



Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi
tarafından yayımlanan uluslararası
hakemli bir dergidir.

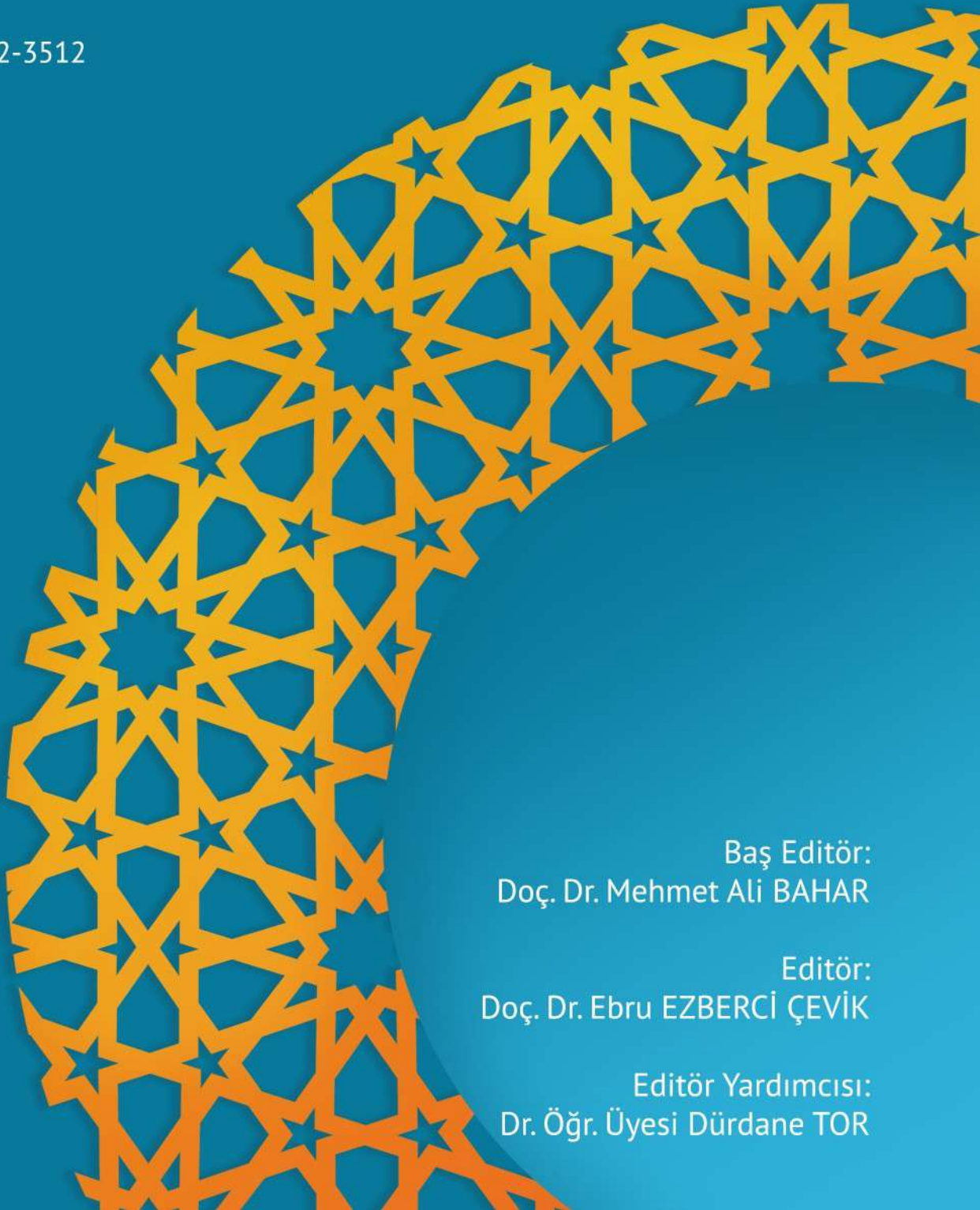


Erciyes Journal of Education

Erciyes Eğitim Dergisi

Volume 7, Number 1
May 2023

e-ISSN: 2602-3512



Baş Editör:
Doç. Dr. Mehmet Ali BAHAR

Editör:
Doç. Dr. Ebru EZBERCİ ÇEVİK

Editör Yardımcısı:
Dr. Öğr. Üyesi Dürdane TOR

Dergi Hakkında / About the Journal

Erciyes Eğitim Dergisi (EED)

Sahibi

Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Adına
Prof. Dr. İbrahim BAYAZIT (Dekan)

Editörler

Doç. Dr. Mehmet Ali BAHAR (Baş Editör)
Doç. Dr. Ebru EZBERCİ ÇEVİK

Editör Yardımcısı

Dr. Öğr. Üyesi Dürdane TOR

Danışma Kurulu (Alfabetik Sırayla)

Doç. Dr. Ayşe SERT ÇIBIK
Doç. Dr. Ela Ayşe KÖKSAL
Doç. Dr. Hafife BOZDEMİR YÜZBAŞIOĞLU
Dr. Öğr. Üyesi Hatice ÇİLSALAR SAĞNAK
Prof. Dr. Hüseyin AKKUŞ
Prof. Dr. İsmail ÇAKIR
Prof. Dr. Mehmet TAKKAÇ
Doç. Dr. Merve MÜLDÜR
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa KARNAS
Prof. Dr. Mustafa ULUTAŞ
Doç. Dr. Oktay KIZKAPAN
Prof. Dr. Tuba ÇENGELCİ KÖSE

Yabancı Dil Editörleri

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ŞAHAN (İngilizce)
Doç. Dr. Erdem AKBAŞ (İngilizce)
Arş. Gör. Dr. Yasemin ACAR ÇİMEN (Almanca)

Sekretarya

Arş. Gör. Ahmet METİN
Arş. Gör. Yeliz ABBAK
Arş. Gör. Yüksel Büşra YÜKSEL AYKANAT

Redaksiyon

Doç. Dr. Erol AKSOY
Arş. Gör. Rabia ASAL ÖZKAN
Arş. Gör. Leyla ÇİMEN

e-ISSN: 2602-3512

DİZİNLER: DOAJ, ERIH PLUS, NSD, Index Copernicus,
EZB, DRJI

Erciyes Journal of Education (EJE)

Owner

On Behalf of Erciyes University Faculty of Education
Prof. Dr. İbrahim BAYAZIT (Dean)

Editors

Assoc. Prof. Dr. Mehmet Ali BAHAR (Chief Editor)
Assoc. Prof. Dr. Ebru EZBERCİ ÇEVİK

Executive Editor

Assist. Prof. Dr. Dürdane TOR

Advisory Board (in Alphabetical Order)

Assoc. Prof. Dr. Ayşe SERT ÇIBIK
Assoc. Prof. Dr. Ela Ayşe KÖKSAL
Assoc. Prof. Dr. Hafife BOZDEMİR YÜZBAŞIOĞLU
Assist. Prof. Dr. Hatice ÇİLSALAR SAĞNAK
Prof. Dr. Hüseyin AKKUŞ
Prof. Dr. İsmail ÇAKIR
Prof. Dr. Mehmet TAKKAÇ
Assoc. Prof. Dr. Merve MÜLDÜR
Assist. Prof. Dr. Mustafa KARNAS
Prof. Dr. Mustafa ULUTAŞ
Assoc. Prof. Dr. Oktay KIZKAPAN
Prof. Dr. Tuba ÇENGELCİ KÖSE

Foreign Language Editors

Assist. Prof. Dr. Ahmet ŞAHAN (English)
Doç. Dr. Erdem AKBAŞ (English)
Res. Assist. Dr. Yasemin ACAR ÇİMEN (Deutsch)

Secretariat

Res. Assist. Ahmet METİN
Res. Assist. Yeliz ABBAK
Res. Assist. Yüksel Büşra YÜKSEL AYKANAT

Redactor

Assoc. Prof. Dr. Erol AKSOY
Res. Assist. Rabia ASAL ÖZKAN
Res. Assist. Leyla ÇİMEN

e-ISSN: 2602-3512

INDEX: DOAJ, ERIH PLUS, NSD, Index Copernicus, EZB,
DRJI

EJE yılda iki defa (Mayıs ve Ekim) yayımlanan uluslararası hakemli bir dergidir.
EJE is published two times in a year. This journal is an international peer-reviewed journal.

- Dr. Ahmet DOĞANAY, Çukurova Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ahmet ŞİMŞEK, İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa, Türkiye
Dr. Aimee FRIER, Florida State University, **USA**
Dr. Aleksandra VRANES, University of Belgrade, **SERBIA**
Dr. Ali GÖÇER, Erciyes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ali MEYDAN, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ali YILDIRIM, Göteborgs University, **SWITZERLAND**
Dr. Anatoli RAPOPORT, Purdue University, **USA**
Dr. Algeless Milka PEREIRA MEIRELES da SILVA, Federal University of Piauí, **BRASIL**
Dr. Aysel ÇOBAN, Hacettepe Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ayşın KAPLAN SAYI, Bahçeşehir Üniversitesi, Türkiye
Dr. Bahri ATA, Gazi Üniversitesi, Türkiye
Dr. Cemalettin IŞIK, Erciyes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Chun-Yen CHANG, National Taiwan Normal University, **TAIWAN**
Dr. Çavuş ŞAHİN, Çanakkale Üniversitesi, Türkiye
Dr. Danie ROBERTS-DAHM, University of Massachusetts Boston, **USA**
Dr. E. Wayne ROSS, University of British Columbia, **CANADA**
Dr. Ercan KİRAZ, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ergün ÖZTÜRK, Erciyes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Fatih Çetin ÇETİNKAYA, Düzce Üniversitesi, Türkiye
Dr. Feride BACANLI, Gazi Üniversitesi, Türkiye
Dr. Filiz KESER ASCHENBERG, University for Continuing Education Krems, **AUSTRIA**
Dr. Firdevs GÜNEŞ, Ankara Üniversitesi, Türkiye
Dr. Gabriella AGRUSTI, Lumsa University, **ITALY**
Dr. Galip YÜKSEL, Gazi Üniversitesi, Türkiye
Dr. Hasan KAYA, Erciyes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Hayati AKYOL, Gazi Üniversitesi, Türkiye
Dr. İsa KORKMAZ, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye
Dr. İsmail Hakkı DEMİRCİOĞLU, Jandarma ve Sahil Güvenlik Akademisi, Türkiye
Dr. Jason HARSMAN, University of Iowa, **USA**
Dr. Katarzyna POTYRALA, Pedagogical University of Cracow, **POLAND**
Dr. Kudret ALTUN, Erciyes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Mehmet Barış HORZUM, Sakarya Üniversitesi, Türkiye
Dr. Mehmet TAŞDEMİR, Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye
Dr. Merve MÜLDÜR, Süleyman Demirel Üniversitesi, Türkiye
Dr. Monica GONZALEZ SMITH, University of Hawai'i at Manoa, **USA**
Dr. Mustafa BEKTAŞ, Sakarya Üniversitesi, Türkiye
Dr. Mustafa ÖZTÜRK, Erciyes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Nana OSAFO ACQUAH III, University of Cape Coast, **GHANA**
Dr. Önder ÇAĞIRAN, Erciyes Üniversitesi, Türkiye
Dr. Penelope HARNETT, University of the West of England, **UK**
Dr. Salih ŞAHİN, Gazi Üniversitesi, Türkiye
Dr. Selahattin KAYMAKCI, Kastamonu Üniversitesi, Türkiye
Dr. Sevcan HAKYEMEZ-PAUL, University of Turku, **FINLAND**
Dr. Sevilay KILMEN, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Türkiye
Dr. Süleyman İNAN, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye
Dr. Seyit ATEŞ, Gazi Üniversitesi, Türkiye
Dr. Timothy RASINSKI, Kent State University, **USA**
Dr. Tuncay AYAS, Sakarya Üniversitesi, Türkiye
Dr. Tyler HICKS, The University of Kansas, **USA**
Dr. Yeliz TEMLİ DURMUŞ, Uşak Üniversitesi, Türkiye
Dr. Yücel KABAPINAR, Marmara Üniversitesi, Türkiye
Dr. Zeynep ÖLÇÜ DİNÇER, Hakkâri Üniversitesi, Türkiye

ALAN EDİTÖRLERİ / FIELD EDITORS

- Dr. Hilal GENÇ ÇOPUR - Okul Öncesi Eğitimi
Dr. Asena AYVAZ CAN - Temel Eğitim
Dr. Semra DEMİR BAŞARAN - Eğitim Bilimleri
Dr. Emine YAVUZ - Ölçme ve Değerlendirme Eğitimi
Dr. Fulya ÖNER ARMAĞAN - Fen Bilgisi Eğitimi
Dr. Gürkan MORALI - Türkçe Eğitimi
Dr. Hüseyin ARAK - Yabancı Diller Eğitimi (Almanca)
Dr. Mehmet Emin ÖZTÜRK - Özel Eğitim
Dr. Mesut TÜRK - Bilişim ve Öğretim Teknolojileri
Dr. Elvan YALÇINKAYA - Sosyal Bilimler Eğitimi
Dr. Naime Elcan KAYNAK - Eğitim Bilimleri
Dr. Ufuk GİRGIN - Yabancı Diller Eğitimi (İngilizce)
Dr. Semra UÇAR - Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik Eğitimi
Dr. Servet Merve KIRNAP DÖNMEZ - Matematik Eğitimi
Dr. Zeynep BAYKAN - Tıp ve Sağlık Eğitimi

BU SAYININ ALAN EDİTÖRLERİ / FIELD EDITORS OF THIS ISSUE

- Dr. Asena AYVAZ CAN - Erciyes Üniversitesi
Dr. Servet Merve KIRNAP DÖNMEZ - Erciyes Üniversitesi

BU SAYININ HAKEMLERİ / REFEREES OF THIS ISSUE

- Dr. Ebru UZUNKOL - Sakarya Üniversitesi
Dr. Esra YILDIZ - İstanbul Medeniyet Üniversitesi
Dr. Nazan MERSİN - İstanbul Medeniyet Üniversitesi
Dr. Tuba ÖZ - Atatürk Üniversitesi
Dr. Vedat AKTEPE - Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi

İÇİNDEKİLER / TABLE OF CONTENTS

Araştırma / Research

- Dijital Vatandaşlık Eğitiminin İnsani Değerlerin Gelişimine Etkisi
The Effect of the Digital Citizenship Education on Human Values Development 1-21
Ahmet AYDIN ve Prof. Dr. Ergün ÖZTÜRK

Araştırma / Research

- Matematik Öğretiminde Dijital Teknoloji Kullanımının Öğrencilerin Matematik Kaygısını Azaltmadaki Etkililiği: Bir Meta-Analiz
Effectiveness of Digital Technology Use in Mathematics Instruction on Reducing Students' Mathematics Anxiety: A Meta-Analysis 22-40
Feyyaz ÖZTOP

Değerli Okurlarımız,

Erciyes Eğitim Dergisi (EJE), altı yılını geride bırakarak sürekliliğini kanıtlayan eğitim bilimleri dergileri arasında yer almayı başarmıştır. Dergimizin bu başarıyı göstermesinde şüphesiz ki dergi işleyişinde ilk sayıdan bu yana çeşitli rollerle görev alan bütün ekip üyelerinin ayrı ayrı emekleri ve özverili çalışmaları etkili olmuştur. Ancak okurlara iletilmek üzere dergimize çalışmalarını emanet etme tevaccühünü gösteren yazarlarımız, bu yazıları fedakarlıkla inceleyen hakemlerimizin de bu başarının ortakları olduğu unutulmamalıdır. Bu kapsamda yazarlarımıza, hakemlerimize ve yaklaşık beş yıl, kimi zaman tek kimi zaman ortak editörlük görevlerini üstlenen Prof. Dr. Oktay Bektaş başta olmak üzere EJE için emek sarf etmiş bütün araştırmacılara ayrı ayrı teşekkür ederim. Ayrıca Dergimizde editörlük görevini üstlenen Doç. Dr. Ebru Ezberci Çevik ile yardımcı editörlük görevini alan Dr. Öğr. Üyesi Dürdane Tor'a yeni görevlerinde başarılar dilerim.

EJE ekibi olarak seçici bir inceleme gerçekleştirmeye, akademik ve etik kurallardan asla ödün vermemeye var gücümüzle çalışıyoruz. EJE'de yayımlanan çalışmaların niteliği ve niceliği gözden geçirildiğinde bu durum somut bir biçimde kendini göstermektedir. Bu anlayış doğrultusunda Mayıs 2023 sayımızda iki çalışmayı araştırmacıların dikkatine sunduk. Bu sayıda Feyyaz Öztop tarafından hazırlanan *"Matematik Öğretiminde Dijital Teknoloji Kullanımının Öğrencilerin Matematik Kaygısını Azaltmadaki Etkililiği: Bir Meta-Analiz"* ile Ahmet Aydın ve Ergün Öztürk'ün kaleme aldığı *"Dijital Vatandaşlık Eğitiminin İnsani Değerlerin Gelişimine Etkisi"* adlı çalışmalar yer buldu. Bu iki çalışmada da dijital teknoloji ve dijital vatandaşlık kavramlarının öne çıkması güncel eğilimleri yansıtan bir bağlam oluşturdular. EJE bu sayısında ayrıca yenilenmiş ve etkinlik alanını genişletmiş danışma ve bilim kurullarıyla da öne çıkmakta.

Öte yandan, okurlarımızın takdir edeceği üzere Mayıs 2023 sayısını, ne yazık ki 6 Şubat felaketlerinin yol açtığı derin üzüntüler içinde hazırladık. Bu üzüntünün ancak umutla, el birliğiyle ve bilimle aşılabileceğinin ayırımıdayız. Bu düşünce doğrultusunda Mayıs 2023 sayımızı, EJE ekibi olarak 6 Şubat felaketlerinde aramızdan ayrılan bilim adamlarımıza ve öğrencilerimizin aziz hatıralarına ithaf ediyoruz, ruhları şad olsun.

Saygılarımızla.

