommended that interdisciplinary group work be emphasized especially in the field of design and that design workshop courses are more suitable for these studies. In addition, the effects of studies conducted on design workshop courses activity in different fields should be investigated on students.



## GİRİŞ

Görselliğin önem kazandığı günümüzde yeni uzmanlık alanlarının gelişmesi bu alanlara nitelikli eleman yetiştirme ihtiyacını da doğurmaktadır. Bu durum bir fikrin veya bir mesajın, yaratıcı problem çözme, güçlü ve etkili iletişim becerilerine dayalı, tasarım ilke ve prensipleri doğrultusunda işlevsel bir biçimde görselleştirmesi amacına odaklı bir eğitimi son derece gerekli kılmaktadır. Tasarımın olduğu her noktada var olan görsel iletişim tasarımı alanı, moda tasarımından afiş tasarımına, mağaza konsept tasarımlarından web sitelerine ve animasyon, video gibi çeşitli multimedya ürünlerinin tasarımına kadar geniş bir yelpazeyi kapsadığından tasarım alanına nitelikli eleman yetiştirme ihtiyacını karşılaması açısından son derece önemlidir (Doğan, 2015: 19). Görsel iletişim tasarımı eğitimi çeşitli sektörlere söz konusu bu gereklilikleri yerine getirebilen, iletişim faaliyetleri sırasında görsel ve kavramsal düşünebilen, konsept geliştirebilen, problem çözme odaklı ve bunu yaparken iletişim, tasarım, teknoloji, reklam vb. disiplinleri birleştiren nitelikli eleman yetiştirmeyi amaçlamaktadır.

Eğitim, toplumun yeniliklere ve çağdaş uygarlığa ayak uydurmasında önemli bir toplumsal kurumdur. Bireyin kendini ifade etme becerisinin, yeteneklerinin ve yaratıcılığının ortaya çıkarılmasında eğitimin çok önemli bir rolü olduğu bilindiğinden, eğitim stratejilerinin iyi saptanarak planlamaların çok doğru yapılması gerekmektedir (Mazlum ve Ekmekçi, 2026: 66). Bu bağlamda üniversiteler yalnızca bir eğitim kurumu olarak düşünülmemelidir. Öğrencilere araştırmalar yoluyla edinilen bilgiler aktarılmalı aynı zamanda karşılaştıkları problemleri çözerken ve düşünce üretirken başka görüş açılarının varlığını görmeye, diğer disiplinlerle ilişki kurabilmeye ve iş birliği yapabilmeye de yönlendirilmelidir. Günümüzde eğitimde yeni yaklaşımlar öğrenciyi tüm etkinliklerin merkezine alarak zihinsel süreçlerini harekete geçirmeyi amaçlamaktadır (Güneş, 2012:128). Bu nedenle diğer disiplinlerin değişik bakış açıları ile kazandıkları deneyim ve birikimlerini, anlamlı bir şekilde bir araya getirerek kendi bakış açılarını yapılandırabilmeleri ve gerçek yaşamda kullanabilmeleri sağlanmalıdır.

Eğitimde disiplinlerarası öğretim yaklaşımları öğrenme ve öğretme sürecinin etkililiğini artırması açısından son zamanlarda üzerinde durulan bir yaklaşımdır (Duman ve Aybek, 2003:11). Bu bağlamda araştırmanın amacı; bir devlet üniversitesinde “Görsel İletişim Tasarımı” bölümü ikinci sınıfında öğrenim gören öğrencilerin aldığı “Tasarım Atölye Dersi” kapsamında araştırmacılar tarafından bir etkinlik tasarlanması, disiplinlerarası bir yaklaşımla uygulanması ve bu uygulama ile ilgili öğrenci görüşlerinin alınmasıdır. Geleneksel çizim tekniklerini kullanmanın yanı sıra dijital tasarım olanaklarının da kullanılacağı ders kapsamında; fotoğraf sanatı, heykel sanatı kapsamında çalışmalar ve mimarlık alanında daha çok kullanılan maket çalışması yaptırılmıştır.

Farklı disiplinlerin bir arada bulunduğu bir “Tasarım Atölye Dersi” tasarımının, tasarım öğrencilerinin daha nitelikli ve amacına uygun tasarımlar ortaya çıkarabilmesine, tasarımlarının hedef kitle ve toplumsal gelişmelere uygun olmasına ve öğrencinin kendini geliştirebilmesine katkıda bulunacağı düşünülmektedir. “Tasarım Atölye” dersinin içeriği görsel hikâyeleştirme kavram ve tekniklerini de kapsamaktadır. Bu araştırmada öğrenciler görsel hikâyeleştirme tekniği olarak çeşitli analog ve dijital çizim yeteneklerini birleştirme üzerinde yoğunlaşmış ve edindikleri becerilerini gerçek hayat reklam senaryoları için karışık medya illüstrasyon, afiş ve resimli taslakları çizmek için kullanmışlardır.

Bu araştırmanın, öğrenci merkezli yaklaşım ve modeller çerçevesinde disiplinlerarası bir ders etkinliği tasarımının yapılması, uygulanması ve başka bir alana transfer edilebilir tecrübeler sağlaması, değişik alanlardan bilgilerin etkili bir biçimde bütünleştirilmesi açısından özgün bir değere sahip olduğu düşünülmektedir. Aynı zamanda benzeri çalışmaları yapacak araştırmacılara dersi etkinliği geliştirme kuramsal ve uygulamaya yönelik açıklamalar ve öneriler getirilmesi hedeflenmiştir.

Günümüzde sanat ve tasarım anlayışı, teknolojik gelişmelerin yanı sıra farklı tekniklerin ve malzemelerin bir arada kullanıldığı, farklı düşüncelerin bir araya gelerek yeni bir ifade biçimini tasarlama sürecinin önem kazandığı uygulamaları içermektedir. Sanat ve tasarım eğitimi veren alanlarda uygulama esas olduğundan diğer disiplinlere oranla teorik olduğu kadar ve uygulama dersleri de ağırlıktadır. Görsel iletişim tasarımı yalnızca tasarımın kendisini değil, oluşturulan tasarımın teknik anlamda ortaya koyulmasını da içeren bir alan olduğundan uygulama görsel iletişim tasarımında önemli bir yer tutmaktadır. Bu nedenle eğitimde öğrenciyi pasif konumundan çıkararak edindiği bilgiyi yapılandıran aktif bir konuma taşıyacak yaklaşımlar geliştirilmeli, hâlihazırda var olan eğitim ortamlarında düzenlemelere gidilmelidir (Pilkington ve Sanders, 2014 Akt. Yavuz,2022: 1). Dolayısıyla malzeme ve teknik alışverişi sayesinde bir alanın diğer alandan beslenerek değişim gösterdiği disiplinlerarası çalışmaların öğrencilerin edindikleri teorik ve pratik bilgi ve becerilerini yenilikçi ürün fikirlerine dönüştürebileceği (Koşar, 2017: 2037, Yavuz, 2022: iii) eğitim ortamları sunan uygulamaların tasarım eğitimi derslerinde yer alması önemlidir.

Tasarım eğitiminin en değerli yapı taşlarından biri olan uygulamalı stüdyo eğitimi/tasarım atölye derslerinde uygulama ağırlıklı olmakla beraber dersin içeriğine bağlı olarak sözlü anlatım da yer alabilir. Tasarım Atölye dersleri yapısı nedeniyle “anlatım tabanlı” klasik ders ortamından farklı olarak, geleneksel atölye eğitimi sırasında öğrenciler sürecin doğası gereği hem eğitimcilerle hem de birbirleriyle, sanat ve tasarımın doğası gereği ise malzemeyle sürekli bir etkileşim içinde olurlar.

Öğrenci bu derste tasarım sürecinin her aşamasını kapsayacak şekilde bugüne kadar edindiği bilgileri ve becerileri çeşitli tasarım uygulamaları ile ortaya çıkarmaktadır. Tasarım süreci çeşitli aşamalardan meydana gelmekte olup bu aşamalar; 1-) Problem tanımlama 2-) Araştırma 3-) Planlama 4-) Oluşturma (Yapım) 5-) Değerlendirme 6-) Yeniden Yapılandırma 7-) Tanıtım ve Pazarlama’dır (<https://mustafabulbul.meb.k12.tr>). Öğrencinin bu ders uygulamaları sırasında farklı çözüm yolları olduğunu bilmesi ve farklı bakış açıları kazanması amacı ile tasarlanan tasarım atölye dersi etkinliği, geleneksel yaklaşım ile dijitali, fotoğraf sanatı ile mimarlığı buluşturacak bir yapıda düzenlenmiştir.

Bu çalışmada disiplinlerarası tasarım atölye dersi etkinliğinin tasarlanması ve bu etkinlik kapsamında öğrencilerin grup çalışmalarıyla tasarladıkları proje çalışmaları ile ilgili görüşlerinin alınması problem cümlesi olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda öncelikle tasarım atölye dersi etkinliği tasarlanmıştır. Bu etkinlik kapsamında öğrencilerin görüşleri ile ilgili alt problemler şu şekilde belirlenmiştir;

- 1- Öğrencilerin disiplinlerarası tasarım atölyesi dersi etkinliği kapsamında hazırladıkları tasarım çalışmasının, proje hazırlık sürecine ilişkin görüşleri nelerdir?
- 2- Öğrencilerin tasarım atölyesi dersi etkinliği kapsamında hazırladıkları tasarım çalışmasının, proje sürecine ilişkin görüşleri nelerdir?
- 3- Öğrencilerin etkinlik kapsamında hazırladıkları tasarım çalışmasının, beklentilerini karşılama durumuna ilişkin görüşleri nelerdir?
- 4- Öğrencilerin hazırladıkları tasarım çalışmasındaki grup çalışmalarına ilişkin görüşleri nelerdir?
- 5- Öğrencilerin hazırladıkları tasarım çalışmasının katkılarına ilişkin görüşleri nelerdir?
- 6- Öğrencilerin etkinlik kapsamında hazırladıkları tasarım çalışmasında bireysel olarak iyi yaptıkları konulara ilişkin görüşleri nelerdir?

- 7- Öğrencilerin etkinlik kapsamında hazırladıkları tasarım çalışmasında bireysel olarak zorlandıkları konulara ilişkin görüşleri nelerdir?
- 8- Öğrencilerin hazırladıkları tasarım çalışmasında grup olarak iyi yaptıkları konulara ilişkin görüşleri nelerdir?
- 9- Öğrencilerin hazırladıkları tasarım çalışmasında grup olarak zorlandıkları konulara ilişkin görüşleri nelerdir?

## YÖNTEM

Araştırmada öğrenci görüşlerini almak amacıyla nitel araştırma yaklaşımlarından biri olan olgubilim deseni kullanılmıştır. Olgubilim deseni, tam olarak anlaşılamayan olguları ortaya çıkarmak amacıyla, farkında olduğumuz fakat derinlemesine ve detaylı bir anlayışa sahip olmadığımız olgulara odaklanan bir araştırma deseni (Şimşek ve Yıldırım, 2011). Araştırmacının araştırmaya katılanlar tarafından tanımlanan bir olgu hakkındaki insan deneyimlerinin özünü tanımladığı bir nitel araştırma stratejisi olduğundan kişi yada kişilerin bir olguya ilişkin deneyimlerini keşfetmek amacıyla bu desen tercih edilmiştir (Creswell, 2009: 213, Çapar ve Ceylen, 2022: 297).

### Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu bir devlet üniversitesinde öğrenim gören Görsel İletişim Tasarımı Bölümü 2. Sınıf öğrencileri (50 öğrenci) oluşturmaktadır. Çalışma grubu oluşturulurken kolay ulaşılabılır örneklem yöntemi kullanılmıştır. Çalışma grubuna ilişkin veriler Tablo 1’de gösterilmektedir.

**Tablo 1.**

#### *Araştırmanın Çalışma Grubuna İlişkin Bilgiler*

Değişken	Alt Değişken	Sayı (N)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	36	72,5
	Erkek	14	28,0
<b>Toplam</b>		<b>50</b>	<b>100,0</b>

Tablo 1’deki veriler incelendiğinde araştırmaya 36 (%72,0) kadın, 14 (%28,0) erkek olmak üzere 50 öğrencinin katıldığı görülmektedir.

Öğrencilerin Grup Dağılımları şu şekildedir;

1. Grup: 3 Erkek, 8 Kadın,
2. Grup: 3 Erkek, 7 Kadın,
3. Grup: 2 Erkek, 8 Kadın,
4. Grup: 2 Erkek, 7 Kadın,
5. Grup: 4 Erkek, 6 Kadın.

### Veri Toplama Araçları ve Süreçleri

Araştırmada öğrenci görüşlerinin alınması amacıyla veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış “Görüşme Formu” kullanılmıştır. Görüşme formu hazırlandıktan sonra alanla ilgili üç öğretim üyesinden görüş alınmıştır. Görüşme formunda öğrencilerin cinsiyeti, proje hazırlık sürecine ilişkin görüşleri, proje sürecine ilişkin görüşleri, çalışmanın beklentilerini karşılama durumuna ilişkin görüşleri, çalışmadaki grup çalışmalarına ilişkin görüşleri, çalışmanın katkılarına ilişkin görüşleri, çalışmada bireysel olarak iyi yaptıkları konulara ilişkin görüşleri, çalışmada bireysel olarak zorlandıkları konulara ilişkin görüşleri, çalışmada grup olarak iyi yaptıkları konulara ilişkin görüşleri ve çalışmada grup olarak zorlandıkları konulara ilişkin görüşlerini belirlemeye yönelik 9 açık uçlu soru sorulmuştur. Tasarlanan etkinlik haftada dört ders saati olmak üzere toplam yedi hafta sürmüştür.

## Verilerin Analizi

Verilerin analizinde içerik analizi tekniği kullanılmış, görüşme formunda yer alan sorulara verilen cevaplar neticesinde temalar ve alt temalar belirlenmiştir. Temalar oluşturulurken tereddütte düşülen konularda ikinci bir görüş alınarak görüş birliği sağlanmıştır. Her tema ve alt tema için frekanslar hesaplanmıştır. Araştırmaya 50 öğrenci katılmıştır. Verilerin analizi yapılırken bazı öğrencilerin birden fazla temaya görüş bildirmeleri veya konuya ilişkin görüş bildirmemeleri durumunda elde edilen frekanslar 50'den fazla veya eksik çıkmıştır.

## Etik

Etik kurallar gereği her öğrenci araştırmada kodlanarak yer almıştır ve 2022-1303'nolu etik kurul proje onay belgesi alınmıştır. Görüşme formu online olarak öğrencilere gönderilmiş ve veriler toplanmıştır.

## UYGULAMA SÜRECİ

### Disiplinlerarası Tasarım Atölye Dersi Etkinliğinin Tasarlanması

Tasarlanan etkinlik kapsamında;

- İlk hafta öğrencilerin problemi belirlemeleri doğrultusunda önemli ve güncel konu, kavram ve problemlere odaklanması sağlanmıştır. Çevresi ve dünyada meydana gelen olaylardan haberdar olması öğrencilerin, düşünme ve fikirlerde ayrıntıya inerek yüksek düzeyde genellemelere (analiz ve sentez düzeyi) ulaşmasını sağlayacaktır.

- Çalışma gruplarının oluşumunda öğrenciler serbest bırakılmış ve seçilen problemi benimseyen ve ilgi duyan diğer arkadaşlarıyla gruplar oluşturmuşlardır. Öğrenciler gruplara kendileri karar vermişlerdir.

- İkinci hafta, öğrencilerden belirledikleri problemi irdeleyen ve çözüm yollarını içeren bir senaryo/hikâye yazmaları istenmiştir. Yazım aşamasında tüm grup üyelerinin birer karakter olarak senaryo/hikâyede yer almaları önemlidir.

- Bir diğer aşamada oluşturulan senaryo/hikâye kapsamında her öğrenci resimleyecekleri karakterlerini ve onların özelliklerini dikkate alarak fotoğraf çekmiştir.

- Üçüncü hafta her bir öğrenci, çektiği fotoğraflardan elde ettiği renklerle gramajlı kağıtlara kendi karakter tasarımlarını yapmış ve renklendirmiştir.

- Dördüncü hafta öğrenciler kâğıda çalıştıkları karakter tasarımlarını üç boyutlu tasarımlar haline getirmişlerdir.

- Beşinci ve altıncı hafta öğrenciler, hikâye/senaryoda geçen bir mekânın maketini yapıp daha önce yaptıkları üç boyutlu karakter tasarımlarını makete yerleştirmişlerdir.

- Hikâye/senaryonun kitapçık haline getirilmesi amacıyla gerekli kapak tasarımı ve hikâye/senaryoyu anlatan afiş tasarımları dijital ortamda tasarlanmıştır.

- Yedinci hafta ise uygun sergileme düzenleri her bir grup tarafından belirlenerek yapılan çalışmalar sergilenmiştir.

1.Grup öğrencilerinin Fotoğraftan karakter tasarımları Şekil 1'de verilmiştir.



**Şekil 1. 1. Grup öğrencilerinin fotoğraf ve karakter çalışmaları**

1. Grup öğrencilerinin yaptıkları maket tasarımı Şekil 2’de gösterilmiştir.



**Şekil 2. 1. Grup öğrencilerinin maket çalışması**

1. Grup öğrencilerinin yaptıkları senaryo kapağı çalışması, senaryo çalışması ve afiş çalışması Şekil 3’te görülebilir.



**Şekil 3. 1. Grup öğrencilerinin; soldan sağa grup senaryo kapağı çalışması, grup senaryo çalışması ve grup afiş çalışmaları**

2. Grup öğrencilerinin fotoğraftan karakter tasarımları Şekil 4’de verilmiştir.



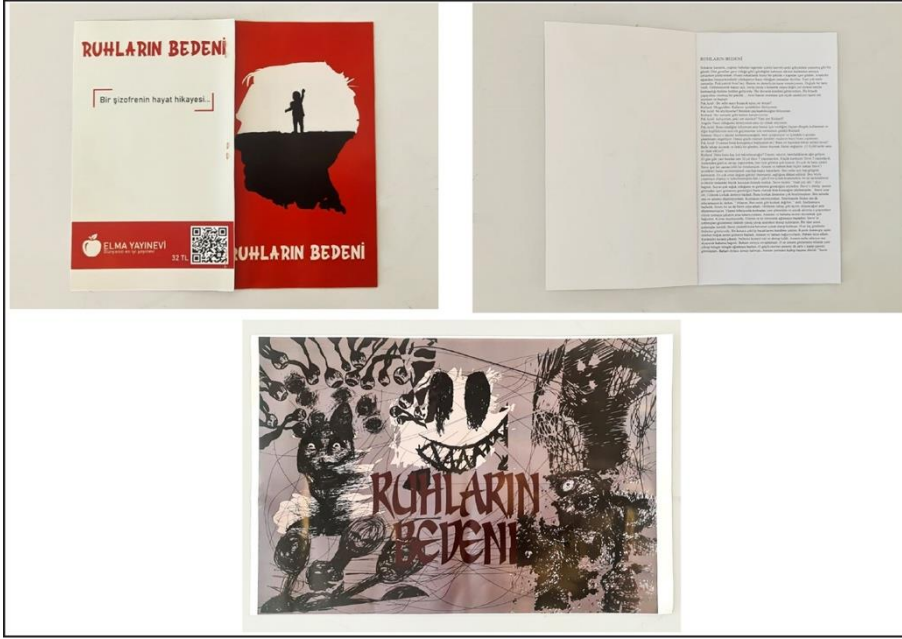
**Şekil 4. 2. Grup öğrencilerinin fotoğraf ve karakter çalışmaları**

2. Grup öğrencilerinin yaptıkları maket tasarımı Şekil 5’te gösterilmiştir.



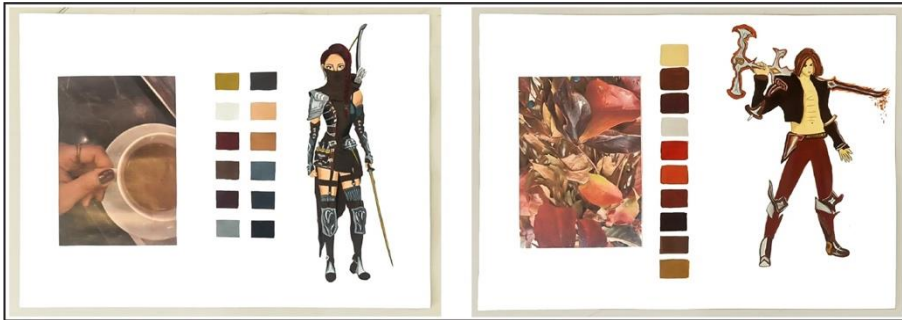
Şekil 5. 2.Grup öğrencilerinin maket çalışması

2. Grup öğrencilerinin yaptıkları senaryo kapağı çalışması, senaryo çalışması ve afiş çalışması Şekil 6’da görülebilir.



Şekil 6. 2. Grup öğrencilerinin; soldan sağa grup senaryo kapağı çalışması, grup senaryo çalışması ve grup afiş çalışmaları.

3. Grup öğrencilerinin Fotoğraftan karakter tasarımları Şekil 7’de verilmiştir.



Şekil 7. 3. Grup öğrencilerinin fotoğraf ve karakter çalışmaları

3. Grup öğrencilerinin yaptıkları maket tasarımı Şekil 8’de gösterilmiştir.



Şekil 8. 3.Grup öğrencilerinin yaptıkları maket çalışması

3. Grup öğrencilerinin yaptıkları senaryo kapağı çalışması, senaryo çalışması ve afiş çalışması Şekil 9’da görülebilir.



Şekil 9. 3. Grup öğrencilerinin; soldan sağa grup senaryo kapağı çalışması, grup senaryo çalışması ve grup afiş çalışmaları.

Bu araştırmada, tasarım atölye dersi kapsamında tasarlanan etkinlik ve disiplinler arası uygulama ile görsel iletişim tasarımı özelde tasarım atölye derslerinin gerek farklı disiplinlerle etkileşimi ile gerekse grup çalışmalarlarıyla öğrencilere kendi bilgilerini değişik bakış açılarıyla pekiştirme ve yapılandırarak yeni tasarımlarda kullanıma, sosyal sorumluluk kazandırma, olumlu değişim ve farkındalık yaratmadaki önemi ve katkısı ön plana çıkarılmaya çalışılmıştır.

Disiplinlerarası tasarlanan bu etkinlikte uygulanan maket yapımı, mimarlık eğitim sürecinde verilen derslerden biridir. Genel olarak mimarlıkta tasarımın görselleştirmesi iki şekilde yapılmaktadır; Analog ortam (iki boyutlu düzlem üzerinde, iki veya üç boyutlu çizimler), üç boyutlu cisim (Maket yapımı) ve dijital ortam (Akın, 2008:7). Görsel iletişim tasarımı bölümü öğrencileri her ne kadar üç boyutlu modelleme gibi dijital çalışmalarda etkin olsalar da maket uygulaması, öğrencinin üç boyutu dokunarak kavrayabilmesi, yaptığı tasarımın çevresiyle ilişkisini anlayabilmesi, farklı ölçeklendirmelerle ilgili farkındalık geliştirebilmesi, yaparak öğrenmesi ve tasarımını üç boyutlu deneyimlemesi bakımından fayda sağlamaktadır (Asar, 2021:738).

19. yüzyılda çekilen ilk fotoğraftan sonra çağımızda fotoğraf teknolojisi gelişerek dijitalleşmiş, öğrenciler için ulaşılabilir bir araç haline gelmiştir. Görsel iletişim alanında eğitim gören öğrenciler görsel imge

kullanımında fotoğrafı afiş, katalog gibi çeşitli tasarımlarda kullanılmaktadır. Tasarım atölyesi etkinliği kapsamında ise karakter ve mekân tasarımında renk üretirken bu alandan yararlanmaları hedeflenmiştir. Fotoğrafta kompozisyon öğelerinden olan renk, bilinçli bir kullanımı gerektirmektedir. Bu nedenle öğrencilerin bilinçli bir izleyici olarak görme yetisinin de gelişmesine katkı sağlayan fotoğraf disiplini de etkinliğe dahil edilmiştir. Öğrenciler gözlem yeteneklerini tasarımcı bakış açısıyla kullanmış, senaryolarına uygun olacak bir konuyu bu bilinçle çekmesi istenmiştir. Fotoğraflar baskı alınarak içinden renk paleti oluşturmaları sağlanmıştır.

Tasarlanan etkinlikte yapılan tasarımların hayatın içinde ve uygulanabilir olmasına dikkat edilmiştir. Genel olarak problemin belirlenmesinden senaryo/hikâyenin yazımına, karakterlerin oluşturulmasından mekân tasarımına kadar bir bütün halinde tasarlanan projeler, reklam ve film sektörünün de dikkatini çekmesi halinde hayata geçirilebilir nitelikte olacaktır. Bu anlamda araştırma ve uygulamanın, çağdaş tasarım atölye uygulamalarını desteklemesi bakımından önem taşıdığı düşünülmektedir.

## BULGULAR

### 1. Alt Problem: Öğrencilerin Disiplinlerarası Tasarım Atölyesi Dersi Etkinliği Kapsamında Hazırladıkları Tasarım Çalışmasının Proje Hazırlık Sürecine İlişkin Görüşleri ile ilgili Bulgular

#### Öğrenci görüşleri

Araştırmanın bu bölümünde öğrenci görüşlerine yönelik elde edilen verilere yer verilmiştir. Veriler tablolar halinde gösterilmiştir. Görsel İletişim Tasarımı bölümü ikinci sınıf öğrencilerinin tasarım atölyesi dersi etkinliği kapsamında hazırladıkları tasarım çalışmasının, proje hazırlık sürecine ilişkin görüşleri Tablo 2' de gösterilmektedir.

**Tablo 2.**

*Tasarım atölyeleri hazırlık sürecine ilişkin değerlendirme*

Temalar	Alt Temalar	Öğrenci Kodları	Frekans (f)
Olumlu Değerlendirmeler	Sorun yok	Ö <sub>6</sub> , Ö <sub>7</sub> , Ö <sub>12</sub> , Ö <sub>14</sub> , Ö <sub>15</sub> , Ö <sub>17</sub> , Ö <sub>19</sub> , Ö <sub>23</sub> , Ö <sub>24</sub> , Ö <sub>26</sub> , Ö <sub>27</sub> , Ö <sub>28</sub> , Ö <sub>35</sub> , Ö <sub>38</sub> , Ö <sub>45</sub> , Ö <sub>46</sub>	16
	<b>Toplam</b>		<b>16</b>
Yaşanılan Sorunlar	Fikir ayrılıklarını yönetme	Ö <sub>8</sub> , Ö <sub>13</sub> , Ö <sub>34</sub> , Ö <sub>30</sub> , Ö <sub>31</sub> , Ö <sub>41</sub> , Ö <sub>43</sub> , Ö <sub>47</sub> , Ö <sub>49</sub>	9
	Grup içi iletişimsizlik	Ö <sub>2</sub> , Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>8</sub> , Ö <sub>25</sub> , Ö <sub>32</sub> , Ö <sub>40</sub> , Ö <sub>48</sub>	7
	Grup uyumu	Ö <sub>11</sub> , Ö <sub>18</sub> , Ö <sub>20</sub> , Ö <sub>42</sub> , Ö <sub>50</sub>	5
	Senaryo oluşturma	Ö <sub>16</sub> , Ö <sub>21</sub> , Ö <sub>22</sub> , Ö <sub>29</sub> , Ö <sub>39</sub>	5
	Materyal temini	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>36</sub> , Ö <sub>37</sub>	3
	Grup üye sayısının fazla olması	Ö <sub>10</sub> , Ö <sub>43</sub>	2
	Zaman yönetimi	Ö <sub>5</sub> , Ö <sub>44</sub>	2
	Bireysel sorumlulukları yerine getirilmemesi	Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>8</sub>	2
	Deneyim eksikliği	Ö <sub>33</sub>	1
	<b>Toplam</b>		<b>36</b>
<b>Genel Toplam</b>		<b>52</b>	

Tablo 2'deki veriler incelendiğinde; öğrencilerin tasarım atölyesi dersi kapsamında hazırladıkları tasarım



çalışmasının, proje hazırlama sürecine ilişkin değerlendirmelerinin olumlu değerlendirmeler ve yaşanan sorunlar olmak üzere iki temadan oluştuğu görülmektedir. Olumlu değerlendirmeler temasına ilişkin 16 öğrenci görüş bildirmiştir. Yaşanılan sorunlar temasına ise 36 öğrenci görüş bildirmiştir. Yaşanılan sorunlar temasını oluşturan alt temalar incelendiğinde ise 9 öğrenci fikir ayrılıklarını yönetme, 7 öğrenci grup içi iletişimsizlik, 5 öğrenci grup uyumu, 5 öğrenci senaryo oluşturma, 3 öğrenci materyal temini, 2 öğrenci grup üye sayısının fazla olması, 2 öğrenci zaman yönetimi, 2 öğrenci bireysel sorumlulukların yerine getirilmemesi ve 1 öğrenci deneyim eksikliği alt temasında sorun yaşadığını ifade etmiştir. Yaşanılan sorunlar teması incelendiğinde öğrenciler en çok fikir ayrılıklarını yönetme alt temasında sorun yaşarken en az deneyim eksikliği alt temasında sorun yaşadıkları görülmektedir.

Tablo 2'deki veriler cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde erkek öğrencilerin görüşleri sorun yok teması yönünde eğilim göstermektedir. Kadın öğrencilerin görüşleri ise dağınık dağılım göstermektedir.

Olumlu Değerlendirmeler temasına ilişkin örnek ifadeler şu şekildedir:

Ö<sub>7</sub> “Proje hazırlanırken bir sorun yaşamadık.”

Yaşanılan sorunlar temasına ilişkin örnek ifadeler şu şekildedir:

Ö<sub>5</sub> “Projeler gayet zevkli ve bir şeyler üretmek fikirlerimin projeye dönüşüp somut halini görmek beni mutlu ediyor. Fakat diğer derslerimle beraber olduğunda zorlanıyorum. Strese giriyorum yetiştiremem korkusuyla yaptığım projeler aceleye gelmiş gibi oluyor. Bu durumda potansiyelimin altında bir projem olunca üzülüyorum diğer derslerimde her biri önemli bu yüzden aradan öncelik verip seçmek zorunda kalıyorum üzücü”

Ö<sub>22</sub> “Senaryoyu bulmak bizi bir tık zorladı. Farklı şeyler ortaya koymak istediğimiz için buna baya kafa patlattık”

Ö<sub>32</sub> “Bizim grubumuzda V kişisi ve ben dışında kimse proje sürecin de irtibat halinde kalmadı. Kitap kapağı ve senaryo sürecinden hiç haberimiz olmadı ve ne yapıldığını görmedik final teslim günü gördük ve afixi görev dağılımında belirlememize rağmen bizim haberimiz olmadan 2 kişi kitap kapağını hazırlamış, iki kişinin hazırlamasına rağmen kitap kapağı yetersizdi.”

Ö<sub>37</sub> “Atık malzemelerle çalıştığımız için malzemeleri toplamakta problem yaşadık”

Ö<sub>41</sub> “Bazı arkadaşlar kendi fikirlerinden başka fikirleri umursamaması. Yeni fikirlere kapalı olması hazırlık ve yapım aşamasında zorladı tüm ekibi.”

## 2. Alt Problem: Öğrencilerin Tasarım Atölyesi Dersi Etkinliği Kapsamında Hazırladıkları Tasarım Çalışmasının Proje Sürecine İlişkin Görüşleri ile İlgili Bulgular

Görsel İletişim Tasarımı bölümü ikinci sınıf öğrencilerinin tasarım atölyesi dersi kapsamında hazırladıkları tasarım çalışmasının, proje sürecine ilişkin görüşleri Tablo 3'te gösterilmektedir.

**Tablo 3.**

*Proje sürecine ilişkin değerlendirme*

Temalar	Alt Temalar	Öğrenci Kodları	Frekans (f)
Olumlu Değerlendirmeler	Sorun yaşanmadı	Ö <sub>12</sub> , Ö <sub>13</sub> , Ö <sub>14</sub> , Ö <sub>15</sub> , Ö <sub>16</sub> , Ö <sub>20</sub> , Ö <sub>22</sub> , Ö <sub>23</sub> , Ö <sub>24</sub> , Ö <sub>28</sub> , Ö <sub>29</sub> , Ö <sub>35</sub> , Ö <sub>47</sub>	13
	<b>Toplam</b>		<b>13</b>
Yaşanılan Sorunlar	Grup üyelerinin organize olamaması	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>8</sub> , Ö <sub>10</sub> , Ö <sub>11</sub> , Ö <sub>17</sub> , Ö <sub>18</sub> , Ö <sub>19</sub> , Ö <sub>25</sub> , Ö <sub>30</sub> , Ö <sub>31</sub> ,	24

	Ö <sub>32</sub> , Ö <sub>34</sub> , Ö <sub>36</sub> , Ö <sub>37</sub> , Ö <sub>38</sub> , Ö <sub>39</sub> , Ö <sub>41</sub> , Ö <sub>42</sub> , Ö <sub>43</sub> , Ö <sub>46</sub> , Ö <sub>49</sub> , Ö <sub>50</sub>	
Materyal temini	Ö <sub>6</sub> , Ö <sub>21</sub> , Ö <sub>25</sub> , Ö <sub>26</sub> , Ö <sub>32</sub> , Ö <sub>38</sub> , Ö <sub>43</sub>	7
Grup içi iletişimsizlik	Ö <sub>2</sub> , Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>8</sub> , Ö <sub>40</sub> , Ö <sub>48</sub>	5
Maket tasarımı	Ö <sub>7</sub> , Ö <sub>17</sub> , Ö <sub>27</sub> , Ö <sub>33</sub> , Ö <sub>44</sub>	5
Zaman yönetimi	Ö <sub>5</sub> , Ö <sub>45</sub>	2
Grup üyelerinin ayrılması	Ö <sub>9</sub>	1
<b>Toplam</b>		<b>44</b>
<b>Genel Toplam</b>		<b>57</b>

Tablo 3’te verilen, öğrencilerin tasarım atölyesi dersinde hazırladıkları tasarım çalışmasının, proje yürütme sürecine ilişkin değerlendirmeleri incelendiğinde; olumlu değerlendirmeler ve yaşanan sorunlar olmak üzere iki temadan oluştuğu görülmektedir. Olumlu değerlendirmeler temasına ilişkin 13 öğrenci sorun yaşamadığını ifade etmiştir. Yaşanılan sorunlar temasına ise 44 öğrenci görüş bildirmiştir. Yaşanılan sorunlar temasını oluşturan alt temalar incelendiğinde ise; 24 öğrenci grup üyelerinin organize olamaması, 7 öğrenci materyal temini, 5 öğrenci grup içi iletişimsizlik, 5 öğrenci maket tasarımı, 2 öğrenci zaman yönetimi ve 1 öğrenci grup üyelerinin ayrılması alt temasında sorun yaşadığını ifade etmiştir. Yaşanılan sorunlar temasına ilişkin alt temalar incelendiğinde öğrencilerin en çok grup üyelerinin organize olamamasından kaynaklı sorun yaşadıkları görülmektedir. Bununla birlikte en az sorun yaşanan alt tema ise grup üyelerinin ayrılması olarak belirlenmiştir.

Tablo 3’teki veriler cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde erkek öğrencilerin görüşleri dağınık dağılım gösterirken kadın öğrencilerin görüşleri incelendiğinde ise grup üyelerinin organize olamaması alt teması yönünde eğilim göstermektedir.

Olumlu Değerlendirmeler temasına ilişkin örnek ifadeler şu şekildedir:

Ö<sub>14</sub> “Yaptığımız minyatür işleri oldukça beğendim.”

Ö<sub>22</sub> “Proje sırasında hiçbir sorun yaşamadık. Grup arkadaşlarımdan hepsi sorumluluk sahibiydi.”