Doç. Dr. Mehmet Ali BAHAR

EJE Baş Editörü

Dijital Vatandaşlık Eğitiminin İnsani Değerlerin Gelişimine Etkisi*

Ahmet Aydın 

Millî Eğitim Bakanlığı

Ergün Öztürk 

Erciyes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

ÖZ

Araştırma hazırlanan ve öğrencilere verilen dijital vatandaşlık eğitiminin insani değerlere olan etkisine bakılmak amacıyla yapılmıştır. Araştırma bu amaç doğrultusunda deneysel desen modellerinden yarı deneysel desen yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada çalışma grubu olarak 2021-2022 eğitim öğretim yılı içerisinde öğrenim gören 7.sınıflardan gönüllülük esasiyle seçilen 40 öğrenciden oluşturulmuştur. Araştırmada Dilmaç (2007) tarafından geliştirilmiş bir ölçek olan İnsani Değerler Ölçeği kullanılmıştır. Ölçekte yer alan saygı, dostluk/arkadaşlık, barışçıl olma, sorumluluk, hoşgörü ve dürüstlük değerlerini bünyesinde barındıran dijital teknolojilerin ve platformların kullanıldığı gerçek yaşamdan esinlenerek oluşturulan öyküler hazırlanmıştır. Kontrol grubuna eğitim verilmemiş, deney grubuna ön hazırlık olarak dijital vatandaşlık ve alt boyutları hakkında bilgiler verilmiş sonrasında her biri bir hedef değeri öne çıkaran öyküler anlatılarak ana fikirlerin ve değerlerin öğrencilerce bulunması sağlanmıştır. Araştırmada yapılan ölçmelerin istatistiksel analizi sonucunda öğrencilere uygulanan ön test sonuçlarında, kontrol ve deney grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Bu durum grupların denkliği görüşünü desteklemektedir. Deney grubunun insani değerler ölçeğinde ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını araştırmak için yapılan analizde deney grubunun eğitim sonrasında puanlarında artış olduğu tespit edilmiştir. Kontrol grubunda ise alınan puanlara yönelik yapılan istatistiklere göre anlamlı bir farklılık oluşmamıştır. Deney grubu ile yapılan çalışma sonucunda sorumluluk, dostluk/arkadaşlık ve saygı değerlerine yönelik istatistiksel anlamda farklılık oluşmuştur. Sonuç olarak hazırlanan dijital vatandaşlık eğitiminin insani değerlere yönelik olarak etkili olduğu kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dijital vatandaşlık, değer eğitimi, insani değerler.



Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Sorumlu Yazar:
Ahmet AYDIN



Tür: Araştırma

Makale Geçmişi

Gönderim : 14.01.2023

Kabul : 13.04.2023

Yayınlanma : 31.05.2023

Önerilen Atıf

Aydın, A. ve Öztürk, E. (2023). Dijital vatandaşlık eğitiminin insani değerlerin gelişimine etkisi. *Erciyes Journal of Education*, 7(1), 1-21.
<https://doi.org/10.32433/eje.1234074>

*Bu çalışma, ilk yazarın Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünde tamamlanmış olduğu yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

1. Bilim Uzmanı, Millî Eğitim Bakanlığı, meh.bilgisayar38@gmail.com

2. Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi, erg2424@gmail.com

The Effect of the Digital Citizenship Education on Human Values Development*

Ahmet Aydın 

Ministry of National Education

Ergün Öztürk 

Erciyes University, Education Faculty

ABSTRACT

The aim of this research is to examine the effect of digital citizenship education given to students on human value perceptions. For this purpose, the research was carried out with the quasi-experimental design method, which is one of the experimental design models. In this research, the study group consists of 40 students selected on a voluntary basis from the 7th grades studying in the 2021-2022 academic year. The Human Values Scale developed by Dilmaç (2007) was used in the research. In the analysis carried out to investigate whether there is a significant difference between the pre-test and post-test scores of the experimental group in the human values scale, it was determined that the scores of the experimental group increased after the training. In the control group, on the other hand, there was no significant difference according to the statistics performed for the scores obtained. When the post-test scores of the human values scale applied at the end of the study were examined, it was determined that there was a significant difference in favor of the experimental group. As a result of the training with the experimental group, there was a statistical difference in favor of the experimental group regarding the values of responsibility, friendship/friendship and respect. As a result, it has been concluded that the digital citizenship education prepared is effective for human values.

Keywords: Digital citizenship, value education, human values.



Erciyes University Faculty of Education

Corresponding Author:
Ahmet AYDIN



Type: Research

Article History

Received : 14.01.2023

Accepted : 13.04.2023

Published : 31.05.2023

Suggested Citation

Aydın, A. and Öztürk, E. (2023). The effect of the digital citizenship education on human values development. *Erciyes Journal of Education*, 7(1), 1-21. <https://doi.org/10.32433/eje.1234074>

*This study has been derived from the first author's master thesis completed at Erciyes University Graduate Institute of Educational Sciences.

1. Master's degree, Ministry of Education, meb.bilgisayar38@gmail.com
2. Prof. Dr., Erciyes University, erg2424@gmail.com

Extended Abstract

Introduction

The literature part of our research consists of two types of main frameworks; values and digital citizenship. Values, which mean a great deal sociologically, are elements that shape the lives of societies and people from different cultures and direct the behaviors of individuals. Values from the past to the present are always in the life of human beings, but they are in a constant change. Even with the influence of an individual, the meaning attributed to the value differs and this creates a community of values with the metaphor called domino effect. With the changing time, values have also changed and have been under the influence of digital platforms. With an increase in digital environments, individuals' virtual identities have started to form and this has created the concept of digital citizenship. With the disappearance of the borders in communication, the borders of the country have also disappeared, and human beings have the ability to communicate with the whole world. The concept of digital citizenship has emerged as a requirement to regulate the chaos caused by an increase in communication and information sharing. All so, the globalization of the world and the disappearance of borders requires that digital citizenship be handled in accordance with ethical rules. In other words, with the development of technologies, it has become a necessity to use digital technologies and platforms correctly, to raise individuals who can ensure their security in internet environments, who know their personal rights and responsibilities, and who pay attention to ethical values and personal rights in every environment. Consequently, individuals who have these knowledge and behavioral norms are called digital citizens.

Purpose

The aim of this research is to look through the effect of digital citizenship education, which was prepared and given to the students, on human value perceptions. The questions were: Does digital citizenship education have an impact on the development of students' human value judgments? Is there any difference between the pre-test scores of the students in the experimental and control groups? Is there any difference between the pre-test and post-test scores of the students in the experimental group? Is there any difference between the pre-test and post-test scores of the students in the control group? Is there any difference between the post-test scores of the students in the experimental and control groups? Is there any difference between the scores of the students in the experimental group in the respect dimension? Is there any difference between the scores of the students in the experimental group in fellowship/friendship dimension? Is there any difference between the scores of the students in the experimental group in the dimension of being peaceful? Is there any difference between the scores of the students in the experimental group in the responsibility dimension? Is there any difference between the scores of the students in the experimental group in the tolerance dimension? Is there any difference between the scores of the students in the experimental group in the honesty dimension?

Method

In this research, which was carried out to determine the effect of digital citizenship education on gaining human values, the semi-experimental unequalized comparative group design, which is one of the semi-experimental design forms, was used. The study group of the research consists of 40 students who continue their education in the 7-A and 7-B classes of an official secondary school in Kayseri province and affiliated to the Ministry of National Education. Convenience sampling (easily accessible sampling) technique, which is one of the non-random sampling methods, was used in the determination of the study group. The Human Values Scale developed by Dilmaç (2007) was used in order to determine their attitudes towards human values through the pretest and the posttest in the experimental group and the control group. After

the experimental and control groups were determined by unbiased assignment, HVS was applied to both groups, too, as a pre-test. Afterwards, digital citizenship training was given to the experimental group for 6 weeks, but no intervention was made to the control group. At the end of the experimental process, HVS was applied again to both groups as a post-test. Although it is equivalent to the T-test on the pre-test scores of the students in the experimental and control groups, it was decided to use ANCOVA in order to control the difference in scores arising from the differences between the averages.

Findings

This research was carried out to determine the effect of digital citizenship education on gaining human values. Considering the post-test scores of the human values scale applied as a result of the training study given on the values of respect, fellowship/friendship, being peaceful, responsibility, tolerance and honesty in the human values scale, it was found that the results belonging to the experimental group were significant and positive in favor of the experimental group compared to the control group. As a result of the study with the experimental group, there was a statistical difference in the values of responsibility, fellowship/friendship and respect. As a result, it has been concluded that the digital citizenship education prepared is effective for human values.

Discussion & Conclusion

In most of the studies on digital citizenship, digital citizenship competence areas and the effect of the given trainings on the sub-dimensions of digital citizenship are emphasized. In some of the studies, the effects of digital citizenship education on cyberbullying were examined. However, most of the studies are not experimental but association studies. No study has been found in the values dimension of digital citizenship education. In this research, a training of which content consisting of scenarios that can be realized on digital platforms was prepared and applied face to face to the experimental group about the sub-dimensions of digital citizenship and respect, fellowship/friendship, being peaceful, responsibility, tolerance and honesty. The experimental and control groups were selected from the groups with similar averages in practice from the 7th grades affiliated to the Ministry of National Education. At the end of the training given to the experimental group, a post-test was applied to both groups, and as a result, it was determined that there were statistically significant differences in a positive angle in the values of responsibility, fellowship/friendship and respect compared to the control group. As a result, it has been determined that the prepared digital citizenship education has an effect on the human values of the students. Today, with the spread of digital platforms and communication, there have been differentiations in the value judgments of individuals. It is necessary to increase the studies on the effect of digital citizenship education on values.

Giriş

Çağımızda bireylerin ve toplumların farklılaşan yaşam biçimleri, küreselleşme ve teknolojik gelişmelerin etkisiyle iletişim, eğitim, ticaret, sağlık gibi birçok alanda farklılaşmalar yaşanmasıyla birlikte bireylerin değer yargılarında da farklılaşmalar meydana gelmiştir.

Değerler, toplum içerisinde davranış biçimlerimizi belirleyen yegâne olgulardır. İnsanoğlunun bulunduğu her alanda değerlere rastlanmaktadır ve insanlar bu sahip olunan değerlerle toplumsal yaşamlarını devam ettirmektedirler. Değerler toplumlara özgü biçimde şekillenmektedir ve değerler, o topluluğun çoğunluğu tarafından kabul gören ve ortak bir anlam katılarak toplumun daha düzenli ve mutlu olacağına inanılan davranış kalıplarıdır. Toplumsal yaşam biçimi değerlerden ayrı düşünülemeyeceğinden, toplumun çoğunluğunca benimsenen değerlere bireyler önem vermek zorunda bırakılmaktadırlar (Akbaş, 2008; Hökeleki ve Gündüz, 2013). Değerler dini ve ahlaki inançlarımızı içerir. Değerler yaşamımızı nasıl devam ettirdiğimizi, deneyimlediğimizi ve düzenlediğimizi belirler. Değerler duygu ve düşüncelerimizi etkiler (Powney vd.,1995). Değerler aynı zamanda dini ve ahlaki inançlarımızı içerir; toplumun deneyimleriyle yaşama nasıl devam edeceğimizi, düzenimizi, duygu, düşünce ve davranışlarımızı etkiler. Değerler, bireylerin toplumdaki olguların önemini belirlemede ve hiyerarşik sıralamasını yapmada kullandıkları ölçüttür. Toplumdaki bireyler tarafından güzel bulunan arzu edilen davranış biçimleridir. Bu sayede toplumdaki bireylerin iyiyi, kötüyü, doğruyu ve yanlış ayırt etmeleri değerlerin belirlediği rota doğrultusunda belirlenir. Değerler de toplumlar ve yaşayış biçimleri gibi değişmektedir. Günümüzde maddi değerler manevi değerlerin önüne geçerek insanların bireyselleşmesine, aile ve toplumsal birçok değerlerin önemini yitirmesine neden olmuştur. Aynı zamanda maddi değerler toplumların yaşayış biçimlerini de değiştirmiştir. Bu durum, insanların ve toplumların değerleri yaşayış biçimlerini ve davranışlarını yönlendirdiğini desteklemektedir (Aydın, 2011; Demircioğlu ve Tokdemir, 2008; Koç ve Akdoğan, 2018; Ulusoy ve Arslan, 2014). Teknolojik gelişmeler toplumları bireyselleştirmiş, değer yargılarını ve davranış biçimlerini etkilemiştir. Gelişen dijital platformlar sayesinde insanlar evlerinde oturarak birçok işlemi yerine getirebilmektedirler, bu durumun bireyselleşmenin etkisini artırdığı söylenebilir.

Bilgi ve iletişimde meydana gelen gelişmeler günden güne artmakta ve bu teknolojilerin kullanıldığı araçlar ve imkânlar daha da yaygınlaşmaktadır. Meydana gelen bu gelişmelerle birlikte bireyler bilgi ve iletişimde adeta mekân ve sınır tanımayan olanaklara ulaşmıştır. İletişimdeki sınırların ortadan kalkmasıyla birlikte ülke sınırları da ortadan kalkmış, insanoğlu tüm dünya ile iletişim kurabilme yetisine sahip olmuştur. Dijital vatandaşlık kavramı, tam da bu iletişim ve bilgi paylaşımının artması, dünyanın küreselleşmesi ve ülke ve mekâna bağımlı sınırların ortadan kalkmasıyla oluşan kargaşayı, bir düzen ve etik kurallar doğrultusunda ortadan kaldırmak için gereksinim olarak ortaya çıkmıştır. Yani teknolojilerin gelişmesiyle dijital teknoloji ve platformları doğru kullanmak ve İnternet ortamlarında güvenliklerini sağlayabilen, kişisel hak ve sorumluluklarını bilen, etik değerlere ve kişi haklarına her ortamda dikkat eden bireyler yetiştirmek gereklilik haline gelmiştir. İşte bu bilgi ve davranış normlarına haiz bireylere dijital vatandaş denmektedir (Mossberger vd., 2007).

Dijital vatandaşlığın kullanıldığı tüm alanları ortaya çıkarmak için 2011 yılında yapılan çalışmada dijital vatandaşlık 9 boyutta incelenmeye çalışılmıştır. Dijital teknoloji araçlarının kullanım yaşının giderek düşmesi ve yeni doğan neslin bu teknolojilerin içine doğması nedeniyle "dijital yerli" terimi kullanılmaya başlanmıştır. Küçük yaşlarda dijital vatandaşlık eğitimlerinin verilerek dijital teknolojilerin kullanımı, etik davranışların ve çocukların güvenliğinin sağlanmasının gerekliliğinden bahsetmektedir. Bireylerin dijital dünya ile tanışmaları ve kullanmalarının vatandaşlık ödevlerini öğrenmeden başlaması nedeniyle bu eğitim mümkün olan en küçük yaşta verilmelidir (Ribble, 2011).

Değer Kavramı

Değerler kişilerin veya toplulukların arzu ettiği ve kişiden kişiye toplumdaki topluma değişen olgular olduğu için kesin ve net tanımlar mevcut değildir ve değer kavramının önemli olma dereceleri farklılık göstermektedir. Değerler kişilerin düşünce tarzı ve yaşam biçimi hatta küçüklüğünün geçtiği ortama göre dahi farklılık gösterebilir.

Türk Dil Kurumu sözlüğünde (2019) değeri “Bir şeyin önemini belirlemeye yarayan soyut ölçü, bir şeyin değdiği karşılık, kıymet. Bir ulusun sahip olduğu sosyal, kültürel, ekonomik ve bilimsel değerlerini kapsayan maddi ve manevi öğelerin bütünü” şeklinde tanımlanmaktadır. Değer davranışlarımıza yön veren bir konu hakkındaki kararlarımızı yönlendirmekte ve dolaylı olarak kişiliğimizi, inanç, fikir ve yaşam standartlarımızı ifade etmektedir. (Dilmaç vd., 2008). Değerler gerçekleştirdiğimiz eylemlerimiz ve henüz düşünce aşamasındaki eylemlerimizin tamamını şekillendiren olgudur (Harland ve Pickering, 2011). Değerler insanı ve toplumları motive eder, bir olay karşısındaki tutumlarını etkiler ve davranışlarının nedenlerini gösterir. Değerler insanın hangi olgulara önem verdiğinin gösteren en iyi şeydir (Tamir, vd., 2016). Hill’e (1991) göre insanın bir değere sahip olduğunun göstergeleri; sahip olunan değer gerektirdiği sorumluluğu bilmek, o değere inanmak ve onunla tutarlı biçimde eylemleri gerçekleştirmektir. İnsanların değerleri tüm yaşamlarını yönlendirmekte ve düşünce yapılarını şekillendirmektedir (İşcan ve Senemoğlu, 2009).

Değerler kişilerin veya toplulukların arzu ettiği ve kişiden kişiye toplumdaki topluma değişen olgular olduğu için kesin ve net tanımlar mevcut değildir ve değer kavramının önemli olma dereceleri farklılık göstermektedir. Değerler istek ve tercihleri yansıması boyutuyla bir şeyin istenilebilir veya istenilmez bir şey olduğuna olan inanç olarak ifade edilebilir. Hayatımızın amaçlarına yön veren etkidir (Güngör, 2000). Değer insanların eylemlerini tetiklemede ve şekillendirmede büyük bir rol oynar. Kişisel ve toplumsal kimliklerin meydana gelmesinde etkilidir. Değerler hem güçlü bir sosyal bir bağ hem de ayırıcı ve çatışmacı özellikler barındıran bir olgu olabilir. Yapılan tanımlara göre değerler ikiye ayrılır; tercih edilen davranışlar ve kalıcı inançlardır (Thome, 2015). Değer bireylerin, toplumların ve kurumların davranışlarında veya tutumlarında istenilen kabul edilen amaç ve görüşlerdir. Topluma göre değer toplumun çoğunluğunca benimsenen ortak inanç ve yargılardır (Köylü, 2016).

Toplumda her olgu değerlerle algılanır ve onlara göre yargılanarak kıyaslama yapılır. Bireyler içinde yaşadığı toplumun ve kültürün değerlerini benimseyerek bunları yaptıkları seçimlerde bir ölçüt olarak kullanırlar tutum ve davranışlarını büyük oranda bu değerlerin etkisi altında oluştururlar (Durmuş, 1996).

Değerler aynı zamanda davranışları yönlendirmede bir ölçüt görevi de görürler. Bireylerin toplumla sosyalleşmesini kolaylaştırır. Kültürün ana yapısını değerler oluşturur. Hem kültürü şekillendirir hem de değişim ve gelişimini sağlar. (Akbaba ve Soycan, 2016). Etik ve ahlak kelimeleri farklı manalardadır. Etik esasında karakter anlamına gelirken ahlak ise gelenek manasına gelmektedir. İnsanlar genellikle kendi toplumlarına göre doğru davranışları etik ve ahlaki, zıddını ise etik ve ahlak dışı olarak adlandırırlar. Toplumda uyum ve huzurun egemen olabilmesi için saygı, sevgi, özveri, barış, dostluk ve özgürlük değerlerine ihtiyaç vardır (Thiroux ve Krasemann, 2012).

Değer toplumların ve bireylerinin çoğu tarafından kabul edilen ve onların davranışlarının biçimlenmesindeki en büyük faktördür. Bu biçimlendirmenin etkisiyle toplum ile arasındaki ilişkiyi kuvvetlendirir. Bireylerin iyi-kötü veya doğru-yanlış kabul ettiği davranışlar onların toplumla ortak paydalarda buluşmalarını sağlar. Aynı zamanda bireylerin davranışlarını düzenlemek ve şekillendirmek için gereken motivasyonu da sağlayarak toplumda bir uyum ve düzenin meydana gelmesinde büyük bir etkiye sahiptir. Değerler toplum yaşamının neredeyse her alanında etkili olup çok disiplinli alanların konularındır. Eğer bireylere değerleri öğretilmez ve bireyler değerleri benimseyip ona göre eylemlerini

gerçekleştirmezlerse toplumda önemli sorunlar meydana gelir. Bu nedenle sosyal bilimlerin değerleri eğitim ve kişisel gelişimle bütünleşmesi çok önemlidir (Panev ve Barakoska, 2019).

Değerler Eğitimi

Değerler toplumların ve bireylerin davranışlarını belirleyen ana unsurlardan biridir. Toplumda doğru-yanlış algısı toplumun ortak olarak önem verdiği değerlere göre belirlenir. Her toplumun kendine özgü değer anlayışları vardır ve toplumlar bunları nesillerine aktarma misyonunu da örgün ya da örgün olmayan eğitimlerle devam ettirmektedir. Birey ve toplumların değerlerini devam ettirmeleri açısından değer eğitimi ve bunun nasıl yapılacağı konusu küreselleşen dünyanın en önemli sorunu haline gelmiştir.

Bireyin değerleri öğrenememesi dolayısıyla onları davranışlarına yansıtamaması toplumun işleyişinde ve gelişim sürecinde ciddi sorunlara neden olur. Değerler bireyin düşüncelerini, isteklerini ve davranışlarını belirler ve toplumda vazgeçilmez olgulardır, çünkü toplumun huzuru, mutluluğu ve ilerlemesi değerler sayesinde olur. (Turan ve Aktan, 2008; Panev ve Borakoska, 2019). Toplumun ve bireylerin kendilerine özgü değer yargıları geliştirebilmeleri ve geliştirdikleri bu değerlere paralel şekilde hayat sürdürebilmelerine yardımcı olmak amacıyla okullarda öğrencilere verilen derslerde örtük programlar olarak değerler eğitimi verilmektedir. (Demircioğlu ve Tokdemir, 2008).

Değerler eğitimi evrensel olarak öneme sahip olan sevgi, saygılı olma, yardımseverlik, sabırlı olma ve sorumluluk sahibi olma gibi önemli değerleri bireylere kazandırmayı amaçlamaktadır. Değer eğitimi toplumların bir parçası olan bireylerin toplum düzeni ve devamı için gereken olumlu davranışlar yapmalarına olanak sağlar. Değerlerin öğretimi sayesinde bu değerleri yaşamlarına aktararak davranış boyutuna geçiren bireyler öz güvenli, başarılı ve toplumun huzur ve refahı için zemin hazırlayarak kendileri ve toplum için fayda sağlamaktadır. Değerler bireylerin kişiliklerini, davranış biçimlerini ve hayata bakış açılarını etkileyen unsurlardır. Bireylerin temel değerleri fark edip, bunları hayatındaki davranışlara dönüştürmesi beklenmektedir. (Aktepe ve Yalçınkaya, 2016). Yaşadığımız çağda ortaya çıkan gelişmeler insanların yaşamını kolaylaştırmakta fakat bazı problemleri beraberinde getirmektedir. Manevi değerlerin yok olmaya yüz tutması ve maddi değerlerin öne çıkması, insanların bencilleşmeleri, isteklerine kolay ulaşma yollarını aramaları, aile kavramının yozlaşması, geleneklerden vazgeçilerek daha modern bir yaşam biçiminin benimsenmesi ve değerlerin önemini kaybetmesinin etkisiyle toplumsal yapının bozularak evrensel değerlerden uzaklaşan bir nesil ortaya çıkmıştır (Aydın, 2011; Yürük,2015; Koç ve Akdoğan, 2018; Çağlayan, 2018). Değer eğitiminin asıl amacı kişinin doğuştan getirdiği evrensel değerleri ortaya çıkarmasına olanak sağlamak ve kimliğinin olumlu yönlendirilmesini sağlamaktır. Bireylerden yola çıkarak toplumların ahlaki yönlerini geliştirmek hedeflenmektedir. Yaşadığımız dönemin sorunları, aile bağlarının zayıflaması, şiddet içeren davranışların artması ve toplumun her alanda yaşadığı ahlaki çöküş değerler eğitimi olgusunun önemini ortaya koymaktadır (Önder ve Bulut, 2014). Değerler eğitimi öğrenim gören bireylerin sosyal ve ahlaki olarak gelişimlerine öncülük etmek ve toplumlarına fayda sağlayan bireyler yetiştirmek için hazırlanan faaliyetlerden oluşur. Bu eğitim kişisel ve sosyal durumları barındıran bir toplumun sürekliliği için uygun görülen faaliyetleri yapısında barındırır. Değerler eğitimi öğrencilerde kimlik oluşturma, ahlaki, manevi, sosyal ve kültürel olarak bütün yönlerini geliştirme ve iyi bir vatandaş yetiştirmeye önemli katkılar sağladığı için değerler eğitimine hem yaygın eğitimde hem de örgün eğitim kurumlarında yer verilmektedir. Eğitim kurumlarında öğretme ve öğrenmenin yapısına, okulun yönetimine, politikasına ve ilişki biçimlerine yansıtılmak sureti ile değerlerin önemi ortaya çıkarılır (Hawkes, 2005).

Küreselleşen dünya ve gelişen teknolojilerin insani değerlere birçok zararı olmuştur. Bu durum değerler eğitiminin önemini artırmıştır. Aileden başlayarak okullarda devam eden değer eğitimi eğitim müfredatı ve öğretmenlerin özverileriyle tamir edilebilir. Aile değer eğitiminin temeli olarak kabul edilir. Ailede güzel bir değer ve ahlak eğitimi alan bireyler çevresine bunları yansıtırlar ve toplumda iyi bir statüye sahip

olurlar. Bireyler aileden aldıkları değerleri benimseyerek bunları davranışlar haline getirirler ve okullarda bunu geliştirerek devam ettirirler. Değer aktarımı konusunda okullarda başlıca aktör öğretmendir. Öğretmen bir rol model olarak bireysel değerlerini bireylere aktarır. Öğretmen değer aktarımı konusunda planlı ve özendirici olmalı, toplumun geleceğini oluşturacak bireylere iyi değerleri etkileyici şekilde sunmalıdır. Değer eğitimi aynı zamanda vatandaşlık anlayışını ayakta tutan en önemli kavramdır, çünkü eğer toplumlara küçük yaştan itibaren verilen değerler ortak paydasında bir düşünce yapısına sahip olmasa toplumların ortak bir coğrafyada yaşamaları olanaksız olurdu.

Vatandaşlık

Vatandaşlık kavramı ilk olarak Antik Yunan medeniyetinin şehir devletlerinde ortaya çıkmıştır. Bu kavramın, bir şehir veya devlete bağlı özgür bireyler için yapılan bir tanım olarak kullanıldığı öne sürülmektedir (Karaduman, 2011). Vatandaşlık başka bir ifade ile, yurttaşlık kavramlarının manalarına bakıldığı zaman bir toprak parçasını paylaşan ve o devlete bağlı olup vatandaşlık şartlarına haiz kişilere devletin bizzat kendisi tarafından verilen hukuki bir unvandır (Sağırılı, 2005). Uluslararası literatüre bakıldığı zaman vatandaşlığın: "nationality, citizenship" gibi sözcüklerle ifade edildiği görülmektedir. Bu kavram bazen gerçek kişileri kastederken bazen de bireyleri devlete bağlayan hukuki bağ olarak da kullanımları mevcuttur (Çiçekli, 2001).

Vatandaşlık kavramı hukuki boyutunda kişisel, politik ve sosyal haklar olmak üzere üç boyutta incelenmektedir. Demokratik vatandaşlık kavramında özel olarak bahsi geçen üç unsurdan kişisel haklar, kişilerin kendini özgürce ifade etmesi, düşünce ve inanç özgürlüğü, kanun önünde eşit olmak ve mülkiyet edinme hakkı gibi kavramlarla ortaya çıkmıştır. Siyasi haklar, vatandaşın devlet yönetimine katılması başka bir deyişle seçme ve seçilme hakkının olması olarak tanımlanır. Sosyal haklar ise tüm vatandaşlık kimliğine sahip bireylerin sağlık, eğitim hizmetleri ve sosyal hizmetlere erişim noktasında eşit şartlara sahip olması olarak ifade edilmektedir (Marshall, 1964). Vatandaşlık farklı ülke topraklarında ve zamanın şartlarına göre değişen bir kavramdır (Marshall, 2000). Vatandaşlık, zamana ve durumlara bağlı olarak 18. yüzyılda medeni hakları üstün tutarken, 19. yüzyılda siyasi hakları, 20. yüzyılda ise sosyal hakları öne çıkarmıştır. Vatandaşlığın dinamik boyutu da göz önüne alınarak bu kavramın toplumdan topluma, zamanın şartlarına göre farklılaştığı görülmektedir. Aynı toprak parçasında yaşamasına ve aynı zaman diliminde yaşamasına rağmen vatandaşlığın nasıl olması konusunda fikir ayrılıkları bulunmaktadır (Schugurensky, 2005).

Dijital Vatandaşlık

Dijital vatandaş, teknolojiyi ve kitle iletişim araçlarını ihtiyaçları doğrultusunda bilgi edinen veya bilgiye hızlı erişim için kullanabilen bireyler olarak adlandırılabilir (Şimşek ve Şimşek, 2013). Dijital vatandaşlık, bilgi ve iletişim teknolojilerinin hayatımıza soktuğu toplumsal, kültürel ve beşeri sorunları anlamlandırarak ve etik, ahlaki ve yasal kurallara uyarak çözüm getirmelidir. Dahası dijital vatandaşlık, bilgiyi ve teknolojiyi güvenli şekilde kullanılmalı, etik davranışları savunmalı ve yasal sorumlulukları yerine getirmelidir. Dijital teknolojileri kullanarak hayat boyu öğrenme, üretme, iş birliği içerisinde dijital vatandaşlık kavramını uygulama olmalıdır (Ribble, 2008).

Devlet ve özel okullarımızda vatandaşlık eğitimi uzun yıllar verilmektedir; dijital vatandaşlık eğitiminin de okullarda ayrıntılı olarak verilmesi gereklidir (Ohler, 2010). Bilim ve teknolojinin ilerlemesi ile birlikte bilgi ve iletişim konusunda yaşanan gelişmeler bireysel özelliklerin ve toplumların da değişimine sebep olmuştur. Dijital teknolojilerin ve platformların sıklıkla kullanılması ve bazı alanlarda kullanma zorunluluğu bulunması sebebiyle dijital bir vatandaşlık anlayışı oluşturulmaya çalışılmaktadır (İşman ve Güngören, 2014). Günümüzde kullanılan e-devlet, e-vatandaşlık, e-demokrasi, e-öğrenme, e-kitap ve e-

dergi gibi platform ve kavramların bireylerin yaşamlarına girmesi ile birlikte yurttaşlığa bakış açımız ve algımız değişime uğramıştır (Şendağ ve Uysal, 2010).

Dijital teknoloji ve yazılımların maliyetinin düşmesiyle birlikte kullanımı yaygınlaşmıştır. Günümüz yetişkin ve genç bireyleri bilişim teknolojileri ile bütünleşmiş bir yaşam sürdürmektedirler. Özellikle Z kuşağı olarak adlandırılan günümüzün genç bireyleri birbirine bağlanabilen teknolojilerle birlikte teknolojik aletlerin ekranlarında fazlaca vakit geçirmekte hatta çalışma ortamlarını da bu sanal dünyada oluşturabilmektedir. Ancak bu sanal ortamlarda veya dijital çalışma ortamlarında geçirilen zamanın fazla olması bireyleri dijital vatandaş yapmamaktadır. Dijital vatandaş olarak adlandırılacak bireylerde bulunması gereken bazı özellikler vardır. Dijital vatandaşlar teknolojik okuryazardır ve onlar hayatlarında karşılarına çıkan görev ve problemleri internet, gereken yazılımlar ve donanımları kullanarak çözüme ulaştırma becerisine sahiptirler. Dijital vatandaşlar, dijital dünyanın, gerçek dünyanın bir simülasyon versiyonu olduğunun ve bu dünyanın kültürünün olduğunun ve tıpkı gerçek dünyada olduğu gibi sorumlulukları olduğunun farkında olarak davranırlar. Dijital dünya vatandaşları gerçek kimlik bilgilerini kullanarak vatandaşlıktan doğan haklarını kullanmakta ve vatandaşlık görevlerini yerine getirebilmektedir (Işıklı, 2015).

İnternetin bireylerin günlük hayatına girmesi dijitalleşmeyi hızlandırmıştır. Dijital aygıtları birbirine bağlayan bu ağ; bireyselden küresele, yerelden ulusala doğru geliştirilmiş kendi şifreli dili aracılığıyla dijital teknolojileri seküler bir hale getirmiştir. Aynı zamanda internet sayesinde bilgisayar ve mobil teknolojileri bilgi alışverişi ve depolama amacıyla kullanmanın yanı sıra, bu yaygın ağ dünyanın herhangi bir yerinden ulaşılabilir olduğu için iletişim ve bilgi alışverişini hızlandırmış ve sınırsız hale getirmiştir (Ergüney, 2017). İnternetin yaygınlaşması ve iletişim ve bilgi alışverişinin sınırsız olması, toplum ve bireyin yaşamındaki sınırsız beklentilerine sanal olarak sürekli değişim göstererek yanıt verebilmiştir. Dijital dünyanın bireylerin yaşamı için sağladığı kolaylıklar ve kazanımlar kişilerin ruhsal olarak kendilerini iyi hissetmelerine yardım etmektedir. Dijital dünya yeni iş sahaları açmıştır ve bireylerin bu dünyadaki gelişmeleri ve gelişen teknolojileri takip etmek zorunda bırakmaktadır. Tüm dünya dijitalleşmeden elde ettiği unsurları bireysel çıkar ve rekabetleri için kullanmaya başlamıştır. İnsanlık, dijital teknolojileri yaşamları içerisinde mutlaka kullanmak zorunda bırakılmış ve dijital etmenler davranışlarına ve karar mekanizmalarını etkilemeye başlamıştır (Bal, 2010).

Eğitim için gereken politikalar oluşturularak sosyal medya ve internet kullanımı kapsamlı şekilde tartışılmaktadır. Vatandaşların paylaşımları kendi kimlikleri ve düşünce yapılarını bunun da ötesinde huy ve mizaçlarını ortaya çıkarmaktadır. Bu durum kötü niyetli insanların pazarlamadan tutun yasa dışı işlere kadar bireyleri yönlendirmeye kadar giden süreci başlatmaktadır. Ebeveyn ve öğretmenlerin öğrencilere örnek olmaları sağlanmalı hatta ders içeriklerine dijital vatandaşlıkla ilgili değer ve unsurlar eklenmeli ve bu şekilde öğrenciler küçük yaşlardan itibaren dijital vatandaşlık bilincine sahip olmalıdır (Atalay, 2019; Işıklı, 2015; Peker Ünal, 2017).

Farmer'e (2014) göre bireylere teknolojiyi etkili ve doğru biçimde kullanmaları için verilecek olan eğitimlerle öğretmenler toplumun büyük bir bölümünde dijital vatandaşlık konusunda farkındalık oluşturacaklardır. Bunun için öğretmen adayları fakültelerinde mesleklerine başlamadan önce bu konuda eğitim almalıdırlar. Dijital vatandaşlık konusu yalnızca teknoloji ile ilgili meslekleri veya belli bir kesimi ilgilendiren bir konu değil tüm toplumu ilgilendiren bir konudur. Nitekim bu konuda Ribble (2011) iyi bir dijital vatandaş olmak için teknoloji yeterli derecede kullanmak gerektiği, bu konunun sadece çocukları veya belli bir kesimi ilgilendirmediğini belirtmektedir. Toplumun tüm bireyleri için konunun önemine vurgu yapılması gerektiğini ve toplumun bütününde bu konunun farkındalığını artırmak için erken yaşlardan itibaren dijital vatandaşlık eğitimleri verilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Bireylerin bilinçlendirilerek tam olarak hâkim olunamayacak kadar büyük olan internet ortamının içerisinde zararlı içeriklerden

korunabileceklerine ve teknolojiyi doğru ve etkili şekilde kullanmalarına yardımcı olacağına değinilmiştir. Oluşturulan farkındalığın toplumun dijital vatandaşlık düzeylerini artıracak ve oluşabilecek sorunları azaltacağı belirtilmiştir.