Ö<sub>47</sub> “Zordu ama eğlenceliydi.”

Yaşanılan sorunlar temasına ilişkin örnek ifadeler şu şekildedir;

Ö<sub>1</sub> “Takım arkadaşlarımla müsait olduğumuz zamanlar farklı olduğu için bazı zamanlar ödevi yapmak için buluşamadık.”

Ö<sub>4</sub> “İletişimsizlik maketin her aşamasına yansıyor, özellikle birlikte çalışma konusunda sorun yaşadık.”

Ö<sub>17</sub> “Kişi sayısı fazla olduğu için bir araya gelmekte zorlandık. Atık malzemelerle çalıştığımız için bir araya getirmekte zorlandık.”

Ö<sub>21</sub> “Malzeme arama ve bulma sürecinde sıkıntılar yaşandı. Çevredeki insanlarla iletişime girerek çözüldü.”

Ö<sub>43</sub> “Atık malzemelerle çalışıldığı için maketi yapmakta zorluk çektik. Okul günleri dışında grup üyeleriyle bir araya gelme imkânımız olmadı.”

### 3. Alt Problem: Öğrencilerin Etkinlik Kapsamında Hazırladıkları Tasarım Çalışmasının Beklentilerini Karşılama Durumuna İlişkin Görüşleri ile İlgili Bulgular

Görsel İletişim Tasarımı bölümü ikinci sınıf öğrencilerinin tasarım atölyesi dersi kapsamında hazırladıkları tasarım çalışmasının, beklentilerini karşılama durumuna ilişkin görüşleri Tablo 4’te gösterilmektedir.

**Tablo 4.**

*Proje sonucunun beklentileri karşılama durumuna ilişkin değerlendirme*

Temalar	Öğrenci Kodları	Frekans (f)
Karşıladi	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>2</sub> , Ö <sub>6</sub> , Ö <sub>7</sub> , Ö <sub>10</sub> , Ö <sub>13</sub> , Ö <sub>14</sub> , Ö <sub>15</sub> , Ö <sub>16</sub> , Ö <sub>17</sub> , Ö <sub>18</sub> , Ö <sub>19</sub> , Ö <sub>20</sub> , Ö <sub>21</sub> , Ö <sub>22</sub> , Ö <sub>23</sub> , Ö <sub>24</sub> , Ö <sub>26</sub> , Ö <sub>27</sub> , Ö <sub>28</sub> , Ö <sub>29</sub> , Ö <sub>31</sub> , Ö <sub>32</sub> , Ö <sub>33</sub> , Ö <sub>35</sub> , Ö <sub>36</sub> , Ö <sub>37</sub> , Ö <sub>39</sub> , Ö <sub>40</sub> , Ö <sub>42</sub> , Ö <sub>44</sub> , Ö <sub>47</sub>	33
Kısmen Karşıladi	Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>5</sub> , Ö <sub>9</sub> , Ö <sub>12</sub> , Ö <sub>25</sub> , Ö <sub>30</sub> , Ö <sub>34</sub> , Ö <sub>38</sub> , Ö <sub>43</sub> , Ö <sub>45</sub> , Ö <sub>50</sub>	11
Karşilamadi	Ö <sub>8</sub> , Ö <sub>11</sub> , Ö <sub>41</sub> , Ö <sub>46</sub> , Ö <sub>48</sub> , Ö <sub>49</sub>	6
<b>Genel Toplam</b>		<b>50</b>

Tablo 4’te verilen, öğrencilerin tasarım atölyesi dersi kapsamında hazırladıkları tasarım çalışmasının, beklentilerini karşılama durumuna ilişkin değerlendirmelerinin; karşıladi, kısmen karşıladi ve karşilamadi olmak üzere üç temadan oluştuğu görülmektedir. Karşıladi temasına ilişkin 33 öğrenci, kısmen karşıladi temasına ilişkin 11 öğrenci ve karşilamadi temasına ilişkin ise 6 öğrenci görüş bildirmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda gerçekleştirilen projelerin beklentiyi karşiladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 4’teki veriler cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde hem erkek öğrencilerin hem de kadın öğrencilerin görüşleri karşıladi teması yönünde eğilim göstermektedir.

Beklentiyi karşiladi temasına ilişkin örnek ifadeler şu şekildedir:

Ö<sub>7</sub> “Proje sonucu ortaya çıkan ürünler beklentimi karşiladi, grup arkadaşlarımla iyi bir fikir alışverişi sonucu projemiz istediğimiz gibi oldu.”

Ö<sub>19</sub> “Projenin tamamı geri dönüştürülebilir atıklardan olduğu için ortaya çıkan ürünler tatlı bir görüntüye sahipti beklentimi karşiladi.”

Ö<sub>21</sub> “Beklediğimiz ve hayal ettiğimiz şekilde bir çalışma oldu. Beklentilerimizi karşiladi.”

Ö<sub>22</sub> “Beklentimin çok üstünde bir iş çıktı. Kendimden ve grup arkadaşlarımdan memnunum”

Beklentiyi kısmen karşiladi temasına ilişkin örnek ifadeler şu şekildedir;

Ö<sub>43</sub> “Ortaya çıkan ürünleri geri dönüşüm malzemelerinden yaptığımız için beklentimin belli bir kısmını karşiladi.”

Ö<sub>45</sub> “Tam olarak istediğim gibi olmadı. Ama sonuç kötü değildi. Volkanik dağa ışık efekti verilecekti olmadı.”

Beklentiyi karşilamadi temasına ilişkin örnek ifadeler şu şekildedir;

Ö<sub>8</sub> “Beklenti mi karşilamadi çünkü gerekli özen gösterilmedi.”

Ö<sub>41</sub> “Beklentimi karşilamadi çok daha güzel olabilirdi.”

#### **4. Alt Problem: Öğrencilerin Hazırladıkları Tasarım Çalışmasındaki Grup Çalışmalarına İlişkin Görüşleri ile İlgili Bulgular**

Görsel İletişim Tasarımı bölümü ikinci sınıf öğrencilerinin tasarım atölyesi dersi kapsamında hazırladıkları tasarım çalışmasındaki grup çalışmalarına ilişkin görüşleri Tablo 5’te gösterilmektedir.

**Tablo 5.**

## Grup çalışmalarının avantajları ve sınırlılıklarına ilişkin değerlendirme

Temalar	Alt Temalar	Öğrenci Kodları	Frekans (f)
Avantajlar	Farklı bakış açıları sunma	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>2</sub> , Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>5</sub> , Ö <sub>6</sub> , Ö <sub>8</sub> , Ö <sub>9</sub> , Ö <sub>10</sub> , Ö <sub>16</sub> , Ö <sub>17</sub> , Ö <sub>22</sub> , Ö <sub>28</sub> , Ö <sub>31</sub> , Ö <sub>34</sub> , Ö <sub>35</sub> , Ö <sub>39</sub> , Ö <sub>40</sub> , Ö <sub>43</sub>	19
	Ekonomik olma (iş gücü, maliyet, zaman vb.)	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>6</sub> , Ö <sub>12</sub> , Ö <sub>13</sub> , Ö <sub>16</sub> , Ö <sub>17</sub> , Ö <sub>19</sub> , Ö <sub>20</sub> , Ö <sub>23</sub> , Ö <sub>24</sub> , Ö <sub>30</sub> , Ö <sub>36</sub> , Ö <sub>38</sub> , Ö <sub>44</sub> , Ö <sub>45</sub> , Ö <sub>46</sub>	16
	Sosyal etkileşim sağlama	Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>14</sub> , Ö <sub>26</sub> , Ö <sub>27</sub> , Ö <sub>29</sub> , Ö <sub>41</sub>	6
	Kişisel gelişime etki	Ö <sub>11</sub> , Ö <sub>32</sub> , Ö <sub>47</sub> , Ö <sub>49</sub>	4
	Sorumluluk kazandırma	Ö <sub>15</sub>	1
	<b>Toplam</b>		<b>46</b>
Sınırlılıklar	Fikir birliği sağlama	Ö <sub>2</sub> , Ö <sub>5</sub> , Ö <sub>6</sub> , Ö <sub>7</sub> , Ö <sub>10</sub> , Ö <sub>12</sub> , Ö <sub>13</sub> , Ö <sub>19</sub> , Ö <sub>20</sub> , Ö <sub>21</sub> , Ö <sub>29</sub> , Ö <sub>30</sub> , Ö <sub>31</sub> , Ö <sub>38</sub> , Ö <sub>40</sub> , Ö <sub>44</sub> , Ö <sub>45</sub> , Ö <sub>46</sub>	18
	Grup üyelerinin bir araya gelememesi	Ö <sub>16</sub> , Ö <sub>17</sub> , Ö <sub>22</sub> , Ö <sub>28</sub> , Ö <sub>30</sub> , Ö <sub>31</sub> , Ö <sub>37</sub> , Ö <sub>43</sub> , Ö <sub>44</sub> , Ö <sub>46</sub>	10
	Grup içinde anlaşmazlık	Ö <sub>6</sub> , Ö <sub>32</sub> , Ö <sub>41</sub> , Ö <sub>47</sub> , Ö <sub>48</sub> , Ö <sub>49</sub>	46
	Bireysel sorumluluk bilincinin eksikliği	Ö <sub>9</sub> , Ö <sub>25</sub> , Ö <sub>33</sub> , Ö <sub>42</sub>	4
	Görev dağılımında sorunlar	Ö <sub>6</sub> , Ö <sub>18</sub> , Ö <sub>42</sub>	3
	Grup içi iletişimsizlik	Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>8</sub> , Ö <sub>40</sub>	3
	Bireysel çalışma isteği	Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>50</sub>	2
	Kendi fikrini dayatma	Ö <sub>5</sub> , Ö <sub>8</sub>	2
	Farklı fikirlere saygı duyulmaması	Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>5</sub>	2
	<b>Toplam</b>		<b>50</b>
	<b>Genel Toplam</b>		<b>96</b>

Tablo 5'te verilen, öğrencilerinin tasarım atölyesi dersi kapsamında hazırladıkları tasarım çalışmasındaki grup çalışmalarına ilişkin değerlendirmeleri incelendiğinde; avantajlar ve sınırlılıklar olmak üzere iki temadan oluştuğu görülmektedir. Grup çalışmalarının avantajları temasına 46 öğrenci görüş bildirmiştir. Grup çalışmalarının sınırlılıkları temasına 49 öğrenci görüş bildirmiştir. Grup çalışmalarının avantajları temasını oluşturan alt temalar incelendiğinde ise; 19 öğrenci farklı bakış açıları sunma, 16 öğrenci ekonomik olma (iş gücü, maliyet, zaman vb.), 6 öğrenci sosyal etkileşim sağlama, 4 öğrenci kişisel gelişime etki, 1 öğrenci sorumluluk kazandırma yönündedir.

Grup çalışmalarının sınırlılıkları temasını oluşturan alt temalar incelendiğinde ise; 18 öğrencinin fikir birliği sağlama, 10 öğrencinin grup üyelerinin bir araya gelememesi, 6 öğrencinin grup içinde anlaşmazlık, 4 öğrencinin bireysel sorumluluk bilincinin eksikliği, 3 öğrencinin görev dağılımında sorunlar, 3 öğrencinin grup içi iletişimsizlik, 2 öğrencinin bireysel çalışma isteği, 2 öğrencinin kendi fikrini dayatma, 2 öğrencinin farklı fikirlere saygı duyulmaması ifadelerinden oluşmaktadır. Grup çalışmalarının avantajları incelendiğinde farklı bakış açıları sunma en çok görüş bildirilen alt temayken grup çalışmalarının sınırlılıkları incelendiğinde fikir birliği sağlama alt teması olduğu görülmektedir. Verilerden anlaşılacağı üzere farklı bakış açıları sunulması bir avantajken aynı zamanda birçok fikrin sunulmasından kaynaklı ortak bir karara varma bir sınırlılık olarak görülmektedir.

Tablo 5'teki eriler cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde grup çalışmalarının avantajları temasına ilişkin hem erkek öğrencilerin görüşleri hem kadın öğrencilerin görüşleri dağınık dağılım göstermektedir. Grup çalışmalarının sınırlılıkları teması incelendiğinde ise erkek öğrencilerin görüşleri dağınık dağılım

göstermektedir. Kadın öğrencilerin görüşleri incelendiğinde ise fikir birliği sağlama alt teması yönünde eğilim göstermektedir.

Grup çalışmalarını avantajları temasına ilişkin örnek ifadeler şu şekildedir:

Ö<sub>1</sub> “Ekonomik olarak daha tutarlı. Tüm iş birine yıkılacağına grup çalışması sayesinde yükümüz hafifledi.”

Ö<sub>6</sub> “Artı yönleri olarak; farklı düşünceler, zamandan tasarruf, görev dağılımı, bütçeden tasarruf.”

Ö<sub>10</sub> “Karşı fikirler edinmek ve olaylara farklı yönlerden bakabilmek açısından yararlı.”

Ö<sub>14</sub> “Birlikte bir şeyler paylaşmak ve başardığımızı görmek artularındandı.”

Ö<sub>19</sub> “Grup çalışmasında herkes üstüne düşen görevi yaptığında proje hızlı bir şekilde ilerliyor bu durum zaman bakımından avantaj sağlıyor.”

Ö<sub>31</sub> “Herkes projeye kendi düşüncesinden bir şey katmış olabiliyor. Düşünemediğimiz tıkanığımız bir yerde bir başka üye bir düşünce sunabiliyor.”

Ö<sub>47</sub> “Artıları sabretmeyi ve insanlara uymayı öğrendim”

Ö<sub>49</sub> “Grupla çalışmak gelecek açısından çok iyi. Çünkü karşılaşabileceğimiz zorluklara bir ayna oluyor.”

Grup çalışmalarının sınırlılıkları temasına ilişkin örnek ifadeler şu şekildedir;

Ö<sub>3</sub> “Bazen kendi düşüncenize saygı duyulmadığı ve kale alınmadığımızı hissedebiliyorsunuz ki bu bir grup içinde aslında hiç grup olunamadığını temsil ediyor.”

Ö<sub>5</sub> “Her insan karakteri farklı ve dominant olan arkadaşlar bazen pasif kalan arkadaşların fikirlerini görmezden gelip kalp kırabiliyor. Her şey kendi istediği gibi olsun ve fikirlere saygı duymada eksiği olunca ekipte pasif olanlar uyum sağlamaya çalışıyor”

Ö<sub>21</sub> “Farklı fikirlerin bir araya gelmesi konusunda sıkıntılar yaşandı.”

Ö<sub>28</sub> “Eksisi herkesin bir araya toplanmasının zor olması.”

Ö<sub>42</sub> “Ekip üyelerinin bazıları umursamaz ve rahat davranışları sebebi ile proje sürecinde geride kaldık. Ekip lideri olmayışı karar sürecinde çok zorladı. Görev paylaşımı ve görev üstlenme bazı üyeler için sıkıntı oldu.”

Ö<sub>44</sub> “Herkesi bir araya getirmemin ortak karar almanın zorluğu eksi yönüydü.”

## 5. Alt Problem: Öğrencilerin Hazırladıkları Tasarım Çalışmasının Katkılarına İlişkin Görüşleri ile İlgili Bulgular

Görsel İletişim Tasarımı bölümü ikinci sınıf öğrencilerinin tasarım atölyesi dersi kapsamında hazırladıkları tasarım çalışmalarının katkılarına ilişkin görüşleri Tablo 6’da gösterilmektedir.

**Tablo 6.**

*Tasarım çalışmalarının katkılarına ilişkin değerlendirme*

Temalar	Alt Temalar	Öğrenci Kodları	Frekans (f)
Bireysel Katkılar	Sabır	Ö <sub>2</sub> , Ö <sub>8</sub> , Ö <sub>20</sub> , Ö <sub>38</sub> , Ö <sub>49</sub>	5
	Kendini tanıma	Ö <sub>7</sub> , Ö <sub>28</sub> , Ö <sub>50</sub>	3
	Sorumluluk becerisi	Ö <sub>40</sub> , Ö <sub>43</sub>	2
	Eğlenceli vakit	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>19</sub> ,	2

	Plan yapma	Ö <sub>42</sub>	1
	Endişe	Ö <sub>11</sub>	1
	<b>Toplam</b>		<b>13</b>
Akademik Katkıları	Tasarım becerisi	Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>9</sub> , Ö <sub>13</sub> , Ö <sub>27</sub>	4
	El becerisi	Ö <sub>18</sub> , Ö <sub>23</sub> , Ö <sub>33</sub>	3
	Yaratıcı düşünme	Ö <sub>9</sub> , Ö <sub>29</sub> , Ö <sub>44</sub>	3
	<b>Toplam</b>		<b>10</b>
Sosyal Katkıları	Ekip çalışması yürütme	Ö <sub>5</sub> , Ö <sub>6</sub> , Ö <sub>9</sub> , Ö <sub>16</sub> , Ö <sub>19</sub> , Ö <sub>21</sub> , Ö <sub>22</sub> , Ö <sub>24</sub> , Ö <sub>25</sub> , Ö <sub>26</sub> , Ö <sub>30</sub> , Ö <sub>31</sub> , Ö <sub>32</sub> , Ö <sub>34</sub> , Ö <sub>35</sub> , Ö <sub>36</sub> , Ö <sub>37</sub> , Ö <sub>39</sub> , Ö <sub>41</sub> , Ö <sub>45</sub> , Ö <sub>47</sub> , Ö <sub>48</sub>	22
	İnsan ilişkilerini yönetme	Ö <sub>2</sub> , Ö <sub>10</sub> , Ö <sub>14</sub> , Ö <sub>15</sub> , Ö <sub>49</sub>	5
	Farklı fikirlere saygı duyma	Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>17</sub> , Ö <sub>33</sub>	3
	<b>Toplam</b>		<b>30</b>
Hiçbir Şey	Yok	Ö <sub>12</sub> , Ö <sub>46</sub>	2
	<b>Toplam</b>		<b>2</b>
	<b>Genel Toplam</b>		<b>55</b>

Tablo 6’da verilen, öğrencilerin tasarım atölyesi dersi kapsamında hazırladıkları tasarım çalışmasının katkılarına ilişkin değerlendirmeleri incelendiğinde; bireysel katkılar, akademik katkılar, sosyal katkılar ve hiçbir şey temalarının olduğu görülmektedir. Bireysel katkılar temasına ilişkin 13 öğrenci, akademik katkılar temasına ilişkin 10 öğrenci, sosyal katkılar temasına ilişkin 30 öğrenci ve hiçbir şey temasına ilişkin 2 öğrenci görüş bildirmiştir. Bireysel katkıları temasını oluşturan alt temalar incelendiğinde ise; 5 öğrencinin sabır, 3 öğrencinin kendini tanıma, 2 öğrencinin sorumluluk becerisi, 2 öğrencinin eğlenceli vakit, 1 öğrencinin plan yapma, 1 öğrencinin endişe ifadelerinden hareketle oluşturulmuştur. Akademik katkılar temasını oluşturan alt temalar incelendiğinde ise; 4 öğrencinin tasarım becerisi, 3 öğrencinin el becerisi, 3 öğrencinin yaratıcı düşünme ifadelerinden oluşmaktadır. Sosyal katkılar temasını oluşturan alt temalar incelendiğinde ise; 22 öğrencinin ekip çalışması yürütme, 5 öğrencinin insan ilişkilerini yönetme, 3 öğrencinin farklı fikirlere saygı duyma ifadelerinden oluşmaktadır. Hiçbir şey temasına ise 2 öğrenci görüş bildirerek katkısı olmadığını ifade etmiştir.

Yürütülen projenin katkıları incelendiğinde en çok sosyal katkısı olduğu görülmektedir. Bu tema kapsamında ise ekip çalışması yürütme en çok görüş bildirilen alt temadır. Tablo 2 ve Tablo 3’deki veriler dikkate alındığında projeye hazırlık ve proje sürecinde öğrenciler grup çalışması yürütme noktasında sorun yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Ancak Tablo 6’dan anlaşılacağı üzere proje sonucunda öğrenciler ekip çalışması yürütme noktasında geliştikleri sonucuna ulaşabiliriz.

Tablo 6’daki veriler cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde erkek öğrencilerin görüşleri dağınık dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmaktadır. Kadın öğrencilerin görüşleri incelendiğinde ise ekip çalışması yürütme alt teması yönünde eğilim göstermektedir.

Bireysel katkılar temasına ilişkin örnek ifadeler şu şekildedir:

Ö<sub>7</sub> “Bu çalışma bana senaryo, afiş, kapak tasarımı, maket gibi yaptığımız çalışmalarda kendimde keşfettiğim farklı fikirleri kazandırdı.”

Ö<sub>38</sub> “Sabretmeyi kazandırdı.”

Ö<sub>40</sub> “Bu çalışma bana daha çok sorumluluk almayı kazandırdı”

Akademik katkılar temasına ilişkin örnek ifadeler şu şekildedir:

Ö<sub>18</sub> “El becerilerimi ve koordinasyon yeteneğimi geliştirdiğini düşünüyorum.”

Ö<sub>27</sub> “Karakter tasarımı, mekân tasarımı hakkında yetkinlik kazandığımı düşünüyorum.”

Ö<sub>29</sub> “Bu çalışma benim yaratıcılığımı, fikir ve kelime dağarcığımı genişletti.”

Sosyal katkılar temasına ilişkin örnek ifadeler şu şekildedir:

Ö<sub>17</sub> “Farklı fikirlerin olduğu bir ortamda diğer fikirlere saygı duymayı ve birlikte çalışmayı deneyimledim.”

Ö<sub>21</sub> “Grup içerisinde belli sorumluluklarımızın olduğunu ve bu sorumlulukları aksatırsak diğerlerinin de işinin aksaması anlamına geldiğini öğrendik”

Ö<sub>31</sub> “Güzel bir deneyimdi. Sadece kendi adıma çalışma yapmadığım için ekstra bir sorumluluk bilinci kazandırdı. Son olarak farklı bireylerin proje üstüne düşünüp toplu bir ürün sunması sosyallik açısından da bir şeyler kazandırdı.”

Ö<sub>49</sub> “İnsanları daha iyi tanımamı sağladı. Sabırlı olmam gerektiğini. Kendi düşüncelerimi de söylememi fakat bunu yaparken mantıklı bir şekilde hareket ederek diğerlerini ikna etmem gerektiğini öğrendim.”

## 6. Alt Problem: Öğrencilerin Etkinlik kapsamında hazırladıkları Tasarım Çalışmasında Bireysel Olarak İyi Yaptıkları Konulara İlişkin Görüşleri ile İlgili Bulgular

Görsel İletişim Tasarımı bölümü ikinci sınıf öğrencilerinin tasarım atölyeleri dersi kapsamında hazırladıkları tasarım çalışmasında bireysel olarak iyi yaptıkları konulara ilişkin görüşleri Tablo 7’de gösterilmektedir.

**Tablo 7.**

*Tasarım çalışmasında bireysel olarak iyi yaptıkları konulara ilişkin değerlendirme*

Temalar	Öğrenci Kodları	Frekans (f)
Karakter Tasarımı	Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>7</sub> , Ö <sub>8</sub> , Ö <sub>12</sub> , Ö <sub>17</sub> , Ö <sub>20</sub> , Ö <sub>22</sub> , Ö <sub>23</sub> , Ö <sub>27</sub> , Ö <sub>28</sub> , Ö <sub>34</sub> , Ö <sub>39</sub> , Ö <sub>43</sub> , Ö <sub>47</sub> , Ö <sub>49</sub>	16
Maket Tasarımı	Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>13</sub> , Ö <sub>14</sub> , Ö <sub>18</sub> , Ö <sub>19</sub> , Ö <sub>25</sub> , Ö <sub>30</sub> , Ö <sub>31</sub> , Ö <sub>32</sub> , Ö <sub>33</sub> , Ö <sub>42</sub> , Ö <sub>49</sub> , Ö <sub>50</sub>	13
Senaryo Oluşturma	Ö <sub>11</sub> , Ö <sub>15</sub> , Ö <sub>23</sub> , Ö <sub>29</sub> , Ö <sub>31</sub> , Ö <sub>42</sub> , Ö <sub>49</sub>	7
Renklendirme Çalışmaları	Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>6</sub> , Ö <sub>24</sub> , Ö <sub>36</sub> , Ö <sub>39</sub> , Ö <sub>45</sub> , Ö <sub>46</sub>	7
Fikir Üretme	Ö <sub>2</sub> , Ö <sub>21</sub> , Ö <sub>27</sub> , Ö <sub>41</sub> , Ö <sub>42</sub> , Ö <sub>44</sub>	6
Sosyal İlişkiler	Ö <sub>8</sub> , Ö <sub>10</sub> , Ö <sub>35</sub> , Ö <sub>37</sub>	4
Sorumluluklarını Yerine Getirme	Ö <sub>5</sub> , Ö <sub>15</sub> , Ö <sub>38</sub> , Ö <sub>40</sub>	4
Dijital Tasarım	Ö <sub>8</sub> , Ö <sub>9</sub> , Ö <sub>42</sub>	3
Afiş Tasarımı	Ö <sub>16</sub> , Ö <sub>26</sub>	2
Materyal Temini	Ö <sub>8</sub> , Ö <sub>21</sub>	2
Diğer	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>41</sub> , Ö <sub>48</sub>	3
<b>Genel Toplam</b>		<b>67</b>

Tablo 7’ de verilen, öğrencilerin tasarım atölyeleri dersi kapsamında hazırladıkları tasarım çalışmasında bireysel olarak iyi yaptıkları konulara ilişkin değerlendirmeleri incelendiğinde; karakter tasarımı, maket tasarımı, senaryo oluşturma, renklendirme çalışmaları, fikir üretme, sosyal ilişkiler, sorumluluklarını yerine getirme, dijital tasarım, afiş tasarımı, materyal temini ve diğer olmak üzere 11 temadan oluştuğu görülmektedir. 16 öğrenci karakter tasarımı, 13 öğrenci maket tasarımı, 7 öğrenci senaryo oluşturma, 7 öğrenci renklendirme çalışmaları, 6 öğrenci fikir üretme, 4 öğrenci sosyal ilişkiler, 4 öğrenci sorumluluklarını yerine getirme, 3 öğrenci dijital tasarım, 2 öğrenci afiş tasarımı, 2 öğrenci materyal temini ve 3 öğrenci diğer temalarına görüş bildirmiştir. Temalar incelendiğinde en çok görüş bildirilen tema karakter tasarımıyken en az görüş bildirilen afiş tasarımı ve materyal temini temalarıdır.

Tablo 7'deki veriler cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde erkek öğrencilerin görüşleri dağınık dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmaktadır. Kadın öğrencilerin görüşleri incelendiğinde ise karakter tasarımı ve maket tasarımı alt temaları yönünde eğilim göstermektedir.

Öğrencilerin neyi iyi yaptıklarına ilişkin örnek ifadeler şu şekildedir;

Ö<sub>11</sub> “Senaryoyu iyi yazdığımı düşünüyorum. Edebiyata karşı ilgim var. Genel de yazılarım, cümlelerim karşı taraflar tarafından beğenilir.”

Ö<sub>21</sub> “Malzeme bulma ve fikir üretme konusunda iyiydim. Çünkü araştırarak en iyi ve en uygun fiyatlı ürünleri buldum.”

Ö<sub>22</sub> “Karakter tasarımı başlı başına bir sebep. Bu zamana kadar yaptığım en orijinal karakter oldu.”

Ö<sub>24</sub> “Renkleri doğru tutturdum. Çünkü fotoğrafım birkaç rengin tonlarından oluşuyordu.”

Ö<sub>34</sub> “Karakterin kişilik özellikleri, özel güçleri ile gerçekten bir bütün olarak uyumunu iyi yaptığımı düşünüyorum. Karakter hayalimdekine oldukça yakın oldu.”

Ö<sub>35</sub> “Grubu aynı fikirde toplamayı.”

Ö<sub>40</sub> “Bu etkinlikte görev dağılımı sonucu ortaya çıkan sorumluluklarımı yeterince yerine getirdiğimi düşünüyorum”

## 7. Alt Problem: Öğrencilerin Etkinlik Kapsamında Hazırladıkları Tasarım Çalışmasında Bireysel Olarak Zorlandıkları Konulara İlişkin Görüşleri ile İlgili Bulgular

Görsel İletişim Tasarımı bölümü ikinci sınıf öğrencilerinin tasarım atölyeleri dersi kapsamında hazırladıkları tasarım çalışmasında bireysel olarak zorlandıkları konulara ilişkin görüşleri Tablo 8’de gösterilmektedir.

**Tablo 8.**

*Tasarım çalışmasında bireysel olarak zorlandıkları konulara ilişkin değerlendirme*

Temalar	Öğrenci Kodları	Frekans (f)
Grup Çalışması Yürütmek	Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>5</sub> , Ö <sub>8</sub> , Ö <sub>10</sub> , Ö <sub>18</sub> , Ö <sub>21</sub> , Ö <sub>25</sub> , Ö <sub>32</sub> , Ö <sub>38</sub> , Ö <sub>40</sub> , Ö <sub>41</sub> , Ö <sub>42</sub> , Ö <sub>48</sub> , Ö <sub>49</sub>	14
Renklendirme	Ö <sub>2</sub> , Ö <sub>7</sub> , Ö <sub>16</sub> , Ö <sub>17</sub> , Ö <sub>24</sub> , Ö <sub>26</sub> , Ö <sub>28</sub> , Ö <sub>46</sub>	8
Maket Oluşturma	Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>9</sub> , Ö <sub>23</sub> , Ö <sub>33</sub> , Ö <sub>35</sub> , Ö <sub>43</sub> , Ö <sub>50</sub>	7
Teknik Problemler	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>12</sub> , Ö <sub>13</sub> , Ö <sub>30</sub> , Ö <sub>44</sub> , Ö <sub>47</sub>	6
Senaryo Oluşturma	Ö <sub>29</sub> , Ö <sub>31</sub> , Ö <sub>34</sub> , Ö <sub>39</sub>	4
Diğer	Ö <sub>11</sub> , Ö <sub>14</sub> , Ö <sub>22</sub> , Ö <sub>36</sub> , Ö <sub>45</sub>	5
Sorun Yok	Ö <sub>6</sub> , Ö <sub>15</sub> , Ö <sub>19</sub> , Ö <sub>20</sub> , Ö <sub>27</sub> , Ö <sub>37</sub>	6
<b>Toplam</b>		<b>50</b>

Tablo 8’de verilen, öğrencilerin tasarım atölyeleri dersi kapsamında hazırladıkları tasarım çalışmasında bireysel olarak zorlandıkları konulara ilişkin değerlendirmeleri incelendiğinde; grup çalışması yürütmek, renklendirme, maket oluşturma, teknik problemler, senaryo oluşturma, diğer ve sorun yok olmak üzere 7 temadan oluştuğu görülmektedir. 14 öğrenci grup çalışması yürütmek, 8 öğrenci renklendirme, 7 öğrenci maket oluşturma, 6 öğrenci teknik problemler, 4 öğrenci senaryo oluşturma, 5 öğrenci diğer konularda ve 6 öğrenci sorun yok teması yönünde görüş bildirmiştir. Veriler incelendiğinde öğrenciler en çok grup çalışması yürütme noktasında zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Ancak tablo 6’daki veriler incelendiğinde bu çalışmanın en büyük katkısının ekip çalışması yürütme olduğu görülmektedir.

Tablo 8’deki veriler cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde erkek öğrencilerin görüşleri dağınık dağılım



gösterdiği sonucuna ulaşılmaktadır. Kadın öğrencilerin görüşleri incelendiğinde ise grup çalışması yürütmek alt teması yönünde eğilim göstermektedir.

Öğrencilerin proje sürecinde zorlandıkları konulara ilişkin örnek ifadeler şu şekildedir:

Ö<sub>4</sub> “Grupla çalışırken zorlandım.”

Ö<sub>17</sub> “Renk tonlarını tutturmak zorladı. Özellikle rengi bir kere elde edip kullandığım zaman yetmediği oluyordu. Bu yüzden bir daha rengi elde etmekte zorlandım.”

Ö<sub>29</sub> “Bu etkinlikte senaryo yazarken fikir üretme aşamasında zorlandım. Çünkü farklı ve soyut bir konu, en iyisi olmasını istediğim için zorlandım.”

Ö<sub>35</sub> “Maket işini ilk defa yaptığımız için zorlandım.”

Ö<sub>37</sub> “Çok zevkli bir çalışmaydı zorlandım diyemem.”

Ö<sub>44</sub> “Elektrik bağlamak gibi alanım olmayan konuları yapmaya çalışırken zorlandım.”

Ö<sub>48</sub> “Grup arkadaşlarım ile iletişim kurarken çok zorlandım.”

### 8. Alt Problem: Öğrencilerin Hazırladıkları Tasarım Çalışmasında Grup Olarak İyi Yaptıkları Konulara İlişkin Görüşleri ile İlgili Bulgular

Görsel İletişim Tasarımı bölümü ikinci sınıf öğrencilerinin tasarım atölyeleri dersi kapsamında hazırladıkları tasarım çalışmasında grup olarak iyi yaptıkları konulara ilişkin görüşleri Tablo 9’da gösterilmektedir.

**Tablo 9.**

*Tasarım çalışmasında grup olarak iyi yaptıkları konulara ilişkin değerlendirme*

Temalar	Öğrenci Kodları	Frekans (f)
Maket Oluşturmak	Ö <sub>7</sub> , Ö <sub>8</sub> , Ö <sub>13</sub> , Ö <sub>17</sub> , Ö <sub>18</sub> , Ö <sub>23</sub> , Ö <sub>24</sub> , Ö <sub>25</sub> , Ö <sub>28</sub> , Ö <sub>32</sub> , Ö <sub>33</sub> , Ö <sub>34</sub> , Ö <sub>38</sub> , Ö <sub>42</sub> , Ö <sub>49</sub> , Ö <sub>50</sub>	16
Ekip Uyumu	Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>9</sub> , Ö <sub>10</sub> , Ö <sub>20</sub> , Ö <sub>21</sub> , Ö <sub>27</sub> , Ö <sub>31</sub> , Ö <sub>35</sub> , Ö <sub>36</sub> , Ö <sub>37</sub> , Ö <sub>43</sub> , Ö <sub>44</sub>	12
Görev Dağılımı	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>2</sub> , Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>6</sub> , Ö <sub>12</sub> , Ö <sub>15</sub> , Ö <sub>16</sub> , Ö <sub>19</sub> , Ö <sub>24</sub> , Ö <sub>29</sub> , Ö <sub>39</sub>	11
Hiçbir şey	Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>11</sub> , Ö <sub>41</sub> , Ö <sub>48</sub>	4
Zamanlama	Ö <sub>5</sub> , Ö <sub>46</sub> , Ö <sub>47</sub>	3
Diğer	Ö <sub>14</sub> , Ö <sub>22</sub> , Ö <sub>26</sub> , Ö <sub>30</sub> , Ö <sub>40</sub> , Ö <sub>45</sub>	6
<b>Toplam</b>		<b>52</b>

Tablo 9’da verilen, tasarım atölyeleri dersi kapsamında hazırladıkları tasarım çalışmasında grup olarak iyi yaptıkları konulara ilişkin değerlendirmeleri incelendiğinde; maket oluşturma, ekip uyumu, görev dağılımı, hiçbir şey, zamanlama ve diğer olmak üzere 6 temadan oluştuğu görülmektedir. 16 öğrenci maket oluşturma, 12 öğrenci ekip uyumu, 11 öğrenci görev dağılımı, 4 öğrenci hiçbir şey, 3 öğrenci zamanlama ve 6 öğrenci diğer temaları yönünde görüş bildirmiştir. Veriler incelendiğinde öğrenciler grup olarak en iyi maket oluşturdıkları sonucuna ulaşılabilir.

Tablo 9’daki veriler cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde erkek öğrencilerin görüşleri maket oluşturma yönünde eğim göstermektedir. Kadın öğrencilerin görüşleri incelendiğinde ise dağınık dağılım göstermektedir.