Devletler toplumları bir arada tutmak, onları topluma ve kendilerine yararlı vatandaşlar olarak yetiştirmek için değer eğitimi örtük programlarla sağlamaktaydı. Ancak günümüzde gelişen teknolojiler ve iletişim ve internete erişim olanaklarının artmasıyla bireylerin değer yargıları buldukları toplulukların değer yargılarından ayrılarak değişmeye başlamıştır. Dijital vatandaşlık eğitimi ile bireyler internetin ve çeşitli platformların etkisinden minimum düzeyde etkilenenler, bu sayede bireysel olarak evrensel değerler, toplumsal olarak ise mevcut değerlerini koruma olanağı bulabileceklerdir. Araştırma, uygulanan dijital vatandaşlık eğitimiyle değerleri topluma aşılama konusunda hem öğrencilere hem de yapılacak yeni araştırmacılara katkı sunacaktır.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Araştırmanın amacı öğrencilere eğitim olarak verilecek olan dijital vatandaşlık kavramı içerisinde etik kurallar ve dijital dünyada nasıl davranılması gerektiğini ortaya koymaktır. Bu kavramların öğrencilere ayrıntılı olarak verilmiştir. Yapılan çalışma, bu eğitimin gerçek yaşamdaki değer kavramlarını nasıl etkilediğini görmeye yönelik bir çalışmadır. Dijital vatandaşlık kavramı sadece bir bilgi düzeyini temsil etmemektedir. Aynı zamanda içerisinde tıpkı vatandaşlık kavramı gibi bir takım değerleri ve ayrıca dijital etik değerlerini de barındırmaktadır. Ölçme aracımızın sadece saygı, dostluk/arkadaşlık, barışçıl olma, sorumluluk, hoşgörü ve dürüstlük olması sebebiyle araştırma bu değerlerle sınırlıdır.

Ahlaklı ve değerlerine sahip çıkan bireyler yetiştirmek günümüzde tüm dünyanın üzerine düştüğü kavramlardan biridir. Özellikle günümüzde dijitalleşen dünyamızda gerçek ve sanal ayrımı ortadan kalkmış, sanal kripto paralar, sanal gerçeklik ortamları, hologramlar gibi kavramlarla insanların gerçek dünyasının dışında bir de sanal dünya ve yaşamları oluşmaya başlamıştır. Gerçek dünya ile sanal dünya arasındaki farklar giderek azalmakta ve insanlar için sanal dünyalar da gerçeğe dönüşmeye başlamaktadır. Yaşanan her mecrada bazı etik ve ahlaki kurallar, değerler oluşmaktadır. Sanal dünyanın özellikle çocuklar ve gençler arasında etkililiği gerçek dünyaya göre daha fazladır. Sanal dünya hakkında öğrendikleri değerleri gerçek dünyaya da aktarma olasılıkları fazladır. Karakter eğitimi açısından bu etki düşünüldüğünde, günümüzde öğretilmesi zor olan insani değer kavramlarının dijital vatandaşlık eğitimiyle öğrencilerin ilgisini çekerek öğretmenin mümkün olup olmadığını görmek çalışmanın önemi fazladır. Alan yazında bu konuya yönelik yapılan çalışmalara gereksinim olduğu tespit edilmiştir. Öztürk, (2021) tarafından yapılan dijital vatandaşlıkla ilgili çalışmaların eğilimlerine yönelik yapılan çalışmada; dijital vatandaşlık eğitiminin öğrencilerin akademik gelişimi, tutum ve motivasyonları ile ilişkisini araştıran çalışmaya rastlanmamıştır.

Araştırmamızda Dilmaç (2007) tarafından geliştirilen ölçme aracı "İnsani Değerler Ölçeği" kullanılmıştır. Kullanılan ölçme aracı saygı, dostluk/arkadaşlık, barışçıl olma, sorumluluk, hoşgörü ve dürüst olmak üzere altı değerden oluşması nedeniyle araştırma bu değerlerle sınırlıdır. Bu değerler dışında oluşan dijital vatandaşlık eğitimiyle gelişebilecek değerlere yönelik bir çalışma bulunmamaktadır.

Yöntem

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama aracı, verilerin toplanması, deneysel uygulama süreci ve verilerin analizi üzerinde durulmuştur.

Araştırmanın Modeli

Dijital vatandaşlık eğitiminin insani değerleri kazandırmaya olan etkisini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada deneysel çeşitlerinden yarı deneysel desen tercih edilmiştir. Yarı deneysel desenle çalışmalarda grupların yansız atama yoluyla veya rastlantısal şekilde oluşturulmadığı durumlarda kullanılan bir araştırma tasarımıdır. Farklı yarı deneysel desenler bulunmakla birlikte en sık kullanılanları denkleştirilmemiş karşılaştırmalı grup deseni ve zaman serileri deseni (Gürbüz ve Şahin, 2018). Bu çalışmada yarı deneysel desenlerden denkleştirilmemiş karşılaştırmalı grup deseni kullanılmıştır.

Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, Kayseri ilinde yer alan ve Millî Eğitim Bakanlığına bağlı resmi bir ortaokulun 7-A ve 7-B sınıflarında öğrenimine devam eden 40 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışma grubunun belirlenmesi sürecinde seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme (kolay ulaşılabilir örnekleme) tekniği tercih edilmiştir. Uygun örnekleme çalışmacının evrenin kapsam alanı içindeki öğelerden kolay ulaşabileceği katılımcıları çalışmaya dâhil etmesi oluşturulmaktadır (Korkmaz, 2020). Bu çalışmada da çalışma grubu, deneysel işlem sürecinin kontrolünün daha kolay olması ve gerektiğinde müdahale edilebilmesi amacıyla çalışmacının yönetici olarak görev yaptığı okulda öğrenim gören ve özelliklerini yakından tanıdığı öğrencilerden oluşturulmuştur.

Tablo 1. *Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı*

Grup	Cinsiyet		Toplam
	Kız	Erkek	
Deney	6	14	20
Kontrol	6	14	20
Toplam	12	28	40

Deney ve kontrol gruplarının belirlenmesinde yansız atama yolu tercih edilmiş ve 7-B grubu deney, 7-A grubu ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Kontrol ve deney gruplarının demografik özellikleri Tablo 1’de sunulmuştur.

Veri Toplama ve Analiz

Araştırmada öğrencilerin deneysel uygulama öncesinde ve sonrasında insani değerlere yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla Dilmaç (2007) tarafından geliştirilen “İnsani Değerler Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek için verilere açımlayıcı faktör analizi uygulanmış ve yapılan analiz sonucunda ölçeğin altı faktörden oluştuğu belirlenmiştir. Her biri yedi maddeden oluşan faktörlere Dostluk/Arkadaşlık, Sorumluluk, Barışçı Olma, Dürüstlük, Saygı ve Hoşgörü isimleri verilmiştir. Ölçeğin iç tutarlılığının belirlenmesi için Cronbach Alpha katsayısı hesaplanmış ve 42 maddeden oluşan ölçeğin geneline yönelik iç tutarlık katsayısı, 92 olarak belirlenmiştir. Ölçeğin kararlılığının belirlenmesi amacıyla test-tekrar test tekniğiyle ölçek 150 kişiden oluşan gruba yirmi gün arayla iki kez uygulanmış ve ölçeğin geneline yönelik kararlık katsayısı, 87 olarak hesaplanmıştır. Ölçekten alınan puanın yükselmesi insani değerlere yönelik tutumun da arttığını göstermektedir. Öğrencilerle yapılan tüm eğitim yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Deney grubuna yapılan 7 haftalık dijital vatandaşlık eğitiminde öğrencilere önce dijital vatandaşlık ve alt boyutları hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Sonrasında hikâyeleştirilmiş olan ve İnsani değerler ölçeğinde de ortak biçimde yer alan değerlerin her hafta farklı bir değere yönelik yapılan hikâyenin akabinde öğrencilere beyin fırtınası yöntemiyle işlenen değer ne olduğu buldurulmaya çalışılmıştır. Dijital vatandaşlık eğitimini alt boyutlarında olan dijital etik konusunda da insani değerler bulunmasından dolayı, dostluk/Arkadaşlık, sorumluluk, barışçıl olma, dürüstlük, saygı ve hoşgörü değerlerinin her biri hakkında dijital ortamlarda ve gerçek yaşamda gerçekleştirilecek hikâyeler hazırlanmıştır. Hikâyelerin oluşturulmasında gerçek yaşamdan esinlenilmiş ve olası bir durum olmasına

dikkat edilmiştir. Hikâyeler oluşturulurken öğrencilerin kelime dağarcıklarına uygun olanları seçilerek anlamlandırma problemlerinin önüne geçilmiştir. Öğrencilere bir parça kâğıt çıkarmaları istenmiş her paragraf sonunda anladıklarını yazmaları istenmiştir. Hikâyenin bitiminde öğrencilere hikâyenin ana fikri sorulmuş ve ölçekte bahsi geçen değerlerden bahsetmeden hangi değere yönelik olarak yazıldığını bulmaları istenmiştir. Öğrenciler fikirlerini söyledikçe tahtaya yazılmış onlar doğru değeri bulana kadar sürece devam edilmiştir. Süreç tamamlandıktan sonra deney ve kontrol gruplarına son test uygulanmıştır. Veri toplama süreci tamamlandıktan sonra toplanan veriler bilgisayar ortamına aktarılmıştır.

Araştırmada deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin ön test puanları üzerine yapılan T-testi ile denk olduğunu gösteren ortalamalar arasındaki farklılıklardan kaynaklanan puan farkını kontrol altına almak için ANCOVA kullanılmasına karar verilmiştir.

Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde, verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Bulgular, araştırmada kullanılan ölçek olan İnsani Değerlerden Ölçeğinde yer alan Sorumluluk, Barışçı Olma, Dostluk/Arkadaşlık, Dürüstlük, Saygı ve Hoşgörü alt boyutlarına göre başlıklar halinde sunulmuştur.

Sorumluluk Alt Boyutuna Yönelik Bulgular

Deney grubuna eğitim sürecinin ikinci haftasında yapılan eğitimde ana fikri sorumluluk olan öykü aktarılmış, anladıkları bir kâğıda yazdırılarak devam edilmiştir. Sonrasında gruptan fikirleri alınarak tahtaya sırayla yazılarak ana fikri bulmaları sağlanmıştır. Deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin ön test ve son testten İDÖ'nün sorumluluk alt boyutundan aldıkları puanlara ve kovaryans analizi sonucunda hesaplanan düzeltilmiş ortalamalara yönelik betimsel istatistik sonuçları Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin sorumluluk alt boyutundan aldıkları ön test, son test ve düzeltilmiş ortalama puanlarına yönelik betimsel istatistik sonuçları

Grup	Test	N	Toplam Puanlar		Düzeltilmiş Son Test	
			\bar{X}	S	\bar{X}	SH
Deney Grubu	Ön test	20	28,20	3,79		
	Son test	20	29,40	3,20	29,47	,780
Kontrol Grubu	Ön test	20	26,40	4,07		
	Son test	20	26,05	3,60	25,98	,780

Tablo 2'ye göre İDÖ'nün sorumluluk alt boyutuna yönelik düzeltilmiş ortalama puanlar deney grubunda $\bar{X}=29,47$, kontrol grubunda ise $\bar{X}=25,98$ 'dir. Deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin İDÖ'nün sorumluluk alt boyutuna yönelik düzeltilmiş puan ortalamaları arasında farklılık olup olmadığına yönelik kovaryans analizi sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin sorumluluk alt boyutuna yönelik kovaryans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
Ön test	3,757	1	3,757	,317	,577	,009
Grup	115,697	1	115,697	9,774	,003*	,209
Hata	437,993	37	11,838			
Toplam	31301,000	40				

*<,05

Tablo 3 incelendiğinde ön test puanları kontrol altına alındığı zaman grupların son test düzeltilmiş ortalama puanları arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir ($F_{(1,37)}=9,744$; $p<,05$). Bu bulguya göre dijital vatandaşlık eğitiminin, öğrencilerin İDÖ'nün sorumluluk alt boyutuna yönelik puanları üzerinde anlamlı etkisinin olduğu ifade edilebilir. Eta-kare değeri ($\eta^2=,209$) incelendiğinde bu etkinin orta düzeyde olduğu söylenebilir.

Dostluk/Arkadaşlık Alt Boyutuna Yönelik Bulgular

Deney grubuna eğitim sürecinin üçüncü haftasında yapılan eğitimde ana fikri Dostluk/Arkadaşlık olan öykü aktarılmış, anladıkları bir kâğıda yazdırılarak devam edilmiş. Sonrasında gruptan fikirleri alınarak tahtaya sırayla yazılarak ana fikri bulmaları sağlanmıştır. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön test ve son testte dostluk/arkadaşlık alt boyutundan aldıkları puanlara ve kovaryans analizi sonucunda hesaplanan düzeltilmiş ortalamalara yönelik betimsel istatistik sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Deney ve Kontrol Gruplarında yer alan öğrencilerin dostluk/arkadaşlık alt boyutundan aldıkları ön test, son test ve düzeltilmiş ortalama puanlarına yönelik betimsel istatistik sonuçları

Grup	Test	N	Toplam Puanlar		Düzeltilmiş Son Test	
			\bar{X}	S	\bar{X}	SH
Deney Grubu	Ön test	20	29,45	4,74		
	Son test	20	29,80	2,91	29,80	1,12
Kontrol Grubu	Ön test	20	28,65	3,31		
	Son test	20	26,45	6,33	26,45	1,12

Tablo 4 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin İDÖ'nün dostluk/arkadaşlık alt boyutuna yönelik düzeltilmiş ortalama puanlarında herhangi bir değişiklik olmadığı ve bu değerlerin deney grubunda $\bar{X}=29,80$, kontrol grubunda ise $\bar{X}=26,45$ olduğu görülmektedir. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin İDÖ'nün dostluk/arkadaşlık alt boyutuna yönelik son test ortalama puanları arasında fark olup olmadığına yönelik kovaryans analizi sonuçları Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin dostluk/arkadaşlık alt boyutuna yönelik kovaryans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
Ön test	3,934E-6	1	3,934E-6	,000	1,000	,000
Grup	111,110	1	111,110	4,448	,042*	,107
Hata	924,150	37	24,977			
Toplam	32677,000	40				

* $<,05$

Tablo 5'e bakıldığında araştırmaya katılan öğrencilerin ön test puanları kontrol altına alındığı zaman grupların son test ortalama puanları arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. ($F_{(1,37)}=4,448$; $p<,05$). Elde edilen bulguya göre dijital vatandaşlık eğitiminin, öğrencilerin İDÖ'nün dostluk/arkadaşlık alt boyutuna yönelik puanları üzerinde anlamlı etkisinin olduğu belirtilebilir. Eta-kare değeri ($\eta^2=,107$) de bu etkinin orta düzeyde olduğunu ifade etmektedir.

Barışçıl Olma Alt Boyutuna Yönelik Bulgular

Deney grubuna eğitim sürecinin dördüncü haftasında yapılan eğitimde ana fikri barışçıl olma olan öykü aktarılmış, anladıkları bir kâğıda yazdırılarak devam edilmiştir. Sonrasında gruptan fikirleri alınarak tahtaya sırayla yazılarak ana fikri bulmaları sağlanmıştır. Deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin ön test ve son testten İDÖ'nün barışçıl olma alt boyutundan aldıkları puanlara ve kovaryans

analizi sonucunda hesaplanan düzeltilmiş ortalamalara yönelik betimsel istatistik sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Deney ve Kontrol Gruplarında yer alan öğrencilerin barışçıl olma alt boyutundan aldıkları ön test, son test ve düzeltilmiş ortalama puanlarına yönelik betimsel istatistik sonuçları

Grup	Test	N	Toplam Puanlar		Düzeltilmiş Son Test	
			\bar{X}	S	\bar{X}	SH
Deney Grubu	Ön test	20	27,40	5,17	26,46	,945
	Son test	20	26,55	3,96		
Kontrol Grubu	Ön test	20	24,80	3,45	24,06	,945
	Son test	20	24,05	4,18		

Tablo 6'da yer alan betimsel istatistik sonuçları incelendiğinde deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin İDÖ'nün barışçıl olma alt boyutuna yönelik düzeltilmiş ortalama puanlarının deney grubunda $\bar{X}=26,46$, kontrol grubunda ise $\bar{X}=24,06$ olduğu görülmektedir. Deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin İDÖ'nün barışçıl olma alt boyutuna yönelik son test düzeltilmiş ortalama puanlarının farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan kovaryans analizi sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin barışçıl olma alt boyutuna yönelik kovaryans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
Ön test	,004	1	,004	,000	,987	,000
Grup	56,952	1	56,952	3,335	,076	,083
Hata	631,896	37	17,078			
Toplam	26298,000	40				

Tablo 7 incelendiğinde öğrencilerin ön test puanları kontrol altına alındığı zaman grupların son test ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir ($F_{(1, 37)}=3,335$; $p>,05$). Eta-kare değeri ($\eta^2=,083$) orta düzeyde olsa da anlamlı farklılık olmadığı için dijital vatandaşlık eğitiminin, öğrencilerin İDÖ'nün barışçıl olma alt boyutuna yönelik puanları üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı söylenebilir.

Saygı Alt Boyutuna Yönelik Bulgular

Deney grubuna eğitim sürecinin beşinci haftasında yapılan eğitimde ana fikri saygılı olma olan öykü aktarılmış, anladıkları bir kâğıda yazdırılarak devam edilmiştir. Sonrasında gruptan fikirleri alınarak tahtaya sırayla yazılarak ana fikri bulmaları sağlanmıştır. Deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin ön test ve son testten İDÖ'nün saygı alt boyutundan aldıkları puanlara ve kovaryans analizi sonucunda hesaplanan düzeltilmiş ortalamalara yönelik betimsel istatistik sonuçları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Deney ve Kontrol Gruplarında yer alan öğrencilerin saygı alt boyutundan aldıkları ön test, son test ve düzeltilmiş ortalama puanlarına yönelik betimsel istatistik sonuçları

Grup	Test	N	Toplam Puanlar		Düzeltilmiş Son Test	
			\bar{X}	S	\bar{X}	SH
Deney Grubu	Ön test	20	30,40	3,41	30,72	,958
	Son test	20	30,65	3,52		
Kontrol Grubu	Ön test	20	27,70	4,99	27,47	,958
	Son test	20	27,55	4,65		

Tablo 8 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin İDÖ'nün saygı alt boyutuna yönelik düzeltilmiş ortalama puanları deney grubunda $\bar{X}=30,72$, kontrol grubunda ise $\bar{X}=27,47$ olduğu

görülmektedir. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin İDÖ'nün saygı alt boyutuna yönelik son test düzeltilmiş ortalama puanları arasında farklılık olup olmadığına yönelik kovaryans analizi sonuçları Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin saygı alt boyutuna yönelik kovaryans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
Ön test	2,291	1	2,291	,131	,719	,004
Grup	95,892	1	95,892	5,499	,025*	,129
Hata	645,209	37	17,438			
Toplam	34616,000	40				

*<,05

Tablo 9' göre araştırmaya katılan deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön test puanları kontrol altına alındığı zaman grupların son test ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($F_{(1,37)}=5,499$; $p<,05$). Bu bulguya göre dijital vatandaşlık eğitiminin, öğrencilerin İDÖ'nün saygı alt boyutuna yönelik puanları üzerinde anlamlı etkisinin olduğu ifade edilebilir. Eta-kare değeri ($\eta^2=,129$) de bu etkinin orta düzeyde olduğunu göstermektedir.

Dürüstlük Alt Boyutuna Yönelik Bulgular

Deney grubuna eğitim sürecinin 6. haftasında yapılan eğitimde ana fikri dürüstlük olan öykü aktarılmış, anladıkları bir kâğıda yazdırılarak devam edilmiş. Sonrasında gruptan fikirleri alınarak tahtaya sırayla yazılarak ana fikri bulmaları sağlanmıştır. Araştırmaya katılan deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön test ve son testten İDÖ'nün dürüstlük alt boyutundan aldıkları puanlara ve kovaryans analizi sonucunda hesaplanan düzeltilmiş ortalamalara yönelik betimsel istatistik sonuçları Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Deney ve Kontrol Gruplarında yer alan öğrencilerin dürüstlük alt boyutundan aldıkları ön test, son test ve düzeltilmiş ortalama puanlarına yönelik betimsel istatistik sonuçları

Grup	Test	N	Toplam Puanlar		Düzeltilmiş Son Test	
			\bar{X}	S	\bar{X}	SH
Deney Grubu	Ön test	20	24,35	4,53		
	Son test	20	25,65	2,34	25,73	,645
Kontrol Grubu	Ön test	20	25,60	3,83		
	Son test	20	25,30	3,32	25,22	,645

Tablo 10'da göre deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin İDÖ'nün dürüstlük alt boyutuna yönelik düzeltilmiş ortalama puanları deney grubunda $\bar{X}=25,73$, kontrol grubunda ise $\bar{X}=25,22$ şeklindedir. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin İDÖ'nün dürüstlük alt boyutuna yönelik düzeltilmiş son test ortalama puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek için kovaryans analizi yapılmış ve Tablo 11'de gösterilmiştir.

Tablo 11. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin dürüstlük alt boyutuna yönelik kovaryans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
Ön test	10,756	1	10,756	1,309	,260	,034
Grup	2,526	1	2,526	,307	,583	,008
Hata	303,994	37	8,216			
Toplam	26275,000	40				

Tablo 11 incelendiğinde araştırmaya katılan deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön test puanları kontrol altına alındığı zaman grupların son test ortalama puanları arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir ($F_{(1, 37)}=,307$; $p>,05$). Buna göre dijital vatandaşlık eğitiminin, öğrencilerin İDÖ'nün dürüstlük alt boyutuna yönelik puanlarına herhangi bir etkisinin olmadığı söylenebilir. Eta-kare değeri ($\eta^2=,008$) de etki yok düzeyindedir.

Hoşgörü Alt Boyutuna Yönelik Bulgular

Deney grubuna eğitim sürecinin yedinci haftasında yapılan eğitimde ana fikri hoşgörü olan öykü aktarılmış, anladıkları bir kâğıda yazdırılarak devam edilmiştir. Sonrasında gruptan fikirleri alınarak tahtaya sırayla yazılarak ana fikri bulmaları sağlanmıştır. Araştırmaya katılan deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön test ve son testten İDÖ'nün hoşgörü alt boyutundan aldıkları puanlara ve kovaryans analizi sonucunda hesaplanan düzeltilmiş ortalamalara yönelik betimsel istatistik sonuçları Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12. Deney ve Kontrol Gruplarında yer alan öğrencilerin hoşgörü alt boyutundan aldıkları ön test, son test ve düzeltilmiş ortalama puanlarına yönelik betimsel istatistik sonuçları

Grup	Test	N	Toplam Puanlar		Düzeltilmiş Son Test	
			\bar{X}	S	\bar{X}	SH
Deney Grubu	Ön test	20	21,55	4,18		
	Son test	20	21,45	4,51	21,44	,936
Kontrol Grubu	Ön test	20	21,85	4,79		
	Son test	20	20,90	3,71	20,91	,936

Tablo 13 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin İDÖ'nün hoşgörü alt boyutuna yönelik düzeltilmiş ortalama puanlarının deney grubunda $\bar{X}=21,44$, kontrol grubunda ise $\bar{X}=20,91$ olduğu görülmektedir. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin İDÖ'nün hoşgörü alt boyutuna yönelik son test düzeltilmiş ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık oluşup oluşmadığını tespit etmek için yapılan kovaryans analizi sonuçları Tablo 13'de sunulmuştur.

Tablo 13. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin İDÖ'nün hoşgörü alt boyutuna yönelik kovaryans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
Ön test	,643	1	,643	,037	,849	,001
Grup	2,927	1	2,927	,167	,685	,004
Hata	648,107	37	17,516			
Toplam	18587,000	40				

Tablo 13'e göre araştırmaya katılan deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön test puanları kontrol altına alındığında grupların son test ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir ($F_{(1, 37)}=,167$; $p>,05$). Bu bulguya göre dijital vatandaşlık eğitiminin, öğrencilerin İDÖ'nün

hoşgörü alt boyutuna yönelik puanları üzerinde etkili olmadığı ifade edilebilir. Eta-kare değeri ($\eta^2=,004$) de bu bulguyu desteklemekte ve etki yok düzeyindedir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Dijital vatandaşlık eğitiminin insani değerleri edindirmekte etkili olduğu ve saygı, dostluk /arkadaşlık ve sorumluluk boyutlarında gelişme sağlandığı sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan şu çalışmalar bunu destekler niteliktedir. Dijital vatandaşlığın boyutları: dijital erişim, dijital iletişim, dijital okuryazarlık, dijital etik, dijital kanun, dijital haklar/sorumluluklar, dijital sağlık dijital ticaret ve dijital güvenlidir. Bu boyutlar açısından düşünüldüğünde etik ve güvenlik boyutlarının doğru kullanım, dijital okuryazarlık ve ticaret boyutunun çevrimiçi işlemler, sağlık ve erişim boyutlarının kendi isimleri altında olması gerektiği ve hak ve sorumluluklar boyutunun ise toplumsal sorumluluk boyutunda olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Ribble, 2008). Hak ve sorumluluklar boyutunun toplumsal sorumlulukta yer almasını Çolak, Yalçın ve Korkmaz'ın (2011) yılında yapılan çalışma bunu destekler niteliktedir. Çalışmamızda dijital vatandaşlık eğitimiyle sorumluluk boyutunda gelişim sağlanmış olması bu çalışmayla paralellik göstermektedir. Ayrıca çalışmada bilişim suçlarında ciddi oranlarda artış olduğunun bu konuda insanları bilgilendirme çalışmasının yapılması gerektiğinin önemine vurgu yapılmıştır. Bu da dijital vatandaşlık eğitiminin gerekliliğini desteklemektedir. Karaduman'ın (2011) yaptığı araştırmada dijital vatandaşlıkla ilgili etkinliklerin öğrencilerde etik ve sorumluluk, haklar, güvenlik ve gizlilik, dijital vatandaşlık davranışlarının kalıcılığı üzerinde anlamlı etkisi olduğu tespit edilmiştir. Yine davranışlar boyutunda Lim vd. (2016) tarafından yapılan çalışmada, ilkökul öğrencilerinden başlayarak dijital ortamlardaki davranışların sosyal davranış normlarına uygun şekilde yapılmasına yönelik uygulamaların öğrencilerde saygı ve sorumluluk alanlarındaki davranışlarını değiştirmesi açısından gerekliliğine dikkat çekilmektedir. Bu çalışmalar dijital vatandaşlık eğitiminin değerler üzerine etkisi olduğunu destekler nitelikte çalışmalardır.

Araştırma kapsamında dijital vatandaşlık eğitiminin öğrencilere bazı değerler üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Alan yazında dijital ahlaki değerlere yönelik çalışma olması da dijital ortamlarda geçirilen zamanın demokratik değerlerin artmasında etkili olduğu tespit edilmiştir (Balaman, 2016). Ayrıca değerlerin eğitiminde dijital platformların kullanılmasının etkililiği üzerine yapılan araştırmalar dijital ortamların değerler eğitimindeki etkililiğini ortaya koymuştur (Kutlucan vd., 2018). Yine benzer biçimde değerler eğitimi bilgisayar destekli olarak aktarmanın etkisini ölçmek için yapılan bir araştırmada öğrencilerin daha aktif olması ve değerleri somutlaştırmasıyla birlikte daha kalıcı bir öğrenme sağlandığı ve öğrencilerin değer algılarını artırdığı bulgusuna varılmıştır (Yarar Kaptan, 2015). Bu araştırmada kullanılan öyküleme yönteminin değer eğitiminde etkili olduğu sonucu çıkmasına rağmen alanyazındaki araştırmalarda dijital öyküleme yönteminin demokratik değerler yargısına etkisinin olmadığı, ancak derse yönelik ilgi, motivasyon alanlarında etkisinin olduğu sonuçları elde edilmiştir (Demirer, 2013; Maguire & Dupain, 2013). Bir başka araştırmada ise dijital ortamların öğrencilerin mahremiyet, değer ve ahlak algılarını olumsuz yönde etkilediği sonucu elde edilmiştir. Bu farklı sonuçların elde edilmesinde çalışmanın örnekleme olan ilkökul ve ortaokul öğretmen görüşleri gibi farklı örneklemelerden yola çıkılması neden olmaktadır (Alp ve Levent, 2020). Bu farklılık uygulamada kullanılan öğretim yöntem ve tekniğinden, öykülerin içeriklerinin farklılığından veya örneklem grubunun farklılığından kaynaklanmış olabilir.

Dijital vatandaşlık eğitiminin insani değerleri etkilediği görülmüştür. İnternet kullanmaya başlama yılı ve interneti günlük kullanım süreleriyle dijital vatandaşlık düzeyleri arasında pozitif ilişki olduğu görülmüştür (Kocadağ, 2012; Sakallı, 2015). Dijital vatandaşlık düzeyleri artan bireylerle ilgili kişisel değerlere yönelik yapılan bir çalışmada bireylerin internette geçirdikleri süre ile saygı, güven, paylaşım ve bağışlama değerlerinde artış gözlenmiştir. Araştırmada internette geçen süre ile kişisel değerlerin pozitif

yönde gelişeceği sonucuna varılmıştır (Özcan ve Sengir, 2016). Ortaokul öğrencileri üzerine yapılmış başka bir araştırmada benzer şekilde internette geçirdikleri süre arttıkça dijital etik algı düzeyleri ve evrensel ahlaki değer algı düzeylerinin toplamda ve alt boyutlarda arttığı tespit edilmiştir. Yani internet kullanımıyla öğrencilerin hem dijital etik noktasında hem de gerçek yaşamdaki ahlak düzeyleri artmaktadır. Alan yazına bakıldığında ahlaki olgunluk üzerine yapılan bir çalışmada internette geçen süre ile ahlaki olgunluk arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Ekşi ve Çiftçi, 2017). Öğretmen adayları üzerine yapılan bir çalışmada internet kullanım süreleriyle dijital vatandaşlık düzeyleri arasında internet kullanımında geçen yıllar arttıkça dijital vatandaşlık düzeylerinin de arttığı sonucuna ulaşılmıştır (Kocadağ, 2012). Bu araştırmalar, hem dijital vatandaşlığın insani değerlere etkisi olduğu hem araştırmamızla hem de alanyazında diğer çalışmalarla paralellik göstermektedir. Ancak Sakallı (2015) tarafından yapılan çalışmada ortaöğretim çağındaki bireylerde günlük internet kullanım süresi ile dijital etik, dijital okuryazarlık, dijital güvenlik, dijital hukuk ve dijital sağlık alt boyutlarında anlamlı bir gelişme sağlanmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu araştırmaya paralel şekilde Öngören'in (2022) dijital platformlarda insan hakları algıları konusunda yaptığı bir araştırmada elde edilen sonuçlara göre internet kullanımı ile dijital vatandaşlık düzeyinin arttığı, ancak bu artma ile birlikte insan hakları ihlallerinin de arttığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bu araştırmada, İnternet kullanımı ile dijital vatandaşlık düzeyinin arttığına, ancak bu artma ile birlikte insan hakları ihlallerinin de arttığına dikkat çekilmiştir. Dijital vatandaşlık hakkında yapılan araştırmaların genelinde dijital vatandaşlık yeterlilik alanları ve verilen eğitimlerin dijital vatandaşlığın alt boyutlarına olan etkisi üzerinde durulmuştur. Çalışmaların bazılarında ise dijital vatandaşlık eğitiminin siber zorbalığa olan etkilerine bakılmıştır. Ancak çalışmaların birçoğu deneysel olmayıp ilişkilendirme ve tarama çalışmalarıdır (Öztürk, 2021). Yapılan araştırmaların genelinde dijital vatandaşlık eğitiminin değerler üzerinde etkisi olduğu sonucuna varılabilir. Bu durum araştırmamızın sonuçlarıyla alan yazındaki araştırmaların örtüştüğünü göstermektedir.

Bu çalışmamızda dijital vatandaşlığın alt boyutlarından dijital etik boyutunda yer alan insani değerlerden saygı, dostluk/arkadaşlık, barışçıl olma, sorumluluk, hoşgörü ve dürüstlük hakkında içeriğinde dijital platformlarda gerçekleşebilecek senaryolar oluşan eğitim hazırlanmış ve deney grubuna yüz yüze uygulanmıştır. Deney grubuna verilen eğitim sonunda her iki gruptaki öğrencilere son test uygulanmıştır. Sontest sonucunda ise sorumluluk, dostluk/arkadaşlık ve saygı değerlerinde kontrol grubuna göre istatistiki anlamda pozitif yönde anlamlı farklılıklar olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak hazırlanan dijital vatandaşlık eğitiminin öğrencilerin insani değerlerine etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Günümüzde dijital platformların ve iletişimin yaygınlaşmasıyla birlikte bireylerin değer yargılarında farklılaşmalar meydana gelmiştir. Dijital vatandaşlık eğitiminin değerlere olan etkisi konusundaki çalışmaların artırılması gereklidir. Ayrıca dijital vatandaşlık kapsamında hangi değerleri kapsadığına dair araştırmalara da ihtiyaç bulunmaktadır. Farklı öğretim içerikleri ve tekniklerinin etkililiğinin de araştırılmasında fayda vardır.

Etik Kurul Onayı: Araştırma için Erciyes Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu'nun 25.01.2022 tarihli 2022/14 toplantı numarasıyla etik kurul onayı alınmıştır.

Yazar Katkı Oranı Beyanı: Bu çalışmaya birinci yazar %70, ikinci yazar ise %30 katkı sağlamıştır

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması beyan etmemiştir.

Kaynakça

- Akbaba, A. ve Soycan, F. (2016). İlkokullarda görev yapan okul yöneticilerinin okullarını örgütsel ve toplumsal değerlere göre yönetmesi ve bu değerleri kazandırması ile ilgili öğretmen görüşleri. *Artuklu Human and Social Science Journal*, 1(1), 23-45.
- Akbaş, O. (2008). Değer eğitimi akımlarına genel bir bakış. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 6(16), 9-27.
- Aktepe, V. ve Yalçınkaya, E. (2016). Okul ortamında değerler eğitiminin öğrenci görüşlerine çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(17), 113-131.
- Alp, İ. ve Levent, F. (2020). Dijital dönüşümün öğrencilerin değerleri üzerindeki etkisine ilişkin öğretmen görüşleri. *Turkish Studies*, 15(3), 1611-1633.
- Atalay, G. E. (2019). Sanal dünyanın görgü kuralları: *Netiket. Medya ve Kültürel Çalışmalar Dergisi*, 1(2), 29-47.
- Aydın, M. (2011). Değerler, işlevleri ve ahlak. *Eğitime Bakış Dergisi*, 7 (19), 39-45.
- Bal, O. (2010). Teknolojinin sosyo-ekonomik yapıya etkileri. *Akademik Bakış Dergisi*, 20, 1-23.
- Balaman, F. (2016). Dijital öykülemenin üniversite öğrencilerinin demokratik değer yargılarına etkisi: Mustafa kemal üniversitesi örneği. *Current Research in Education*, 2(1), 42-52.
- Çağlayan, E. (2018). *Değerler eğitimi ve uygulamalarına yönelik veli ve öğretmen tutumlarının değerlendirilmesi: Bingöl örneği* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Bingöl Üniversitesi.
- Çiçekli, B. (2001). Avrupa birliği vatandaşlığı: Türk göçmenlerin bu kavram karşısındaki durumu. *Amme İdaresi Dergisi*, 34(3), 47-57.
- Çolak, B., Yalçın, B. ve Korkmaz, S. (2011). Türkiye’de internet kullanımının toplumsal yansımaları. XVI. *Türkiye’de İnternet Konferansı*, 30.
- Demircioğlu, İ. H. ve Tokdemir, A. M. (2008). Değerlerin oluşturulma sürecinde tarih eğitimi: Amaç, İşlev ve İçerik. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 6(15), 69-88.
- Demirer, V. (2013). *İlköğretimde e-öyküleme kullanımı ve etkileri* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Dilmaç, B. (2007). *Bir grup fen lisesi öğrencisine verilen insani değerler eğitiminin insani değerler ölçeği ile sınılanması* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- Dilmaç, B., Bozgeyikli, H. ve Çıkılı, Y. (2008). Öğretmen adaylarının değer algılarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 5(13), 19-39
<http://dx.doi.org/10.4135/9781452219448.n8>
- Durmuş, Ç. (1996). *Değerlerin meslek grupları açısından incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Ekşi, H. ve Çiftçi, M. (2017). Lise öğrencilerinin problemleri internet kullanım durumlarının dinî inanç ve ahlaki olgunluk düzeylerine göre yordanması. *Addicta: The Turkish Journal on Addictions*, 4(2), 181-206.
- Ergüney, M. (2017). İletişimin dijitalleşmesi ve iletişim fakültelerinde yeni medya eğitimi. *Ulakbilge*, 15, 1475-1486
- Farmer, L. (2014). How AASL learning standards inform ACRL’s information literacy. *Communications in Information Literacy*, 7(2), 171
- Güngör, E. (2000). Değerler psikolojisi üzerinde araştırmalar: *Ahlak Psikolojisi, Ahlaki Değerler ve Ahlaki Gelişme*. Ötüken Yayınevi.
- Gürbüz, S. ve Şahin, F. (2018). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayınları.
- Harland, T. ve Pickering, N. (2011). *Values in higher education teaching*. Routledge
- Hawkes, N. (2005). Does teaching values improve the quality of education in primary schools? *A study about the impact of introducing values education in a primary 94 school*. Unpublished doctoral dissertation, Kellogg College, University of Oxford.