Öğrencilerin grup olarak projede iyi yaptıkları konulara ilişkin örnek ifadeleri şu şekildedir:

Ö<sub>4</sub> “İyi yaptığımız bir şey olduğunu sanmıyorum.”

Ö<sub>7</sub> “Tasarlandığımız maketin konumlandırmasını iyi yaptık, anlatmak istediğimiz mesajı doğru verdik.”

Ö<sub>16</sub> “İş bölümünü iyi yaptık. Herkes bir işin ucundan tuttuğu için hemen bitti.”

Ö<sub>36</sub> “Ekip olarak iyi çalıştık ve anlaştık bu yüzden elimizden gelenin en iyisini yaptık.”

Ö<sub>38</sub> “Yaptığımız maket bütün olarak gayet iyi ve kaliteli durduğunu düşünüyorum”

Ö<sub>46</sub> “İşi zamanında bitirmek.”

### 9. Alt Problem: Öğrencilerin Hazırladıkları Tasarım Çalışmasında Grup Olarak Zorlandıkları Konulara İlişkin Görüşleri ile İlgili Bulgular

Görsel İletişim Tasarımı bölümü ikinci sınıf öğrencilerinin tasarım atölyeleri dersi kapsamında hazırladıkları tasarım çalışmasında grup olarak zorlandıkları konulara ilişkin görüşleri Tablo 10’da gösterilmektedir.

**Tablo 10.**

*Tasarım çalışmasında grup olarak zorlandıkları konulara ilişkin değerlendirme*

Temalar	Öğrenci Kodları	Frekans (f)
Maket Oluşturma	Ö <sub>1</sub> , Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>17</sub> , Ö <sub>23</sub> , Ö <sub>26</sub> , Ö <sub>28</sub> , Ö <sub>29</sub> , Ö <sub>30</sub> , Ö <sub>34</sub> , Ö <sub>45</sub> , Ö <sub>49</sub> , Ö <sub>50</sub>	12
Ortak Karara Varma	Ö <sub>5</sub> , Ö <sub>8</sub> , Ö <sub>9</sub> , Ö <sub>10</sub> , Ö <sub>12</sub> , Ö <sub>15</sub> , Ö <sub>21</sub> , Ö <sub>38</sub> , Ö <sub>42</sub>	9
İletişim	Ö <sub>2</sub> , Ö <sub>3</sub> , Ö <sub>4</sub> , Ö <sub>8</sub> , Ö <sub>25</sub> , Ö <sub>32</sub> , Ö <sub>42</sub> , Ö <sub>47</sub> , Ö <sub>48</sub>	9
Bir Araya Gelme (Buluşma)	Ö <sub>10</sub> , Ö <sub>19</sub> , Ö <sub>31</sub> , Ö <sub>33</sub> , Ö <sub>37</sub> , Ö <sub>43</sub> , Ö <sub>44</sub> , Ö <sub>46</sub>	8
Görev Dağılımı	Ö <sub>14</sub> , Ö <sub>18</sub> , Ö <sub>25</sub> , Ö <sub>35</sub> , Ö <sub>38</sub> , Ö <sub>42</sub> , Ö <sub>48</sub>	7
Senaryo Oluşturma	Ö <sub>13</sub> , Ö <sub>16</sub> , Ö <sub>22</sub> , Ö <sub>29</sub> , Ö <sub>39</sub>	5
Planlama	Ö <sub>36</sub> , Ö <sub>40</sub>	2
Hiçbir şey	Ö <sub>6</sub> , Ö <sub>24</sub> , Ö <sub>27</sub>	3
Her şey	Ö <sub>11</sub> , Ö <sub>41</sub>	2
Diğer Sorunlar	Ö <sub>7</sub> , Ö <sub>20</sub>	2
<b>Toplam</b>		<b>59</b>

Tablo 10’da verilen, öğrencilerin tasarım atölyeleri atölyesi dersi kapsamında hazırladıkları tasarım çalışmasında grup olarak zorlandıkları konulara ilişkin değerlendirmeleri incelendiğinde; maket oluşturma, ortak karara varma, iletişim, bir araya gelme (buluşma), görev dağılımı, senaryo oluşturma, planlama, hiçbir şey, her şey ve diğer sorunlar olmak üzere 10 temadan oluştuğu görülmektedir. 12 öğrenci maket oluşturma, 9 öğrenci ortak karara varma, 9 öğrenci iletişim, 8 öğrenci bir araya gelme (buluşma), 7 öğrenci görev dağılımı, 5 öğrenci senaryo oluşturma, 2 öğrenci planlama, 3 öğrenci hiçbir şey, 2 öğrenci her şey ve 2 öğrenci diğer sorunlar teması yönünde görüş bildirmiştir. Veriler incelendiğinde öğrencilerin grup olarak en çok zorlandıkları konunun maket oluşturma olduğu görülmektedir. Tablo 9’deki veriler göz önünde bulundurulduğunda öğrencilerin grup olarak en iyi yaptıkları konunun ise maket oluşturma olduğu görülmektedir.

Tablo 10’deki veriler cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde hem erkek öğrencilerin görüşleri hem kadın öğrencilerin görüşleri dağınık dağılım göstermektedir.

Öğrencilerin grup olarak proje sürecinde zorlandıkları konulara ilişkin temalar:

Ö<sub>2</sub> “Okul dışında iletişim kurmakta. Görülen mesajlara geri dönülmemesinden veya belirtilen tarihte bazı şeylerin bitmemiş olmasından kaynaklı”

Ö<sub>9</sub> “Bazı çalışmalar kafa yapımıza uymadı. Herkesin farklı bir bakış açısı olduğu için çelişmeler

ortaya çıktığı oldu.”

Ö<sub>17</sub> “Maket zorladı çünkü tamamıyla atık malzemelerden çalıştığımız için bir araya getirmekte zorlandık.”

Ö<sub>29</sub> “Tasarlayacağımız maket ve senaryo da mantık hataları olmadan iyi ve anlamlı bir iş çıkarmaya çalışırken zorlandık diyebilirim.”

Ö<sub>33</sub> “Takım olarak toplanıp bir arada çalışma yapamadık. Kopuk bir takımdık.”

Ö<sub>40</sub> “Bu etkinlikte grup olarak planlı çalışmakta zorlandık”

Ö<sub>41</sub> “Projenin tamamını yaparken zorlandık”

Ö<sub>48</sub> “Bu etkinlikte sadece görev dağılımı ve iletişim kurarken zorlandık.”

## TARTIŞMA / SONUÇ

Öğrencilerin tasarım atölye dersi etkinliği kapsamında hazırladıkları tasarım ve proje çalışmalarının hazırlık sürecine ilişkin yaşanan sorunlar temasında en çok fikir ayrılıklarını yönetme alt temasında sorun yaşadıkları bunu grup içi iletişimsizlik alt temasının izlediği tespit edilmiştir. Öğrencilerin cevaplarında birbirlerinin fikirlerini umursamaması ve paylaşmaması durumunun sorun yarattığı ile ilgili ifadeler, grup içi iletişim bozukluğunu ortaya çıkarmıştır. Bu sonucun öğrencilerin bu tarz grup çalışmalarına aşına olmadıkları, genellikle sanat ve tasarım eğitiminde bireysel çalışmalara ağırlık verildiği sebebiyle olduğu düşünülmektedir. Acar vd.’nin (2019: 529-530) 2017 Ocak ve 2018 yılı Ocak aylarında farklı yaş gruplarına yönelik iki atölye çalışması yapmışlar, ilk yıl hem ilköğretim öğrencilerinin hem üniversite öğrencilerinin grup oluşturma, eşleşmeler ve yapılacak çalışmalar konusunda tedirgin olduklarını diğer yıl ise önceki yıldan deneyimli oldukları için daha rahat olduklarını belirlemişlerdir. Aynı şekilde Demirel vd.’nin (2000) proje tabanlı öğrenme uygulamalarında bazı öğrencilerin aldıkları sorumlulukları yük olarak gördükleri ve bunun sebebinin bu tür çalışmalara alışık olmamaları olduğu tespitler arasındadır. Yine Ay (2013) yaptığı araştırma sonucu öğretmen adaylarının proje tabanlı öğrenme uygulamalarını başta zor buldukları ve anlamakta güçlük çektikleri ancak süreci kavradıkça çok olumlu tutum geliştirdiklerini tespit etmiştir. Dolayısıyla dersler kapsamında yapılacak daha fazla disiplinlerarası grup çalışmaları öğrencilerin birbirini daha iyi tanınması, birbirlerinin fikirlerine saygı göstermesi açısından önemlidir. Grup faaliyetlerinin artırılması, öğrenciler arasında grup davranış özelliklerini geliştirecektir (Gökay (2005: 106).

Proje çalışması sürecine ilişkin öğrenci görüşlerine bakıldığında öğrencilerin en çok grup üyelerinin organize olamamasından kaynaklı sorun yaşadıkları ve bunu materyal temini ile ilgili yaşanan sorunların takip ettiği görülmektedir.

Öğrencilerin tasarım atölyesi dersi etkinliği kapsamında hazırladıkları tasarım çalışmasının, beklentilerini karşılama durumuna ilişkin değerlendirmelerine baktığımızda büyük bir çoğunlukla beklentilerini karşıladığı görülmektedir.

Grup çalışmalarının avantajları ve sınırlılıklarına ilişkin öğrenci değerlendirmelerinde; farklı bakış açıları sunma, ekonomik olma (iş gücü, maliyet, zaman vb.), sosyal etkileşim sağlama alt temaları avantaj olarak belirtilirken; öğrencinin fikir birliği sağlama, grup üyelerinin bir araya gelememesi, grup içinde anlaşmazlık, bireysel sorumluluk bilincinin eksikliği, görev dağılımında sorunlar alt temaları ise grup çalışmalarının sınırlılıkları olarak belirtilmiştir.

Öğrenciler, hazırladıkları tasarım çalışması ve yürütülen projenin katkıları incelendiğinde en çok sosyal katkısı olduğunu belirtmişler ve “ekip çalışması yürütme” en çok görüş bildirilen alt tema olmuştur. Bunu insan ilişkilerini yönetme, farklı fikirlere saygı duyma gibi sosyal katkılar izlemektedir. Ayrıca bu çalışmanın sabır, kendini tanıma, sorumluluk becerisi, eğlenceli vakit, plan yapma alt temaları ile bireysel

katkıları ve tasarım becerisi, el becerisi, yaratıcı düşünme alt temaları ile akademik katkıları da olduğunu ifade etmişlerdir.

Öğrenciler bireysel olarak en çok karakter tasarımını iyi yaptıklarını belirtmişlerdir. Bunu maket tasarımı, senaryo oluşturma, renklendirme çalışmaları, fikir üretme, sosyal ilişkiler, sorumluluklarını yerine getirme alt temaları izlemektedir.

Çalışma boyunca öğrenciler, bireysel olarak grup çalışması yürütmekte çok zorlandıklarını belirtirken, renklendirme, maket oluşturma, teknik problemler, senaryo oluşturma gibi konular diğer zorlandıkları konular olarak gelmektedir.

Öğrenciler grup olarak en iyi maket oluşturduklarını ifade etmişler, ekip uyumunu ve öğrenci görev dağılımlarını da grup olarak iyi yaptıklarını belirtmişlerdir. Bir başka temada grup olarak en çok maket oluşturmada zorlandıkları bunu ortak karara varma, iletişim temalarının izlediği görülmektedir. Bazı gruplarda iletişim ve organize olamama sorunları olduğundan proje sonucunda ürün ortaya çıkmasında öğrenciler zorluklar yaşamışlardır. Çünkü diğer verilere bakıldığında öğrencilerin en çok grup çalışması yürütme noktasında zorlandıkları görülmektedir. Araştırma sonuçlarından bazılarında öğrenciler, bu çalışmanın en büyük katkısının ekip çalışması yürütme olduğunu söylerlerken diğer bir temada projeye hazırlık ve proje sürecinde grup çalışması yürütme noktasında sorun yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Ancak bir başka temada proje sonucunda öğrenciler ekip çalışması yürütme noktasında geliştiklerini ifade etmişlerdir. Bu sonuçlar öğrencilerin grup çalışmalarına aşina olmamalarından ve bireysel çalışmalara ve başarılarla alışkın olmalarından kaynaklanmış olabilir.

Yapılan bir araştırmada grup olarak öğrenmeye (team learning), bireylerin birbirinden farklı olan bilgileri edinmesi, paylaşması ve birleştirmesi, böylece grubun sürekli gelişmek için takım performansına neyin yardım edip, neyin zarar verdiğinin incelenmesi olarak bakılmaktadır (Druskat ve Kayes, 2000). Bu araştırmada da öğrencilerden alınan verilerde “farklı bakışa açısı sunma” avantajının öne çıkması grup çalışmasının yaratıcı düşünmenin gelişimine etkisini göstermektedir.

London ve Sessa’ya göre; gruplar sürekli öğrenmeye açıktır, çalışırken karşılaştıkları zorluklar, onların işine yarayacak fırsatları görmelerine olanak sağlamaktadır. Bir grup olarak nasıl etkili çalışacakları, işlerini nasıl ve nasıl daha iyi yapacaklarını öğrenmektedir (London ve Sessa, 2007). Bu bağlamda veriler incelendiğinde öğrencilerin grup olarak en çok zorlandıkları ve en başarılı oldukları konunun (maket oluşturma) aynı olması vurgulanması gereken bir noktadır. Tasarım atölye eğitimine getirilen kolektif yaklaşımla yapılan bu disiplinlerarası uygulama projeleri öğrencilerin bütüncül bir yaklaşımla konsept çalışmalar ortaya koymasını sağlamıştır. Uygulamaların; diyalog temelli, düşünme ve tartışma ortamı oluşturarak yaratıcılığı tetikleme hedeflenmiş, böylece gruplar problem tanıma yapma ve çözme noktasında ilerleme kaydetmiştir.

Tasarım atölyesi dersi etkinliği kapsamında cinsiyet değişkenine göre; proje hazırlık sürecine ile ilgili erkek öğrenciler sorun yaşamazken kadın öğrencilerin grup içi iletişimsizlik ve fikir ayrılıkları yönünde sorun yaşadıkları, proje sürecinde çoğunlukla kadın öğrencilerin grup üyelerinin organize olamaması ile ilgili sorun yaşadıkları, tasarım çalışmasının beklentilerini karşılama durumuna ilişkin hem erkek öğrencilerin hem de kadın öğrencilerin beklentilerini karşıladığı yönünde olumlu cevap verdiği görülmüştür. Grup çalışmalarının sınırlılığı ile ilgili kadın öğrencilerin fikir birliği sağlama, tasarım çalışmasının katkıları ile ilgili ise yine kadın öğrencilerin ekip çalışması yürütme yönünde eğilim gösterdikleri, erkek öğrencilerin düşüncelerinin ise dağınık dağılım gösterdiği görülmektedir. Kadın öğrenciler karakter tasarımı ve maket tasarımını bireysel olarak iyi yaptıkları ile ilgili görüş bildirirken yine kadın öğrenciler grup çalışması yürütmekte zorlandıklarını belirtmişlerdir. Erkek öğrenciler maket yapmakta grup olarak iyi olduklarını ağırlıklı olarak belirtmişlerdir. Bu verilerden kadın öğrencilerin organize olma, fikir birliği sağlama, ekip çalışması yürütme konularında erkek öğrencilerden daha çok zorlandıkları görülmektedir.

Günümüzde tasarım mesleği çoğunlukla kolektif üretimin yapıldığı alanlardır. Bu nedenle uygulanan yaklaşımın tasarım öğrencileri açısından önemi sadece görsel ve plastik alandaki becerileri geliştirmesi değil; ilerleyen eğitim dönemleri ve profesyonel meslek hayatına geçmeden “birlikte çalışarak üretme” sürecine erkenden dahil olmalarını sağlamasıdır.

### **ÖNERİ**

Araştırma verilerinde öğrencilerin zorlandıkları konular olduğu kadar sonuçtan ve çalışmadan kazandıklarından mutlu oldukları görülmektedir. Öğrencilerin yaşadıkları zorlukların birçoğu grup çalışmaları ile ilgilidir. Grubun iyi organize olamaması ve iletişim kopukluğu gibi konular nedeniyle ekip çalışması yürütmede zorlanmışlardır. Bu nedenle ilköğretim ve orta öğretim sınıflarında daha çok uygulanan grup çalışmalarının üniversite düzeyinde de uygulanması gereklidir. Disiplinlerarası çalışma yapma ile ilgili herhangi bir sorun yaşanmamış aksine yapılan projeden keyif aldıkları, en çok fotoğraf çekerek yaptıkları karakter tasarımından ve maket çalışmasından mutlu oldukları, grubu ve kendilerini başarılı buldukları tespit edilmiştir. Yaşadıkları zorluk ürün ortaya çıkarmada değil grup içi iletişim kopukluğundan kaynaklanmaktadır. Bir araştırmada, Öztütüncü (2016:19-26) lisansüstü sanat eğitimlerinde yer alan disiplinlerarası atölye dersini irdelemiş, lisans derslerine giren atölye dersi öğretim elemanları ile görüşmüş, öğrencilerin atölye çalışmalarını projeye dönüştürmeleri ve uygulama sürecini disiplinler bağda yapmaları gerekliliğini vurgulayarak disiplinlerarası atölye çalışmalarının hem öğrencilerin hem ders öğretim elemanlarının farklı ilişkiler farklı bakış açılarıyla var olan potansiyellerini geliştireceğini belirtmiştir. Bu bağlamda ilköğretim ve ortaöğretim dönemlerinde daha çok uygulanan ekip ve grup çalışmaları, disiplinlerarası çalışmalar özellikle yükseköğretimde de uygulanmalıdır. Öğrencilere çok disiplinli düşünme yerine disiplinler arası düşünmenin öğretilebileceği kavramsal bir çerçeve geliştirmek önemlidir (Baishya, 2014: 154). Bu nedenle yükseköğretim kurumlarının hem disiplin hem de disiplinler arası uzmanlıkta aynı anda eğitim vermek için akademik müfredatlarını bu doğrultuda geliştirmeleri gerektiği, öğretim elemanlarının disiplinlerarası grup çalışmalarına derslerinde öncelik vermelerinin gerekliliği önerilmektedir. Ayrıca tasarım alanında disiplinlerarası grup çalışmalarının alanda daha çok araştırılması gerekmektedir.

### **BİLGİ NOTU**

**Yazar Katkıları:** Yazar 1: %70-Araştırma tasarımı, literatür tarama, yöntem, analiz, bulgu ve sonuçlar, Yazar 2: %30-Literatür tarama, araştırma tasarımı

### **Etik Beyan ve Çıkar Çatışması**

Bu araştırmanın hazırlık, verilerin toplanması ve analizi, raporlama olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kuralları temel alınmıştır. Committee on Publication Ethics (COPE)' in etik standartları ve koşullarını kabul edilmiş ve buna uygun davranılmıştır. Çalışma, bir kurum veya kuruluş tarafından fon desteği almamıştır. Makalede çıkar çatışması bulunmamaktadır.

### **Ethical Statement and Conflict of Interest**

Scientific ethical principles and rules were taken as the basis in all stages of this research, including preparation, data collection and analysis, and reporting. The ethical standards and conditions of the Committee on Publication Ethics (COPE) have been accepted and acted accordingly. The study did not receive funding from an institution or organization. There is no conflict of interest in the article.

### **KAYNAKÇA**





Acar, A., Soysal Acar, A. Ş., Akduman, N. ve Lise, Y. (2019). Metanetli ve Sürdürülebilir Bir Gelecek için Tasarım, Sanat ve Oyun: Çocuklar ve Gençler için Atölye Çalışmaları. *İdealkent*, 10 (27), 518-537. DOI: 10.31198/idealkent.468301

- Akın, M. C. (2008). Mimarlıkta Dijital Görselleştirme Kavramı ve Uygulamalarının Sistematik Çözümlemesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Arabalı Koşar, S. T., (2017). Çağdaş Sanat Disiplinleri Arası Etkileşimlerde Lif Sanatı. İdil Sanat ve Dil Dergisi, vol.6, no.35, 2035-2059.
- Asar, H. (2021). Aracılı Karşılaşmalar: Maket Yapım Teknikleri Dersi Örneği. Journal of Architectural Sciences and Applications, 6(2), 737-750.
- Ay, Ş. (2013). Öğretmen adaylarının proje tabanlı öğrenme ve geleneksel öğretime ilişkin görüşleri. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 28(1), 53 - 67.
- Baishya, A. (2014). Interdisciplinary Curriculum: Growing Need for Higher Education Systems. European Journal of Educational Sciences, 1(2), 153-160.
- Creswell, J. W. (2009). Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Çapar, M. C.ve Ceylan, M. (2022). Durum Çalışması ve Olgubilim Desenlerinin Karşılaştırılması. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 22(Özel Sayı 2), 295-312.
- Demirel, Ö.ve diğ. (2000). Proje tabanlı öğrenme modelinin öğrenme sürecine ve öğrenci tutumlarına etkisi. IX. Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirisi. Bolu
- Doğan, E. (2015). Türkiye'deki Görsel İletişim Tasarımı Bölümleri Üzerine Genel Bir Durum Analizi. İletişim Çalışmaları Dergisi, 1(1), 15-33.
- Duman, B. ve Aybek, B. (2003). Süreç-Temelli ve Disiplinlerarası Öğretim Yaklaşımlarının Karşılaştırılması. Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (11), 1-12.web: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/musbed/issue/23502/250409> Erişim Tarihi: 15.02.2023
- Druskat, V. U. ve Kayes, D. C. (2000). Learning versus performance in short-term project teams. Small group research, 31(3), 328-353.
- Gökay, M. (2005). Sınıf Yönetimi (Ed. Özsoy, V.). İlköğretim Sanat Eğitimi Kuramları ve Yöntemleri. Ankara: Görsel Sanat Eğitimi Derneği yay., 3.
- Güneş, F. (2012). Öğrencilerin Düşünme Becerilerini Geliştirme. TÜBAR-XXXII-Güz.
- London, M. ve Sessa, V. I. (2007). How groups learn, continuously. Human Resource Management: Published in Cooperation with the School of Business Administration, The University of Michigan and in alliance with the Society of Human Resources Management, 46(4), 651-669.
- Mazlum, Ö. ve Ekmekçi, H. (2016). Görsel İletişim Tasarımı Eğitiminde Pedagojik Sanat Eleştirisi Yöntemine İlişkin Bir Örnek Olay Çalışması. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi , (47) , 64-73 . Retrieved From <https://Dergipark.Org.Tr/Tr/Pub/Dpusbe/Issue/26801/286316> 286316 Erişim Tarihi: 02.06.2023
- Şimşek, H. ve Yıldırım, A. (2011). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayınları.
- MEB. (2020), Ünite 3 Tasarım Odaklı Süreç, [https://mustafabulbul.meb.k12.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/42/01/728170/dosyalar/2020\\_11/20113541\\_TASARI M\\_ODAKLI\\_SUREC.pdf](https://mustafabulbul.meb.k12.tr/meb_iys_dosyalar/42/01/728170/dosyalar/2020_11/20113541_TASARI M_ODAKLI_SUREC.pdf). Erişim Tarihi: 10.02.2023

Öztütüncü, S. (2016). Disiplinlerarası Atölye Dersleri Üzerine Bir Değerlendirme. *Akdeniz Sanat*, 9(19).

Yavuz, F (2022). “Disiplinlerarası Öğrenci Kitleleri İçin Etkileşimli Tasarım Dersine Yönelik Bir Eylem Araştırması” Yayımlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.  
Web: <https://hdl.handle.net/11421/26749> Erişim Tarihi: 10.02.2023

## What Preservice and In-Service Teachers Say about E-Mentoring?

Elif Polat <sup>1</sup>  Ebru Albayrak <sup>2</sup>  Esmâ Nur Özen <sup>3</sup>  M. Resul Akın <sup>4</sup> 

Sinan Hopcan <sup>5</sup> 

<sup>1</sup> İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa, İstanbul, Türkiye, elif.polat@iuc.edu.tr

<sup>2</sup> Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Türkiye, ebrualb@gmail.com

<sup>3</sup> İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, esmanurozen34@gmail.com

<sup>4</sup> Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Türkiye, mresulakin@gmail.com

<sup>5</sup> İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa, İstanbul, Türkiye, sinan.hopcan@gmail.com

### Article Info

### ABSTRACT

#### Research Article

#### Article History

Received: 08.04.2023

Accepted: 31.05.2023

Published: 30.06.2023

#### Keywords:

E-mentoring,  
Mentoring, Preservice  
Teachers, In-service  
Teachers, Teacher  
Education.

E-mentoring can provide a mentoring process using the advantages of technology and eliminating barriers of distance and time. Preservice teachers need mentoring during their education to help develop their theoretical and practical knowledge. A growing body of study suggests that a well-structured mentoring process is essential for preservice teachers on professional development. To that end, the purpose of the study is to reveal the preservice teachers' views and in-service teachers on the e-mentoring program. The study adopted an exploratory case design as a qualitative method by exploring the participants' views on the process and involved holding lectures and mentor-mentee meetings over 10-week course and following the 3-stage process specified by Single and Single to carry out the e-mentoring implementation process with 16 mentors and 49 preservice teachers. Participants found the process very beneficial, especially regarding interaction with the teacher, transferring experience, and determining a career plan. Mentors shared their experience through the mentoring process, increased mentees' interest in the profession, and obtained information about practical activities for their school students. This study has significantly contributed to a process that can increase preservice teachers' theoretical and practical skills, improve their professional knowledge about their future teaching, and develop positive attitudes toward the profession. In addition, mentors help preservice teachers to be more prepared for the setbacks they may encounter in the future. According to the literature, no study addresses the implementation of e-mentoring with both expert teachers and preservice teachers in information technology area. According to the findings, mentors transferred their experiences, helped preservice teachers to be more prepared for the future, increased their interest in the profession, and obtained information about practical activities for their students. Consequently, education stakeholders and planners should consider further integrating mentoring into teacher education.

Legal Permissions: Ethics Committee: Sakarya University Education Research and Publication Ethics Committee, Date: 15.06.2023, Number: E-61923333-050.99-255232



BY NC

"This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)"

**Atıf/Citation:** Polat, E., Albayrak, E., Özen, E. N., Akın, M. R., & Hopcan, S. (2023). What preservice and in-service teachers say about e-mentoring? *NEÜ Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 119-141. <https://doi.org/10.51119/ereegf.2023.33>



## Öğretmen Eğitiminde E-Mentorluk Programı Deneyimlerinin İncelenmesi: Öğretmen Adayları ve Öğretmenlerin Görüşleri

### Makale Bilgileri

### ÖZ

Araştırma Makalesi

Makale Geçmişi

Geliş: 08.04.2023

Kabul: 31.05.2023

Yayın: 30.06.2023

### Anahtar Kelimeler:

E-mentörlük,  
Mentörlük, Öğretmen  
Adayı, Öğretmen,  
Öğretmen Eğitimi.

E-mentorluk, teknolojinin avantajlarını kullanarak mesafe ve zaman engelleri ortadan kaldıran bir mentorluk süreci sağlayabilir. Öğretmen adayları, teorik ve prati bilgilerini geliştirmeye yardımcı olmak için eğitimleri sırasında mentorluğa ihtiyaç duyarlar. Gitgide artan sayıda çalışma, profesyonel gelişim konusunda öğretme adayları için iyi yapılandırılmış bir rehberlik sürecinin gerekli olduğunu göstermektedir. Bu amaçla çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının ve öğretmenleri e-mentörlük programına ilişkin deneyimlerini ortaya çıkarmaktır. Çalışma katılımcıların sürece ilişkin görüşlerini keşfetmesiyle nitel bir yöntem olarak keşfedici durum desenini benimsemekte ve 10 haftalık bir kurs kapsamında der süreçlerini yürütmeyi, mentor-menti görüşmeleri gerçekleştirmeyi ve Single ve Single tarafından belirlenen 3 aşamalı süreci takip ederek 16 mentor ve 49 öğretmen aday ile e-mentorluk uygulama sürecini yürütmeyi içermektedir. Katılımcılar süreci özellikle öğretmenle etkileşim, deneyim aktarımı ve kariyer planı belirleme açısından çok faydalı bulmuşlardır. Mentörler, mentörlük süreciyle ilgili deneyimlerini aktarmış, mentilerin mesleğe olan ilgisini artırmış ve öğrencilerine yönelik gerçekleştirilen uygulamalı etkinlikler hakkında bilgi edinmiştir. Bu çalışma öğretmen adaylarının teorik ve pratik becerilerini artırabilecek, gelecekte öğretmenlikleriyle ilgili mesleki bilgilerini geliştirebilecek ve mesleğe yönelik olumlu tutumlar geliştirebilecek bir sürece önemli katkı sağlamıştır. Ayrıca mentorlar, öğretmen adaylarının gelecekte karşılaşılabilecekleri aksiliklere karşı daha hazırlıklı olmalarına yardımcı olabilecektir. Literatüre göre bilgi teknolojileri alanında hem uzman öğretmenler hem de öğretmen adayları ile e-mentorluk uygulamasını ele alan bir çalışma bulunmamaktadır. Bulgulara göre mentorlar böyle bir ortamda deneyimlerini aktarabilmiş, öğretmen adaylarının geleceğe daha hazırlıklı olmalarına yardımcı olabilmış, mesleğe olan ilgilerini artırabilirmiş ve öğrencileri için uygulamalı etkinlikler hakkında bilgi edinebilmişlerdir. Sonuç olarak eğitim paydaşları ve planlamacıları, mentörlüğü öğretmen eğitimine daha fazla entegre etmeyi düşünmelidir.

Yasal İzinler: Etik Kurul: Sakarya Üniversitesi Eğitim Araştırmaları ve Yayın Etiği Kurulu, Tarih: 15.06.2023, Sayı: E-61923333-050.99-255232

## INTRODUCTION

Today, numerous studies focused on improving the quality of teacher education (James, Hudson, & Lasczik, 2021). Researchers have recently become interested in mentoring practices because they can significantly contribute to the professional development of preservice teachers by leveraging their current experience (Becher & Orland-Barak, 2018). While such practices have been around for a long time, they have only recently gained popularity (Karadağ, 2015). Mentoring is the practice of experienced teachers providing guidance and support to novice or preservice teachers and contributing to their professional development by sharing experiences (Portner, 2008). A mentor is a person who shares his or her knowledge and expertise with a mentee during the mentoring process. Mentoring practices can be undertaken for both teachers and preservice teachers. Mentoring areas in teacher education include adapting to the environment, classroom management, coping with stress, supporting personal development and lifelong learning, solving problems, building trust, implementing collaborative approaches, developing attitudes/behaviors, improving self-confidence, reducing loneliness, improving self-assessment, and so on (Allen, Eby, & Lentz, 2006). Additionally, mentoring practices aid in the easy transition of teachers who are new to the teaching profession to this process, and as a result, the improvement of all teachers' professional and personal development (Bakioğlu & Hacifazlıoğlu, 2000; Tinker Sachs, Fisher, & Cannon, 2011). One research conducted with faculty members found that e-mentoring benefits communication, usability, quality educational design, and the formation of an archive for mentors and mentees (Yeşilfidan, 2019).

### **E-mentoring**

Mentoring conducted over the Internet is called e-mentoring (Brescia, 2002). The literature also refers to e-mentoring as electronic mentoring, virtual mentoring, and online mentoring. As an essential component of lifelong learning, scholars have been focusing on e-mentoring (Hansman, 2002). E-mentoring practices involve using several tools, including video conferencing, blogging, online discussion platforms, and chat, which help make the e-mentoring procedure effective. Nowadays, the transition to distance education brought about by the Covid-19 pandemic has led to a decline in success rates of students who have experienced a fall in extrinsic motivation and a variety of other stimuli. In the literature, there are various studies on e-mentoring (Alemdağ 2015; Alemdağ & Erdem, 2017; Beck et al. 2022; Manousou et al., 2022; Neal et al., 2022). The research highlights both the general needs of learners and the importance of e-mentoring. Our starting point is that although e-mentoring is used in some areas, education faculties should also be aware of the importance of these applications. The studies also emphasized that the preservice teachers gain improvement with e-mentoring. It is essential to optimize this application for preservice teachers by taking advantage of digital opportunities. The research in general and with pre-service teachers is presented below.

### **E-Mentoring in education and teacher profession**

A review of the literature reveals a variety of research studies on the subject. Beck et al. (2022) studied with nine female faculty members who were part of a virtual mentoring network and designed a collaborative professional development project to explore mentoring relationships and practices. The women used a learning management system (LMS) to design six modules with complementary learning activities. They found that the virtual mentoring curriculum for the network of women faculty with diverse cultural backgrounds met expectations. Neal et al. (2022) examined how mentoring emerges in public service and how mentoring can evolve to address key goals of diversity, equality, and participation. They presented best practices and outcomes for the successful implementation of e-mentoring and developed an updated critical outcome model. Manousou et al. (2022) prepared a case study on the transformation of a community of practice into e-mentoring during the 2020–2021

academic year. This online activity was assessed on three different levels. Of the participants, 82% submitted all written assignments and only 2% were required to retake the exams. They concluded that teachers were highly interested in the process, and almost twice as many students selected e-mentoring. Alemdağ (2015) set out to establish participant satisfaction and contributions to building an e-mentoring program that would give online support for information technology teachers and examine the interactions throughout the implementation. The study included 14 mentee teachers who were new to the profession and 14 mentor teachers and faculty members with at least five years of experience. She determined that mentors and mentees liked the e-mentoring program. In the context of professional growth, she also noted that the e-mentoring program brought diverse cognitive and affective contributions to both mentee and mentor teachers. Alemdağ and Erdem (2017) designed an e-mentoring program for novice teachers to understand their satisfaction and the perceived benefits of the program. They found that the participants provided cognitive, affective, and instrumental support, and e-mentoring can be beneficial for novice teachers. In general, the studies found e-mentoring to be very helpful for both student and educator development.

### **Mentoring for Preservice Teachers**

Various studies highlight the benefits of e-mentoring programs for preservice teachers. According to Tolbert's (2008) study, e-mentoring increased preservice teachers' confidence in math and science teaching. Kahraman (2012) conducted a case study involving undergraduate students, graduates, and faculty members from the computer education and instructional technology (CEIT) department. The study concluded that the e-mentoring practice positively impacted the participants' professional development. Also, the participants got first-hand knowledge and experience of their future plans by having the opportunity to focus on their careers holistically. Similarly, Ongoz (2019) implemented an e-mentoring program in the CEIT department. As part of the program, mentors (graduate students) learned how to manage a project team and achieve their professional goals by helping mentees. The mentees could interact with the programmable e-mentee and assist in developing technical equipment. Briscoe (2019) investigated the impact of the mentoring process on preservice teachers' professional development and learning of ambiguous parts of their future profession by drawing on the teachers' experiences in a virtual mentoring program. According to the study data, virtual mentoring allowed preservice teachers to be better prepared for the profession and eliminated the spatial limitations of face-to-face mentoring. Reese (2015) used the Skype application to conduct a virtual mentorship practice for preservice music teachers, examining the benefits and drawbacks of the procedure. During the process, teachers shared instructional videos regarding respective disciplines. She underlined that the procedure was helpful in preservice teachers' professional growth and leveraged the advantages of technology. Sepet (2020) found that, according to information technology preservice teachers' views, an e-mentoring application may contribute to their professional development by assisting them in drafting lesson plans, preparing resources for classes, and gathering information about teachers' experiences. Gülbak and Akcan (2021) examined the expectations of language education preservice teachers from an e-mentoring program. They revealed that practicum procedures, understanding the e-mentoring process, practical observation, and effective feedback are among the highlighted issues. Ersin and Atay (2021) conducted a qualitative study with language education preservice teachers before and after an e-mentoring program to reveal their experiences in the pandemic mentoring programs. After the implementation, the participants had positive experiences from the e-mentoring process and received sufficient contextual and technological support. Applied research has revealed that mentoring practices positively impact preservice teachers' professional abilities. Given the contribution of mentoring practices to teachers and their workplaces, it is vital to investigate how mentoring practices, which have a relatively new history in teacher education and novice teachers' adaptation to the profession, grow nationally and internationally (Arslan et al., 2016). Moreover, guideline methods for teaching

mentor teachers should be identified (Yazıcı & Tekerci, 2017). It is possible to identify such methods to be followed by soliciting the opinions of those participating in the mentoring process.

### **Current study**

Preservice teachers gain extensive theoretical knowledge during their undergraduate education, but do not have the same opportunity to apply it. It is very important that they receive mentoring support in practice so that they can complete their professional skills (Graves, 2010). Accordingly, they need to benefit from experts' views to develop their professional skills (Briscoe, 2019). On the other hand, mentors may not live in the same area as preservice teachers or don't have time for these applications. This is one of the problems frequently experienced in traditional mentoring programs (Crisp, 2016; Fives, Hamman, & Olivarez, 2007), and preservice teachers who try to communicate with students and get mentorship may have serious difficulties in the process (Ersin, Atay, & Mede, 2020; Fives, Hamman, & Olivarez, 2007). Preservice teachers need immediate feedback on their questions and problems in this process (Conderman, et al., 2013). In such circumstances, e-mentoring eliminates time or place limitations and assists preservice teachers in improving their skills by providing higher-quality support (Spanorriga, Tsiotakis, & Jimoyiannis, 2018). In addition, no study addresses the implementation of e-mentoring with both expert teachers and preservice teachers in information technology area. The e-mentoring environment implemented in this study will support overcoming the physical and psychological distance between mentors and mentees (Neely, Cotton, & Neely, 2017).

The current study designed an e-mentoring program that includes in-service teachers' support for preservice teachers in information technology education and revealed the participant views to determine a qualified e-mentoring. Thus, it provides information about what an e-mentoring climate should look like, the influence of such a program on preservice teachers' professional growth, mentors' views of the program, and the e-mentoring practice's long-term viability. Since technology is used in the e-mentoring program and the participants are not familiar with it, the transition processes to such environments are considered important (Ersin, Atay, & Mede, 2020). Since there are few studies on this topic emerges the need for further studies on such processes (Tanis & Barker, 2017). Also, this study develops the preservice teachers' professional views with "Learning and Teaching Approaches in Informatics Course" as one of the main courses. This study, therefore, will also contribute to the research on developing preservice teachers' information technology education skills with an e-mentoring program. The purpose of this research is to find a solution to the question, "What are the views of preservice teachers and in-service teachers on the e-mentoring program?" The sub-problems of the study are as follows;

1-What are the views of mentee students on the e-mentoring program carried out in the study?

2-What are the views of mentor teachers on the e-mentoring program carried out in the study?

## **METHOD**

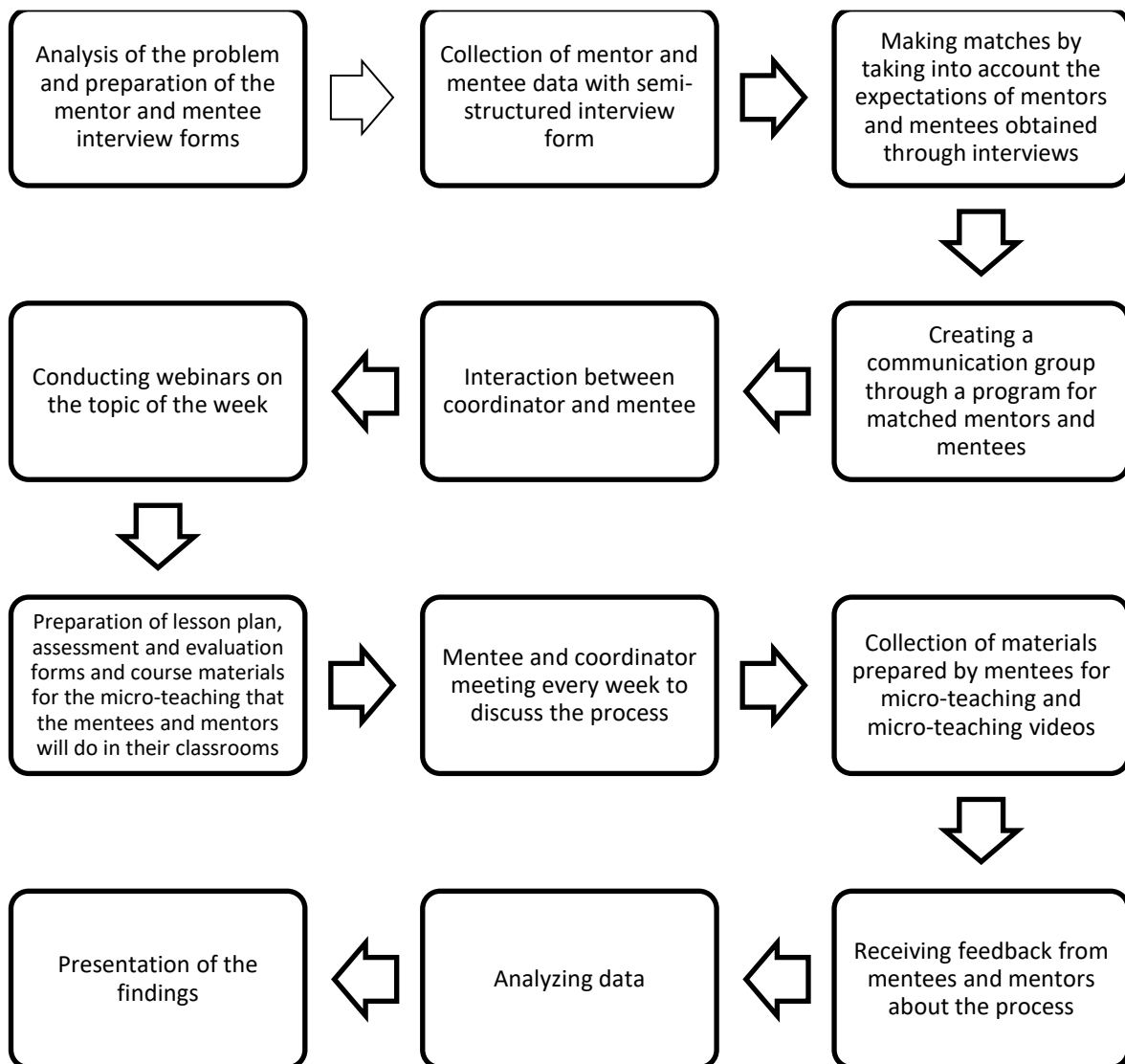
### **Research Model**

The purpose of this study is to explore the views of preservice teachers and in-service teachers regarding the e-mentoring program. There are various mentoring approaches in the literature, such as teacher-centered, student-centered, data transmission or methodological processes (Aguilar, 2013; Deussen et al., 2007). In this study, the e-mentoring approach, which has emerged recently, and where mentoring processes are carried out in online environments, has been adopted. In addition, a rich process has been created, which includes a learner-centered mentoring approach that responds quickly to learner needs, in which learner-teacher communication is kept at the highest level (Deussen et al., 2007). To that end, qualitative method was employed in the study to reveal views of participants. Preservice teachers studying in the second year of

computer education and instructional technologies (CEIT) took part in an e-mentoring implementation carried out within a Learning and Teaching Approaches in Informatics course. The groups of mentees, with equal number of students in each group, were taken into consideration according to the students' good understanding and their interests (future work in private school / work in public school). In addition, considering this interest of the groups, they were matched with appropriate mentors. Explanatory case study design was adopted in order to reveal the general views of the participants regarding the application made in the study (Yıldırım & Şimşek, 2006; Yin, 2003). Explanatory case study includes clarifying situations or views about a particular event or program by creating themes from codes and developing new suggestions for the issue (Eisenhardt, 1989). The stages of study are described in detail in Figure 1.

**Figure 1.**

*Stages of the study*



### ***E-mentoring Implementation Process***

The research involved holding lectures and mentor–mentee meetings over 10 weeks, and following the 3-stage process specified by Single and Single (2005) to carry out the e-mentoring implementation process. This 10-week content has been designed according to the content of the Learning and Teaching Approaches in Informatics course. Weekly topics and activities are shown in Table 1. Below are the stages of this process.

#### **Planning**

- Determining the goals in the e-mentoring implementation process
- Determining volunteer mentors by providing briefs
- Informing mentors about the process
- Orienting mentees to the process
- Making matches by taking into account the expectations of mentors and mentees obtained through interviews
- Program structure (Implementation)
- Creating a communication group through a program for matched mentors and mentees
- Interaction between coordinator and mentee (electronic)
- Conducting webinars on the topic of the week for mentor and mentee groups according to the predetermined time.
- Preparation of lesson plans, assessment and evaluation forms, and course materials for the micro-teaching mentees and mentors will do in their classrooms
- Collection of materials prepared by mentees for micro-teaching and micro-teaching videos

#### **Assessment**

- Ending the e-mentoring implementation process
- Mentee and coordinator meeting every week to discuss the process
- Collection of materials prepared by mentees for micro-teaching and micro-teaching videos
- Data collection from mentors and mentees at the end of the process
- Analyzing data
- Presentation of the findings

**Table 1.**

*Weekly topics and activities*

Week	Topic	Activities (In Class)	Activities (Out-of-Class)
WEEK 1	Purpose and Basic Principles of IT Instruction, Competencies, IT Instruction Legislation	Conducting Mentee Orientation and Discussion via the Padlet app  (For example: What do you think are the objectives of the IT course?)	Ensuring Mentor and Mentee Interaction
WEEK 2	Teacher Competencies in IT	Quiz on Kahoot	Conducting Mentor and Mentee webinars on the topic of the week
WEEK 3	Teachers' Duties and Responsibilities		Conducting Mentor and Mentee webinars on the topic of the week
WEEK 4	IT Course Curriculum	Mentee Presentations	Conducting Mentor and Mentee webinars on the topic of the week
WEEK 5	Information Technologies Teaching Environments	Quiz on Learningapps	Conducting Mentor and Mentee webinars on the topic of the week
WEEK 6	The Most Used Instructional Method and Techniques in IT Lessons		Conducting Mentor and Mentee webinars on the topic of the week
WEEK 7	Useful Sites, Trainings, Projects for Information Technologies Teachers	Mentee Presentations	Conducting Mentor and Mentee webinars on the topic of the week and Informing Mentors about Micro-teaching

WEEK 8	Gagne's Nine Events of Instruction Lesson Plan and Material Development	Informing Mentees about Micro-teaching	Conducting Mentor and Mentee webinars on the topic of the week and determining the learning objectives for micro-teaching
WEEK 9	Micro-teaching and Applications	Giving feedback from mentees and mentors about the process	Conducting Mentor and Mentee webinars on the topic of the week and  Focus Interviews with Mentees
WEEK 10	Micro Teaching and Applications	Giving feedback from mentees and mentors about the process	Conducting Mentor and Mentee webinars on the topic of the week and  One-to-one interviews with mentors

## Participants

16 teachers participated in the research in the role of mentor and 48 preservice teachers participated in the role of mentee. Two of the researchers took on the role of coordinator. The average age of mentees was 20. 28 of the mentees are male and 21 were female. The mentors were from various regions of Turkey and worked in different types of school. Nine of the mentors were female and 7 were male. The mentors had at least 2 years' experience (see Table 2).

**Table 2.**

*Demographic information of mentors*

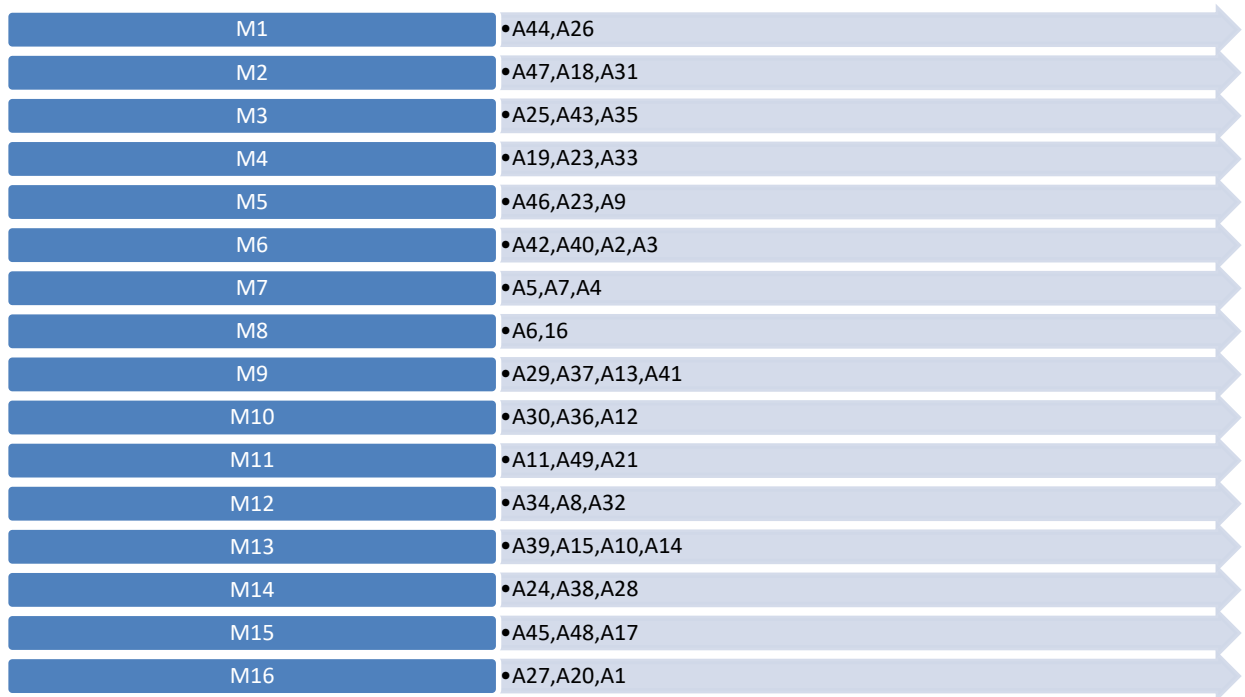
Participants	Gender	Year of Experience	School Type
M1	Female	2-3	State school
M2	Female	5-6	Private school
M3	Female	2-3	State school
M4	Female	2-3	State school
M5	Male	6-7	State school
M6	Male	4-5	State school
M7	Male	6-7	State school



M8	Female	3-4	State school
M9	Female	5-6	Private school
M10	Female	6-7	Private school
M11	Female	5-6	Private school
M12	Male	3-4	Private School
M13	Male	7-8	State school
M14	Male	3-4	State school
M15	Male	6-7	State school
M16	Female	2-3	State school

**Figure 2.**

*The matched mentors and mentees*



### Data Collection Tools and Analysis

The data collection tool was semi-structured interview forms consisting of a “mentor semi-structured one-to-one interview form” and “mentee focus group semi-structured focus group interview form”. Two educational technology experts gave their opinions on the clarity, understandability, and scope of the semi-structured interview forms. After the experts’ review, a pilot study was carried out with five teachers and five preservice teachers. Following necessary revisions and finalizing of the forms, mentors and mentees answered 12 questions

each. The questions aimed to reveal the views of the participants about the e-mentoring implementation. Example questions are as follows:

- 1- What are your thoughts on the contribution of the e-mentoring implementation process to students?
- 2- Did the e-mentoring implementation process affect your professional development? How?
- 3- What are your suggestions for improving the e-mentoring implementation process?

Mentors and mentees were informed about the voluntary basis of the study and its purpose at the beginning of the process. Interviews with the participants lasted approximately one hour. The participants gave permission to take audio recordings.

The researchers conducted focus group interviews with mentee groups (four or five mentees in each group) involving a total of 18 participants online, and held one-to-one interviews with 16 mentors, which they recorded and transcribed. The researchers then applied content analysis to the data obtained. Content analysis is the process of analysing data collected by a researcher by determining a theme in order to address a certain purpose (Yıldırım & Şimşek, 2016). With this analysis, the data were examined in depth and by comparing the views of teachers and students, and the results were summarized together numerically for the reader to make comparisons (Balcı, 2013; Cohen, Manion & Morrison, 2007). Researchers read the transcriptions several times and interpreted them determining the themes and codes.

### **Validity and Reliability of Data**

Member checking was done by allowing the participants to read the transcribed interview data after the interviews and by taking their comments on their data to ensure validity and reliability (Yıldırım & Şimşek, 2016). In addition, two educational technology experts provided their opinions. In addition, the researchers asked two different interpreters to examine the interviews, with whom they carried out the analysis in order to reaching agreed decisions. In addition, the researchers took recordings during the focus group interview and one-to-one interviews, which they then transcribed and analyzed in order to increase reliability.

## **FINDINGS**

The findings of study illustrated the mentors' and mentees' views in depth. The findings were presented under the following headings (see Table 3 and Table 4).

### **Findings on Mentee Focus Group Discussions**

#### ***Course Outcomes***

In the theme of mentoring in theoretical courses, some mentees argued that there is no need for mentoring (n=10). As A34 said: “No. When I think about my lessons, I think that some of them are not needed.” Similarly, A44 said: “We did it practically in some lessons and attended the last micro-teaching lesson. It was very beneficial for us. At least we were able to make an introduction in terms of teaching. But it is not necessary for some of our lessons. We also get it theoretically.” Some participants (n=8) stated that mentoring in theoretical courses is necessary. A37: “I think it is essential in theoretical courses because we want to gain experience. The mentor shares his experiences with us so we understand that subject.” Similarly, A30 said: “It is necessary, I mean, we have seen the theoretical courses in practice. Learning becomes more permanent as we try. That’s why we learn better. We gain experience by holding meetings with our teachers who are in that sector.” According to these statements, the preservice teachers stated a need for e-mentoring in theoretical courses, but they mostly want mentoring in applied courses.

### ***Tools Used in e-Mentoring***

Some participants (n=4) stated that they used Zoom in the mentoring process. A23: “We only used Zoom, and that was for the meeting.” Some participants (n=4) stated that they used both Zoom and WhatsApp. A30: “We talked over Zoom. We were in touch every day via WhatsApp.” Some other participants (n=2) stated that they used Google Drive, Google Meet, and Scratch. A18: “We used Google Meet while holding the meetings. Our teacher shared using Google Drive. We also used Scratch to attend our teacher’s lecture. We prepared materials ...” In the theme of the mentoring process through a single tool, the participants generally gave a negative response (n=15). A23: “I think this is enough. It depends on what the teacher wants to use. He can either use Zoom or use Meet. I don’t think anything else is needed.” Some other participants (n=3) wanted a single tool. A30: “I think it may be necessary. For example, the mentoring platform could be a website. From there, we can both attend the live classes and upload our reflective diaries on that site. They wouldn’t have been all separate. So, I think it could be a single platform.” Participants generally answered (n=7) online chat and file sharing to the theme of features of a platform that can be used in mentoring. A30: “I want it to be like Zoom. It can be a place to upload assignments or a blog where everyone can express their opinion, for example, a place to write a post.” Some participants (n=3) said they should have an instant notification, online chat, and file sharing features. A26: “There may be tasks and suggestions where there is a conversation, instant communication.” Some participants (n=3) stated that it should be an easy and understandable platform. A44 expressed it as: “Easy to use. The platform needs to be easy to use.” Accordingly, the mentees positively evaluated the mentoring process, leaving the choice of the tool to be used to the participants. A small number of mentees stated that e-mentoring might be carried out through a specific website. If a special platform is developed, the mentees suggested that this platform could have a structure that includes online chatting, adding tasks and suggestions and file sharing.

### ***Problems Encountered***

In the problems encountered theme, the participants generally (n=14) stated that they did not experience any negativeness. A18: “We held our meetings regularly every week. We ensured our participation. We did not experience any negativity ...” Some (n=4), however, did state that they had experienced negative experiences. A23 mentioned the indifference of the mentor as “It happened to us. Our teacher forgot us. We had to remind him again and again. He came a little late. Our teacher did not attend some of our meetings. He had to review the materials and give feedback. But he did not respond...”. Besides, all participants (N=18) stated that they experienced positive experiences during the mentoring process. A11 expressed it as: “From start to finish, it was all positive as I learned something new every week, also in the final, micro-teaching was a good experience for me.” Similarly, A30 said: “For example, we learned what we should do when there is no computer lab in a school we are assigned to, that is, what kind of activities could be done. I can say these things were positive for me.” Similarly, A42 said: “It was very beneficial for me to do such a thing before starting my career. I would like to have the mentoring in the first grades rather than the last year. I think it was a good program. In other words, it was as if we had done a small internship practice...” According to the statements given by the mentees, the e-mentoring process was generally positive. However, although rare, mentors sometimes forgot their responsibilities or did not act sufficiently concerned about the mentoring process.

### ***Future Career Experiences***

In the theme of the effects of the mentoring process on professional development, the participants generally (n=14) expressed it as “Making a professional contribution”. A18: “The mentor explained to us what he had done in his professional life and what is needed and what is not.” Similarly, A45 expressed it as: “What can we do during the university period? There may even be things that mentors wanted to do but could not do and they advised us. They say we couldn’t do it, but you can do it like this. We can get important tips.”

Some participants (n=3) stated that it helped determine their career plan. A44 expressed it as: “When I started my second year, I wanted to leave this department and move on to engineering. But now I can say ‘yes, I should definitely be a teacher.’” Another participant (n=1) expressed the mentoring process to his professional contribution to cope with difficulties. A21: “I saw what kind of difficulties I could encounter since they at least overcame the difficulties that may arise in the teaching process.” According to the data obtained, this process gave mentees essential insights into their future profession. Mentees grasped what is critical or less necessary in their professional life and how they can cope when faced with a challenge. They also clarified their plans for their careers.

### ***General Mentoring Process***

In the theme of suggestions for developing the mentoring process, a few participants (n=3) answered: “The mentoring process should be face-to-face”. A21: “It would be better if it were face-to-face rather than online teaching.” Some participants (n=2) answered: “Should increase the interview time”. A18: “Maybe the duration of the talks could have been longer. For example, 20-25 minutes could have been at least 40 minutes. However, once a week.” Some other participants (n=2) highlighted “Observation”. A20: “I think it would be nice for us to follow the mentors apart from the practice. If we could attend his lectures while he was at work, it would at least be effective as an audience.” Accordingly, while some of the mentees stated that mentoring should be done face-to-face, some argued that e-mentoring would be more effective with an increase in the number of meetings and observations they had with the mentors.

In the theme of the characteristics of mentors, participants generally (n=7) stated that mentors should have experience. A30 expressed it as: “I think the mentors should be someone experienced in their field. For example, it might be someone with more experience, not a two-year teacher. Someone who has had more experience.” Some participants (n=4) stated that the mentor should be willing. A29: “I think the mentor teacher must want to have these meetings and conversations with us because when talking to the teacher, the teacher must make us feel that they want to give us information, that is, they want to convey what they have learned to us.” Some participants (n=4) stated that the mentor should be sincere. A24 expressed it as: “They should be friendly. They should transfer their knowledge to others voluntarily rather than as a duty ...”. Some participants (n=2) stated that mentors should support the mentee. A26: “In terms of counselling, mentors should be supportive.” Another participant (n=1) said that mentors should be selfless. A18: “At first, they must be volunteers, so it requires sacrifice. So, mentoring should be on a voluntary basis.” According to the data obtained, mentees generally expect experienced, willing, sincere, selfless, and supportive mentors.

All participants (N=18) wanted to participate in the theme of participation. A45 expressed it as: “I would like to because while continuing our education life, most of us want to be teachers or academicians. Our mentors maybe wanted to be academics in the past, but they have made various mistakes. At least they can save us from making mistakes by giving necessary suggestions. We are continuing our education life, and there may still be difficulties. We are only halfway through. At the very least, if these problems arise, we can talk to them.” Similarly, A20 said: “I would participate in the future because I think the lecture and the practice are completely different. That’s why I would like its continuity to gain more experience.” Participants generally stated that mentoring increased their experience in their education life. In this respect, if a mentoring application is made in the future, they want to participate in it.

**Table3.**

*Findings on Mentee Focus Group Discussions*

Category	Theme	Code	f
Course Outcomes	Need for mentoring in theoretical courses	Need	8
		No Need	10
Tools Used in e-Mentoring	Desired technological tools in mentoring	Zoom	4
		Zoom and Whatsapp	4
		Google Drive, Google Meet and Scratch	2
	Mentoring by a single tool	Insufficient	15
		Sufficient	3
	Features of a platform that can be used in mentoring	Online chat and file sharing	7
		Instant notification, online chat and file sharing	3
An easy and understandable platform		3	
Problems Encountered	Negative experiences	Not experienced negativity	14
		Experienced negativity	4
Future Career Experiences	Positive experiences	The Whole E-Mentoring Process is Positive	18
	The effects of the mentoring on professional development (PD)	Positive Contribution to PD	14
		Assisting in determining career plans	3
General Mentoring Process	Suggestions for the mentoring process	Coping with difficulties	1
		Face-to-face mentoring	3
		Increasing the meeting time	2
	Making observation	2	
	Characteristics of a mentor	Experienced	7
Willing		4	

---

	Friendly	4
	Supportive	2
	Dedicated	1
	To participate in mentoring in the future	18

---

## Findings on Mentor Interviews

### Course Outcomes

In the theme of mentoring in theoretical courses, the participants generally had positive ideas (n=13). M16 expressed it as: “I think it is necessary for theoretical lessons because it is important how the course should be taught in order to convey the achievements to the students, that is, the teaching methods and techniques to be used to ensure the permanence of the information, even if it is theoretical, should be well conveyed to the preservice teachers.” Some other participants (n=3) answered negatively. M1: “I think mentoring is not necessary for theoretical lessons. They can understand by reading. I do not think that mentoring should be conducted in the theoretical issues.” According to the data obtained, mentors generally thought that e-mentoring is essential in theoretical courses.

### Tools Used in the e-Mentoring

Most of the participants (n=7) stated Whatsapp and Zoom in the theme of tools used. M8: “We did it entirely on Zoom. At the same time, we continued to communicate via WhatsApp...” M11 expressed it as: “There is the Zoom that everyone knows. Preservice teachers also participated from there. Other than that, we didn’t feel the need to use anything different...” The participants generally answered positively (n=12) in the theme that the mentoring process should be done through a single application. M2 expressed it as: “It would be nice if there were a platform where we could all communicate from the same place.” M9 expressed it as: “It may be beneficial to transfer the files that we share with students on a regular and collective basis because they are taking notes and they are recording. I think it’s important because it will be a reminder for them.” Some of the participants (n=4) didn’t want a single platform. One mentor stated, “I think a single platform may be restrictive.” In the theme of platform features, some participants (n=4) highlighted chat, messaging, video chat, and material sharing. M2 expressed it as: “I can record lectures, conduct interviews, and share documents on that platform, and I can make announcements...” Some of the participants (n=3) described platform features such as “Sharing and downloading files.” M8 expressed it as: “I think it would be more efficient if there were a system where preservice teachers could share their daily plans and share those with all preservice teachers or be evaluated by other mentors.” Accordingly, the mentors found it helpful to use their preferred applications in the process. However, they still think it would be more beneficial to carry out e-mentoring on a single application.

### Problems Encountered

In the problems encountered theme, most of the participants (n=14) stated that they had no negative experience. M13: “We did not experience any adverse experiences.” Some of the participants (n=2) had negative experiences. M3 expressed it as: “There were frequent power cuts due to the area I live in, so there were problems in our meetings.”. In addition, all the participants (n=16) stated that the mentoring process was good. M2 expressed it as: “It was a positive experience for me that the mentees taught students at my school and interacted with them.” Accordingly, the mentors generally did not experience any negativity. The

only negative thing mentioned was regional power outages.

### ***Future Career Experiences***

In the theme of the effects of the mentoring process on professional development, some of the mentors (n=7) highlighted self-evaluation. M4 expressed it as: “I had an answer to 99% of the questions asked by mentees, but if they had asked these questions when I started my career, I would not have been able to answer 80%. So actually, my level was tested with them.” Some mentors (n=6) highlighted sharing experience as an effect of the process. M3: “I received and shared the information and ideas of the mentees. We have a mutual responsibility. I prepared myself for them. I didn’t improvise the lessons. I looked at that week’s plan, and I worked on everything. It’s been good for me too.” In the theme of the contributions of the mentoring process, the participants mostly (n=13) indicated “Gaining Experience”. M9 expressed it as: “The mentees have gained practical knowledge on the subject before they start their career. Therefore, I think it can be beneficial in orienting to their professions.” In addition, as a suggestion, some of the participants (n=3) stated that all mentors should work in cooperation. M12 said: “Obviously, I would like to conduct the mentoring together with other mentors because I could gain something from them and give something to them. That way, we could have brought more benefits to the preservice teachers.” In general, mentors had the opportunity to improve themselves in the e-mentoring process. However, they think that communication and cooperation with other mentors will be effective in developing the mentees and their development.

### ***General Mentoring Process***

Most of the participants (n=10) responded to the needed student characteristics in the theme of student characteristics as being interested in the profession. M7 expressed it as: “Students should be interested in the teaching profession. Otherwise, the mentees who do not want to be teachers attend the interviews only out of necessity and cannot achieve efficiency in our meetings.” Some participants (n=3) expressed it as being willing. M5: “I think students should be open to teaching and learning. They must be enthusiastic. In other words, they must first learn this job from their master and coach.” According to the data obtained, mentors expect students to be interested and willing to teach and learn.

In the experience that the mentoring process continues, all participants (n=16) gave positive thoughts to the participation theme. M9 expressed it as: “Yes, I would like to support preservice teachers because I would love to be in such a project when I was at university myself. In a critical application, being able to dominate these processes with graduates and having some knowledge will expand my perspective and guide me about the process.” Similarly, M3 said, “Of course, I would like to participate because I enjoyed sharing my experiences with them, it was nice. I have a different experience every year. The experiences I will share next year will not be the same as what I have shared this year. I will add many different things to my experiences. I think that I can be helpful to the mentees in this respect as well...” From these statements, the e-mentoring process was found to be beneficial in general, and the mentors stated that they would participate in the process if it continued in the future.

**Table 4.**

*Findings on Mentor Interviews*

Category	Theme	Code	f	
Course Outcomes	Need for mentoring in theoretical courses	Need	13	
		No Need	3	
Tools Used in the e-Mentoring	Desired technological tools in mentoring	Whatsapp and Zoom	7	
		Mentoring by a single tool	Insufficient Sufficient	4 12
		Features of a platform that can be used in mentoring	chat, messaging, video chat and material sharing	4
Problems Encountered	Negative experiences	Not experienced negativity	14	
		Experienced negativity	2	
	Positive experiences	The Whole E-Mentoring Process is Positive	16	
Future Career Experiences	The effects of the mentoring on professional development (PD)	Self-assessment	7	
		Sharing of experience	6	
	Contributions of the mentoring	Gaining experience Working collaboratively	13 3	
General Mentoring Process	Characteristics of a mentee	Be interested in the profession	10	
		Willing	3	
	To participate in mentoring in the future	Willing	16	

## DISCUSSION, CONCLUSION, RECOMMENDATIONS

The study obtained the mentors' and mentees' views and explored them in depth. The researchers discussed the findings under the following headings:

### Course Outcomes

The study's first finding is that some mentees stated that theoretical lessons are beneficial for preservice teachers. In contrast, others feel there is no need for them. On the other hand, mentors generally think mentoring should be done in theoretical courses. They emphasize the importance of providing information on how the theory occurs in practice (e.g., innovative teaching methods). Cherian (2007) stated that mentoring composes a link between the



knowledge acquired at school and the mentors' experiences. Preservice teachers can embody the abstract structure of theoretical lessons by benefiting from the mentors' knowledge. Therefore, they can have a more meaningful and permanent learning experience. Alemdağ (2015) found in her study that e-mentoring increases the field knowledge of both mentees and mentors. Mentees' statements also show that mentoring is very supportive in putting theory into practice and further increasing the permanence of theoretical knowledge. They found the process helpful in applying micro-teaching after theoretical subjects. They learned a lot about what to do in the absence of the necessary materials and tools. In addition, the mentees drew attention to the fact that they provided mutual development with the preservice teachers, owing to the sharing of ideas and information. On the other hand, mentors could come to recognize the point they had reached in their professional knowledge by thinking clearly about students' questions.

### **Tools Used in e-Mentoring**

Various tools were used throughout the mentoring process. Mentors and mentees used mobile phones, Zoom, Whatsapp, and Google Meet to hold meetings. Also, they used Google Drive for sharing content. The tools used were sufficient to ensure interaction. In addition, the participants stated that they benefited from EBA, YouTube, Canva, Quizizz, Magic with Code and Scratch applications. Some suggested that e-mentoring might be carried out through a single website, while others felt there is no need to design a platform for this process. Accordingly, for a smoother process, a valuable and practical online platform may be created, including live recordable lessons, a chat application, a form system to receive students' opinions, a blog system to write articles on contents, and a system to share documentation. In addition, ensuring a notification system where new tasks are constantly announced and suggestions are presented will be beneficial. Mentors generally emphasized that a single platform would allow mentees to take better notes and increase permanence by sharing files regularly and collectively. On the other hand, some mentors suggested that a single platform might be restrictive. In addition, they stated that an environment where mentors can share their daily plans and where mentors and mentees can evaluate other mentees would be beneficial.

### **Problems Encountered**

Participants experienced few disruptions in e-mentoring. Some mentors forgot the meeting and some didn't give feedback on the mentees' prepared content. It is important that mentors are not indifferent to the process if it is to be efficient. They need to be aware that they are in a supportive position and sometimes make sacrifices. Also, successful e-mentoring should include volunteer mentors. The mentors' willingness to help mentees may positively affect students' motivation to listen, ask questions, and progress. Ersin and Atay (2021) and Karadağ (2015), in a face-to-face mentoring study, found that mentors' insufficient participation. Karadağ (2015) specified that this was due to the mentors' workload. However, their business may negatively affect the mentor-mentee interaction in the e-mentoring environment (Janasz, & Godshalk, 2013). On the other hand, Çetin (2013) found that, despite mentors' workloads, mentees gained valuable experiences in their professional development. Finally, mentors stated that the process became difficult from time to time due to rare power outages. For this, mentors could inform mentees at the beginning of the e-mentoring about the possibility of power outages and conduct a risk assessment.

### **Future Career Experiences**

Mentees have gained knowledge about vital and unnecessary issues in their professional life. By understanding in advance the difficulties they may experience in their profession, they had the opportunity to develop beforehand essential methods to overcome them. In addition, they gained new ideas about how they can benefit from undergraduate education for better professional development.

During the process, mentees had the opportunity to make a career plan. They clarified their decisions to continue in the profession. Similarly, Kahraman (2012) found that e-mentoring contributes to creating a career plan. Tolbert (2008) stressed that e-mentoring increases preservice teachers' confidence. Being sure about the future will also reduce preservice teachers' anxiety and (Bursal & Paznokas, 2006) positively affect their skills (Sepet, 2020; Yeşilfidan, 2019). In the current study, mentors found e-mentoring helpful for preservice teachers to get practical information about their profession and what to do before starting their careers. According to Yeşilfidan (2019), mentees can also benefit from up-to-date information about their mentors' jobs.

### **General Mentoring Process**

Mentees and mentors had a positive attitude toward the mentoring process. Mentees generally participated in the meetings. While some mentees suggested increasing the e-mentoring interview times, others emphasized they prefer face-to-face mentoring. In addition, they stated that it would be beneficial to observe the mentors in their classes. Also, mentors found the mentee interactions with the students in the classroom helpful. This interaction could increase the mentee's professional interest. If mentors participate only out of necessity, the efficiency of the process would be low (Cherian, 2007).