- Hill, B. V. (1991). Values education in Australian schools. *Australian Council for Educational Research*.
- Hökelekli, H. ve Gündüz, T. (2013). Üstün yetenekli çocukların değer yönelimleri ve eğilimleri. *Değerler ve Eğitimi* (s. 371-396). Dem Yayıncılık.
- Işıklı, Ş. (2015). Digital citizenship: An actual contribution to theory of participatory democracy. *AJIT-e: Bilişim Teknolojileri Online Dergisi*, 6(18), 21-37. <https://doi.org/10.5824/1309-1581.2015.1.002.x>
- İşcan, C. D. ve Senemoğlu, N. (2009). Effectiveness of values education curriculum for fourth grades. *Eğitim ve Bilim*, 34(153), 1-14.
- İşman, A. ve Güngören, Ö. C. (2014). Digital citizenship. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 13(1), 73-77.
- Karaduman, H. (2011). 6. sınıf sosyal bilgiler dersinde dijital vatandaşlığa dayalı etkinliklerin öğrencilerin dijital ortamdaki tutumlarına etkisi ve öğrenme öğretme sürecine yansımaları [Yayınlanmamış doktora tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Kocadağ, T. (2012). Öğretmen adaylarının dijital vatandaşlık düzeylerinin belirlenmesi [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Koç, R. ve Akdoğan, H. (2018). Çocuklara değer aktarımının önemi. *International Journal of Social Science*, 1(65), 1-16
- Korkmaz, İ. (2020). Nicel araştırmalarda evren, örneklem, örnekleme teknikleri. B. Oral ve A. Çoban (Ed.), *Kuramdan uygulamaya eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri içinde* (s.147-160). Pegem Akademi.
- Köylü, M. (Ed.). (2016). *Teoriden pratiğe değerler eğitimi*. Nobel yayınları, <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=18660>
- Kutlucan, E., Çakır, R. ve Yavuz, Ü. (2018). Dijital öykü anlatımı ile verilen değerler eğitimine yönelik bir eylem araştırması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 27(5), 2187-2202.
- Lim, W. Y., Tan, C. M., Nizam, M., Zhou, W. ve Tan, S. M. (2016). Toward digital citizenship in primary schools: leveraging on our enhanced cyberwellness framework. *Future Learning in Primary Schools: A Singapore Perspective*, 97-107.
- Maguire, L. ve Dupain, M. (2013). Health digital storytelling projects. *American Journal of Health Education*, 38(1), 41-43.
- Marshall, T. H. (2000). Yurttaşlık ve toplumsal sınıflar. İçinde A. Kaya (Çev.), *Yurttaşlık ve toplumsal sınıflar* (s.13-82). Gündoğan Yayınları.
- Marshall, T. H. (1964). Class, Citizenship and Social Development. *Citizenship and social development*. Doubleday, 28(4), 45-49.
- Mossberger, K., Tolber, C. J. ve McNeal, R. S. (2007). Digital Citizenship: The Internet, Society, and Participation. *Cambridge, MA and London: The MIT Press*, 2(9), 55-64.
- Ohler, J. B. (2010). *Digital community, digital citizen*. Corwin Press. <http://dx.doi.org/10.4135/9781452219448.n8>
- Özcan, K. ve Sengir, S. (2016). İnternet bağımlılığı ve kişisel değerler arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Pegem Atf İndeksi*, 699-708.
- Önder, M. ve Bulut, H. (2014). Temel dini değerler ve değerler eğitimi. *Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 15-32.
- Öngören, H. (2022). Türkiye'de internet kullanım eğilimi ve dijital vatandaşlık algısının insan hakları bağlamında incelenmesi. *Türkiye İnsan Hakları ve Eşitlik Kurumu Akademik Dergisi*, 5(9), 47-82.
- Öztürk, M. (2021). Dijital vatandaşlık araştırmalarının incelenmesi: Kavramsal ve yöntemsel eğilimler. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 11(2), 385-393.
- Panev, V. ve Barakoska, A. (2019). Value-based education: research results. *Bulgarian Journal of Science and Education Policy*, 13(2), 225-248.
- Peker Ünal, D. (2017). Bir öğretim programındaki dijital vatandaşlık öğeleri ve ortaöğretim öğrencilerinin dijital vatandaşlık öğelerine sahip olma durumları. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 180-195.

- Powney, J., Cullen, M. A., Schlapp, U., Glissov, P., Johnstone, M. ve Munn, P. (1995). *Understanding values education in the primary school*. Edinburgh: Scottish Council for Research in Education.
- Ribble, M. (2008). Passport to Digital Citizenship: Journey toward Appropriate *Technology Use at School and Home*. *Learning & Leading with Technology*, 36(4), 14-17.
- Ribble, M. (2011). *Digital citizenship in schools, second edition*. International Society for Technology in Education.
- Sağırılı, M. (2005). Bir konu alanı olarak vatandaşlık Bilgisi. İçinde E. T. Temiz (Ed.) *Vatandaşlık Bilgisi* İçinde (s. 9-25). Lisans Yayıncılık.
- Sakallı, H. (2015). *Sınıf öğretmeni adaylarının dijital vatandaşlık düzeyleri ile siber zorbalık eğilimleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Adnan Menderes Üniversitesi.
- Schugurensky, D. (2005). Citizenship and citizenship education: *Canada in an international context*. Erişim adresi http://fcis.oise.ca/daniel_schugurensky/courses/4.citizenship&citized.doc.
- Şendağ, S. ve Uysal, Ö. (2010). Bilgi ve iletişim teknolojileri ışığında dönüşümler. H. F. Odabaşı (Ed.), *Vatandaşlıkta dönüşümler* (s. 257-280). İçinde. Nobel Yayın Dağıtım.
- Şimşek, E. ve Şimşek, A. (2013). New literacies for digital citizenship. *Contemporary educational technology*, 4(2), 126-137.
- Tamir, M., Schwartz, S. H., Ciecuch, J., Riediger, M., Torres, C., Scollon, C., Dzokoto, V., Zhou, X. ve Vishkin, A. (2016). *Desired emotions across cultures: A valuebased account*. *Journal of Personality and Social Psychology*, 111(1), 67-8
- TDK (2019). Güncel Türkçe sözlük. Değer. İçinde *Güncel Türkçe Sözlük*. Erişim Tarihi Aralık 1., 2019, <https://sozluk.gov.tr/>
- Thiroux, J. P. ve Krasemann, K. W. (2012). *Ethics: Theory and practice* (11th edition). Pearson Prentice Hall.
- Thome, H. (2015). Values, Sociology of. In: James D. Wright (ed.), *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, 2(25), 47-53.
- Turan, S. ve Aktan, D. (2008). Okul hayatında var olan ve olması düşünülen sosyal değerler. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(2), 227-259.
- Ulusoy, K. ve Arslan, A. (2014). Değerli bir kavram olarak : "Değer ve Değerler Eğitimi". R. Turan ve K. Ulusoy (Ed.), *Eğitim yönetiminde kuram ve uygulama*. İçinde (ss. 1-16). Pegem Akademi.
- Yarar Kaptan, S. (2015). *İlkokul 4. sınıf sosyal bilgiler dersinde hoşgörü değerinin karma yaklaşıma dayalı bilgisayar destekli etkinliklerle öğretimi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Yürük, S. E. (2015). *Dijital öykülemeye dayalı değerler eğitiminin öğrencilerin değer kazanımı ve tutumlarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Fırat üniversitesi.

Matematik Öğretiminde Dijital Teknoloji Kullanımının Öğrencilerin Matematik Kaygısını Azaltmadaki Etkililiği: Bir Meta-Analiz

Feyyaz Öztop 

Bağımsız Araştırmacı

ÖZ

Yüksek düzeydeki matematik kaygısı öğrenciler için olumsuz bir faktör olarak görülmektedir. Bu bağlamda matematik kaygısının azaltılması için çalışmalar yapılmasının gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Matematik kaygısının azaltılması için başvurulan yollardan biri öğretimde dijital teknoloji kullanımı olmuştur. Matematik öğretiminde dijital teknoloji kullanımının matematik kaygısı üzerindeki etkisine yönelik yapılan farklı çalışmalarda farklı bulgulara ulaşılmıştır. Bu çalışmalar bir araya getirilip incelenerek matematik öğretiminde dijital teknoloji kullanımının matematik kaygısını azaltmadaki etkililiği hakkında belirli bir fikir birliğine varılabilir. Bu araştırmanın amacı, meta-analiz yöntemini kullanarak matematik öğretiminde dijital teknoloji kullanımının matematik kaygısını azaltmadaki etkililiğini ortaya çıkarmaktır. Araştırmanın verileri belirlenen veri tabanlarında yapılan tarama sonucunda dâhil edilme ölçütlerini sağlayan 13 çalışmadan toplanmış ve bu çalışmalardan da 14 karşılaştırma incelenmiştir. Araştırma sadece Türkiye’de yapılan çalışmalarla sınırlıdır. Araştırma kapsamında incelenmek üzere belirlenen çalışmalara ilişkin veriler bir kodlama tablosu aracılığıyla kodlanmıştır. Verilerin analizinde Hedges’ in g katsayısı esas alınmıştır. Veriler rastgele etkiler modeli temelinde ve Comprehensive Meta-Analysis Software (CMA) 3.0 programıyla analiz edilmiştir. Analizler sonucunda genel etki büyüklüğü $g=-0.651$ olarak bulunmuştur. Elde edilen bu bulgudan matematik öğretiminde dijital teknoloji kullanımının matematik kaygısını azaltmada orta düzeyde etkili olduğu çıkarılabilir. Yüksek düzeyde matematik kaygısına sahip olan öğrencilerin matematik eğitimine dijital araçların entegre edilmesi önerilebilir. Bu çalışma matematik kaygısının azaltılması için atılacak adımlara ışık tutması bakımından önemli görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Matematik kaygısının azaltılması, matematik öğretimi, dijital teknoloji, meta-analiz, tedavi.



Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Sorumlu Yazar:
Feyyaz ÖZTOP



Tür: Araştırma

Makale Geçmişi

Gönderim : 05.02.2022

Kabul : 29.05.2023

Yayınlanma : 31.05.2023

Önerilen Atf

Öztop, F. (2023). Matematik öğretiminde dijital teknoloji kullanımının öğrencilerin matematik kaygısını azaltmadaki etkililiği: Bir meta-analiz. *Erciyes Journal of Education*, 7(1), 22-40. <https://doi.org/10.32433/eje.1068755>

Effectiveness of Digital Technology Use in Mathematics Instruction on Reducing Students' Mathematics Anxiety: A Meta-Analysis

Feyyaz Öztop 

Independent Researcher

ABSTRACT

A high level of mathematics anxiety is viewed as an adverse factor for pupils. In this connection, the need for research to reduce mathematics anxiety is evident. One of the preferred ways to reduce math anxiety has been digital technology use in instruction. Various studies on the effect of digital technology use in mathematics instruction on mathematics anxiety have come to varying findings. A general understanding of the effectiveness of digital technology use in mathematics instruction in reducing mathematics anxiety can be gained by combining and analyzing these findings. The purpose of this research was to reveal the effectiveness of digital technology use in mathematics instruction on reducing mathematics anxiety by using the meta-analysis method. The research's data came from 13 studies that, after being scanned in the chosen databases, met the inclusion requirements, and 14 comparisons from these studies were looked at. The study was limited to those that were carried out in Turkey. Data from the studies that were chosen to be examined within the parameters of the research were coded using a coding table. The analysis of the data was conducted using Hedges' g coefficient. A random effects model and the Comprehensive Meta-Analysis Software (CMA) 3.0 were used to analyze the data. The study revealed that $g=-0.651$ was the overall effect size. According to this research, digital technology use to teach mathematics has a medium-level effective on reducing mathematics anxiety. It can be recommended to integrate digital tools into the mathematics education of students with high levels of mathematics anxiety. This study is significant since it clarifies the procedures that should be followed to reduce mathematics anxiety.

Keywords: Reduction of mathematics anxiety, mathematics instruction, digital technology, meta-analysis, treatment



Erciyes University Faculty of Education

Corresponding Author:
Feyyaz ÖZTOP



Type: Research

Article History

Received : 05.02.2022

Accepted : 29.05.2023

Published : 31.05.2023

Suggested Citation

Öztop, F. (2023). Effectiveness of digital technology use in mathematics instruction on reducing students' mathematics anxiety: A meta-analysis. *Erciyes Journal of Education*, 7(1), 22-40. <https://doi.org/10.32433/eje.1068755>

Extended Abstract

Introduction

The use of digital technology in the teaching–learning process of mathematics has also been one of the most frequently tried ways to reduce math anxiety. However, different results were encountered in different studies dealing with the effect of digital technology use in mathematics instruction on mathematics anxiety, and there was no consensus on the effectiveness of the application. From this point of view, it can be said that a certain conclusion can be reached by bringing together and examining the studies on the effect of digital technology use on mathematics anxiety.

There isn't a meta–analysis study examining how the use of digital technology in mathematics instruction affects students' mathematics anxiety in Turkey. Such a study is important because it will provide information on the overall impact of using digital technology in mathematics instruction on math anxiety in Turkey. Additionally, it can be said that this research is important in terms of shedding light on the applications in the field of education and future research.

Purpose

In this study, it was aimed to reveal the effectiveness of using digital technology in mathematics instruction on reducing mathematics anxiety by using the meta–analysis method. For this purpose, an answer to the question “What is the overall effect of digital technology use in mathematics instruction on reducing math anxiety?” was sought in the research.

Method

The meta–analysis method was used in this study, which aimed to reveal the effectiveness of digital technology use in mathematics instruction in reducing mathematics anxiety. The data of the research were collected in February 2022. In order to collect the data, firstly, the databases were searched with the determined keywords. Among the studies listed as a result of the screening, studies that met the inclusion criteria were determined to be examined.

Although 14 studies meeting the specified criteria were reached, 1 research was not included in the research because it was produced from a graduate thesis. Thirteen studies were identified for final analysis and 14 comparisons emerged from these studies. The data relating to the studies determined to be examined within the scope of the research were coded through a coding table. In order to ensure the reliability of the research, coding was done by two different researchers. It was observed that there was a high level of agreement between the coders. In this study, effect sizes were calculated on the basis of Hedges' g coefficient. In this study, the standard mean difference was used and the pre–test and post–test values of the experimental group in which digital technology was used in mathematics teaching were examined. Since the values of the post–test were included first in the data set, it was interpreted as a decrease in mathematics anxiety if negative values were found in the analysis results, and an increase in mathematics anxiety if positive values were found. The Comprehensive Meta–Analysis Software (CMA) 3.0 was used to analyse the data of the study.

Findings

The Q value was found to be 115.862, and since this value is greater than the value of 22.362, which corresponds to 13 degrees of freedom in the chi–square table, it can be said that the study has a heterogeneous feature. Additionally, the statistical significance of the p value ($p=0.000$) is another finding

that supports the heterogeneity of the effect size distribution. On the other hand, it is understood that there is a high degree of heterogeneity with the I^2 value being 88,780. In this direction, the random effects model was used to calculate the effect size of the study. The overall effect size was found to be $g=-0.651$. The standard deviation of the effect size is 0.228 and the lower limit is -1.099 and the upper limit is -0.204 in the 95% confidence interval.

Discussion & Conclusion

According to the findings, it is understood that the use of digital technology in mathematics instruction reduces mathematics anxiety. Additionally, this finding shows that the use of digital technology in instruction is moderately effective in reducing mathematics anxiety as a level of effectiveness. It can be said that the use of digital technologies in mathematics courses may lead to a decrease in mathematics anxiety by causing students to understand the subject better and increase their feelings towards the mathematics course in a positive way. It is emphasized that they are more sensitive to innovations, especially new technologies, and more open to buying these technologies. In this context, it can be said that the students' seeing that the technology they use at home is also used in mathematics instruction increases their motivation and reduces their mathematics anxiety. In a study conducted in support of this idea, it was found that there is a negative relationship between motivation to learn mathematics and mathematics anxiety.

Giriş

Matematik alanında yaşanan en önemli problem olarak öğrencilerin matematik kaygısı görülmektedir (Baloğlu, 2001; Özdemir ve Gür, 2011). Matematik kaygısı, genellikle “matematik ve sayı içeren durumlarda yaşanan, gerginlikten korkuya kadar uzanan duygusal bir tepki” şeklinde tanımlanmaktadır (Ashcraft ve Guillaume, 2009, s. 143). Matematik kaygısının her yaş grubunu etkileyen (Commodari ve La Rosa, 2021; Luttenberger vd., 2018) tüm dünyadaki yaygın bir sorun olduğuna vurgu yapılmaktadır (Commodari ve La Rosa, 2021; Li vd., 2021a; Luttenberger vd., 2018). Matematik kaygısına sahip öğrencilerin daha az sayıda matematik dersi aldıkları ve aldıkları matematik derslerinde de daha düşük notlar aldıkları için düşük kaygılı akranlarından daha az matematik öğrendiklerine dikkat çekilmektedir (Blazer, 2011). Bu düşüncüyü destekler bir biçimde yurt içinde ve yurt dışında yapılan meta-analiz araştırmaları da (Barroso vd., 2021; Bayırlı vd., 2021; Hembree, 1990; Ma, 1999; Namkung vd., 2019; Şad vd., 2016; Ulum ve Küçükdanacı, 2022) matematik kaygısı ile matematik başarısı arasında negatif yönde bir ilişki olduğunu doğrulamaktadır. Dahası matematik kaygısı genç yaştaki bireylerin hedeflerini, hayatta alabilecekleri kariyerle ilgili kararlarını ve geleceğini etkileyebilecek gerçek bir sorun olarak görülmektedir (Furner ve Gonzalez De Hass, 2011). Öte yandan makul düzeydeki matematik kaygısının performans açısından yararlı olduğunu bildiren araştırma da bulunmaktadır (Wang vd., 2015). Fakat yüksek düzeydeki matematik kaygısı birey için olumsuz etmen olarak görülmektedir. Bu durumda yüksek düzeydeki matematik kaygısının azaltılması için çalışmaların yapılmasının gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Son zamanlarda matematik kaygısının azaltılması üzerine yapılmış bilimsel araştırmalarda (Aliyu vd., 2023; Alkan, 2013; Amirnudin ve Saleh, 2020; Arslan, 2008; Asanjarani ve Zarebahramabadi, 2021; Atalay vd., 2017; Atoyebi ve Atoyebi, 2022a; Azizan vd., 2022; Balt vd., 2022; Barçın, 2019; Bekdemir, 2007; Bekdemir vd., 2004; Blyth, 2022; Bouzid vd., 2021; Brewster ve Miller, 2022, 2023; Cengiz, 2017; Çoruk, 2015; Demir ve Durmaz, 2018; Deshwal vd., 2022; Dos Santos Carmo ve Crescenti, 2022; Ekici, 2008; Eray, 2022; Erginbaş, 2009; Fehintola, 2021; Fitriyah vd., 2022; Furner ve Duffy, 2022; Gabriel, 2022; Güzeller ve Akın, 2012; Hanifah vd., 2023; Hidayat ve Asmalah, 2022; Higgins vd., 2020; Horne, 2022; Hussein ve Csikos, 2023; İlahi vd., 2022; İsmail vd., 2022; Kamour ve Altakhayneh, 2021; Karakaş ve Ezentaş, 2020; Katipoğlu vd., 2017; Keskin, 2019; Kharis vd., 2023; Korucu, 2009; Lubis vd., 2022; Luby, 2022; Luneta ve Sunzuma, 2023; Macun ve Işık, 2022; Maisey vd., 2022; Mamolo ve Sugano, 2023; McKenna vd., 2022; Medema, 2022; Moustafa vd., 2021; Niyaei vd., 2021; Olaoluwa, 2021; Özer, 2015; Pantino ve Hondrade Pantino, 2021; Parameswara vd., 2022; Petronzi vd., 2021; Pınar, 2007; Purnomo ve Loekmono, 2021; Samuel vd., 2022; Sari vd., 2023; Shakmaeva, 2022; Suryani, 2022; Tashtoush vd., 2020; Tol ve Çenberci, 2019; Tuncer ve Şimşek, 2019; Türkan ve Çetin, 2022; Tüzer Ünsal ve Akay, 2020; Unson, 2022; Varghese, 2020; Wibisono vd., 2022; Yıldırım, 2017; Yunitasari vd., 2023; Zavareh vd., 2022; Zengin, 2017) artış görülmüştür. Yapılan çalışmaların bazısının konuya psikoloji boyutundan yaklaşarak psikolojik danışma/psikoterapi uygulamalarına; bazısının ise konuya matematik ya da matematik eğitimi boyutundan yaklaşarak matematik öğrenme-öğretme süreçlerine odaklandığı görülmektedir. Matematik öğrenme-öğretme sürecinde dijital teknoloji kullanımı da matematik kaygısının azaltılması için sıklıkla denenen yollardan biri olmuştur. Fakat matematik öğretiminde dijital teknoloji kullanımının matematik kaygısı üzerindeki etkisini ele alan farklı çalışmalarda farklı sonuçlarla karşılaşılmış uygulamanın etkililiği konusunda belirli bir görüş birliğine varılamamıştır. Buradan hareketle dijital teknoloji kullanımının matematik kaygısı üzerindeki etkisi üzerine yapılan çalışmalar bir araya getirilip incelenerek fikir birliğine varılabileceği ve büyük resmin görülebileceği söylenebilir.

Alanyazın incelendiğinde matematik kaygısının azaltılmasıyla ilgili yapılmış araştırmaları bir araya getirerek analiz eden meta-analiz çalışmalarına (Bicer vd., 2020; Dondio vd., 2023; Gholamitooranposhti ve Rahnamayezabijari, 2022; Hardy, 2020; Hayes, 2016; Hembree, 1990) rastlanmaktadır. Öğretimde dijital teknoloji kullanımı bağlamında yapılan meta-analiz araştırmalarına bakıldığında ilk olarak diğerlerine

göre daha eski tarihte gerçekleştirilen Hembree (1990)'nin araştırması göze çarpmaktadır. Hembree (1990) mikrobilgisayar ve hesap makinesi destekli sınıf müdahalelerinin matematik kaygısını azaltmada etkili olmadığını ortaya koymuştur. Dondio vd. (2023) oyun temelli müdahalelerin matematik kaygısını azaltmadaki etkililiğini inceledikleri araştırmalarında moderatör değişken olarak ele aldıkları dijital oyun kullanımının etkisini -0.10 olarak çok küçük düzeyde bulmuşlardır. Ülkemizde matematik kaygısının azaltılmasında öğretimde dijital teknoloji kullanımını ele alan çalışmaları bir araya getirerek inceleyen bir meta-analiz çalışmasına rastlanılamamıştır. Böyle bir çalışma gerçekleştirilmesi Türkiye'de matematik öğretiminde dijital teknoloji kullanımının matematik kaygısı üzerindeki genel etkisi hakkında bilgi vermesi açısından önemli görülmektedir. Ayrıca bu tür bir araştırmanın eğitim alanındaki uygulamalara ve gelecekteki araştırmalara ışık tutması bakımından da önem taşıdığı söylenebilir. Bu bağlamda araştırmada meta-analiz yöntemini kullanarak matematik öğretiminde dijital teknoloji kullanımının öğrencilerin matematik kaygısını azaltmadaki etkililiğini ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırmada "Matematik öğretiminde dijital teknoloji kullanımının öğrencilerin matematik kaygısı üzerindeki genel etkisi nedir?" sorusuna yanıt aranmıştır.

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Matematik öğretiminde dijital teknoloji kullanımının öğrencilerin matematik kaygısını azaltmadaki etkililiğinin ortaya konulmasının amaçlandığı bu araştırma, meta-analiz yöntemi kullanılarak yürütülmüştür. Meta-analizde, aynı konudaki birbirinden bağımsız yapılmış çalışmalar belirli ölçütler altında gruplandırılmakta ve bu çalışmaların nicel bulguları birleştirilerek tekrar analiz edilmektedir (Bayraktar, 2020; Dağyar, 2021; Dinçer, 2021; Erkuş, 2021; Harrer vd., 2022; Kanadlı, 2021a; Özdemir ve Doğruöz, 2020; Schmid vd., 2021; Şen ve Yıldırım, 2020; Yıldırım, 2019). Bu araştırmada matematik öğretiminde dijital teknoloji kullanımının matematik kaygısı üzerindeki etkisini inceleyen deneysel çalışmaların bulguları bir araya getirilmiş ve analiz edilmiştir.

Verilerin Toplanması

Araştırmanın verileri Google Akademik, TR dizin, SOBİAD, Türk Eğitim İndeksi, ASOS indeks ve Yükseköğretim Kurulu Tez Merkezi veri tabanlarında yapılan taramalar neticesinde elde edilmiştir. Verilerin toplanması amacıyla öncelikle "matematik", "kaygı", "dijital", "teknoloji" kelimeleri ve bunların İngilizce karşılıkları olan "math", "mathematics", "anxiety", "digital", "technology" kelimeleri kullanılarak seçilen veri tabanlarında tarama yapılmıştır. Tarama sonucunda listelenen araştırmalar tekrar gözden geçirilmiş ve bunlar arasından dâhil edilme kriterlerini sağlayanlar meta-analiz kapsamına alınmıştır. Veri tabanlarında tarama işlemlerinin tamamlanma tarihi 2 Şubat 2022'dir. Bu meta-analiz çalışmasına dahil edilen araştırmalar için belirlenen kriterler şunlardır:

- Araştırmada matematik öğretiminde dijital teknoloji kullanımının matematik kaygısı üzerindeki etkisinin incelenmiş olması
- Araştırmanın deneysel desende tasarlanması ve ön test ve son test gruplu olması
- Araştırmada meta-analiz için gerekli istatistikî bilgilerin yer alması
- Araştırmanın Türkiye'de yürütülmüş olması
- Araştırmanın lisansüstü tez ya da hakemli bir dergi makalesi olması

Yukarıda belirtilen kriterleri sağlayan 14 araştırmaya ulaşılmışna rağmen 1 araştırmanın lisansüstü tezden üretilmiş makale olmasından dolayı lisansüstü tez araştırmaya dâhil edilmemiştir. Bu bağlamda toplam 13 araştırma meta-analize dahil edilmek üzere belirlenmiştir. Diğer yandan incelenen bir araştırmalardan iki karşılaştırma elde edilmiş ve sonuç olarak toplam 14 etki büyüklüğü hesaplanmıştır.

Araştırmaların yayın yılları 2007 ile 2020 arasında değişmektedir. Kapsama alınan araştırmalar kaynakçada * işareti ile gösterilmiştir. Araştırmaların karakteristik özellikleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Araştırmaların karakteristik özellikleri

Araştırma	Eğitim Kademesi	Kullanılan Dijital Teknoloji	Etki Büyüklüğü
Arslan (2008)	Ortaokul	Web destekli öğretim yazılımı	-0.737
Barçın (2019)	Ortaokul	GeoGebra yazılımı	-0.281
Cengiz (2017)	Ortaokul	GeoGebra yazılımı	0.065
Çoruk (2015)	İlkokul	Çoklu ortam materyali	0.049
Ekici (2008)	Ortaokul	Etkileşimli tahta içeriği	0.287
Erginbaş (2009)	Lise	Etkileşimli tahta, powerpoint slaytları, Java scriptler, videolar, etkileşimli alıştırmalar vb.	-2.773
Güzeller ve Akın (2012)	Ortaokul	Web tabanlı matematik öğretimi yazılımı	-0.662
Korucu (2009)	Ortaokul	Bilgisayar/eğitim CD’sine yüklü program	0.807
Özer (2015)	Üniversite	epub 3.0, swf ve etkileşimli pdf formatında etkileşimli kitap	-0.947
Pınar (2007)	Ortaokul	Bilgisayar/eğitim CD’sine yüklü program	-1.158
Tuncer ve Şimşek (2019)	Ortaokul	Plickers uygulaması	0.064
Tüzer Ünsal ve Akay (2020)	Lise	GeoGebra yazılımı	-0.494
Yıldırım (2017)	Lise	Etkileşimli tahta içeriği	-2.090 ve -1.632

2012’den önce yapılmış çalışmalar için ilköğretim ikinci kademe ortaokul olarak kabul edilmiştir.

Tablo 1 incelendiğinde konu ile ilgili en fazla ortaokul kademesine dönük çalışma yapıldığı görülmektedir. Bu eğitim kademesini ise lise takip etmektedir. Ayrıca ilkokul ve üniversiteye kademelerine yönelik birer çalışma bulunmaktadır. Öte yandan çalışmalarda kullanılan dijital teknolojinin donanım ya da yazılım olarak belirtildiği görülmektedir. Matematik kaygısının azaltılmasında en etkili çalışmanın Erginbaş (2009)’ın çalışması olduğu görülmektedir. Eğitim kademesi açısından değerlendirildiğinde matematik kaygısının ilkokul düzeyindeki çalışmada arttığı; üniversite düzeyindeki çalışmada azaldığı görülmektedir. Ayrıca liseye dönük çalışmaların tümünde matematik kaygısının azaldığı; ortaokula dönük sekiz çalışmanın dördünde matematik kaygısının azaldığı ve dördünde ise matematik kaygısının arttığı göze çarpmaktadır.

Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında incelenmek üzere belirlenen çalışmalara ilişkin veriler bir kodlama tablosu aracılığıyla kodlanmıştır. Kodlama tablosunda çalışmaların künyeleri, çalışmalarda uygulamaya katılan öğrencilerin eğitim kademeleri, kullanılan dijital teknoloji ve istatistiksel bilgiler bulunmaktadır. Araştırmanın güvenilirliğinin sağlanması için kodlamalar iki farklı araştırmacı tarafından yapılmıştır (Bayraktar, 2020; Eser vd., 2020; Şen ve Yıldırım, 2020; Orwin ve Vevea, 2009). Bu esnada kodlayıcılar arasındaki uzlaşma oranı da incelenmiştir. Bunun için iki araştırmacı tarafından kodlama tabloları kullanılarak yapılan kodlama sonuçları karşılaştırılmıştır. İki kodlama arasında farklılık olmadığı görülmüştür. Dolayısıyla kodlayıcılar arası uzlaşma oranının %100 olduğu ortaya çıkmıştır. Meta-analizde standart birim olarak etki büyüklüğü kullanılır (Bayraktar, 2020). Etki büyüklüğü, iki değişken arasındaki ilişkinin büyüklüğünü gösteren sayıya denmektedir (Borenstein, 2009). Bu araştırmada etki büyüklükleri Hedges’ g katsayısı temelinde hesaplanmıştır. Bu araştırmada standart ortalama farkı kullanılmış ve matematik öğretiminde dijital teknolojinin kullanıldığı deneysel grubun ön test ve son test değerleri

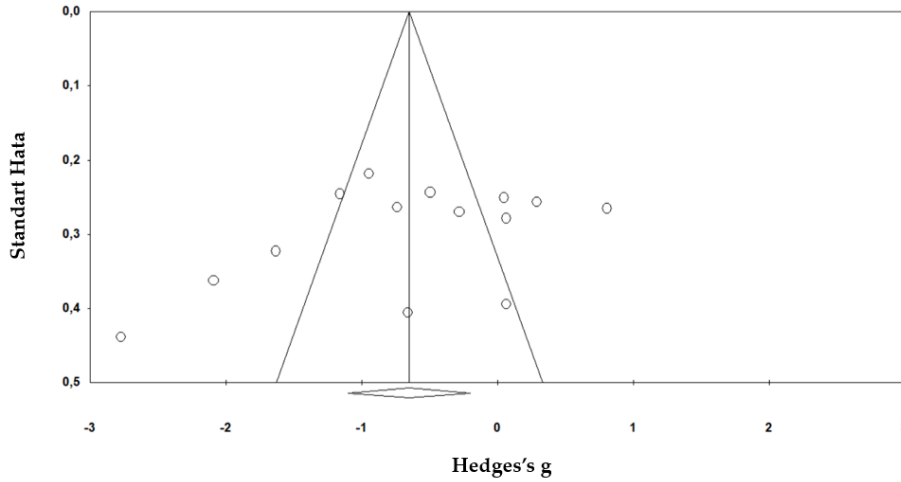
incelenmiştir. Veri setinde son teste ait değerlere önce yer verildiği için analiz sonuçlarında negatif değer bulunması hâlinde matematik kaygısının azaldığı ve pozitif değer bulunması hâlinde ise matematik kaygısının arttığı şeklinde yorumlanmıştır. Bu araştırmada etki düzeyinin yorumlanması Sawilowsky (2009) önerdiği ölçütlere göre yapılmıştır. Sawilowsky (2009) etki büyüklüğü 0.01 ise çok küçük, 0.2 ise küçük, 0.5 ise orta, 0.8 ise büyük 1.2 ise çok büyük ve 2.0 ise muazzam olduğunu ifade etmektedir. Bu sınıflama değerlerin negatif olması hâlinde de kullanılabilir. Araştırmanın verilerinin analizinde Comprehensive Meta-Analysis Software (CMA) 3.0 programından faydalanılmıştır.

Bulgular

Bu bölümde yayın yanlılığı olasılığının ve heterojenliğin incelenmesi ile etki büyüklüğünün hesaplanmasına ilişkin bulgular yer almaktadır.

Yayın Yanlılığı Olasılığının İncelenmesine İlişkin Bulgular

Yayın yanlılığın meta-analiz sonuçlarını çok büyük şekilde etkileyebileceğine vurgu yapılmaktadır (Harrer vd., 2022). Bu doğrultuda heterojenlik ve etki büyüklüğü analizlerine geçilmeden önce çalışmada yayın yanlılığının olup olmadığı incelenmiştir. Yayın yanlılığının olup olmadığının belirlenmesinin tek bir teste dayalı olarak yapılmaması gerektiği vurgulanmaktadır (Kanadlı, 2021a). Bu bağlamda çalışmanın yayın yanlılığının incelenmesi için üç farklı yola başvurulmuştur. İlk olarak meta-analiz kapsamında incelenen çalışmalara ilişkin huni grafiği incelenmiştir. Huni grafiği Şekil 1’de gösterilmektedir.