Mentors with different years of experience were employed in the study to ensure diversity. The findings show that teaching experience is vital for mentoring, and people with many years of experience provide significantly different mentoring experiences. In addition, e-mentoring may increase mentors' leadership skills and professional motivation (Yeşilfidan, 2019). Mentors will provide more valuable support to the mentees by improving their experience in the process. McKimm, Jollie and Hatter (2007) emphasize in their examination of the characteristics of a good mentor that mentors should have sufficient professional experience and have the necessary competencies to be supportive. In addition, it will be beneficial for all mentors to work in cooperation with each other in terms of sharing their experiences. Finally, mentees and mentors want to participate in the mentoring process if it continues. Since the theory and practice are different for professional life, it would be beneficial to close this gap as soon as possible with e-mentoring.

As a result, the e-mentoring process was beneficial and contributed to transferring experience and mentee interest in the profession. Mentoring in theoretical courses is considered partially necessary. In addition, the mentoring process impacted professional development, learning to cope with difficulties, developing practical knowledge, and career planning. In addition, the participants indicated that the qualities of the mentor (teachers) should include willingness, sincerity, supportiveness, and being experienced in order to provide better experiences in the mentoring process. The participants used various tools throughout the process. Some suggested a partial platform designed to carry out the mentoring process through a single environment. Participants would like to participate if the mentoring process continues.

Sharing expert experience with preservice teachers is critical in developing their professional knowledge. This can also contribute to the attitudes and habits of preservice teachers' teaching skills (Felten, 2013), which are crucial for developing their professional knowledge (Briscoe, 2019). This study has significantly contributed to a process that can increase preservice teachers' theoretical and practical skills, improve their professional knowledge about their future teaching, and develop positive attitudes toward the profession. In addition, mentors help preservice teachers to be more prepared for the setbacks they may encounter in the future. Mentors transferred their experience through the mentoring process, increased mentees' interest in the profession, and obtained information about practical activities for their school students. Education stakeholders and planners should consider further integrating mentoring into teacher education. In addition, they should investigate ways to make the best use of the advantages of electronic media.

## Limitations and Future Studies

- 1- Researchers conducted a one-term e-mentorship. Future studies could make longer-term and regular applications.
- 2- This study did not use a specific tool. It may be useful if mentors and mentees could choose the most comfortable technical environment. While some participants found the program sufficient, others argued that a special system could be developed. In this regard, Yeşilfidan (2019) developed a web-based application and Alemdağ (2015) used the social networking software Buddypress. However, it will be valuable to examine the effects of all the environmental components and add new elements by taking participant opinions. Sun et al. (2008) emphasize that design in online education has important effects on the success of the learning process. In future studies, researchers could develop one or more tools specific to e-mentoring and examine the effects of that tool components such as messaging, sharing, interface properties, and notification.
- 3- Since e-mentoring occurs on the internet, future studies may examine the effects of internet usage preferences and related individual variables such as internet knowledge or attitude on e-mentoring.
- 4- A regular mentoring system including a mentor database would be beneficial. With this database, teacher educators could follow mentors' experience processes. Also, mentors may track and develop their experiences according to the available data.
- 5- Teacher educators could create standardization for e-mentoring to avoid problems (Yeşilfidan, 2019). Researchers should consider arranging the process and the materials used in the e-mentorship in the most efficient way with more experiments.

## Author Note

**Author(s) Contributions:** Ebru Albayrak: 30%-Research design, literature review and method; Elif Polat: 25%- Literature review and method; Esma Nur Özen: 20% Literature review and findings; M. Resul Akın: 15%- analysis, findings and results; Sinan Hopcan: 10%- Qualitative interviews and analysis.

## Ethical Statement and Conflict of Interest

Scientific ethical principles and rules were taken as the basis in all stages of this research, including preparation, data collection and analysis, and reporting. The ethical standards and conditions of the Committee on Publication Ethics (COPE) have been accepted and acted accordingly. The study did not receive funding from an institution or organization. There is no conflict of interest in the article.

## REFERENCES

- Aguilar, E. (2011a). Coaching Teachers: What You Need to Know. *Education Week Teacher*. Retrieved from <http://www.edweek.org/tm/articles/2011/02/15/>
- Alemdağ, E. (2015). *Design and effects of an e-mentoring application for ICT teachers*. (Master Thesis). Hacettepe University, İstanbul.
- Alemdağ, E., & Erdem, M. (2017). Designing an e-mentoring program for novice teachers in Turkey and investigating online interactions and program outcomes. *Mentoring and Tutoring: Partnership in Learning*, 25(2), 123-150. <https://doi.org/10.1080/13611267.2017.1327394>
- Allen, T. D., Eby, L. T. & Lentz, E. (2006). Mentorship behaviors and mentorship quality associated with formal mentoring programs: Closing the gap between research and practice. *Journal of Applied Psychology*, 91(3), 567. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0021-9010.91.3.567>

- Arslan, F. Y., Cinkara, E., Bağçeci, B., & Kervancıoğlu, Ş. (2016). Mentoring as a professional development activity for EFL teachers: A case of a tertiary level English preparatory program. *Mustafa Kemal University Journal of Graduate School of Social Sciences*, 13(34).
- Bakioğlu, A., & Hacifazlıoğlu, O. (2000). Educational supervisors and mentoring. *Marmara University Atatürk Education Faculty Journal of Educational Sciences*, 12(1), 39-49.
- Balcı, A. (2013). *Research, Methods, Techniques and Principles in Social Sciences*. (10th Ed.). Ankara: Pegem Akademi.
- Becher, A., and Orland-Barak, L. (2018). Context matters: Contextual factors informing mentoring in art initial teacher education. *Journal of Teacher Education*, 69(5), 477-492. <https://doi.org/10.1177%2F0022487117720388>
- Beck, M., Nganga, C., Unterreiner, A., Aragon, A., Esnard, T., Cobb-Roberts, D., Agosto, V., Karanxha, Z. & Wu, K. (2022). Mentoring from within: Developing a virtual mentoring curriculum for a network of culturally diverse women faculty. *The Journal of Faculty Development*, 36(1), 71-81. <https://www.ingentaconnect.com/contentone/magna/jfd/2022/00000036/00000001/art00009>
- Brescia W.F. (2002). *Using a elementoring Taxonomy in a World Wide Web Instructional Environment: A Case Study*. (Unpublished doctoral dissertation). Indiana University, Bloomington.
- Briscoe, P. (2019). Virtual mentor partnerships between practising and preservice teachers: Helping to enhance professional growth and well-being. *International Journal of Mentoring and Coaching in Education*, 8(4), 235-254, <https://doi.org/10.1108/IJMCE-02-2019-0023>
- Bursal, M. & Paznokas, L. (2006). Mathematics anxiety and preservice elementary teachers' confidence to teach mathematics and science. *School Science and Mathematics*, 106 (4), 173-180. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2006.tb18073.x>
- Cherian, F. (2007). Learning to teach: Teacher candidates reflect on the relational, conceptual, and contextual influences of responsive mentorship. *Canadian Journal of Education*, 30(1), 25-46. <https://doi.org/10.2307/20466624>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. New York: Routledge.
- Conderman, G., Johnston-Rodriguez, S., Hartman, P., & Walker, D. (2013). Honoring voices from beginning special educators for making changes in teacher preparation. *Teacher Education and Special Education*, 36(1), 65-76. <https://doi.org/10.1177/0888406412473311>
- Crisp, G. (2016). Promising practices and programs: Current efforts and future directions. *New Directions for Community Colleges*, 2016(175), 103-110. <https://doi.org/10.1002/cc.20216>
- Çetin, M. (2013). *An Action Research on E-Mentoring: A Supplemental Tool for Professional Development of EFL Teachers Working at MNE Schools*. (Master Thesis). Çaç University, Mersin.
- Deussen, T., Coskie, T., Robinson, L., & Autio, E. (2007). "Coach" Can Mean Many Things: Five Categories of Literacy Coaches in Reading First. *REL Northwest* (Vol. 5). Retrieved from [http://www.education.ucf.edu/mirc/Research/Coach Can Mean.pdf](http://www.education.ucf.edu/mirc/Research/Coach%20Can%20Mean.pdf)
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of management review*, 14(4), 532-550. <https://doi.org/10.5465/amr.1989.4308385>
- Ersin, P., and Atay, D. (2021). Exploring online mentoring with preservice teachers in a pandemic and the need to deliver quality education. *International Journal of Mentoring and Coaching in Education*. 10(2), 203-215. <https://doi.org/10.1108/IJMCE-11-2020-0077>
- Ersin, P., Atay, D., & Mede, E. (2020). Boosting preservice teachers' competence and online teaching readiness through e-practicum during the COVID-19 outbreak. *International Journal of TESOL Studies*, 2(2), 112-124. <https://doi.org/10.46451/ijts.2020.09.09>
- Felten, P. (2013). Principles of good practice in SoTL. *Teaching and Learning Inquiry*, 1(1), 121-125. <https://doi.org/10.2979/teachlearninqu.1.1.121>
- Fives, H., Hamman, D., & Olivarez, A. (2007). Does burnout begin with student-teaching? Analyzing efficacy, burnout, and support during the student-teaching semester. *Teaching and teacher education*, 23(6), 916-934. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2006.03.013>

- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. (9th ed.), New York: McGraw-Hill Education.
- Mutlu Gülbak, G., & Akcan, S. (2021, June). Online mentor training program design and implementation in a pre-service language teacher education context. *Research in Teacher Education – The Next Generation Conference*. Eötvös Loránd University. Budapest. <https://nevtud.ppk.elte.hu/dstore/document/4193/Book%20of%20Abstracts.pdf>
- Gümüş, E., & Gök, E. (2016). Academic Mentorship and the Mentorship Needs of New Faculty Members in Faculties of Education. *Journal of Higher Education and Science*, 6(2), 268-276. <https://dergipark.org.tr/en/pub/higheredusci/issue/61490/918159>
- Graves, S. (2010). Mentoring pre-service teachers: A case study. *Australasian Journal of Early Childhood*, 35, 14-20. <https://doi.org/10.1177/1836939110035004>
- Hansman, C. A. (2002). Mentoring as continuing professional education. *Adult Learning*, 13(1), 7-8. <https://www.proquest.com/openview/954d8cca24017a58b4db1a3d1a19028f/1?pq-origsite=gscholarandcbl=34192>
- de Janasz, S. C., & Godshalk, V. M. (2013). The role of e-mentoring in protégés' learning and satisfaction. *Group and Organization Management*, 38(6), 743-774. <https://doi.org/10.1177%2F1059601113511296>
- James, S. M., Hudson, S. S. M., & Lasczik, A. (2021). Primary preservice teachers' perspectives of their literacy mentoring experiences during professional placement. *International Journal of Mentoring and Coaching in Education*. Ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/IJMCE-07-2021-0080>
- Kahraman, M. (2012). *E-mentoring for professional development of information technologies teacher candidates*. (Doctoral thesis), Anadolu University, Eskişehir.
- Karadağ, S. (2015). *Mentoring practices in educational institutions*. Master Thesis, Bahçeşehir University, İstanbul.
- McKimm, J., Jollie, C., & Hatter, M. (2007). *Mentoring: Theory and practice*. London NHSE.
- Neal, S. M., Kline, A., Olejarski, A. M., & Gherardi, M. (2022). I'm only human: A new e-road to advancing social equity through a humanist approach to mentoring in public service. *Review of Public Personnel Administration*, <https://doi.org/10.1177%2F0734371X211058180>
- Neely, A. R., Cotton, J., & Neely, A. D. (2017). E-mentoring: A model and review of the literature. *AIS Transactions on Human-Computer Interaction*, 9(3), 220-242. <https://doi.org/10.3390/su12114344>
- Ongoz, S. (2019). Planning, Implementation and Assessment of an Electronic Mentorship Program in the Field of Computer Education and Instructional Technologies. *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 20(2), 334-351. <https://doi.org/10.17679/inuefd.441372>
- Portner, H. (2008). *Mentoring New Teachers* (3rd Edition). California: Corwin Press.
- Reese, J. (2016). Virtual mentoring of preservice teachers: Mentors' perceptions. *Journal of Music Teacher Education*, 25(3), 39-52. <https://doi.org/10.1177%2F1057083715577793>
- Sepet, T. (2020). *Design of an e-mentoring application for information technologies teacher candidates*. Master Thesis, Marmara University, İstanbul.
- Sun, P. C., Tsai, R. J., Finger, G., Chen, Y. Y., & Yeh, D. (2008). What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers and Education*, 50(4), 1183-1202. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.11.007>
- Single, P. B. & Single, R. M. (2005). E-mentoring for social equity: Review of research to inform program development. *Mentoring and Tutoring: Partnership in Learning*, 13(2), 301-320. <https://doi.org/10.1080/13611260500107481>
- Spanorriga, C., Tsiotakis, P., & Jimoyiannis, A. (2018). E-mentoring and novice teachers' professional development: Program design and critical success factors. In T. Bastiaens, J. (Eds.), *Proceedings of EdMedia: World conference on educational media and technology* (pp.1315-1324). Amsterdam, Netherlands: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE)
- Tanis, H., & Barker, I. (2017). E-mentoring at a distance: An approach to support professional development in workplaces. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 18(3), 135-155. <https://doi.org/10.17718/tojde.328944>

- Tinker Sachs, G., Fisher, T., & Cannon, J. (2011). Collaboration, mentoring, and co-teaching in teacher education. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 13(2), 70-86. <https://doi.org/10.2478/v10099-011-0015-z>
- Tolbert, D. (2008). Online mentoring and preservice elementary teachers' confidence to teach mathematics and science. *Tcnj Journal of Student Scholarship*, 10, 1-7. <https://joss.tcnj.edu/wp-content/uploads/sites/176/2012/04/2008-Tolbert.pdf>
- Yazıcı, Z., & Tekerci, H. (2017). The preservice preschool teachers' perception of mentor teacher. *Route Educational and Social Science Journal*, 4(5),156-166. [http://www.ressjournal.com/Makaleler/2067032812\\_12%20Zeliha%20YAZICI.pdf](http://www.ressjournal.com/Makaleler/2067032812_12%20Zeliha%20YAZICI.pdf)
- Yeşilfidan, S. (2019). *Problems and suggestions for the lecturers who give lessons in web-based distance education: As an alternative solution e-mentoring*. Master Thesis, Marmara University, İstanbul.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2016). *Qualitative research methods in the social sciences*. Ankara: Seçkin.
- Yin, R. K. (2003). Designing case studies. *Qualitative research methods*. (Eds. L. Maruster & M.J. Gijzenberg) Thousand Oaks: Sage.

## Duygusal Farkındalık, Psikolojik Esneklik ve Yaşam Doyumu Arasındaki Yordayıcı İlişkiler

Büşra ÇAKIR<sup>1</sup> , Bülent DİLMAÇ<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya, Türkiye, busracakir9609@gmail.com

<sup>2</sup> Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi, Konya, Türkiye, bulentdilmac@gmail.com

### Makale Bilgileri ÖZ

#### Araştırma Makalesi

#### Makale Geçmişi

Geliş: 21.03.2023

Kabul: 23.05.2023

Yayın: 30.06.2023

#### Anahtar Kelimeler:

Duygusal

Farkındalık,

Psikolojik Esneklik,

Yaşam Doyumu.

Bu çalışma öğretmenlerin duygusal farkındalıkları, psikolojik esneklikleri ve yaşam doyumları arasındaki yordayıcı ilişkileri belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada genel tarama modellerinden ilişkiisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Türkiye'nin farklı illerinde 276 kadın, 74 erkek olmak üzere görev yapmakta olan 350 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmada verileri toplamak amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan "Kişisel Bilgi Formu", "A Duygusal Öz Farkındalık Ölçeği (DÖFÖ)-10", "Kabul ve Eylem Formu (KEF)-II" ve "Yaşam Doyumu Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırmanın analizinde Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM) kullanılmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgulara göre; öğretmenlerin duygusal farkındalıklarının psikolojik esnekliğini negatif etkilediği ( $\beta = -54, p < 0.01$ ) bulunmuştur. Yani öğretmenlerin duygusal farkındalıkları ile psikolojik esneklikleri arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Ayrıca öğretmenlerin kabul ve eylem formu puanlarının yaşam doyumunu negatif etkilediği ( $\beta = -25, p < 0.01$ ) bulunmuştur. Başka bir ifadeyle, öğretmenlerin psikolojik esneklikleri ile yaşam doyumları arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Diğer bir bulguya göre, öğretmenlerin duygusal farkındalıkları ile yaşam doyumları arasında pozitif yönlü dolaylı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu faktöre ilişkin bağlantı katsayı değeri  $\beta = 0.14$  [G.A.= 0.07-0.21] olarak bulunmuştur. Ulaşılan sonuçlara yönelik öneriler geliştirilmiştir.

Yasal İzinler: Etik Kurul: Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu, Tarih: 15.10.2021, Sayı: 2021/498



"This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)"

**Atıf/Citation:** Çakır, B. & Dilmaç, B (2023). *Duygusal Farkındalık, Psikolojik Esneklik ve Yaşam Doyumu Arasındaki Yordayıcı İlişkiler*. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 142-159. <https://doi.org/10.51119/ereegf.2023.34>

## Predictive Relationships Between Emotional Awareness, Psychological Flexibility and Life Satisfaction

### Article Info

Research Article

Article History

Received: 21.03.2023

Accepted: 23.05.2023

Published: 30.06.2023

### Keywords:

Emotional Awareness, Psychological Flexibility, Life Satisfaction.

### ABSTRACT

This study was conducted to determine the predictive relationships between teachers' emotional awareness, psychological flexibility and life satisfaction. Relational survey model, one of the general survey models, was used in the study. The study group consisted of 350 teachers (276 female and 74 male) working in different provinces of our country in the 2021-2022 academic year. "Personal Information Form", "Emotional Self-Awareness Scale (ESQ)-10", "Acceptance and Action Form (AAQ)-II" and "Life Satisfaction Scale" prepared by the researcher were used to collect data. Structural Equation Modeling (SEM) was used in the analysis of the study. According to the findings obtained as a result of the analysis, it was found that teachers' emotional awareness negatively affected their psychological inflexibility ( $\beta = -54, p < 0.01$ ). In other words, there is a significant positive relationship between teachers' emotional awareness and psychological flexibility. It was also found that teachers' acceptance and action form scores negatively affected their life satisfaction scores ( $\beta = -25, p < 0.01$ ). In other words, it was found that there was a significant positive relationship between teachers' psychological flexibility and their life satisfaction. According to another finding, it was concluded that there is a positive indirect relationship between teachers' emotional awareness and their life satisfaction. The correlation coefficient value for this factor was  $\beta = 0.14$  [C.I.= 0.07-0.21]. Suggestions were developed for the results obtained. Suggestions were developed for the results obtained.

Legal Permissions: Ethics Committee: Necmettin Erbakan University Social and Human Sciences Scientific Research Ethics Committee, Date: 15.10.2021, Number: 2021/498

### EXTENDED ABSTRACT

**Introduction:** Emotions have an important place in establishing healthy relationships between people. In addition to emotions, it is also necessary to be aware of emotions. Emotional awareness is the ability to recognize one's own and others' emotions. Accepting emotion is also a part of emotional awareness. Here, the concept of psychological flexibility, which includes acceptance of emotion with painful and difficult life events, comes to the fore. Although psychological flexibility includes emotional processes, it is seen that there are limited number of studies on the subject. In this respect, it is important to investigate psychological flexibility. In addition, it is also necessary to see the good sides of life by accepting these painful and difficult life events. At this point, life satisfaction, which is expressed as a positive evaluation of life, comes to the fore. In other words, life satisfaction is extremely important in terms of evaluating one's life positively. As a result of these explanations, the aim of the study is to reveal the predictive relationships between emotional awareness, psychological flexibility and life satisfaction.



**Materials and Methods:** In the study aiming to determine the predictive relationships between teachers' emotional awareness, psychological flexibility and life satisfaction, the relational survey model, one of the general screening models, was used. The study group consisted of 350 teachers (276 female and 74 male) working in different provinces of our country in the 2021-2022 academic year. "Personal Information Form", "Emotional Self-Awareness Scale (ESQ)-10", "Acceptance and Action Form (AAQ)-II" and "Life Satisfaction Scale" prepared by the researcher were used to collect data.

In data collection, firstly, the participants' consent was obtained that they filled out the forms voluntarily. During the implementation process, the data to be obtained from the personal information form, emotional self-awareness, acceptance and action form-II and life satisfaction scale were collected through Google forms from Web 2.0 tools. In order to reach the participants, the research link was shared with the teachers using social media (WhatsApp, Instagram, etc.). In addition, the form was delivered to other participants by snowball sampling method. Structural equation modeling analysis was used in the study aiming to reveal the predictive relationships between emotional awareness, psychological flexibility and life satisfaction. Structural equation modeling was analyzed with SPSS AMOS 21 Program. SPSS 25 package program was used for percentage and frequency calculations of the data.

**Findings:** According to the findings, it was found that teachers' emotional awareness negatively affected their psychological inflexibility ( $\beta = -.54, p < 0.01$ ). According to the model, it was found that teachers' acceptance and action form scores negatively affected their life satisfaction scores ( $\beta = -.25, p < 0.01$ ). In addition, the direct effect of teachers' emotional awareness scores on life satisfaction scores was found to be insignificant ( $p > 0.05$ ). In the model, it was found that teachers' emotional awareness levels indirectly affected life satisfaction. The correlation coefficient value for this factor to be  $\beta = 0.14$  [G.A. = 0.07-0.21]. As a result of the bootstrapping process with 95% confidence interval and 5,000 resampling, the confidence intervals did not include zero, which shows the significance of the indirect effect.

**Discussion:** In the study, a positive relationship was found between teachers' psychological flexibility and life satisfaction. When the literature is examined, similar to the results of the study, it can be said that life satisfaction increases as psychological flexibility increases (Ateş & Sağar, 2022; Bergquist, 2015; Graham et al., 2016; Hudyma, 2019; Lucas & Moore, 2020).

According to the other finding, a positive relationship was found between emotional awareness and psychological flexibility. Similar to the findings of the current study, it is seen that as emotional awareness increases, psychological flexibility increases (Boostani et al., 2017; Edwards & Lowe, 2021; Feldman-Hall et al., 2012; Gaukroger, 2018; Karakuş, 2020).

According to the last finding, there was an indirect effect between emotional awareness and life satisfaction. It can be said that there is a positive relationship between emotional awareness and life satisfaction. There are studies in the literature that support the current result (Extremera et al., 2009; Huang & Lee, 2019; Karakuş, 2020; Killian, 2012; Millette, 2021; Swinkels & Giuliano, 1995).

**Conclusion and Suggestions:** According to the findings of the study, a significant positive relationship was found between teachers' emotional awareness levels and psychological flexibility levels. In other words, it can be concluded that as teachers' emotional awareness increases, their psychological flexibility will also increase. According to another finding, a positive indirect relationship was found between teachers' emotional awareness levels and life satisfaction levels. In other words, it can be said that as teachers' emotional awareness increases, their psychological flexibility increases and life satisfaction will increase accordingly. In this case, psychological flexibility plays a mediating role in the research. A significant

positive relationship was found between teachers' psychological flexibility levels and life satisfaction levels. In other words, it can be concluded that as teachers' psychological flexibility increases, their life satisfaction will also increase.

When the findings obtained are examined, it can be suggested that psychological counselors who conduct experimental studies using acceptance and commitment therapy approach should include activities that will reveal emotional awareness. In addition, since the research is limited to teachers, the study can be conducted on different samples. As for the practitioners, the inclusion of techniques that develop emotional awareness and psychological flexibility in the practices of counselors towards their clients can ensure the development of life satisfaction of the clients.

## GİRİŞ

Yeryüzünde bulunan canlılar, yaşamlarını devam ettirebilmek için iletişim kurmak zorundadırlar. Tüm canlılar bu iletişime ihtiyaç duyarlar ve insan yaşamında da iletişimin önemi büyüktür. Çünkü insan, başkalarıyla kurduğu iletişimi iletme ve inceleme fırsatı bulur. Bu yönüyle de insanın diğer canlılardan ayrıldığı söylenebilir (Dökmen, 2003). Başkalarıyla kurulan iletişimin sağlıklı olması için duygu, düşünce, arzu gibi durumların samimi bir şekilde karşdakine aktarılması gerekir (Kaya, 2020). Bu yönüyle kişiler arasında sağlıklı ilişkiler kurulmasında, kişinin iç dünyasını yansıtan duygular ön plana çıkar. Duyguların bu denli önemli olmasının sebebi, yaşamın amacı ve anlamını oluşturan niteliğinin olmasıdır. Bu açıdan duyguların, insanın bütün yaşamını etkilediği söylenebilir (Koçak, 2002). Duygu, bir histir. Ayrıca bu hisse ait olan bazı düşünceyi, psikolojik ve biyolojik tutumları ve hareket yönelimini ifade eder (Goleman, 1996/1998). Duygu, kişinin etrafındakilerle olan ilişkisini algılaması ve değerlendirmesi olarak tanımlanabilir (Lazarus, 1982). Duygular, kişinin içinde oluşur. Ayrıca bireyin değerlerini harekete geçirir, etrafa yayılarak diğerlerini etkiler ve davranışın oluşmasında rol oynayan enerji akımlarıdır (Cooper ve Sawaf, 1998).

Yaşamımızda ön plana çıkan duyguların yanı sıra duyguların farkında olmak ve duyguları ifade etmek oldukça önemlidir. Duygu ve arzuların farkında olup onları ifade etmek iletişimin sağlıklı ve dengeli olmasını sağlar. Bu sayede kişi içindeki potansiyeli kullanarak kendi olmuş olur (Koçak, 2002). Duygusal farkındalık, bireyin kendisinin ve kendisi dışındakilerin duygularını tanıma yeteneği şeklinde ifade edilebilir (Lane ve Schwartz, 1987). Duygusal farkındalık, duygu ile ilgili düşünmeyi ifade etmez, farkında olunan duyguyu hissetmeyi kapsayan bir kavramdır (Greenberg, 2010). Yapılan çalışmalara bakıldığında; yüksek duygusal farkındalık düzeyine sahip kişilerin, düşük olanlara göre kıyaslandığında yaşamdan aldıkları doyumun, özsaygının ve dışadönüklüğün daha yüksek düzeyde olduğu, sosyal açıdan kaygı düzeylerinin daha az olduğu bulunmuştur (Swinkels ve Giuliano, 1995). Başka bir deyişle ruh halinin farkında olabilmek yaşamdaki doyumun sağlamada önemli bir role sahiptir (Extremera vd., 2009). Bu açıdan duygusal farkındalığa sahip olunmasında olumlu duyguların yakından ilişkili olduğu düşünülmektedir. Caponigro vd. (2014) tarafından yapılan çalışmada ise duygusal farkındalığa yönelik uygulanan eğitim programının iyi oluş düzeyini artırdığı görülmektedir.

Greenberg'e (2010) göre duygudan kaçınmayı değil, duyguyu kabul etmeyi deneyimlemek duygusal farkındalığın bir parçasıdır. Bununla birlikte farkındalıkta zor olan duyguları kabullenmek de önem arz etmektedir (Harris, 2019). Benzer şekilde zor olan duygu ve düşünceleri deneyimleyerek kabul etme durumunu kazandırmaya çalışan kabul ve kararlılık terapisi aynı zamanda kişinin psikolojik esnekliğini artırmayı hedefler (Luoma vd., 2017). Bu açıdan, bireylerin duygusal farkındalığa sahip olmasında zor olan duygularını kabul etmesi gerektiği (Harris, 2019) göz önüne alındığında duygusal farkındalık ile psikolojik esnekliğe sahip olabilmeleri arasındaki ilişki önem arz etmektedir. Alan yazın incelendiğinde psikolojik esnekliğin duygusal süreçleri ve farkındalığı içerdiği belirtilmesine karşın bu konunun son yıllarda çalışılmaya başlandığı ve konu ile ilgili sınırlı sayıda çalışma yapıldığı görülmektedir (Edwards ve Lowe, 2021; Gaukroger, 2018). Bu açıdan birbirleri ile ilişkili olduğu düşünülen duygusal farkındalık ile psikolojik esneklik kavramlarının araştırılması gerekli görülmektedir. Esneklik, psikolojik işleyişin ayrılmaz bir parçası olarak görülmektedir. Kişinin kendi yaşamına dair esnek olması, iyi oluşun artmasını sağlar. Ayrıca yapılan çalışmalarda psikolojik sağlıkta psikolojik esnekliğin önemli bir yerinin olduğu belirtilmektedir (Kashdan ve Rottenberg, 2010; Masuda ve Tully, 2012). Landstra vd. (2013) tarafından yapılan çalışmada psikolojik esnekliğe sahip olan kişilerin mental sağlığa katkıda bulunan olumlu ve olumsuz duyguları ayırt etme becerilerinin de geliştiği görülmektedir. Bunlarla birlikte kişinin kendisinin ve başkalarının duygularının farkında olması kişilerin birbirleriyle olan ilişkilerinde esneklik ve uyum sağlamaktadır (Lane

ve Schwartz, 1992).

Psikolojik esneklik ise, kişinin şu anı ile tamamen temas içinde bulunması, değerlerine yönelik olarak hizmet edebilmesi için davranışını değiştirme ya da devam ettirme kabiliyeti şeklinde ifade edilebilir (Hayes vd., 2006). Başka bir ifadeyle, “şu an ile ilişki kurmak, duyguların, duyuların ve düşüncelerin istenmeyenlerde dahil olmak üzere tam olarak farkında olmak ve onları kucaklamak, seçilen değerlerin hizmetinde bir davranış kalıbı içinde hareket etmek” şeklinde açıklanabilir (Ramaci vd., 2019). Psikolojik esnekliğe ulaşabilmek için kişinin kendisinin ve diğerlerinin yaşamındaki durumları kabul etmesi, kendi değerlerine yönelik seçimler yapması ve değerleriyle bağlantılı olarak hareket etmesi gerekir (Blackledge vd., 2009). Bunlarla beraber psikolojik esneklik, kişinin kendi yaşamında zor durumda bırakan durumların farkına varması, yaşanan bu zor tecrübeleri değiştirmeye çalışmayı bırakması ve bireyin hayatında önemli ve değerli gördüğü şeylere kendini yöneltmesi olarak da ifade edilebilir. Ayrıca psikolojik olarak esnek olan kişi; acı verici yaşantılara açık olur, acı verici yaşantılar sonucunda oluşan duygu ve düşüncelerin ne olduğu fark etmeksizin bu yaşantılar arasında hayatına devam eder. Bu şekilde devam edebilmek, kişinin yaşamında değerli gördüğü şeylere yönelerek devam etmesi olarak ifade edilebilir. Psikolojik esneklik fark etme yeteneğidir ve bu sayede kişi, kendi içindekileri daha doğru algılayabilir. Ayrıca, yaşanan anın farkında olunması ve o anı yaşamaya istekli olarak hareket etmek de psikolojik esneklik açısından önemli görülmektedir (Gaukroger, 2018; Sandoz vd., 2011). Yapılan çalışmalarda psikolojik esnekliğin, ruh sağlığında önemli bir yeri ve etkisinin olduğu görülmektedir (Lucas ve Moore, 2020). Ayrıca psikolojik esneklik kabiliyetini ilerlettikçe yaşamın anlamlı olma şansı da o denli artar. Aynı zamanda yaşamdaki kalitenin de artması beklenir (Harris, 2016). Başka bir ifadeyle yüksek düzeyde psikolojik esnekliğe sahip olan kişilerin yaşamdan aldıkları doyumun da fazla olacağı söylenebilir (Karakuş, 2020).

Bireyler zorluğun ve acının bulunduğu yaşamlarında bunları kabul ederek hayatın iyi yanlarını da görmeye çalışırlar. Yani amacın iyi oluşu iyileştirmek olduğu söylenebilir (Huang ve Lee, 2019). Bu noktada pozitif psikolojinin varlığından söz edilebilir. Çünkü pozitif psikoloji yaşamda sadece kötü olan şeyleri düzeltmeye çalışmaz, aynı zamanda pozitif nitelikleri de oluşturmaya çalışır. Burada amaç yaşamı daha iyi hale getirmek ve insanın daha güçlü potansiyeli olduğu vurgusu yapmaktır. Pozitif psikoloji kavramlarından biri olan yaşam doyumunu da (Seligman ve Csikszentmihalyi, 2000), bireyin kendi yaşamını değerlendirmesinde olumlu duygularının oluşumunu sağlayan bu kavram yaşamda önemli bir işleve sahiptir (Özdevecioğlu ve Aktaş, 2007). Yaşam doyumunu, yaşamın sadece belli alanlarındaki tatmini yansıtmaz, kişisel yaşamla ilgili genel değerlendirmeleri yansıtmayı beklenir (Diener vd., 1985). Aynı zamanda yaşam doyumunu, insanların yaşamlarına yönelik olan tutumlarını ifade eder (Dikmen, 1995). Bireyin bütün yaşam kalitesini pozitif bir şekilde değerlendirmesi olarak da ifade edilebilir (Veenhoven, 1996). Yaşam doyumunu, insanların yaşamlarından ne beklediği ile ilgili bir kavramdır. Yani kişinin beklentileri ile yaşamının nasıl olduğu hakkındaki düşünceleri arasındaki fark ne kadar azsa kişi o derece yaşam doyumuna sahip olur (Onyishi ve Okongwu, 2013). Ayrıca yaşamındaki aktivitelerden hoşnut olan, olumlu özellikleri benimsemeye çalışan, anlamlı bir yaşamın bilincinde olan, mutlu ve iyi tutumlara sahip ve hedeflerine ulaşarak başarı elde ettiğinin bilincinde olan kişilerin yaşam doyumuna sahip oldukları belirtilmektedir (Neugarten vd., 1961). Bu açıdan yaşam doyumunu kişinin yaşamını olumlu değerlendirmesi açısından son derece önemlidir (Ateş ve Sağar, 2022). Yapılan bu tanımlamalar sonucunda araştırmanın problem cümlesi “Öğretmenlerin duygusal farkındalık, psikolojik esneklik ve yaşam doyumunu düzeyleri arasında yordayıcı ilişki var mıdır?” olarak belirlenmiştir.

## YÖNTEM

### Araştırma Modeli

Araştırmanın amacı duygusal farkındalık, psikolojik esneklik ve yaşam doyumunu arasındaki yordayıcı ilişkileri saptayıp değişkenler arasındaki ilişkiden yola çıkarak modeli test etmektir. Araştırmada genel

tarama modellerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama modelleri, iki ya da daha çok değişken arasında olan ilişkiyi belirleyen araştırma modelidir (Büyüköztürk vd., 2020).

### Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Türkiye'nin farklı illerinde görev yapmakta olan 350 öğretmen oluşturmaktadır.

**Tablo 1.**

#### *Çalışma Grubundaki Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Yönelik Betimsel İstatistikler*

Cinsiyet	Sayı (N)	Yüzde (%)
Kadın	276	78,9
Erkek	74	21,1
Toplam	350	100

Tablo 1'e göre araştırmaya katılan öğretmenlerin cinsiyetlerine göre 276 (%78,9) kadın ve 74 (%21,1) erkek oldukları görülmektedir.

**Tablo 2.**

#### *Çalışma Grubundaki Öğretmenlerin Yaşlarına Yönelik Betimsel İstatistikler*

Yaş Grubu	Sayı(N)	Yüzde (%)
23-30 yaş	136	38,85
31-40 yaş	141	40,3
41-50 yaş	47	13,4
51-60 yaş	23	6,6
61 ve üzeri	3	0,85
Toplam	350	100

Tablo 2'ye göre araştırmaya katılan öğretmenlerin yaşlarına göre 136 (%38,85) 23-30 yaş, 141 (%40,3) 31-40 yaş, 47 (%13,4) 41-50 yaş, 23 (%6,6) 51-60 yaş ve 3 (%0,85) 61 ve üzeri yaş oldukları görülmektedir. Öğretmenlerin yaş ortalamaları 34,88 olarak bulunmuştur.

**Tablo 3.**

#### *Çalışma Grubundaki Öğretmenlerin Medeni Durumlarına Yönelik Betimsel İstatistikler*

Medeni Durum	Sayı(N)	Yüzde (%)
Evli	217	62
Bekar	121	34,6
Boşanmış ya da dul	12	3,4
Toplam	350	100

Tablo 3'e göre, araştırmaya katılan öğretmenlerin medeni durumlarına göre 217 (%62) evli, 121 (%34,6) bekar ve 12 (%3,4) boşanmış ya da dul oldukları görülmektedir.

**Tablo 4.**

Çalışma Grubundaki Öğretmenlerin Çalışma Yıllarına Yönelik Betimsel İstatistikler

Çalışma Yılı	Sayı(N)	Yüzde (%)
1-5 yıl	110	31,4
6-10 yıl	109	31,1
11-15 yıl	45	12,9
16-20 yıl	27	7,7
21-25 yıl	30	8,6
25 ve üzeri	29	8,3
<b>Toplam</b>	<b>350</b>	<b>100</b>

Tablo 4'e göre, araştırmaya katılan öğretmenlerin çalışma yıllarına göre 110 (% 31,4) 1-5 yıl, 109 (% 31,1) 6-10 yıl, 45 (%12,9) 11-15 yıl, 27 (%7,7) 16-20 yıl, 30 (%8,6) 21-25 yıl, 29 (%8,3) 25 ve üzeri yıl çalıştıkları görülmektedir.

### Veri Toplama Araçları ve Süreçleri

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak “Duygusal Öz Farkındalık Ölçeği-10”, “Kabul ve Eylem Formu-II”, “Yaşam Doyumu Ölçeği” ve araştırmacı tarafından hazırlanan kişisel bilgi formu kullanılmıştır.

### Kişisel Bilgi Formu

Araştırmacı tarafından hazırlanan formda çalışmaya katılanların cinsiyet, yaş, medeni durum, çalışma yılı gibi bilgileri yer almaktadır.

### A Duygusal Öz Farkındalık Ölçeği-10

Tatar vd., (2018), ölçeği geliştirmişlerdir. Ölçek, 5'li likert yapıdadır ve 10 maddeden oluşmaktadır [(1) hiç uygun değil, (2) çok az uygun, (3) biraz uygun, (4) çoğunlukla uygun, (5) tamamen uygun]. Ölçekten alınan puanlar 10-50 arasında değişmektedir. Ölçeğin 2., 4., 6., 8. ve 10. maddeleri ters yönlü olarak puanlanır. Ölçekten alınan puanın yükselmesi duyguların farkında olunduğu anlamına gelmektedir (Örnek madde: Nasıl bir ruh halinde olduğumu bilirim). Ölçeğin güvenirlik katsayısı 0,85 olarak bulunmuştur (Tatar vd., 2018). Bu araştırma için Cronbach Alpha değeri 0.79 olarak elde edilmiştir.

### Kabul ve Eylem Formu-II

Bond ve diğerleri (2011) tarafından geliştirilen ölçek 7 maddeden oluşmaktadır. Ölçek 7'li likert tipli yapıya sahiptir [(1) Hiçbir zaman doğru değil, (2) çok nadiren doğru, (3) nadiren doğru, (4) bazen doğru, (5) sıklıkla doğru, (6) neredeyse doğru, (7) daima doğru]. Ölçekten alınan puanlar 7-49 arasında değişmektedir. Ölçekten alınan puanların azalması psikolojik esnekliğe sahip olduğunu göstermektedir (Örnek madde: Hislerimden korkarım). Yavuz ve diğerleri (2016) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. Ölçeğin Türkçe'ye uyarlanmasında Cronbach Alfa değeri (0.84), test-tekrar test güvenirlik analizi sonucu ( $r = .85$ ) şeklinde bulunmuştur (Yavuz vd., 2016). Bu araştırma için Cronbach Alpha değeri 0.91 olarak elde edilmiştir.

### Yaşam Doyumu Ölçeği

Diener ve diğerleri (1985) tarafından geliştirilen ölçek 5 maddeden oluşmaktadır ve tek boyutludur. Yaşam doyumu ölçeği 7'li likert tipli bir ölçektir [(1) hiç uygun değil, (2) uygun değil, (3) biraz uygun değil, (4) ne uygun, ne uygun değil, (5) biraz uygun, (6) uygun, (7) çok uygun]. Köker (1991), ölçeği Türkçe'ye uyarlamıştır ve uygulanan test tekrar test yöntemi sonucunda ölçeğin güvenirlik katsayısının .85 olduğunu bulmuştur. Bu araştırma için Cronbach Alpha değeri 0.86 olarak elde edilmiştir.

## Süreç

Veri toplamaya başlamadan önce etik kurul izni alınmıştır. Verilerin toplanmasında ilk olarak katılımcıların formları gönüllülük esasına dayanarak doldurduklarına dair onay alınmıştır. Uygulama sürecinde kişisel bilgi formu, duygusal öz farkındalık, kabul ve eylem formu-II ve yaşam doyumu ölçeğinden edinilecek veriler Web 2.0 araçlarından Google formlar aracılığı ile toplanmıştır. Katılımcılara ulaşabilmek amacıyla sosyal medya (WhatsApp, Instagram vb.) kullanılarak öğretmenler ile araştırma linki paylaşılmıştır. Ayrıca kartopu örneklem yöntemi ile formun başka katılımcılara ulaştırılması sağlanmıştır.

## Verilerin Analizi

Duygusal farkındalık, psikolojik esneklik ve yaşam doyumu arasındaki yordayıcı ilişkileri ortaya koymayı amaçlayan çalışmada yapısal eşitlik modellemesi analizi kullanılmıştır. Yapısal eşitlik modellemesi SPSS AMOS 21 Programı ile analiz edilmiştir. Verilerin yüzde ve frekans hesaplarında SPSS 25 paket programı kullanılmıştır.

## BULGULAR

Bu bölümde ölçeklerden elde edilen verilere göre tanımlayıcı bilgiler ve korelasyon analizine ve ölçme modeline yer verilmiştir. Araştırma kapsamında yapısal eşitlik modellemesi kullanılmış ve modele ilişkin yol analizi oluşturulmuştur.

### Tanımlayıcı Bilgiler ve Korelasyon Analizi

Tablo 5 incelendiğinde, araştırmada kullanılan ölçme araçlarına ait çarpıklık ve basıklık değerlerinin -.45 ile 0.62 arasında değiştiği görülmüştür. Çarpıklık ve basıklık değerleri verilerin +2 ile -2 arasında olması normal dağılıma sahip olduğunu göstermektedir (George ve Mallery, 2010). Araştırmada katılımcıların duygusal farkındalık puanlarının psikolojik esneksizlik ile negatif ( $r = -.47, p < .001$ ) ve yaşam doyumu ile pozitif ( $r = .21, p < .01$ ) korelasyon gösterdiği bulunmuştur. Ayrıca psikolojik esneksizlik ile yaşam doyumu arasında negatif ( $r = -.29, p < .01$ ) ve anlamlı ilişki elde edilmiştir.

**Tablo 5.**

### *Tanımlayıcı Bilgiler ve Korelasyon Analizi*

	Ort.	Ss.	Skew.	Kurt.	1	2	3
<b>1. Duygusal Farkındalık</b>	40.69	6.09	-0.45	0.26	-		
<b>2. Kabul Eylem Formu</b>	22.24	10.16	0.62	-0.27	-0.47**	-	
<b>3. Yaşam Doyumu</b>	23.26	6.05	-0.42	-0.34	0.21**	-0.29**	-

\*\* $p < 0.01$

### Ölçme Modeli

Araştırmada yapısal model test edilmeden önce modele ait değişkenler doğrulayıcı faktör analizine tabi tutulmuştur. Duygusal Farkındalık, Psikolojik Esneksizlik ve Yaşam Doyumu üç parsel olacak şekilde model oluşturulmuştur. Ayrıca parsellemeler, madde sayısına göre her parselde dengeli sayıda madde olacak şekilde rastgele oluşturulmuştur (Williams vd., 2009). Oluşturulan doğrulayıcı faktör analizi sonucu standardize edilmiş regresyon katsayıları .60 ile .92 arasında değişmektedir ( $p < .01$ ). Göstergeler gizil değişkenleri önemli ölçüde temsil etmektedir. Modele ait uyum indeksleri  $\chi^2/sd = 1.51$ , CFI = .99, GFI = .98, AGFI = .96, NFI = .98, RMSEA = 0.04, SRMR = .03 olarak bulunmuştur. Elde edilen bulgular ölçme modelinin yeterli uyum iyiliği değerlerine sahip olduğunu göstermektedir.

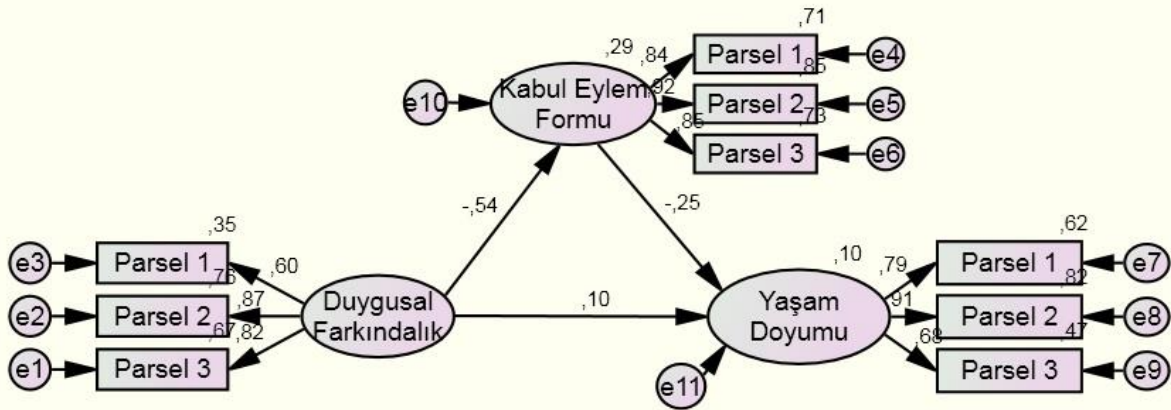
## Yapısal Eşitlik Modeli

Elde edilen modele göre,  $\chi^2/sd = 1.51$ , RMSEA = 0.04, SRMR = 0.03, NFI = 0.97, CFI= 0.99, GFI = 0.98, AGFI = 0.98 olarak bulunmuştur. Bu değerler model ile uyum göstermektedir. Verilen ifadelere göre, genel anlamda modeldeki yolların her biri istatistiksel olarak anlam ifade etmektedir (Schermelleh-Engel vd., 2003). Sayısal değerler, Tablo 6’da gösterilmektedir.

**Tablo 6.**

*Yapısal Eşitlik Modelinin Uyumuna İlişkin İstatistiksel Değerler*

Ölçüm	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	Modelin Uyum İndeksi Değerleri
( $\chi^2/sd$ )	0-2	2-3	1.51
RMSEA	0.00-0.05	0.05-0.08	0.04
SRMR	0.00-0.05	0.05-0.10	0.03
NFI	0.95-1.00	0.90-0.95	0.97
CFI	0.97-1.00	0.95-0.97	0.99
GFI	0.95-1.00	0.90-0.95	0.98
AGFI	0.90-1.00	0.85-0.90	0.98



**Şekil 1.** Modele ilişkin yol analizi

Şekil 1 ve Tablo 7 incelendiğinde, öğretmenlerin duygusal farkındalıklarının psikolojik esnekliğini negatif etkilediği ( $\beta = -0.54$ ,  $p < 0.01$ ) bulunmuştur. Başka bir deyişle, öğretmenlerin duygusal farkındalık düzeyleri arttıkça psikolojik esnekliği düzeyleri de artmaktadır. Modele göre, öğretmenlerin kabul eylem formu puanlarının yaşam doyumu puanlarını negatif etkilediği ( $\beta = -0.25$ ,  $p < 0.01$ ) bulunmuştur. Başka bir deyişle, öğretmenlerin psikolojik esnekliği arttıkça yaşam doyumu düzeyleri de artmaktadır. Modele göre öğretmenlerin duygusal farkındalık puanlarının yaşam doyumu puanlarına doğrudan etkisi anlamsız bulunmuştur ( $p > 0.05$ ). Modelde, öğretmenlerin duygusal farkındalık düzeylerinin yaşam doyumunu dolaylı olarak etkilediği bulunmuştur. Bu faktöre ilişkin bağlantı katsayı değeri  $\beta = 0.14$  [G.A.= 0.07-0.21] olarak bulunmuştur. %95 güven aralığı ve 5.000 yeniden örnekleme ile yapılan Bootstrapping işlemi sonucunda güven aralıklarının sıfırı kapsamaması dolaylı etkinin anlamlılığı göstermektedir. Öğretmenlerin duygusal farkındalığı ile yaşam doyumu arasındaki ilişki incelendiğinde, pozitif yönlü dolaylı bir ilişki görülmektedir. Başka bir deyişle, öğretmenlerin duygusal farkındalıkları arttıkça psikolojik esnekliği artacak ve buna ilişkin



yaşam doyumu düzeylerinin de artacağı anlaşılmaktadır.

**Tablo 7.**

*Etki Değeri ve Güven Aralıkları*

Yol	%95 G.A.			
	$\beta$	S.H.	A.L.	U.L.
<b>Doğrudan Etki</b>				
Duygusal Farkındalık → Kabul Eylem	-0.54**	0.07	-0.64	-0.44
Duygusal Farkındalık → Yaşam Doyumu	0.10	0.06	-0.03	0.22
Kabul Eylem → Yaşam Doyumu	-0.25**	0.05	-0.37	-0.14
<b>Dolaylı Etki</b>				
Duygusal Farkındalık → Kabul Eylem → Yaşam Doyumu	0.14		0.07	0.21

\*\* $p < 0.01$

### TARTIŞMA / SONUÇ

Öğretmenlerin psikolojik esneklik ile yaşam doyumları arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Öğretmenlerin psikolojik esneklik düzeyi arttıkça yaşam doyumunun da arttığı görülmektedir. Literatüre bakıldığında araştırmayı destekler sonuçlar bulunmaktadır. Lucas ve Moore (2020) yaptıkları çalışmada psikolojik esnekliğin yaşam doyumunu pozitif şekilde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca çalışmaya göre, yaşam doyumunun önemli parçalarından birinin psikolojik esneklik olduğu belirtilmektedir. Mevcut çalışmada da benzer şekilde psikolojik esneklik düzeyinin artması ile yaşam doyumunu düzeyinin arttığı bulgusu, yaşam doyumunda psikolojik esnekliğin önemli bir yerinin olduğu şeklinde yorumlanabilir. Kas bozuklukları olan kişilerle yapılan bir çalışmada da psikolojik esnekliğin yaşam doyumunu yordadığı görülmektedir (Graham vd., 2016). Yapılan araştırmanın bulgularına benzer olarak, başka bir çalışmada öğretmen adaylarının psikolojik esnekliğe sahip olmasının yüksek düzeyde yaşam doyumunu getireceği sonucuna ulaşılmıştır (Ateş ve Sağar, 2022). Aynı şekilde, Bergquist (2015) ve Hudyma (2019) yaptığı tez çalışmalarında psikolojik esneklik arttıkça yaşam doyumunun da arttığı görülmektedir. Bu araştırmalar, mevcut araştırmada olduğu gibi psikolojik esneklik ile yaşam doyumunu arasında pozitif yönde bir ilişkinin bulunduğu araştırmanın sonucuyla paralellik göstermektedir. Yapılan diğer çalışmalarda psikolojik esnekliğin öznel iyi oluşu yordadığı görülmektedir (Bi ve Li, 2021; Gralla, 2022; Wersebe vd., 2018). Tablo 2.4 (Diener vd., 1999) incelendiğinde, öznel iyi oluşun bileşenlerinden birinin yaşam doyumunu olduğu belirtilmektedir. Bu açıdan öznel iyi oluş ile yaşam doyumunun ilişkili kavramlar olduğu söylenebilir. Mevcut araştırmada görüldüğü gibi psikolojik esneklik arttıkça yaşam doyumunu artması ile psikolojik esnekliğin öznel iyi oluş ile pozitif yönlü ilişkinin olması (Bi ve Li, 2021; Gralla, 2022; Wersebe vd., 2018) kavramların ilişkili olduğunu göstermektedir ve bu açıdan benzer sonuçların elde edildiği şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca psikolojik esneklik düzeyi azaldıkça sıkıntıyı tolere etme düzeyinin daha düşük olması göz önüne alındığında bu iki kavramın birbiriyle ilişkili olduğu söylenebilir (Gallego vd., 2020). Avşaroğlu ve Koç (2019) tarafından yapılan çalışmada yaşam doyumunu ile sıkıntıyı tolere etme arasında pozitif yönlü ilişki bulunmuştur. Benzer şekilde yapılan başka bir çalışmada da sıkıntıyı tolere etme düzeyi arttıkça yaşam doyumunu düzeyinin de arttığı sonucuna ulaşılmıştır (Köse, 2019).

Kuramsal olarak Kabul ve Kararlılık Terapisi'nin temel işlevi psikolojik esnekliği arttırarak kişinin kendi değerleri doğrultusunda yaşam biçimi oluşturmaya çalışmaktır. Değerli ve anlamlı bir yaşam için ise

olumlu davranış biçimleri hedeflenir. Bu anlamda kişinin kendisine ilişkin değerli ve olumlu hedefleri yaşamdaki doyumunu sağlamada rol oynamaktadır. Ayrıca yaşam doyumunda yaşamı iyi hale getirebilen değerler ön plana çıkar. Bu yönüyle KKT'nin değerli bir yaşama ulaşma ilkesinin araştırmanın sonucu ile desteklendiği görülmektedir (Diener, 1984; Harris, 2009/2016; Hayes vd., 2006). Bu duruma ilişkin olarak KKT'nin etkililiği incelendiğinde daha çok iyi oluş halinin oluştuğu görülmektedir (Fledderus vd., 2010).

Olumlu duygular, kişinin esnek düşünce ve davranış yapısına sahip olmasına katkıda bulunur (Kashdan ve Rottenberg, 2010). Bu anlamda iyi oluşu artırmak için ruh sağlığında önemli bir işlevi olan psikolojik esnekliğin gelişimi amaçlanmaktadır. Bu yönüyle mevcut araştırma bulgularının örtüştüğü söylenebilir (Kashdan ve Rottenberg, 2010; Wersebe vd., 2018).

Araştırmada elde edilen diğer bir sonuca göre, duygusal farkındalık ile psikolojik esneklik arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Öğretmenlerin duygusal farkındalık düzeyi arttıkça psikolojik esnekliğin de arttığı görülmektedir. Literatüre bakıldığında konu ile ilgili sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Yapılan bir çalışmada KKT aracılığı ile yapılan duygu düzenleme çalışmasının duygusal farkındalığı artırdığı söylenebilir (Boostani vd., 2017). KKT'nin psikolojik esnekliği artırma amacı olduğundan (Harris, 2019) yapılan araştırmanın bulgularına benzer olarak psikolojik esneklik ile duygusal farkındalık arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu bulgusuna ulaşılmaktadır. Başka bir çalışmada ise psikolojik esneklik düzeyinin artması aleksitimi düzeyinin yani duyguların ifade ve farkındalığındaki zorluğun azaldığını göstermektedir (Bağcı, 2008; FeldmanHall vd., 2012). Bu açıdan mevcut araştırmanın sonuçlarına benzer olarak duyguların farkındalık düzeyi yükseldikçe psikolojik esneklik düzeyinin de yükseldiğinden söz edilebilir (Gaukroger, 2018). Yetişkinlerle yapılan bir çalışmada duyguların ifade ve farkındalığı ile psikolojik esneklik arasında pozitif yönlü bir ilişkinin olduğu ulaşılmıştır (Edwards ve Lowe, 2021). Yurt içi literatüre bakıldığında duygularının farkında olan ve ifade edebilen kişilerin psikolojik esneklik düzeylerinin de yüksek olduğu bulunmuştur (Karakuş, 2020). Literatürdeki bu çalışmalar incelendiğinde araştırmada elde edilen bulgularla da benzer şekilde duygulara yönelik farkındalığın artması psikolojik esneklik düzeyinin de arttığını göstermektedir.

KKT, nahoş duygulardan kurtulmak yerine duyguların farkında olarak deneyimlenmesine odaklanır. Bu sayede duygular olduğu gibi yaşanabilmektedir (Blackledge ve Hayes, 2001). Aksine duygulardan kaçınılması, kontrol edilmeye çalışılması değerli yaşamı bozabilir (Bi ve Li, 2021; Hayes vd., 1996). Bu anlamda bireyin duyguları kabul etmesi ve onların farkında olması değerlerin açığa kavuşturulmasını sağlar. Bu sayede insan davranışları değerleri tarafından yönlendirilebilir. Psikolojik esneklikte duyguların önemli bir yerinin olduğu görülmektedir (Bond ve Donaldso-feilder, 2004; Cobos-Sánchez vd., 2020). Bu yönüyle "Psikolojik Esneklik Modeli" ne göre duyguların kabulü, fark edilmesi ve değerler doğrultusunda yönlendirilmesi gerekir (Harris, 2019). Buradan da anlaşılacağı üzere kişinin duyguları fark etme becerisinin yüksek olması, değerlerin netleştirilmesini kolaylaştıracağı ve psikolojik esnekliği artıracığı beklenen bir bulgudur.

Araştırmada elde edilen son bulguya göre, duygusal farkındalık ile yaşam doyumunu arasında dolaylı bir etkinin olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin duygusal farkındalık düzeyleri ile yaşam doyumları arasında dolaylı olarak pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur. Burada dolaylı etki nedeniyle psikolojik esneklik aracı rol üstlenmektedir. Yani, öğretmenlerin duygusal farkındalıkları arttıkça psikolojik esneklikleri artmakta ve buna ilişkin olarak yaşam doyumunun da artacağı söylenebilir. Swinkels ve Giuliano (1995) üniversite öğrencileri ile yaptıkları çalışmada ruh hali farkındalığı yüksek olan bireylerin olumlu duyguları deneyimlediklerini ve daha fazla yaşam doyumunu algısına sahip oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Yapılan çalışmada da benzer bulgulara ulaşılmıştır. Yine psikoloji lisans öğrencileri ile yapılan bir çalışmada duygusal farkındalığın yaşam doyumunu yordadığı görülmektedir (Killian, 2012). Araştırma bulgularına paralel olarak duygusal öz farkındalığın yaşam doyumunu artırmada rolünün olduğu belirtilmektedir (Millette,

2021). Duygularının daha kolay bir şekilde farkına varabilen kişilerin ruh sağlığının ve yaşam doyumu düzeylerinin daha gelişmiş olması beklenir (Huang ve Lee, 2019). Ruh hali farkındalığına sahip olanların, yaşam doyumu düzeylerinin de daha yüksek olduğu bulunması (Extremera vd., 2009) yapılan araştırmanın sonuçları ile örtüşmektedir. Karakuş (2020) yetişkinlerle yaptığı çalışmada duyguların fark ve ifade edilebilmesi ile yaşam doyumu arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu sonucu ulaşılmıştır. Yapılan çalışmalara bakıldığında duygusal farkındalık ile yaşam doyumu arasında pozitif yönlü ilişkinin bulunması mevcut araştırmanın sonuçlarını destekler niteliktedir.

Duygularını tanıma kapasitesine sahip olan kişiler, düşüncelerinde daha esnektir ve olumlu duygularını daha kolay açığa çıkarabilmektedirler. Bu sayede stresli yaşam olaylarıyla başa çıkma becerisi sağlanabilir (Sünbül, 2020). Duyguların farkında olmak olumsuzlukları düzeltmeyi, stresle başa çıkmayı ve psikolojik uyumu sağlar (Salovey vd., 2002). Swinkels ve Giuliano'ya (1995) göre duyguları fark etme becerisine sahip olunması negatif duyguların değiştirilmesini sağlar, olumlu duyguları ve yaşam doyumunu artırır. Yaşam doyumunda da olumlu duygulara odaklanıldığından (Diener, 1984) duygusal farkındalık ile yaşam doyumu arasında araştırma bulgularına paralel olarak pozitif bir ilişkiden söz edilebilir.

Duygusal farkındalığa sahip olunması için hem duyguların hem de duygulara verilen tepkilerin hissedilmesi gerekir (Lacewig, 2005). Hissedilen bu duygular tutumları içerdiği için, burada kişinin kendi yaşamına ilişkin değerlendirmeleri ön plandadır (Rieffe vd., 2008). Benzer şekilde yaşam doyumunun da kişisel yaşamın genel değerlendirmesi olduğu ifade edilmektedir (Diener vd., 1985). Bu açıdan yaşam doyumu yüksek olan kişilerin kendi yaşamını değerlendirme fırsatına sahip olabileceği ve duyguları fark etme becerisine daha çok sahip olması beklenen bir bulgudur.

## ÖNERİLER

Araştırmacılar için;

1. Araştırmada elde edilen bulgular incelendiğinde, psikolojik esnekliğin gelişiminde duygusal farkındalığın önemli bir rolü olduğu görülmektedir. Psikolojik esnekliği geliştirmeye çalışan, kabul ve kararlılık terapisi yaklaşımı ile deneysel bir çalışma gerçekleştirecek olan psikolojik danışmanların uygulamalarında duygusal farkındalığı ortaya çıkaracak etkinliklere yer vermesi önerilebilir.
2. Araştırma görev yapmakta olan öğretmenlerle sınırlıdır. Bu yüzden çalışmayı farklı örneklerde uygulamak sonuçlarının genellenebilirliği açısından faydalı olabilir.
3. Ruh sağlığında psikolojik esneklik son yıllarda araştırmaya başlanılmış bir kavramdır. Bu nedenle ilgili araştırmalar sınırlıdır ve yeni çalışmaların yapılması alan yazına katkı sağlayabilir.
4. Araştırma bulgularına göre duygusal farkındalığın, psikolojik esneklik ile yaşam doyumunu yordadığı görülmektedir. Buna ilişkin olarak öğretmenlerin okul ortamında duygusal farkındalıklarını ön plana çıkaracak seminer faaliyetlerinin düzenlenmesi önerilebilir.

Uygulayıcılar için;

1. Araştırma sonuçlarına göre duygusal farkındalık ve psikolojik esnekliğin yaşam doyumu ile pozitif yönlü bir ilişkisinin olduğu görülmektedir. Bu açıdan psikolojik danışmanların terapi seanslarında duygusal farkındalık ile psikolojik esnekliği geliştirici tekniklere yer vermeleri danışanlarının yaşam doyumlarını geliştirmesi açısından faydalı olacaktır.
2. Çalışmada öğretmenlerin yaşam doyumunun gelişiminde duygusal farkındalık ve psikolojik esnekliğin ne denli önemli olduğu bulunmuştur. Bu açıdan okullarda öğretmenlere yönelik olarak duyguların farkındalığı ve şu an ile teması sağlayan psikolojik esnekliğin oluşmasının önemli

olduğunu gösterecek, okul psikolojik danışmanının düzenleyeceği seminerlerin ve uygulamaların yapılması önerilebilir. Bu sayede farkındalığa sahip olan öğretmenler de öğrencilerini olumlu yönde etkileyebileceklerdir.

### BİLGİ NOTU

Bu çalışma ikinci yazarın danışmanlığında ilk yazar tarafından yazılmış tez çalışmasından üretilmiştir.

**Yazar Katkıları:** Yazar 1: %50-Araştırma tasarımı, literatür tarama, yöntem, analiz, bulgu ve sonuçlar, Yazar 2: %50-Literatür tarama, araştırma tasarımı, yöntem ve tüm süreçlerin kontrolü

### Etik Beyan ve Çıkar Çatışması

Bu araştırmanın hazırlık, verilerin toplanması ve analizi, raporlama olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kuralları temel alınmıştır. Committee on Publication Ethics (COPE)' in etik standartları ve koşullarını kabul edilmiş ve buna uygun davranılmıştır. Çalışma, bir kurum veya kuruluş tarafından fon desteği almamıştır. Makalede çıkar çatışması bulunmamaktadır.

### Ethical Statement and Conflict of Interest

Scientific ethical principles and rules were taken as the basis in all stages of this research, including preparation, data collection and analysis, and reporting. The ethical standards and conditions of the Committee on Publication Ethics (COPE) have been accepted and acted accordingly. The study did not receive funding from an institution or organization. There is no conflict of interest in the article.

### KAYNAKÇA

- Ateş, B. ve Sağar, M. E. (2022). Öğretmen adaylarında psikolojik esnekliğin, öz-yeterliğin ve iletişim becerilerinin yaşam doyumu üzerindeki yordayıcı rolü. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 11(1), 219-227. <https://doi.org/10.30703/cije.1007362>
- Avşaroğlu, S. ve Koç, H. (2019). Yaşam doyumu ile sıkıntıyı tolere etme arasındaki ilişkide iyimserliğin aracı etkisi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 9(53), 565-588.
- Bağcı, T. (2008). *Üniversite öğrencilerinin aleksitimik düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Bergquist, J. J. (2015). *Incremental validity of psychological flexibility, anxiety sensitivity, and mindfulness in the prediction of panic disorder symptomology and life satisfaction* (Doctoral dissertation). Appalachian State University.
- Bi, D. ve Li, X. (2021). Psychological flexibility profiles, college adjustment, and subjective well-being among college students in China: A latent profile analysis. *Journal of Contextual Behavioral Science*, 20, 20-26. <https://doi.org/10.1016/j.jcbs.2021.01.008>
- Blackledge, J. T., Ciarrochi, J. ve Deane, F. P. (Eds.). (2009). *Acceptance and commitment therapy: Contemporary theory research and practice*. Australian Academic Press.
- Blackledge, J. T. ve Hayes, S. C. (2001). Emotion regulation in acceptance and commitment therapy. *Journal of Clinical Psychology*, 57(2), 243-255. [https://doi.org/10.1002/1097-4679\(200102\)57:2%3C243::AID-JCLP9%3E3.0.CO;2-X](https://doi.org/10.1002/1097-4679(200102)57:2%3C243::AID-JCLP9%3E3.0.CO;2-X)
- Bond, F. W. ve Donaldso-feilder, E. J. (2004). The relative importance of psychological acceptance and emotional intelligence to workplace well-being. *British Journal of Guidance & Counselling*, 32(2), 187-203. <https://doi.org/10.1080/08069880410001692210>

- Bond, F. W., Hayes, S. C., Baer, R. A., Carpenter, K. M., Guenole, N., Orcutt, H. K., Waltz, T. ve Zettle, R. D. (2011). Preliminary psychometric properties of the acceptance and action questionnaire-II: A revised measure of psychological inflexibility and experiential avoidance. *Behavior Therapy*, 42(4), 676-688. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2011.03.007>
- Boostani, M., Ezadikhah, Z. ve Sadeghi, M. (2017). Effectiveness of group-based acceptance and commitment therapy on the difficulty emotional regulation and distress tolerance patients with essential hypertension. *International Journal of Educational and Psychological Researches*, 3(3), 205-211. <https://www.doi.org/10.4103/2395-2296.204118>
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2020). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Caponigro, J. M., Moran, E. K., Kring, A. M. ve Moskowitz, J. T. (2014). Awareness and coping with emotion in schizophrenia: Acceptability, feasibility and case illustrations. *Clinical Psychology and Psychotherapy*, 21(4), 371-380. <https://doi.org/10.1002/cpp.1839>
- Cobos-Sánchez, L., Fluja-Contreras, J. M. ve Becerra, I. G. (2020). Relation between psychological flexibility, emotional intelligence and emotion regulation in adolescence. *Current psychology*, 41(8), 5434-5443. <https://doi.org/10.1007/s12144-020-01067-7>
- Cooper, R. K., ve Sawaf, A. (1998). *Executive EQ: Emotional intelligence in leadership and organizations*. Penguin.
- Diener, E. (1984). Subjective well-being. *Psychological Bulletin*, 95(3), 542- 575. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.95.3.542>
- Diener, E., Emmons, R. A., Larsen, R. J. ve Griffin, S. (1985). The satisfaction with life scale. *Journal of Personality Assessment*, 49(1), 71-75. [https://doi.org/10.1207/s15327752jpa4901\\_13](https://doi.org/10.1207/s15327752jpa4901_13)
- Diener, E., Suh, E. M., Lucas, R. E. ve Smith, H. L. (1999). Subjective well-being: Three decades of progress. *Psychological Bulletin*, 125(2), 276-302. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.125.2.276>
- Dikmen, A. (1995). İş doyum ve yaşam doyum ilişkisi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 50(03), 115-140. [https://doi.org/10.1501/SBFder\\_0000001851](https://doi.org/10.1501/SBFder_0000001851)
- Dökmen, Ü. (2003). *İletişim çatışmaları ve empati*. Sistem Yayıncılık.
- Edwards, D. J. ve Lowe, R. (2021). Associations between mental health, interoception, psychological flexibility, and self-as-context, as predictors for alexithymia: A deep artificial neural network approach. *Frontiers in Psychology*, 12, 1-21. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.637802>
- Extremera, N., Durán, A. ve Rey, L. (2009). The moderating effect of trait meta-mood and perceived stress on life satisfaction. *Personality and Individual Differences*, 47(2), 116-121. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2009.02.007>
- FeldmanHall, O., Dalgleish, T. ve Mobbs, D. (2012). Alexithymia decreases altruism in real social decisions. *Cortex*, 49(3), 899-904. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2012.10.015>
- Fledderus, M., Bohlmeijer, E. T., Smit, F., ve Westerhof, G. J. (2010). Mental health promotion as a new goal in public mental health care: A randomized controlled trial of an intervention enhancing psychological flexibility. *American Journal of Public Health*, 100(12), 2372-2378. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2010.196196>

- Gallego, A., McHugh, L., Villatte, M. ve Lappalainen, R. (2020). Examining the relationship between public speaking anxiety, distress tolerance and psychological flexibility. *Journal of Contextual Behavioral Science*, 16, 128-133. <https://doi.org/10.1016/j.jcbs.2020.04.003>
- Gaukroger, C. E. D. (2018). *The role of psychological flexibility within detection and regulation of emotion* (Doctoral dissertation). Leeds University.
- George, D. ve Mallery, P. (2010). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. Boston: Allyn & Bacon.
- Goleman, D. (1998). Duygusal zekâ neden IQ'dan daha önemlidir? (B. Seçkin Yüksel, Çev.; 2.baskı). Varlık Yayınları. (Orijinal eserin yayım tarihi 1996)
- Graham, C. D., Gouick, J., Ferreira, N. ve Gillanders, D. (2016). The influence of psychological flexibility on life satisfaction and mood in muscle disorders. *Rehabilitation Psychology*, 61(2), 210-217. <https://doi.org/10.1037/rep0000092>
- Gralla, K. F. (2022). *Subjective well-being and its association with social skills and psychological flexibility* (Bachelor thesis). Twente University.
- Greenberg, L. S. (2010). Emotion-focused therapy: An overview. *Turkish Psychological Counseling and Guidance Journal*, 4(33), 1-12. <https://dergipark.org.tr/en/pub/tpdrd/issue/21453/229828>
- Harris, R. (2016). ACT'i kolay öğrenmek: İlkeler ve ötesi için hızlı bir başlangıç. (H. T. Karatepe ve K. F. Yavuz, Çev.; 1.baskı). Litera Yayıncılık. (Orijinal eserin yayım tarihi 2009)
- Harris, R. (2019). *ACT made simple: An easy-to-read primer on acceptance and commitment therapy*. New Harbinger Publications.
- Hayes, S. C., Luoma, J. B., Bond, F. W., Masuda, A., ve Lillis, J. (2006). Acceptance and commitment therapy: Model, process and outcomes. *Behaviour Research and Therapy*, 44(1), 1-25. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2005.06.006>
- Hayes, S. C., Wilson, K. G., Strosahl, K. D., Gifford, E. V. ve Follette, V. M. (1996). Experiential avoidance and behavioral disorders: A functional dimensional approach to diagnosis and treatment. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 64(6), 1152- 1168. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.64.6.1152>
- Huang, N. T. ve Lee, H. L. (2019). Ability emotinal intelligence and life satisfaction: Humor style as a mediator. *Social Behavior and Personality: an international journal*, 47(5), 1-13. <https://doi.org/10.2224/sbp.7805>
- Hudyma, A. J. I. (2019). *The role of psychological flexibility in graduate student stress and well-being* (Doctoral dissertation). Denver University.
- Karakuş, S. (2020). *Otantiklik ve yaşam doyumunun aleksitimi ile açıklanmasında psikolojik esnekliğin aracı rolü* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Mersin Üniversitesi.
- Kashdan, T. B. ve Rottenberg, J. (2010). Psychological flexibility as a fundamental aspect of health. *Clinical Psychology Review*, 30(7), 865-878. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2010.03.001>
- Kaya, A. (2020). *İnsan ilişkileri ve iletişim*. Pegem Akademi Yayıncılık

- Killian, K. D. (2012). Development and validation of the emotional self-awareness questionnaire: A measure of emotional intelligence. *Journal of Marital and Family Therapy*, 38(3), 502-514. <http://doi.org/10.1111/j.1752-0606.2011.00233.x>
- Koçak, R. (2002). Aleksitimi: Kuramsal çerçeve tedavi yaklaşımları ve ilgili araştırmalar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 35(1-2), 183- 212. [https://doi.org/10.1501/Egifak\\_0000000056](https://doi.org/10.1501/Egifak_0000000056)
- Köker, S. (1991). *Normal ve sorunlu ergenlerin yaşam doyumu düzeylerinin karşılaştırılması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Köse, T. (2019). *Boşanma sürecindeki ve evli bireylerin bilişsel duygu düzenleme sıkıntısını tolere etme ve yaşam doyumlarının incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Üniversitesi.
- Lacewig, M. (2005). Emotional self-awareness an ethical deliberation. *Ratio*, 18(1), 65-81. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9329.2005.00271.x>
- Landstra, J. M., Ciarrochi, J., Deane, F. P. ve Hillman, R. J. (2013). Identifying and describing feelings and psychological flexibility predict mental health in men with HIV. *British Journal of Health Psychology*, 18(4), 844-857. <https://doi.org/10.1111/bjhp.12026>
- Lane, R. D. ve Schwartz, G. E. (1987). Levels of emotional awareness: A cognitive- developmental theory and its application to psychopathology. *The American Journal of Psychiatry*, 144(2), 133-143. <https://doi.org/10.1176/ajp.144.2.133>
- Lane, R. D. ve Schwartz, G. E. (1992). Levels of emotional awareness: Implications for psychotherapeutic integration. *Journal of Psychotherapy Integration*, 2(1), 1-18. <https://doi.org/10.1037/h0101238>
- Lazarus, R. S. (1982). Thoughts on the relations between emotion and cognition. *American Psychologist*, 37(9), 1019-1024. [http://gruberpeplab.com/3131/Lazarus\\_1982.pdf](http://gruberpeplab.com/3131/Lazarus_1982.pdf)
- Lucas, J. J., ve Moore, K. A. (2020). Psychological flexibility: Positive implications for mental health and life satisfaction. *Health Promotion International*, 35(2), 312-320. <https://doi.org/10.1093/heapro/daz004>
- Luoma, J. B., Hayes, S. C. ve Walser, R. D. (2017). *Learning ACT: An acceptance and commitment therapy skills training manual for therapists*. New Harbinger Publications.
- Masuda, A., ve Tully, E. C. (2012). The role of mindfulness and psychological flexibility in somatization, depression, anxiety, and general psychological distress in a nonclinical college sample. *Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine*, 17(1), 66-71. <https://doi.org/10.1177/2156587211423400>
- Millette, D. (2021). *Emotional self-awareness, self-care, and life satisfaction in child welfare workers* (Doctoral dissertation). Capella University.
- Neugarten, B. L., Havighurst, R. J. ve Tobin, S. S. (1961). The measurement of life satisfaction. *Journal of Gerontology*, 16, 134-143. <https://doi.org/10.1093/geronj/16.2.134>
- Onyishi, I. E. ve Okongwu, O. E. (2013). Personality and social support as predictors of life satisfaction of Nigerian prisons officers. *The Social Sciences*, 8(1), 5-12. [https://www.researchgate.net/publication/287244930\\_Personality\\_and\\_social\\_support\\_as\\_predictors\\_of\\_life\\_satisfaction\\_of\\_nigerian\\_prisons\\_officers](https://www.researchgate.net/publication/287244930_Personality_and_social_support_as_predictors_of_life_satisfaction_of_nigerian_prisons_officers)

- Özdevecioğlu, M. ve Aktaş, A. (2007). Kariyer bağlılığı, mesleki bağlılık ve örgütsel bağlılığın yaşam tatmini üzerindeki etkisi: İş-aile çatışmasının rolü. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 28, 1-20. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/erciyesiibd/issue/5885/77845>
- Ramaci, T., Bellini, D., Presti, G., ve Santisi, G. (2019). Psychological flexibility and mindfulness as predictors of individual outcomes in hospital health workers. *Frontiers in Psychology*, 10, 1302. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01302>
- Rieffe, C., Oosterveld, P., Miers, A. C., Terwogt, M. M., ve Ly, V. (2008). Emotion awareness and internalising symptoms in children and adolescents: The emotion awareness questionnaire revised. *Personality and Individual Differences*, 45(8), 756-761. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2008.08.001>
- Salovey, P., Stroud, L. R., Woolery, A ve Epel, E. S. (2002). Perceived emotional intelligence, stress reactivity, and symptom reports: Further explorations using the trait meta-mood scale. *Psychology and Health*, 17(5), 611-627. <https://doi.org/10.1080/08870440290025812>
- Sandoz, E. K., Wilson, K. G. ve DuFrene, T. (2011). *The mindfulness and acceptance workbook for bulimia: A guide to breaking free from bulimia using acceptance and commitment therapy*. New Harbinger Publications.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H. ve 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. [https://www.researchgate.net/publication/251060246\\_Evaluating\\_the\\_Fit\\_of\\_Structural\\_Equation\\_Models\\_Tests\\_of\\_Significance\\_and\\_Descriptive\\_Goodness-of-Fit\\_Measures](https://www.researchgate.net/publication/251060246_Evaluating_the_Fit_of_Structural_Equation_Models_Tests_of_Significance_and_Descriptive_Goodness-of-Fit_Measures)
- Seligman, M. E. P. ve Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive psychology: An introduction. *American Psychologist*, 55, 5-14. <http://doi.org/10.1037//0003-066X.55.1.5>
- Sünbül, Z. A. (2020). Mindfulness, positive affection and cognitive flexibility as antecedents of trait resilience. *Studia Psychologica*, 62(4), 277-290. <https://doi.org/10.31577/sp.2020.04.805>
- Swinkels, A. ve Giuliano, T. A. (1995). The measurement and conceptualization of mood awareness: Monitoring and labeling one's mood states. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 21(9), 934-949. <https://doi.org/10.1177/0146167295219008>
- Tatar, A., Özdemir, H., Çelikbaş, B., ve Özmen, H. E. (2018). A duygusal öz farkındalık ölçeği'nin geliştirilmesi ve klinik olmayan örneklemede duygusal öz farkındalığın kaygı ve depresyondaki rolünün incelenmesi. *Social Mentality and Researcher Thinkers Journal*, 4(13), 793-806. <http://dx.doi.org/10.31576/smryj.125>
- Veenhoven, R. (1996). The study of life satisfaction. In W. E. Saris, R. Veenhoven, A. C. Scherpenzeel ve B. Bunting (Eds.), *A comparative study of satisfaction with life in Europe* (pp. 11-48). Eötvös University Press.
- Wersebe, H., Lieb, R., Meyer, A. H., Hofer, P. ve Gloster, A. T. (2018). The link between stress, well-being, and psychological flexibility during an Acceptance and Commitment Therapy self-help intervention. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 18(1), 60-68. <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2017.09.002>
- Williams, L. J., Vandenberg, R. J. ve Edwards, J. R. (2009). 12 structural equation modeling in management research: A guide for improved analysis. *The Academy of Management Annals*, 3(1), 543-604. <https://doi.org/10.1080/19416520903065683>



Yavuz, F., Ulusoy, S., Iskin, M., Esen, F. B., Burhan, H. S., Karadere, M. E. ve Yavuz, N. (2016). Turkish version of acceptance and action questionnaire- II (AAQ-II): A reliability and validity analysis in clinical and non-clinical samples. *Klinik Psikofarmakoloji Bülteni – Bulletin of Clinical Psychopharmacology*, 26(4), 397-408. <https://doi.org/10.5455/bcp.20160223124107>

## Öğretmenlerin Bilgi Teknolojileri Okuryazarlık Düzeylerine Göre Endüstri 4.0 Farkındalıklarının İncelenmesi

Ümmühan Avcı <sup>1</sup> , Ömer Candan <sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Bartın Üniversitesi, Bartın, Türkiye, ummuhanavci@gmail.com

<sup>2</sup> Milli Eğitim Bakanlığı, Kastamonu, Türkiye, omercandan06@hotmail.com

### Makale Bilgileri

### ÖZ

Araştırma Makalesi

Makale Geçmişi

Geliş: 25.04.2023

Kabul: 31.05.2023

Yayın: 30.06.2023

**Anahtar Kelimeler:**

Endüstri 4.0,

Bilgi Teknolojileri

Okuryazarlığı,

Endüstri 4.0

Farkındalık Düzeyleri,

Öğretmenler.

Bu araştırmanın amacı öğretmenlerin bilgi teknolojileri okur yazarlık düzeylerine göre sanayide dijitalleşme olarak benimsenen Endüstri 4.0 farkındalıklarını incelemek ve öğretmenlerin bu teknolojik dönüşüme ne kadar hazır olduğunu belirlemektir. Öğretmenlerin problem çözme, iletişim ve metabilşsel, temel bilgi teknolojileri, analiz ve üretim, bilgi ve internet, sürdürülebilirlik ve transfer etme becerileri başlıkları altında Endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları incelenmiştir. Bu çalışmaya Türkiye’de farklı okul kademelerinde görev yapan 71 öğretmen gönüllülük esasına göre katılmıştır. Nicel verilerin analizinde betimsel istatistikler, Mann Whitney U ve Kruskal Wallis testi ile korelasyon analizi kullanılmıştır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre öğretmenlerin genel ve bilgi teknolojileri ile ilgili problem çözme becerilerine göre Endüstri 4.0 kavramsal farkındalıklarının genel olarak yüksek olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin teknolojiyi hemen hemen her alanda akif bir şekilde kullanması bu farkındalığın yüksek çıkmasını destekler niteliktedir. Ayrıca devlet kurumlarının teknoloji ile ilgili vermiş olduğu hizmetiçi eğitimlerde farkındalıklarının artmasının hedef alınması hem bireysel hem de toplumsal gelişim için önem arz etmektedir.

Yasal İzinler: Etik Kurul: Bartın Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu, Tarih: 27.04.2023, Sayı: E-23688910-050.01.04-2300038138



“This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)”

**Atıf/Citation:** Avcı, Ü. ve Candan, Ö. (2023). Öğretmenlerin bilgi teknolojileri okuryazarlık düzeylerine göre Endüstri 4.0 farkındalıklarının incelenmesi. *NEÜ Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi* 5(1), 160-178. <https://doi.org/10.51119/ereegf.2023.35>

## Examination of Industry 4.0 Awareness of Teachers According to Their Information Technology Literacy Levels

### Article Info

Research Article

Article History

Received: 25.04.2023

Accepted: 31.05.2023

Published: 30.06.2023

### Keywords:

Industry 4.0,  
Information  
Technology Literacy,  
Industry 4.0  
Awareness Levels,  
Teachers.

### ABSTRACT

The aim of this study is to examine teachers' awareness of Industry 4.0, which is adopted as digitalization in industry, according to their information technology literacy levels and to determine how ready teachers are for this technological transformation. Teachers' conceptual awareness of Industry 4.0 under the titles of problem solving, communication and metacognitive, basic information technologies, analysis and production, information and internet, sustaining and transferring skills were examined. In this study, 71 teachers working at different school levels in Turkey participated voluntarily. Descriptive statistics, Mann Whitney U and Kruskal Wallis tests and correlation analysis were used to analyze the quantitative data. According to the results, it was seen that teachers' conceptual awareness of Industry 4.0 was generally high according to their general and information technology problem solving skills. Teachers' active use of technology in almost every field supports this high level of awareness. In addition, it is important for both individual and social development to aim to increase their awareness in the in-service trainings provided by governmental organizations on technology.

Legal Permissions: Ethics Committee: Bartın University Scientific Research and Publication Ethics Committee, Date: 27.04.2023, Number: E-23688910-050.01.04-2300038138.

### EXTENDED SUMMARY

#### Introduction

With Industry 4.0, interconnected objects covering many technologies such as the Internet of Things, cyber security networks, data networks, cloud computing systems, cyber systems, smart machines, autonomous robots, augmented reality, 3D printers, smart customer, factory and product management have entered our lives. These technologies support many innovative activities in the IT sector. Teachers, who play an important role in the process of educating qualified human resources, have an important role in transferring the innovations and changes brought by Industry 4.0 to students.

The high level of information technology literacy of teachers is not sufficient in today's conditions. By enriching learning environments with technology and integrating them into education programmes, learning will be achieved at higher levels. In the light of these developed learning environments, teachers' and students' activity, active participation, satisfaction, commitment and motivation will increase (Elçi vd., 2016). In this direction, teachers should design, develop and use technology-enriched learning environments. It would be useful for them to focus on new studies by following such environments developed in different schools. According to Rachmadtullah et al. (2020), with Industry 4.0, teachers are expected to provide more opportunities for students to be creative, solve problems, optimise literacy and numeracy skills, collaborate and think critically in the learning process.

The aim of this study is to determine teachers' general and information technology problem solving skills and their awareness of Industry 4.0 according to demographic variables. In this context, the research problems are listed as follows:

- a) How are teachers' problem solving skills related to general and information technologies and their conceptual awareness of Industry 4.0?
- b) Is there a significant difference between teachers' Industry 4.0 conceptual awareness according to their gender?
- c) Is there a significant difference between teachers' Industry 4.0 conceptual awareness according to their school levels?
- d) Is there a significant difference between teachers' conceptual awareness of Industry 4.0 according to their problem solving skills?
- e) Is there a significant difference between teachers' conceptual awareness of Industry 4.0 according to their communication and metacognitive skills?
- f) Is there a significant difference between teachers' conceptual awareness of Industry 4.0 according to their basic information technology skills?
- g) Is there a significant difference between teachers' conceptual awareness of Industry 4.0 according to their analysis and production skills?
- h) Is there a significant difference between teachers' conceptual awareness of Industry 4.0 according to their information and internet related skills?
- i) Is there a significant difference between teachers' conceptual awareness of Industry 4.0 according to their sustaining and transferring skills?
- j) What is the relationship between teachers' problem solving skills related to general and information technologies and their conceptual awareness of Industry 4.0?

## **Method**

This research, which aims to determine teachers' conceptual awareness of Industry 4.0 according to their general and information technologies related problem solving skill levels, was conducted in the survey model. The study group of the research consists of teachers in all branches that can be reached in different provinces in Turkey in line with the purpose of the research. The study group consists of 71 participants in total. The data collection tools of the study consist of demographic questions, General and Information Technology Problem Solving Skills Scale and Industry 4.0 Conceptual Awareness Scale. Data were collected through Google Forms.

Data were collected online via Google Forms. IBM SPSS Statistics 22 statistical programme was used for data analysis. In this study, Crombach's Alpha reliability coefficient was found to be .967 for the General and Information Technology Problem Solving Skills Scale and .986 for the Industry 4.0 Conceptual Awareness Scale.

Since the number of participants to whom the scale was applied was more than 50, it was determined that the data did not show normal distribution ( $0.001 < 0.05$ ) in the Kolmogorov-Smirnov test. In the analyses, Mann Whitnet U test was used since there were two variables in the gender factor, and Kruskal Wallis Test was used since there were more than two variables in all other factors.

## **Results, Conclusion and Discussion**

According to the results of this study, it is seen that teachers have conceptual awareness of Industry 4.0 according to their general and information technology related problem solving skills. Within the scope of the research, no significant difference was found between problem solving skills, communication and metacognitive skills, basic information technology skills, analysis and production skills and information and internet related skills and Industry 4.0 awareness. It is seen that there is no significant difference between the Industry 4.0 conceptual awareness levels of teachers in terms of the school levels they graduated from. However, a statistically significant difference was found between teachers' Industry 4.0 awareness levels and their gender.

With the 4th industrial revolution, the responsibilities of teachers are very important. Universities and faculties of education, which train the teachers who will educate the students, should revise their curricula to provide strategies suitable for the new era such as creativity, communication competencies, critical thinking and collaboration. This change should also include the innovations brought and to be brought by Industry 4.0. Only in this way will it be possible to keep up with this rapid development and to educate students with the knowledge and skills appropriate to the requirements of the age. Course contents in Faculties of Education should be revised in accordance with the developments in the Industry 4.0 technologies guide and necessary steps should be taken to increase students' Industry 4.0 awareness levels in this direction. It can be suggested that courses on Industry 4.0 and new technologies should be opened, information activities such as seminars should be increased, and professional organisations and chambers of industry should support this issue with interesting activities. This study is limited to 71 teachers working in Turkey and the scales used for the data collected for the research.

## GİRİŞ

Teknolojide kaydedilen ilerlemeler toplumların yaşam biçimleri ve tüketim anlayışlarında da değişikliklere yol açmış ve Endüstri 4.0 adında güncel bir sanayi devrimini ortaya çıkartmıştır. Bu endüstri yeniliğini diğer devrimlerden farklılaştıran, bilişimin getirdiği yenilikleri farklı farklı sahalara adapte olmasına olanak sağlayan uygulamaların olmasıdır (Demir & Narlıkaya, 2020).

Küresel dünyada gelişmiş sanayi ile üretim yapmak ve ekonomik üstünlük sağlamak mümkündür. Sanayi devrimleri, yenilikler ve bunların toplum yaşantısına getirdiği yeniliklerle birlikte sürekli olarak gelişmeye ve toplumsal açıdan dönüşüme neden olmuştur. Dünya tarihinde endüstri devrimleri dönemlerine göre endüstri 1.0'dan-4.0'a doğru bir yol izler. Endüstri 1.0 suyun ve buhar gücünün kullanılarak mekanik üretim sistemleriyle üretime geçilen dönemi ifade eder. Elektrik enerjisinin su ve buhar gücüne dahil edildiği dönem Endüstri 2.0, bunlara bilgi teknolojilerinin entegre edilmesine başladığı dönem Endüstri 3.0, günümüzde devam etmekte olan, hayatın bütün alanlarında bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanıldığı dönem ise Endüstri 4.0'olarak sınıflandırılır.

Endüstri 4.0 ile büyük nesnelerin interneti, siber güvenlik ağları, veri ağları, bulut bilişim sistemleri, siber sistemler, akıllı makineler, otonom robotlar, artırılmış gerçeklik, 3D yazıcılar, akıllı müşteri, fabrika ve ürün yönetimleri gibi birçok teknolojiyi kapsayan birbirleriyle bağlantılı nesneler hayatımıza girmiştir. Bu teknolojiler bilişim sektöründeki yenilikçi birçok faaliyeti desteklemektedir.

Uygulanmakta olan yeni öğrenme sistemi öğrenilecek bilgi ve becerileri öğrenmenin tek başına yetersiz kaldığını, ayrıca bu bilgileri öğrenme süreçlerinde yeniden yapılandırmasının lüzumlu olduğunu vurgulamıştır. Bu sebeple eğitim kanalında üretken ve yenilikçi olanaklar sağlamak amacıyla Endüstri 4.0, bireylerin kaynaklarını ve teknolojiyi bütünleştirmesi açısından mühim bir imkan olarak görülmektedir (Fisk, 2019). Endüstri 4.0 sayesinde bireysel farklılıklar önemsiz olarak öğrencilerin gelişimlerine kendi istedikleri biçimde yön vermelerine olanak sağlanmaktadır. Bu durum seçme özgürlüğü olarak öğrenmeye motivasyon katmaktadır.

Teknoloji kullanımının eğitimde uzun bir geçmişe dayanımını, okullarda masaüstü bilgisayarların 1980'li yıllarda aktif kullanıldığını ve o günden bugüne teknolojinin etkisinin eğitimin en uç noktalarına kadar dahil olduğunu ayrıca Endüstri 4.0'ın eğitim sistemlerini önemli ölçüde etkilemiştir. Endüstri 4.0'ın önemli bir yapısı olan yapay zekânın eğitim sistemlerini yapısal bir değişmeye zorlanmış olup Endüstri 4.0'ın eğitimin tamamlayıcı unsurlarıdır. Dördüncü sanayi devrimin amaçlarına ulaşabilmesi için bu yeniliklerin içeriğine adapte olacak yetişmiş nitelikli insanlara ihtiyaç duyulmaktadır. Eğitim 4.0'ın verimli olabilmesi için eğitimin tüm aşamalarında Endüstri 4.0 teknoloji ve yeniliklerinin bulunması ayrıca öğrencilerin bu değişime hazır olarak yetiştirilmesine ve yaşam boyu öğrenme stratejisiyle tüm eğitimcilerin istenilen yeterlilik düzeyine ulaştırılmasına ihtiyaç bulunmaktadır. (Vorst & Jelcic, 2019)

Nitelikli insan kaynağını yetiştirme sürecinin önemli bir yer alan öğretmenler, Endüstri 4.0 ile gelen yenilik ve değişiklikleri öğrencilere aktarmada önemli bir görev üstlenmektedirler. Öğretmenler teknolojinin gerektirdiği yeterlikleri yeni kuşaklara yol göstererek kılavuz olmak durumundadır. Ülkemizde öğrencilerin bu yeterlikleri güncel ve gereği gibi kazanıp kazanamadıkları da merak konusudur. Endüstri 4.0 kavramlarına yönelik öğretmenlerin konuyla ilgili farkındalıklarının belirlenmesi hem bu yolda daha güvenli adımlarla ilerlememize yardımcı olacak hem de ilgililere konuya ilişkin bir ışık tutacaktır.

Endüstri 4.0 ışığında öğretmenlerin sahip olması gereken yeterlilik vardır; bunlardan ilki internet tabanlı eğitim ve öğrenme yeterliliği, ikincisi girişimci tutuma sahip öğrenciler yetiştirme yeterliliği, üçüncüsü küresel dünyada çeşitli kültürler arasında problem çözme yetkinliği, dördüncüsü gelecek hakkında tahminde bulunma ve olası sonuçlarla başa çıkabilme yeterliliği ve son olarak beşincisi ise stres ve psikolojik açıdan sorunlarla başa çıkmada ön planda olma yeterliliğidir (İndira vd., 2019).

Öğretmenlerin bilgi teknolojileri okur yazarlık düzeylerinin yüksek olması günümüz şartlarında yeterli olmamaktadır. Öğrenme ortamlarının teknoloji ile zenginleştirilip eğitim programlarına entegre edilmesiyle öğrenmenin üst düzeylere çıkması sağlanacaktır. Geliştirilen bu öğrenme ortamları ışığında öğretmenlerin ve öğrencilerin aktifliği, etkin katılımları, memnuniyetleri, bağlılıkları ve güdülenmeleri artacaktır (Elçivd., 2016). Öğretmenlerin bu doğrultuda teknoloji ile zenginleştirilmiş öğrenme ortamını tasarlayıp geliştirerek kullanmaları gerekmektedir. Farklı okullardaki geliştirilen bu tarz ortamları takip ederek yeni çalışmalar üzerine yoğunlaşmaları faydalı olacaktır. Rachmadtullah vd. (2020)' e göre Endüstri 4.0 ile öğretmenlerden öğrenme sürecinde öğrencilere yaratıcı olmaları, sorunları çözmeleri, okuryazarlık ve aritmetik becerilerini optimize etmeleri, işbirliği yapmaları ve eleştirel düşünceleri için daha fazla fırsat sunması beklenmektedir.

Bu çalışmanın amacı öğretmenlerin genel ve bilgi teknolojileri ile ilgili problem çözme becerilerine ve demografik değişkenlere göre Endüstri 4.0 farkındalıklarının belirlenmesidir. Bu bağlamda araştırma problemleri şu şekilde sıralanmıştır:

- a) Öğretmenlerin genel ve bilgi teknolojileri ile ilgili problem çözme becerileri ve Endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları nasıldır?
- b) Öğretmenlerin cinsiyetlerine göre Endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- c) Öğretmenlerin okul kademelerine göre Endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- d) Öğretmenlerin problem çözme becerilerine göre Endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

- e) Öğretmenlerin iletişim ve metabilşsel becerilerine göre Endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- f) Öğretmenlerin temel bilgi teknolojileri becerilerine göre Endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- g) Öğretmenlerin analiz ve üretim becerilerine göre Endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- h) Öğretmenlerin bilgi ve internet ile ilgili becerilerine göre Endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- i) Öğretmenlerin sürdürülebilirlik ve transfer etme becerilerine göre Endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- j) Öğretmenlerin genel ve bilgi teknolojileri ile ilgili problem çözme becerileri ile Endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları arasında nasıl bir ilişki vardır?

#### **Endüstri 4.0**

18. yüzyılda İngiltere’de başlayan sonrasında Avrupaya ve hatta Amerika’ya kadar yayılan Sanayi Devrimi, üretim yapısını tamamen değiştirmiştir. Sanayi Devrimiyle ortaya çıkan fabrika üretimleri, köy alanlarından şehirlere yapılan göçleri hızlandırmış ve modern şehirlerinin ilk temelleri atılmıştır. İlk başlarda tekstil üretiminde başlayan bu devrimi ulaşım sektöründe yaşanan gelişmeler takip etmiş, sonrasında da tüm sanayi dalları devrimin getirdiği yeniliklere dahil olmuşlardır. Kısa bir zaman da neredeyse bütün sanayi kolları buhar gücüyle çalışan makinelerle üretime başlamışlardır (Şahin, 2019). Buharlı makinelerin icadı ve pamuk üretiminin insan gücüne ihtiyaç duymadan buharlı makineler sayesinde yüksek hız ve verimle yapılması süreciyle başlayan bir dönemi ifade eder (Uslu, 2022). İlk sanayi devriminin başlamasında İngiltere’de su çarkları, buharlı makineler ve bunları kullanarak yapılan pamuklu giysilerin etkisinin olduğunu belirtmiştir (Acemoğlu & Robinson, 2017).

Henry Ford’un üretimde verimliliği yükseltmek için Taylorizm ilkeleri ile bant sistemini birleştirip montaj hattı ile üretimde önemli artış gerçekleşmiştir. İkinci Sanayi devrimi olan Endüstri 2.0’da ürünlerin artmasıyla birlikte maliyetlerin de artması, kömür kullanımının kısıtlanmasına yol açar. Bu sebeple petrolün kömürün yerini alması ile daha verimli ve çok düşük maliyetli üretim ortaya çıkmıştır (Uslu, 2022).

Elektronik alanında teknolojik gelişmelerin hızlandığı ve bilgisayarların bireyselleştiği dönemdir. Elektronik ve bilgisayarların sanayide kullanılması, kontrol kartlarından alınan bilgiyi mevcut yazılım çerçevesinde işleyip diğer parçalara gönderen mikroişlemci tabanlı programlanabilir mantık devresinin (PLC) geliştirilmesi sonucunda gerçekleşir. PLC ile sanayide yeni bir dönem başlamıştır. Üçüncü Sanayi Devrimi ile üretim dijital hale getirilmiştir. Ayrıca iletişim ve ulaşımında yaşanan gelişmelerle de sanayi ve ticaretin dünya çapında gelişmesinde etkili olmuştur (Uslu, 2022).

Siber-fiziksel yapılar, nesnelerin interneti kavramı ve bulut bilişim sistemleri genel olarak Endüstri 4.0 olarak adlandırılmaktadır. Akıllı fabrikaların oluşumu kullanılan siber-fiziksel süreç veya oluşturulan çok yönlü düşünce mantığıyla gerçek dünyanın kopyasını oluşturacak bilgi birikimiyle değerlendirmeye tabidirler (Uslu, 2022).

Endüstri 4.0 siber fiziksel sistemleri, yapay zekâ, nesnelerin interneti (IoT), artırılmış ve sanal gerçeklik, büyük veri, bulut teknolojileri, akıllı ve karanlık fabrikalar, otonom robotlar gibi yeni teknolojileri kapsayan bir sanayi devrimidir (Doğan & Baloğlu, 2020).

İçinde bulunduğumuz teknoloji çağında, hızla yaygınlaşan 4. Sanayi Devrimi'ndeki asıl amaç, akıllı bir mantıkla kendini yönetebilen üretim ve yönetim süreçlerinin meydana getirdiği akıllı fabrikaların (Smart Factory) hayata geçirilmesidir. Siber-Fiziksel Sistem ve Nesnelerin interneti kavramları akıllı fabrikalar için olmazsa olmaz iki kavramdır. Endüstri 4.0'ı anlamak, öğrenmek ve uygulamak için Endüstri 4.0'ın genel çerçevesi bilmek ve bunları detaylarıyla anlamaya çalışmak çok önemlidir. Bu kavramlardan hemen hemen çoğunun uygulanabilir olması da Endüstri 4.0'ın hızlı bir şekilde aktif olacağı anlamına gelmektedir (Doğan & Baloğlu, 2020).

## **Endüstri 4.0 Yapı Taşı Teknolojileri**

### **a. Otonom Robotlar**

Akıllı fabrikaların temel unsurları olan robotların, endüstri sektöründen, sağlık alanına, ev ve ofis hizmetlerinden kişisel kullanımlara kadar çok geniş bir yelpazede Endüstri 4.0 devrimi ile birlikte daha fazla yaşamımızda olacağı gerçeğidir (Fırat & Fırat, 2017).

### **b. Simülasyon**

Geleneksel simülasyon teknolojileri genellikle tasarım ve mühendislik aşamalarını kullanılırken geleceğin fabrikalarında disiplinli simülasyonun tüm alanlarda az zamanda doğru karar verebilme amacıyla tercih edilmesi beklenmektedir. Simülasyonun doğru olarak uygulanabilmesi için dijital verinin fiziksel kopyasına uygun olması beklenmektedir. Simülasyon modellerinde zenginlik, iç tedarik hazırlığı, fiziksel ve dijital fabrika arasındaki veri alışverişi ve gerçek hayattaki değişimlerin sanal ortama yansıtılabilmelidir (Çelen, 2017).

### **c. Bulut Bilişim**

Bilişim aygıtları arasında ortak bilgi paylaşımını sağlayan hizmetlere verilen genel isimdir. Temel kaynaktaki yazılım ve verilerin paylaşımı hedefleyerek, varolan bilişim hizmetinin; bilgisayarlar ve diğer cihazlardan elektrik dağıtıcılarına benzer bir biçimde bilişim ağı üzerinden kullanılmasıdır (Soylu, 2017).

### **d. Büyük Veri ve Analitik**

Büyük veriler, var olan bilgi sistemlerinin işleyemeyeceği kadar geniş ve karmaşık veri kümelerine verilen addır. Bilinen veri tabanı yönetim sistemleri ve yazılım araçlarının, verileri toplama, yönetme ve çözümleme yeteneklerini aşacak kadar büyüklükteki verilere "büyük veri" denilmektedir (Gökşen, 2023). Büyük veri, kullanıcıların internette yaptığı her hareketi içinde tutmaktadır. Girilen her web sayfası, sayfada tıklanılan her link veri niteliğindedir. Günümüze kadar olan bu bilgiler, verilerin mevcut veri tabanlarında saklanması ve raporlama sistemlerinde kullanılması mümkün olmadığından bilgi çöplüğü olarak nitelendirilmiştir.

### **e. Artırılmış Gerçekçilik**

Artırılmış gerçeklik ortamlarında sanal ve gerçek nesnelere kullanıcıya uyum içerisinde sunulmaktadır. Bir başka deyişle artırılmış gerçeklik gerçek dünyanın etkilenmesine sebep olacak bir uygulama olmadan kullanıcıların gerçek dünya ile etkileşim halinde olduğu, gerçek dünyadaki sanal nesnelere etkileşime girdiği bir sanal gerçeklik uygulamasıdır (Erbaş & Demirer, 2014).

### **f. Siber Güvenlik**

Endüstri 4.0 korunması gereken değerli veriler içermektedir. Bu bileşenlerde işlenen ve saklanan veriler güvenlik açısından büyük öneme sahiptir. Dolayısıyla bilgi güvenliğinin gizlilik boyutunu ön plana çıkarmaktadır. Gizlilik sistemindeki açıklıklar siber saldırganların odağı haline gelmektedir. Fabrikada çalışan sistemler bir siber saldırı ile durdurulabilir ve bu durum kişilerin maddi kayıplar yaşamasına neden olmaktadır. Küresel açıdan siber



tehditlerin ilerleyen senelerde büyük güvenlik açıklarına sebep olacağı ülkeler tarafından kabul edilmeye başlanmıştır (Aytekin, 2015).

#### g. Üç Boyutlu Üretim

Bilgisayarla kontrol edilen bir dijital veri formuyla üç boyutlu bir nesne üretme teknolojisini ifade eder. Üç boyutlu üretim yapabilen yazıcılar silikon, plastik, gıda, cam ve diğer bazı materyalleri yazdırabilirler ve bunları takı, moda tasarımı, tıp, diş hekimliği, otomotiv yedek parçası gibi diğer sektörlerde üretim yapmak için kullanılabilir. Bu üretim sırasında de insan gücüne pek gereksinim duyulmaz. Çalışan işçinin veya nihai personelin tek komutuyla yapacağı üretim birim maliyetinin alışılmış metotlara nazaran fazlasıyla azaltacağı ifade edilmektedir (Stefano, 2012).

#### h. Yatay ve Dikey Entegrasyon

Yatay ve dikey entegrasyonun gerçekleştiği Endüstri 4.0 devrimi ile birlikte, üretim süreçlerinde yaşanan bir değişikliğe hemen cevap verilir veya bir sorun ile karşılaşıldığında çok daha çabuk bir şekilde çözüm getirilebilir. Yatay ve dikey entegrasyon müşteriye özel ve kişiselleştirilmiş üretim kolaylaşması, kaynak verimliliğinin artırılması, küresel tedarik zincirinde optimizasyon elde edilmesi gibi kolaylıklar sağlar. Ayrıca işletmeler daha esnek bir yapıya kavuşur ve ihtiyaç duyulan değişiklikler basit arayüz güncellemeleriyle bile sağlanabilir (Yelis, 2022).

#### i. Endüstriyel Nesnelerin İnterneti (IoT)

Fiziksel nesnelerin kendileriyle veya daha büyük sistemlerle bağlantılı olduğu iletişim ağıdır. İnternet üzerinden diğer cihazlara ve sistemlere bağlanmak ve veri alışverişi yapmak amacıyla sensörler, yazılımlar ve diğer teknolojileri içinde barındırır. Nesnelerin İnterneti kavramı Nesne, İnsan ve İnternet kavramlarının tam ortasında yer almaktadır. Alışılmış internet kavramı sonrasında nesnelere internet dünyasının kapılarını açan nesnelerin interneti kavramı hayatımıza girmiştir. Elektronik parçalar internete bağlandıkça hayatımızda yer alan tüm cihazların internet üzerinden yönetilmesi, veri aktarımı yapması, kontrol edilmesi hedeflenmektedir (Erdal & Ergüzen, 2020).

Endüstri 4.0 sürecinin doğru bir yolda ilerleyebilmesi sadece dijitalleşme ile ilerleyen yeni bilişim teknolojilerine iyi bir şekilde uyum sağlamasıyla olabilecektir. Bu sayede teknolojinin dünya uyumu ile dijital dönüşümü insanların gelişmesine imkân sağlayacaktır. Bu durum diğer sektörlerdeki gibi eğitim alanında da gelişimi ve teknolojiye uyumu zorunlu hale getirmiştir. (Demir & Narlıkaya, 2021). Günümüzde yeni teknolojilerin içinde bulunduğu endüstri 4.0 ile sürekli gelişim içerisinde olan akıllı sistemleri kapsayan ve öğrenme ortamlarını iyileştiren insan temelli bir eğitim sistemine geçiş süreci yaşanmaktadır. Bu geçiş geleceği bugünden daha çok şekillendirip toplumların kaderini değiştirecek olmasından dolayı büyük öneme sahiptir (Parlak, 2017). Endüstri 4.0'ın toplum üzerinde yaptığı değişimden en fazla etkilenen kurumlar eğitim kurumlarıdır. Eğitim kurumlarının en önemli paydaşlarından biri olan öğretmenlerin bu yıkıcı değişim sürecine yönelik farkındalıklarını incelemek büyük önem arz etmektedir.

## YÖNTEM

Öğretmenlerin genel ve bilgi teknolojileri ile ilgili problem çözme beceri düzeylerine göre endüstri 4.0 kavramsal farkındalıklarını belirlemeyi amaçlayan bu araştırma tarama modelinde gerçekleştirilmiştir. Tarama araştırmaları büyük bir topluluğun parçası olan bir grubun, kişilik veya bazı görüşlerini (yeterlik, fikir, tutum, inanç ve bilgi birikimi gibi) açıklamak için yapılan çalışmalardır (Frankel, Wallen, & Hyun, 2011). Araştırmanın amacı evren üzerinde genelleme yapmak değil; kişinin veya topluluğun ayırt edici özelliklerini açıklayabilmektir. Bu doğrultuda durum çalışması bu araştırmanın hedefini gerçekleştirmede uygun bir yöntem olarak görülmektedir.

## Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu araştırmanın amacı doğrultusunda Türkiye’de farklı illerde bulunan ulaşılabilen tüm branşlardaki öğretmenlerden oluşturmaktadır. Çalışma grubu toplam 71 katılımcıdan oluşmaktadır. Katılımcıların 44’ü (%61,9) erkek, 27’si (%38,1) kadın öğretmendir. Katılımcıların yüzde 3’ü (N=2) Anasınıfı, yüzde 28,1’i (N=20) ilkökul, yüzde 31’i (N=22) ortaokul, yüzde 26,7’si (N=19) lise, yüzde 11,2 si (N=8) ise diğer (RAM, HEM vb.) öğretmenidir (Tablo 1).

**Tablo 1.**

### Demografik veriler

		Frekans	Yüzde
Okul Kademeleri	Anaokulu	2	2,8
	İlkokul	20	28,2
	Ortaokul	22	31
	Lise	19	26,8
	Diğer	8	11,3
	Toplam	71	100
Cinsiyet	Kadın	27	38
	Erkek	44	62
	Toplam	71	100

## Veri Toplama Araçları

Çalışmanın veri toplama araçlarını, demografik sorular, Genel ve Bilgi Teknolojileri ile İlgili Problem Çözme Becerileri Ölçeği ve Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalık Ölçeği oluşturmaktadır. Veriler Google Formlar aracılığıyla toplanmıştır.

### a. Genel ve Bilgi Teknolojileri ile İlgili Problem Çözme Becerileri Ölçeği

Çalışmanın ilk aşamasında kişilik özelliklerini belirleyebilmek için, Markauskaite (2005) tarafından geliştirilen “General and ICT-related problem-solving capabilities” olan “Genel ve Bilgi Teknolojileri ile İlgili Problem Çözme Becerileri Ölçeği” kullanılmıştır. Bu ölçek, daha önce başka bir araştırma için Varış (2008) tarafından Türkçeye uyarlanmış olup yazardan e-posta yolu ile izin alınarak kullanılmıştır. Ölçek problem çözme becerileri (6 madde), iletişim ve metabilşsel beceriler (4 madde), temel bilgi teknolojileri becerileri (6 madde), analiz ve üretim becerileri (7 madde), bilgi ve internet ile ilgili beceriler (12 madde) ve sürdürülebilirlik ve transfer edebilme becerileri (3 madde) olmak üzere toplamda 38 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte yer alan maddeler ise “Becerim Yok (0), Kesinlikle Güvenmiyorum (1), Çok Güvenmiyorum (2), Kararsızım (3), Oldukça Güveniyorum (4) ve Kesinlikle Güveniyorum (5)” şeklinde 6’lı Likert tiptedir. Ölçeğin Cronbach Alfa katsayıları Problem Çözme Becerileri faktörü için .94, İletişim ve Metabilşsel Beceriler faktörü için .90, Temel Bilgi Teknolojileri Becerileri faktörü için .92, Analiz ve Üretim Becerileri ve Bilgi ve İnternet ile İlgili Beceriler faktörü için .95, Sürdürülebilirlik ve Transfer Etme Becerileri faktörü için .94 ve toplam için de .98 dir. Ankette ters madde bulunmamaktadır.

Problem Çözme Becerileri alt faktöründe 6 madde yer almaktadır. Bu alt faktör için ölçekten alınabilecek minimum puan 0, maksimum puan ise 30’dur. Dolayısıyla bu alt faktör için BT okuryazarlık düzeyi 0-9.99

arası düşük, 10-19.99 arası orta, 20-30 arası ise yüksek olarak değerlendirilmiştir.

İletişim ve Metabilişsel Beceriler alt faktöründe 4 madde yer almaktadır. Bu alt faktör için ölçekten alınabilecek minimum puan 0, maksimum puan ise 20'dir. Dolayısıyla bu alt faktör için BT okuryazarlık düzeyi 0-6.66 arası düşük, 6.67-13.32 arası orta, 13.33-20 arası ise yüksek olarak değerlendirilmiştir.

Temel Bilgi Teknolojileri Becerileri alt faktöründe 6 madde yer almaktadır. Bu alt faktör için ölçekten alınabilecek minimum puan 0, maksimum puan ise 30'dur. Dolayısıyla bu alt faktör için BT okuryazarlık düzeyi 0-9.99 arası düşük, 10-19.99 arası orta, 20-30 arası ise yüksek olarak değerlendirilmiştir.

Analiz ve Üretim Becerileri alt faktöründe 7 madde yer almaktadır. Bu alt faktör için ölçekten alınabilecek minimum puan 0, maksimum puan ise 35'dir. Dolayısıyla bu alt faktör için BT okuryazarlık düzeyi 0-11.66 arası düşük, 11.67-23.32 arası orta, 23.33-35 arası ise yüksek olarak değerlendirilmiştir.

Bilgi ve İnternet ile İlgili Beceriler alt faktöründe 12 madde yer almaktadır. Bu alt faktör için ölçekten alınabilecek minimum puan 0, maksimum puan ise 60'dir. Dolayısıyla bu alt faktör için BT okuryazarlık düzeyi 0-19.99 arası düşük, 20-39.99 arası orta, 40-60 arası ise yüksek olarak değerlendirilmiştir.

Sürdürebilme ve Transfer Etme Beceriler alt faktöründe 3 madde yer almaktadır. Bu alt faktör için ölçekten alınabilecek minimum puan 0, maksimum puan ise 15'dir. Dolayısıyla bu alt faktör için BT okuryazarlık düzeyi 0-4.99 arası düşük, 5-9.99 arası orta, 10-15 arası ise yüksek olarak değerlendirilmiştir.

#### **b. Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalık Ölçeği**

Çalışmanın son aşamasında Endüstri 4.0 kavramsal farkındalık düzeyleri belirlemek amacıyla Onur Doğan (2020) tarafından geliştirilen "Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalık Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek, bu araştırmada veri toplama aracı olarak, yazarından e-posta aracılığı ile izin alınarak kullanılmıştır. Madde analizi sonucunda maddelerinin faktör yük değerleri ".523" ile ".746" ve arasında bir dağılım gösterdiği belirlenmiş olup üst %27 ve alt %27 ortalama puanlar arasındaki farkların anlamlı olduğu gözlemlenmiştir. Ölçek 39 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin güvenilirliğini test etmek amacıyla Cronbach alfa güvenilirlik katsayı değerine bakılmış ve ".96" olarak tespit edilmiştir. Bu sonuç, 39 maddeli Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalık Ölçeğinin güvenilirlik düzeyinin yeterli seviyede yüksek olduğunu göstermektedir. Ölçekte yer alan maddeler ise; "Hiç (1), Az (2), Orta (3), Çok (4) ve Tam (5)" şeklinde 5'li Likert tiptedir. Tek faktörlü olan bu ölçekte her bir madde için alınabilecek minimum puan 39, maksimum puan ise 195'tir. Bu şekilde elde edilen maksimum ve minimum değer arasındaki fark 3'e bölünerek, 3 farklı düzey için puanlar elde edilmiştir. Bu düzeyler ise düşük, orta ve yüksek olarak isimlendirilmiştir. Dolayısıyla Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalık Düzeyi 39-90.99 arası düşük, 91-142.99 arası orta, 143-195 arası ise yüksek olarak değerlendirilmiştir. Ankette ters madde bulunmamaktadır.

#### **Verilerin Analizi**

Veriler Google Formlar aracılığıyla internet ortamında toplanmıştır. Verilerin analizi için IBM SPSS Statistics 22 istatistik programı kullanılmıştır. Bu çalışmada Genel ve Bilgi Teknolojileri ile İlgili Problem Çözme Becerileri Ölçeği için Crombach Alfa güvenilirlik katsayısı .967, Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalık Ölçeği için ise .986 bulunmuştur.

Ölçek uygulanan katılımcıların sayısı 50'den fazla olduğu için Kolmogorov-Smirnov testinde verilerin normal dağılım göstermediği ( $0,001 < 0,05$ ) tespit edilmiştir. Analizlerde cinsiyet faktöründe iki değişken olduğu için Mann Whitnet U, diğer tüm faktörlerde ikiden fazla değişken olduğu için Kruskal Wallis Testi kullanılmıştır.

**BULGULAR****Öğretmenlerin Genel ve Bilgi Teknolojileri ile İlgili Problem Çözme Becerileri ve Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalıkları**

Öğretmenlerin genel ve bilgi teknolojileri ile ilgili problem çözme farkındalıkları frekans ve yüzde değerleri Tablo 2’de sunulmuştur.

**Tablo 2.***Öğretmenlerin Genel ve Bilgi Teknolojileri ile İlgili Problem Çözme Becerilerinin Faktörlere Göre Dağılımı*

	Düzy	Frekans	Yüzde
Problem Çözme Beceri Düzeyleri	Düşük	2	2,8
	Orta	1	1,4
	Yüksek	68	95,8
	Toplam	71	100
İletişim ve Metabilşsel Beceri Düzeyleri	Düşük	0	0
	Orta	9	12,7
	Yüksek	62	87,3
	Toplam	71	100
Temel Bilgi Teknolojileri Beceri Düzeyleri	Düşük	4	5,6
	Orta	13	18,3
	Yüksek	54	76,1
	Toplam	71	100
Analiz ve Üretim Beceri Düzeyleri	Düşük	2	2,8
	Orta	21	29,6
	Yüksek	48	67,6
	Toplam	71	100
Bilgi ve İnternet ile İlgili Beceri Düzeyleri	Düşük	3	4,2
	Orta	18	25,4
	Yüksek	50	70,4
	Toplam	71	100
Sürdürebilme ve Transfer Etme Beceri Düzeyleri	Düşük	10	14,1
	Orta	20	28,2
	Yüksek	41	57,7
	Toplam	71	100
Genel ve Bilgi Teknolojileri ile İlgili Problem Çözme Becerileri	Düşük	3,5	5
	Orta	13,6	19
	Yüksek	53,9	76

Toplam	71	100
--------	----	-----

Tablo 2’de görüldüğü üzere örneklem grubunu oluşturan öğretmenlerin yüzde 76’lık kısmının genel ve bilgi teknolojileri ile ilgili problem çözme becerilerinin yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca problem çözme beceri düzeyleri, iletişim ve metabilşsel beceri düzeyleri, temel bilgi teknolojileri beceri düzeyleri, analiz ve üretim beceri düzeyleri, bilgi ve internet ile ilgili beceri düzeyleri ve sürdürülebilirlik ve transfer etme beceri düzeylerinin de yüksek düzeyde olduğu görülmüştür.

Öğretmenlerin Endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları frekans ve yüzde değerleri Tablo 3’te sunulmuştur.

**Tablo 3.**

*Öğretmenlerin Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalıkları*

			Frekans	Yüzde
Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalıkları		Düşük	14	20
		Orta	39	55
		Yüksek	18	25
		Toplam	71	100

Tablo 3’te görüldüğü üzere örneklem grubunu oluşturan öğretmenlerin yüzde 55’lik kısmının Endüstri 4.0 kavramsal farkındalığının orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

### **Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalıkları**

Öğretmenlerin cinsiyetlerine göre endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı incelemek amacıyla Mann Whitney U Testi yapılmış olup elde edilen veriler cinsiyetlerin Medyan değerleri ile birlikte Tablo 4’te sunulmuştur.

**Tablo 4.**

*Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalıklarının İlişkisi*

Cinsiyet	N	M	P
Erkek	44	124	0,001
Kadın	27	98	

p<.05

Tablo 4’te görüldüğü üzere yapılan analiz sonucunda öğretmenlerin cinsiyetlerine göre endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları arasında anlamlı bir farklılık olduğu ( $p=0,001<0,05$ ) sonucuna varılmıştır. Bu sonuca göre erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları daha yüksektir.

### **Öğretmenlerin Okul Kademelerine Göre Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalıkları**

Öğretmenlerin okul kademelerine göre endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı incelemek amacıyla Kruskal Wallis Testi yapılmış olup elde edilen veriler okul kademelerinin Medyan değerleri ile birlikte Tablo 5'te sunulmuştur.

**Tablo 5.**

*Öğretmenlerin Okul Kademelerine Göre Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalıklarının İlişkisi*

Kademe	N	M	P
Anaokulu	2	10	0,817
İlkokul	20	116,50	
Ortaokul	22	118	
Lise	19	117	
Diğer	8	136,50	

p<.05

Tablo 5'te görüldüğü üzere yapılan analiz sonucunda öğretmenlerin okul kademelerine göre endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ( $p=0,817>0,05$ ) sonucuna varılmıştır.

**Öğretmenlerin Problem Çözme Becerilerine Göre Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalıkları**

Öğretmenlerin problem çözme becerilerine göre endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı incelemek amacıyla Kruskal Wallis Testi yapılmış olup elde edilen veriler faktör düzeylerinin Medyan değerleri ile birlikte Tablo 6'da sunulmuştur.

**Tablo 6.**

*Öğretmenlerin Problem Çözme Becerilerine Göre Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalıklarının İlişkisi*

Düzye	N	M	P
Düşük	2	109	0,553
Orta	1	87	
Yüksek	68	117	

p<.05

Tablo 6'da görüldüğü üzere yapılan analiz sonucunda öğretmenlerin problem çözme becerilerine göre endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ( $p=0,553>0,05$ ) sonucuna varılmıştır.

**Öğretmenlerin İletişim ve Metabilişsel Becerilerine Göre Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalıkları**

Öğretmenlerin iletişim ve metabilişsel becerilerine göre endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı incelemek amacıyla Kruskal Wallis Testi yapılmış olup elde edilen veriler faktör düzeylerinin Medyan değerleri ile birlikte Tablo 7'de sunulmuştur.

**Tablo 7.**

*Öğretmenlerin İletişim ve Metabilişsel Becerilerine Göre Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalıklarının İlişkisi*

Düzy	N	M	P
Düşük	0	0	0,151
Orta	9	136	
Yüksek	62	117	

p<.05

Tablo 7’de görüldüğü üzere yapılan analiz sonucunda öğretmenlerin iletişim ve metabilişsel becerilerine göre endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı (p=0,151>0,05) sonucuna varılmıştır.

### **Öğretmenlerin Temel Bilgi Teknolojileri Becerilerine Göre Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalıkları**

Öğretmenlerin temel bilgi teknolojileri becerilerine göre endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı incelemek amacıyla Kruskal Wallis Testi yapılmış olup elde edilen veriler faktör düzeylerinin Medyan değerleri ile birlikte Tablo 8’de sunulmuştur.

**Tablo 8.**

*Öğretmenlerin Temel Bilgi Becerilerine Göre Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalıklarının İlişkisi*

Düzy	N	M	P
Düşük	4	100	0,053
Orta	13	95	
Yüksek	54	119	

p<.05

Tablo 8’de görüldüğü üzere yapılan analiz sonucunda öğretmenlerin temel bilgi becerilerine göre endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı (p=0,053>0,05) sonucuna varılmıştır.

### **Öğretmenlerin Analiz ve Üretim Becerilerine Göre Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalıkları**

Öğretmenlerin analiz ve üretim becerilerine göre endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı incelemek amacıyla Kruskal Wallis Testi yapılmış olup elde edilen veriler faktör düzeylerinin Medyan değerleri ile birlikte Tablo 9’da sunulmuştur.

**Tablo 9.**

*Öğretmenlerin Analiz ve Üretim Becerilerine Göre Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalıklarının İlişkisi*

Düzyey	N	M	P
Düşük	2	109	0,058
Orta	21	99	
Yüksek	48	120	

p<.05

Tablo 9’da görüldüğü üzere yapılan analiz sonucunda öğretmenlerin analiz ve üretim becerilerine göre endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ( $p=0,058>0,05$ ) sonucuna varılmıştır.

### **Öğretmenlerin Bilgi ve İnternet ile İlgili Becerilerine Göre Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalıkları**

Öğretmenlerin bilgi ve internet ile ilgili becerilerine göre endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını incelemek amacıyla Kruskal Wallis Testi yapılmış olup elde edilen veriler faktör düzeylerinin Medyan değerleri ile birlikte Tablo 10’da sunulmuştur.

**Tablo 10.**

*Öğretmenlerin Bilgi ve İnternet ile İlgili Becerilerine Göre Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalıklarının İlişkisi*

Düzyey	N	M	P
Düşük	3	122	0,289
Orta	18	98,50	
Yüksek	50	119,50	

p<.05

Tablo 10’da görüldüğü üzere yapılan analiz sonucunda öğretmenlerin bilgi ve internet ile ilgili becerilerine göre endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ( $p=0,289>0,05$ ) sonucuna varılmıştır.

### **Öğretmenlerin Sürdürebilme ve Transfer Etme Becerilerine Göre Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalıkları**

Öğretmenlerin sürdürülebilirlik ve transfer etme becerilerine göre endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını incelemek amacıyla Kruskal Wallis Testi yapılmış olup elde edilen veriler faktör düzeylerinin Medyan değerleri ile birlikte Tablo 11’de sunulmuştur.

**Tablo 11.**

*Öğretmenlerin Sürdürebilme ve Transfer Etme Becerilerine Göre Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalıklarının İlişkisi*



Düzyey	N	M	P
Düşük	10	93,50	0,008
Orta	20	115,50	
Yüksek	41	124	

p<.05

Tablo 11’de görüldüğü üzere yapılan analiz sonucunda öğretmenlerin bilgi ve internet ile ilgili becerilerine göre endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları arasında anlamlı bir farklılık olduğu (p=0,008<0,05) sonucuna varılmıştır. Bu sonuca göre öğretmenlerin sürdürebilme ve transfer etme becerileri yüksek olanların orta ve düşük olanlara göre endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları daha yüksektir.

### Öğretmenlerin Problem Çözme Becerileri ile Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalıkları Arasındaki İlişki

**Tablo 12.**

*Korelasyon Değerleri*

	Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalık Düzeyi
Genel ve Bilgi Teknolojileri ile İlgili Problem Çözme Becerileri Toplam	,389**
Problem Çözme Beceri Düzeyleri	0,057
İletişim ve Metabilişsel Beceri Düzeyleri	-0,035
Temel Bilgi Teknolojileri Beceri Düzeyleri	,405**
Analiz ve Üretim Beceri Düzeyleri	,452**
Bilgi ve İnternet ile İlgili Beceri Düzeyleri	,357**
Sürdürebilme ve Transfer Etme Beceri Düzeyleri	,467**

\*\*p<0.01, \*p<0.05

Tablo 12’de değişkenler arasında uygulanan Spearman Korelasyon Testi sonuçları gösterilmiştir. Genel ve bilgi teknolojileri ile ilgili problem çözme becerileri toplam puanı ile Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalık Düzeyi toplam puanı arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir (r=,389, p<0,05). Temel Bilgi Teknolojileri Beceri Düzeyleri ile Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalık Düzeyi arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir (r=,405, p<0,05). Analiz ve Üretim Beceri Düzeyleri ile Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalık Düzeyi arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir (r=,452, p<0,05). Bilgi ve İnternet ile İlgili Beceri Düzeyleri ile Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalık Düzeyi arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir (r=,357, p<0,05). Sürdürebilme ve Transfer Etme Beceri Düzeyleri ile Endüstri 4.0 Kavramsal Farkındalık Düzeyi arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir (r=,467, p<0,05). Öğretmenlerin problem çözme

beceri düzeyleri faktörü ve iletişim ve metabilşsel beceri düzeyleri faktörü ile endüstri 4.0 kavramsal farkındalık düzeyi arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır.

## **TARTIŞMA SONUÇ VE ÖNERİLER**

Bu araştırmanın sonucuna göre öğretmenlerin genel ve bilgi teknolojileri ile ilgili problem çözme becerilerine göre Endüstri 4.0 kavramsal farkındalıklarının olduğu görülmektedir. Günümüzde internete erişimin ve teknolojiye ulaşmanın kolaylığı bu sonucun olası nedeni olarak gösterilebilir. Bunun yanı sıra Endüstri 4.0 kapsamındaki gelişmiş teknolojilerin günlük kullanımın ayrılmaz bir parça haline gelmesi bu sonucun olası nedenleri arasında gösterilebilir. Genel ve bilgi teknolojileri farkındalığının yüksek olmasındaki ana unsur artık bu becerilerin hayatımızın temelinde yer alarak her anlamda kullandığımız olmasıdır. Endüstri 4.0 kavramları ise genel bilgi teknolojilerinin üst katı olup gündelik hayatımıza yeni girmeye başlaması sebebiyle farkındalığı orta düzey olmasına sebep gösterilebilir. Demir ve Narlıkaya (2020)'nın da belirttiği üzere bilişimin getirdiği yeniliklerin endüstri 4.0 alanında da uyum sağlaması eğitim uygulamaları desteği ile hızlanmıştır. Öztemel (2018) Endüstri 4.0 sabit eğitim programlarından ayrılmış kişiselleştirilmiş eğitim ortamlarının oluşturulduğu, iyileştirme odaklı eğitim unsurlarından yararlandığı dijital teknolojilerin sınıfta kullanıldığı bir sürecin kaçınılmaz olduğu sonucuna ulaşmıştır. Fisk (2019)'a göre eğitimde üretken ve yenilikçi yaklaşımlar Endüstri 4.0 ışığında önemli bir imkan olarak görülmektedir.

Araştırma kapsamında problem çözme becerileri, iletişim ve metabilşsel beceriler, temel bilgi teknolojileri becerileri, analiz ve üretim becerileri ve bilgi ve internet ile ilgili becerileri ile Endüstri 4.0 farkındalıkları arasında herhangi bir anlamlı fark bulunamamıştır. Sebep olarak Endüstri 4.0 becerilerinin bilişim kavramlarının temeli olarak gelişmesinden kaynaklandığı gösterilebilir. Fakat öğretmenlerin sürdürülebilir ve transfer etme becerilerine göre Endüstri 4.0 kavramsal farkındalık düzeyi arasında anlamlı bir fark çıkmıştır. Sürdürülebilir ve transfer etme becerisi yüksek olan öğretmenlerin endüstri 4.0 kavramsal farkındalıklarının da yüksek olduğu görülmüştür.

Öğretmenlerin mezun olduğu okul düzeyleri açısından Endüstri 4.0 kavramsal farkındalık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Ancak öğretmenlerin endüstri 4.0 farkındalık düzeyleri ile cinsiyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu sonuca göre erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre Endüstri 4.0 farkındalık düzeyleri daha yüksek çıkmıştır. Doğan (2020)'ın üniversite öğrencilerine yapmış olduğu endüstri 4.0 kavramsal farkındalık düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yapmış olduğu çalışmasına göre erkek öğrencilerin farkındalık düzeylerinin kadın öğrencilere nazaran daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Bu bağlamda Doğan'ın çalışmalardan elde edilen sonuçlar ile araştırmamız doğrultusunda elde edilen sonuçların birbiriyle uyumlu olduğunu söylemek mümkündür. Fakat Işık (2020)'a göre kadınların Endüstri 4.0 kavramsal farkındalıklarının erkeklere kıyasla daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Bu veriler ile çalışmamız doğrultusunda elde edilen veriler birbirleriyle uyumlu olmadığı görülmüştür.

4. Sanayi devrimiyle öğretmenlere düşen sorumluluklar oldukça önemlidir. Öğrencileri yetiştirecek olan öğretmenleri yetiştiren üniversiteler ve eğitim fakülteleri de yaratıcılık, iletişim yetkinlikleri, eleştirel düşünme, iş birliği yapabilme gibi yeniçağa uygun strateji sağlayacak şekilde öğretim programlarını tekrar revize etmelidir. Bu değişim Endüstri 4.0'ın getirdiği ve getireceği yenilikleri de kapsamalıdır. Ancak bu şekilde bu hızlı gelişime ayak uydurmak ve öğrencileri çağın gereklerine uygun bilgi ve becerilerle yetiştirebilmek mümkün olacaktır. Elçi vd. (2016)'ya göre geliştirilen öğrenme ortamlarıyla öğrencilerin etkin katılımları arttırılacaktır. Bu sayede öğretmenlerin eğitim öğretim faaliyetleri daha verimli hale gelecektir.

Aoun'a (2017) göre, dijitalleşen dünyada bilgiyi anlama yetenekleri ve işlevsel sistemleri kavramak amacıyla teknoloji okuryazarlığı maharetleri, yapay zekâ ve kodlama becerileri ve sonunda bu dijital çağın birey

okuryazarlığı becerileri oldukça önemlidir (Keser & Semerci, 2019). Bu durumda Endüstri 4.0 sayesinde eğitim alanında yeni bir yol alan gelişme, eğitimin toplumun tüm kesimlerinde kolay ulaşılabilir bir hizmet haline ulaştırdığı söylenebilir. Ayrıca eğitim sektöründe gerçekleşen bu değişim mevcut içerikler, öğretmen ve öğrencilerin düşüncelerini yeniden şekillendiren bir dönüşüme yol açmıştır. Önceki dönemlerin aksine Endüstri 4.0 uygulamaların kullanılmasıyla beraber insanların yüksek standartta yeteneklerle yetiştirilmesi beklenmektedir (Yılmaz, 2020). İl ve ilçe milli eğitim müdürlükleri tarafından öğretmenlere Endüstri 4.0 bileşenlerini içeren eğitimler, projeler, bilim şenlikleri ve yarışmalar gibi çeşitli aktivitelerin kapsamlarının genişletilerek yapılması önerilmektedir.

Araştırmada elde edilen veriler doğrultusunda Endüstri 4.0 kavramsal farkındalık düzeyinin farklı örneklem grupları ile yurt içi ve yurtdışına yönelik karşılaştırmalı olarak belirlenmesi önerilebilir. Elde edilecek sonuçlar hem katılımcılara hem de alinyazına katkı sağlayacaktır. Ayrıca akademisyenlerin Endüstri 4.0 kavramsal farkındalık düzeylerinin belirlenmesi de ele alınmalıdır. Endüstri 4.0 yeniliklerini kullanan öğretmenlerin güvenli ve öğretmesi daha kolay hâle gelen işlemleri aktif getirerek sınıfları yaratıcı, yenilikçi ve eğlenceli öğrenme alanlarına dönüştürebilirler (Utomo & Setiastuti, 2019).

Eğitim Fakültelerindeki ders içerikleri Endüstri 4.0 teknolojileri kılavuzunda gelişmelere uygun olarak gözden geçirilmeli ve bu doğrultuda öğrencilerin Endüstri 4.0 farkındalık düzeylerinin artırılması için gerekli adımlar atılmalıdır. Jafar vd. (2020)'ye göre teknik ve akademik kurumların Endüstri 4.0 teknolojileri için profesyonel anlamda gereksinimleri karşılayacak ve değişimlere uyum sağlayabilecek fırsatlar yaratması gerekmektedir. Endüstri 4.0 ve yeni teknolojiler ile ilgili dersler açılması, seminer gibi bilgilendirme faaliyetlerinin çoğaltılması, meslek kuruluşları ve sanayi odalarının ilgi çekici etkinlikler ile bu konuda destek vermesi önerilebilir.

Bu çalışma Türkiye'de görev yapan 71 öğretmen ve araştırmayla ilgili olarak toplanan veriler için kullanılan ölçekler ile sınırlıdır.

## **BİLGİ NOTU**

### **Etik Beyan ve Çıkar Çatışması**

Bu araştırmanın hazırlık, verilerin toplanması ve analizi, raporlama olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kuralları temel alınmıştır. Committee on Publication Ethics (COPE)' in etik standartları ve koşullarını kabul edilmiş ve buna uygun davranılmıştır. Çalışma, bir kurum veya kuruluş tarafından fon desteği almamıştır. Makalede çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**Yazar Katkıları:** Ümmühan Avcı: %60-Araştırma tasarımı, literatür tarama, yöntem, analiz; Ömer Candan: %40-Literatür tarama, araştırma tasarımı, analiz, sonuçlar.

### **Ethical Statement and Conflict of Interest**

Scientific ethical principles and rules were taken as the basis in all stages of this research, including preparation, data collection and analysis, and reporting. The ethical standards and conditions of the Committee on Publication Ethics (COPE) have been accepted and acted accordingly. The study did not receive funding from an institution or organization. There is no conflict of interest in the article.

## **KAYNAKÇA**

- Acemoğlu, D., & Robinson, J. A. (2017). *Ulusların Düşüşü: Güç, Zenginlik ve Yoksulluğun Kökenleri*. Doğan Kitap.
- Aytekin, A. (2015). Türkiye'nin Siber Güvenlik Stratejisi ve Eylem Planının Değerlendirilmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi.

- Çelen, S. (2017). Sanayi 4.0 ve Simülasyon. S. Çelen içinde, *Uluslararası 3D Baskı Teknolojileri ve Dital Endüstri Dergisi* (s. 9-26). İzmir.
- Demir, Ö., & Narlıkaya, Z. (2020). Industry 4.0 and Transformation Of Accounting. *Industry 4.0 and Social Change* (s. 72-93). içinde Bursa: Dora Yayın Dağıtım.
- Demir, Ö., & Narlıkaya, Z. (2021). Muhasebe Eğitiminde Dijitalleşme. *Gazi Kitapevi*.
- Doğan, O., & Baloğlu, N. (2020). Üniversite Öğrencilerinin Endüstri 4.0 Kamralsal Farkındalık Düzeyleri. *Türk Bilim Araştırma Vakfı*.
- Elçi, A., Abubakar, A. M., Özgül, N., Vural, M., & Akdeniz, T. (2016). Öğretim Elemanlarının Teknoloji ile Zenginleştirilmiş Öğrenme Ortamlarını Etkin Kullanımı: Uygulamalı Çalıştay. Aksaray: Akademik Bilişim (AB'16).
- Erbaş, Ç., & Demirel, V. (2014). Eğitimde Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları: Google Glass Örneği. *Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Dergisi* (s. 8-16). içinde Isparta.
- Erdal, E., & Ergüzen, A. (2020). Nesnelerin İnterneti (IoT). *Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi* (s. 24-34). içinde Kırıkkale: Kırıkkale Üniversitesi.
- Fırat, O. Z., & Fırat, S. Ü. (2017). Endüstri 4.0 Yolculuğunda Trendler ve Robotlar. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi* (s. 211-223). içinde İstanbul: İstanbul Üniversitesi.
- Fisk, P. (2019). Education 4.0: The future of learning will be dramatically different, in school and throughout life. Retrieved on May 20, 2023 from <https://www.peterfisk.com/2017/01/future-education-young-everyone-taught-together/>
- Frankel, R. J., Wallen, E. N., & Hyun, H. H. (2011). How To Design And Evaluate Research In Education. *New York: McGraw-Hill*, 8.Baskı.
- Gökşen, Y. (2023). *Bilişimin yeni ufku: Büyük Veriler (Big Data)*. Dokuz Eylül Üniversitesi: [deu.edu.tr/userweb/yilmaz.goksen/BigData.ppt](http://deu.edu.tr/userweb/yilmaz.goksen/BigData.ppt) adresinden alınmıştır
- Indira, E. M., Hermanto, A., & Pramono, S. E. (2019). Improvement of Teacher Competence In The Industrial Revolution Era 4.0. *International Conference on Science and Education and Technology*, 350-352.
- Işık, İ. (2020). Üniversite Öğrencilerinin Bakış Açısıyla, Endüstri 4.0 yaklaşımına yönelik farkındalığın belirlenmesi: Aydın Adü Örneği. Aydın.
- Jafar, D. A., Saud, M. S., Hamid, A. M., Suhairom, N., Hisham, M. M., & Zaid, Y. H. (2020). TVET Teacher Professional Competency Framework in Industry 4.0 Era. *Universal Journal of Educational Research*, 1969-1979.
- Keser, H., & Semerci, A. (2019). Technology trends, Education 4.0 and beyond. *Contemporary Educational Researches Journal*. 9, 39.
- Öztemel, E. (2018). Eğitimde Yeni Yönelimlerin Değerlendirilmesi Ve Eğitim 4.0. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 25-30.
- Parlak, B. (2017). Dijital Çağda Eğitim: Olanaklar ve Uygulamalar. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1743.
- Rachmadtullah, R., Yustitia, V., Setiawan, B., Fanny, A. M., Pramulia, P., Susiloningsih, W., . . . Ardhian, T. (2020). The Challenge Of Elementary School Teachers To Encounter Superior Generation In The 4.0 Industrial Revolution: Study Literature. *International Journal Of Scientific And Technology*, 1879-1882.
- Soylu, A. (2017). Endüstri 4.0 ve Girişimcilikte Yeni Yaklaşımlar. A. Soylu içinde, *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (s. 43-57). Denizli.
- Stefano, T. F. (2012). 3D Printing: A New Dimension for Manufacturing. [www.ecommercetimes.com: http://www.ecommercetimes.com/story/75695.html](http://www.ecommercetimes.com/story/75695.html).
- Şahin, R. (2019). *Sanayi Devrimi Osmanlı İmparatorluğu'nda Neden Başlamadı?* İstanbul.
- Uslu, O. (2022). Endüstri 1.0'dan Endüstri 4.0'a Toplumsal Yapının Dönüşümü: Schumpeterci Yaklaşım. Ankara, Türkiye.
- Utomo, S., & Setiastuti, N. (2019). Penerapan Metode Technometrik Untuk Penilaian Kapabilitas Teknologi Industri Galangan Kapal Dalam Menyongsong Era Industri 4.0. *Jurnal Sains Komputer Dan Informatika*, 100-114.

- Vorst, V., & Jelicic, T. (2019). Artificial intelligence in education: can AI bring the full potential of personalized learning to education? 30th European Regional ITS Conference. Helsinki: International Telecommunications Society (ITS).
- Yelis, B. (2022, Haziran 22). <https://www.endustri40.com>: <https://www.endustri40.com/yatay-ve-dikey-entegrasyon-nedir/> adresinden alınmıştır
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. *Seçkin Yayıncılık*.
- Yılmaz, Ö. (2020). Education 4.0 That Come With Industry 4.0, Industry 4.0 and Social Change. *Dora Yayın Dağıtım*, s. 119-144.