Şekil 1. Huni grafiği

Huni grafiğinde yayın yanlılığı olasılığı meta-analize dâhil edilen çalışmaların görsel temsilleri incelenerek karar verilir (Chamdani vd., 2022; Dowdy vd., 2022). Genel olarak huni grafiğindeki simetrik dağılım yayın yanlılığı olmadığını; asimetrik dağılım ise yayın yanlılığının olduğunu işareti olarak yorumlanır. Şekil 1 incelendiğinde grafiğin simetrik bir görünümü andırdığı ve bazı çalışmaların tam simetrikliği bozduğu göze çarpmaktadır. Yayın yanlılığı konusunda daha net çıkarımlar yapabilmek için Rosenthal Güvenli N Yöntemi ve Begg ve Mazumdar sıra korelasyon testine de başvurulmuştur. Bu testlere ilişkin elde edilen bulgular Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Rosenthal güvenli n yöntemi ve begg ve mazumdar sıra korelasyon testine ilişkin bulgular

Rosenthal Güvenli N Yöntemi	
Gözlemlenen çalışmalar için Z değeri	-7.73558
Gözlemlenen çalışmalar için p değeri	0.00000
Alfa	0.05
Yön	2
Alfa için Z değeri	1.95996
Gözlemlenen çalışma sayısı	14
Güvenli N sayısı	205
Egger Doğrusal Regresyon Testi	
Standart hata	3.96025
% 95 alt limit	-14.11828
% 95 üst limit	3.13900
T	1.38619
df	12
P	0.19091

Tablo 2’de görüldüğü üzere Rosenthal Güvenli N Yöntemi testi sonucunda dosya çekmesi sayısı olarak da bilinen Güvenli N sayısı 205 olarak bulunmuştur. Güvenli N sayısı çalışmanın anlamsız olabilmesi için dâhil edilmesi gereken çalışma sayısını gösterir. Bu durum da bu değerin yüksek olduğundan dolayı yayın yanlılığının olmadığı söylenebilir. Egger Doğrusal Regresyon Testi sonucu da anlamsız ($p = 0.19091$, $p > 0.05$) olması yayın yanlılığının olmadığını destekleyen diğer bir bulgudur (Kanadlı, 2021b).

Heterojenlik Testi ve Etki Büyüklüklerine İlişkin Bulgular

Analizlerden önce kullanılacak modele karar vermek gerekmektedir (Kanadlı, 2021a). Modelin karar verilmesine de heterojenlik testleri yardımcı olabilmektedir (Dinçer, 2021). Bu bağlamda heterojenlik testi için yapılan testlerin bulguları Tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 3. Heterojenlik testi bulguları

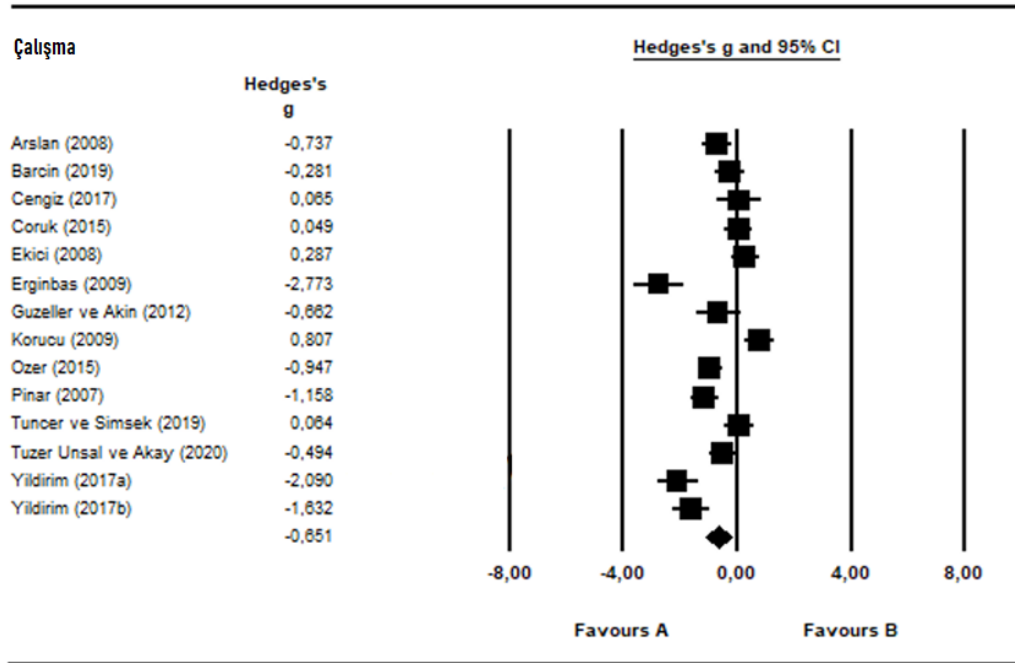
df	Q değeri	I ²	p
13	115.862	88.780	0.000

Tablo 3’te görüldüğü gibi Q değeri 115.862 olarak bulunmuştur ve bu değer ki-kare tablosundaki 13 serbestlik derecesine karşılık gelen 22.362 değerinden büyük olduğu için çalışmanın heterojen bir özellik gösterdiği söylenebilir. Bunun yanı sıra p değerinin istatistiksel olarak anlamlı olması ($p = 0.000$) da etki büyüklüğü dağılımının heterojen bir özellik gösterdiğini destekleyen diğer bir bulgudur (Yıldırım, 2019). Öte yandan I² değerinin 88.780 olmasıyla yüksek derecede heterojenliğin olduğu anlaşılmaktadır. Meta-analizde gerçek etki büyüklüğünün heterojen olduğu çalışmalardan elde edilen etki büyüklüklerinin birleştirilmesinde rastgele etkiler modeli tercih edilmektedir (Dağyar, 2021). Bu doğrultuda araştırmanın etki büyüklüğünün hesaplanmasında rastgele etkiler modeli kullanılmıştır. Rastgele etkiler modeline göre hesaplanan genel etki büyüklüğü Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4. Rastgele etkiler modeline göre çalışmaların etki büyüklüğü

Model	Etki büyüklüğü	Standart hata	%95 Güven aralığı		p
			Alt sınır	Üst sınır	
Rastgele Etkiler	-0.651	0.228	-1.099	-0.204	0.004

Tablo 4 incelendiğinde genel etki büyüklüğü $g = -0.651$ olarak tespit edilmiştir. Etki büyüklüğünün standart sapması 0.228'dir ve %95 güven aralığında alt sınırı -1.099 ve üst sınırı -0.204 'tür. Elde edilen bulgulara göre matematik öğretiminde dijital teknoloji kullanımının matematik kaygısını azalttığı anlaşılmaktadır. Ayrıca bu bulgu etkililik düzeyi olarak matematik kaygısının azaltılmasında öğretimde dijital teknoloji kullanımının orta düzeyde etkili olduğunu göstermektedir. Araştırmalara ait orman grafiği Şekil 2'de gösterilmiştir.

**Şekil 2.** Orman grafiği

Orman grafiği analiz edilen çalışmaların bulgularının görsel bir özetini sunar (Bayraktar, 2020). Şekil 2'de gösterilen orman grafiğinin en aşağısındaki elmas şekli genel etki büyüklüğünü; kenarlarında çizgi bulunan kareler ise bireysel çalışmaların etki büyüklüklerini göstermektedir. Bulgulara göre dokuz çalışma negatif bir değere sahip iken beş çalışma ise pozitif bir değere sahiptir. Bu doğrultuda matematik öğretiminde dijital teknoloji kullanımının dokuz çalışmada matematik kaygısının azalmasına; beş çalışmada ise matematik kaygısının artmasına sebep olduğu anlaşılmaktadır.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada, matematik öğretiminde dijital teknoloji kullanımının öğrencilerin matematik kaygısını azaltmadaki etkililiği ortaya konulmaya çalışılmıştır. Araştırmada "Matematik öğretiminde dijital teknoloji kullanımının öğrencilerin matematik kaygısı üzerindeki genel etkisi nedir?" sorusuna yanıt aranmıştır.

Yapılan analizler sonucunda matematik öğretiminde dijital teknoloji kullanımının matematik kaygısı üzerindeki genel etki büyüklüğü $g=-0.651$ olarak bulunmuştur. Bu bulgu matematik öğretiminde dijital teknoloji kullanımının matematik kaygısını azaltmada orta düzeyde etkili olduğunu göstermektedir. Matematik dersinin yapısı, kullanılan öğretim yöntemleri, öğretmenlerin ve velilerin kaygı ile tutumları, öğrencilerdeki özgüven eksikliği ile tutum gibi çeşitli sebepler (Alkan, 2010, 2011; Atoyebi ve Atoyebi, 2022b; Baloğlu, 2001; Bekdemir, 2007; Bekdemir vd., 2004; Julya ve Nur, 2022; Milena vd., 2022; Zanabazar vd., 2023) matematik kaygısının artmasında rol oynayan sebepler olarak ortaya çıkmaktadır. Uygun (2021) görsel, işitsel ve kinestetik öğrenmelerle teknoloji ile etkin bir öğrenme ortamı yapılabileceğine ve soyut matematik kavramlarının somutlaştırılarak eğlenceli bir öğretim sürecinin gerçekleştirilebileceğine dikkat çekmiştir. Bu bağlamda matematik derslerinde dijital teknolojinin kullanmasının öğrencilerin hem konuyu daha iyi kavramasına hem de matematik dersine yönelik duygularının olumlu yönde değişmesine sebep olduğu bunun da matematik kaygısını azaltmış olabileceği düşünülebilir. Olkun ve Toluk Uçar (2014) çocukların yeniliklere özellikle yeni teknolojilere karşı daha duyarlı ve bu teknolojileri almaya karşı daha açık olduklarına vurgu yapmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin evde kullandıkları teknolojinin matematik öğretiminde de kullanıldığını görmelerinin motivasyonlarını artırmış (Uygun, 2021) ve matematik kaygısını azaltmış olabileceği söylenebilir. Bu düşünceyi destekler bir biçimde Li vd.'nin (2021b) yaptığı araştırmada matematik öğrenme motivasyonu ile matematik kaygısı arasında negatif yönde bir ilişki olduğu bulunmuştur. Diğer yandan bu araştırmayı destekler şekilde bulgulara ulaşan Dondio vd. (2023) yaptıkları araştırmalarında dijital oyun kullanımının matematik kaygısını azaltmadaki etkisini -0.10 olarak çok küçük düzeyde bulmuşlardır. Bu bulgu da benzer şekilde dijital oyunların matematik kaygısını azalttığını göstermektedir fakat ortaya konan etki küçük düzeydedir. Örneklem grubundaki ve deneysel işlemlerdeki farklılıklardan dolayı farklı araştırmalarda farklı sonuçlarla karşılaşmış olabileceği düşünülebilir.

Bu araştırma, matematik öğretiminde dijital teknoloji kullanımının öğrencilerin matematik kaygılarını azaltmada orta düzeyde etkili olduğunu göstermiştir. Yüksek düzeyde matematik kaygısı öğrenci için olumsuz bir faktör olarak görülmektedir. Carter ve Yackel (2017) matematik kaygısının hastalığa benzediğini ve tanının ne kadar erken konup tedaviye başlanırsa öğrenciye o kadar az zarar vereceğini vurgulamaktadırlar. Rossnan'a (2006) göre de matematik kaygısına karşı konulmadıkça bu kaygı kalıcı bir engele dönüşebilir. Ülkemizde bazı öğrencilerin yüksek düzeyde matematik kaygısına sahip olduğu gözlemlense de bu kaygının azaltılması için atılan adımların sınırlı olduğu göze çarpmaktadır. Matematik öğretiminde dijital teknoloji destekli uygulamalar ile matematik kaygısının azaltılabileceği kanısını destekleyen bu çalışmanın eğitim uygulamalarına ve alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın sonuçları doğrultusunda geliştirilen öneriler şu şekildedir:

- Öğrencilerdeki yüksek matematik kaygısının önüne geçilmesi için öğretmenlerin matematik öğretimine dijital araçları entegre etmeleri önerilebilir.
- Öğrencilerin evde matematik derslerine çalışırken veli gözetimi ve rehberliğinde dijital araçları kullanmaları önerilebilir.
- Az sayıdaki araştırma, matematik öğretiminde dijital araç kullanımının matematik kaygısını azaltmada etkili olmadığını ortaya koymuştur. Bu konu üzerine nitel araştırma yaklaşımlarının da kullanıldığı araştırmalar yürütülerek konu hakkında daha derinlemesine betimlemeler yapılabilir.

Etik Kurul Onayı: Araştırma herhangi bir canlı üzerinde gerçekleştirilmediği için etik kurul onayı alınmamıştır.

Yazar Katkı Oranı Beyanı: Tek yazarlı çalışmadır.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazar herhangi bir çıkar çatışması beyan etmemiştir.

Kaynakça

- Aliyu, S., Idris, A., Gurkuma, A. L., Saidu, D. V. ve Amako, T. G. (2023). Effects of cognitive restructuring and systematic desensitization techniques on students' mathematics anxiety in senior secondary schools in Gombe Metropolis, Gombe State. *Ilorin Journal of Education*, 43(2), 1-13. <https://ije.unilorinedu.sch.ng/index.php/ije/article/view/85>
- Alkan, V. (2010). Matematikten nefret ediyorum!. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 189-199. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/114624>
- Alkan, V. (2011). Etkili matematik öğretiminin gerçekleştirilmesindeki engellerden biri: Kaygı ve nedenleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 89-107. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/114598>
- Alkan, V. (2013). Reducing mathematics anxiety: The ways implemented by teachers at primary schools. *International Journal of Social Sciences and Education*, 3(3), 795-807. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED598328.pdf>
- Amirudin, M. T. M. ve Saleh, S. (2020). Effectiveness of strategy Disney NLP in reducing math anxiety of students in Perak Matriculation College. *Journal of Educational Research and Indigenous Studies*, 2(1), 1-13. <https://www.researchgate.net/profile/Tahar-Amirudin/publication/354156663>
- *Arslan, A. (2008). *Web destekli öğretimin ve öğretimsel materyal kullanımının öğrencilerin matematik kaygısına, tutumuna ve başarısına etkisi* (Tez No. 226387) [Doktora tezi, Marmara Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Asanjarani, F. ve Zarebahramabadi, M. (2021). Evaluating the effectiveness of cognitive-behavioral therapy on math self-concept and math anxiety of elementary school students. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 65(3), 223-229. <https://doi.org/10.1080/1045988X.2021.1888685>
- Ashcraft, M. H. ve Guillaume, M. M. (2009). Mathematical cognition and the problem size effect. In B. H. Ross (Ed.), *Psychology of learning and motivation* (pp. 121-151). Academic Press.
- Atalay, Z., Aydın, U., Taylan, R. D., Bulgan, G. ve Özgülük, S. B. (Temmuz, 2017). Bilinçli-farkındalık (mindfulness) temelli psiko-eğitim programının öğrencilerin matematik kaygısı, tutumları ve öz yeterlikleri üzerindeki etkisi. TÜBİTAK SOBAG Proje: 2017. Proje No: 115K450 <https://openaccess.mef.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.11779/1271/document%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Atoyebi, O. M. ve Atoyebi, S. B. (2022a). Do technology-based approaches reduce mathematics anxiety? A Systematic literature. *International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS)*, 6(10), 502-509. <https://www.rsisinternational.org/journals/ijriss/Digital-Library/volume-6-issue-10/502-509.pdf>
- Atoyebi, O. M. ve Atoyebi, S. B. (2022b). The causes of anxiety in mathematics among private secondary school students: A case study of students in Egbedore Local Government, Osun State, Nigeria. *Adeleke University Journal of Science*, 1(2), 267-280. <http://aujs.adelekeuniversity.edu.ng/index.php/aujs/article/view/44>
- Azizan, F. L., Rahim, N. F., Siaw, E. S., Ghani, K. A. ve Sathasivam, S. (2022). Innovative classroom strategy: Impact on students' mathematics motivation, anxiety and achievement in pre-university studies. *International Journal of Information and Education Technology*, 12(2), 165-170. <https://www.doi.org/10.18178/ijiet.2022.12.2.1600>
- Balt, M., Börnert Ringleb, M. ve Orbach, L. (2022). Reducing math anxiety in school children: A systematic review of intervention research. *Frontiers in Education*, 7(798516), 1-15. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.798516>
- Baloğlu, M. (2001). Matematik korkusunu yenmek. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 59-76. <https://docplayer.biz.tr/40958419-Matematik-korkusunu-yenmek.html>

- *Barçın, H. (2019). *Matematik dersi dönüşüm geometrisi konusunun GeoGebra yazılımı ile anlatımının öğrencilerin matematik başarısına, kaygısına ve tutumuna etkisi* (Tez No. 553159) [Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Barroso, C., Ganley, C. M., McGraw, A. L., Geer, E. A., Hart, S. A. ve Daucourt, M. C. (2021). A meta-analysis of the relation between math anxiety and math achievement. *Psychological Bulletin*, 147(2), 134-168. <https://doi.org/10.1037/bul0000307>
- Bayraktar, Ş. (2020). Eğitimde meta-analiz çalışmaları. İçinde B. Oral ve A. Çoban (Eds.), *Kuramdan uygulamaya eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (ss. 357-378). Pegem Akademi.
- Bayırlı, H., Geçici, M. E. ve Erdem, C. (2021). Matematik kaygısı ile matematik başarısı arasındaki ilişki: Bir meta-analiz çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (53), 87-109. <https://doi.org/10.9779/pauefd.783083>
- Bekdemir, M. (2007). İlköğretim matematik öğretmen adaylarındaki matematik kaygısının nedenleri ve azaltılması için öneriler (Erzincan eğitim fakültesi örneği). *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 131-144. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/67809>
- Bekdemir, M., Işık, A. ve Çıkıcı, Y. (2004). Matematik kaygısını oluşturan ve arttıran öğretmen davranışları ve çözüm yolları. *Eurasian Journal of Educational Research*, (16), 88-94. <https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=6175af31-f68f-455e-9cff-08f4aeb9eecd%40redis>
- Bicer, A., Perihan, C. ve Lee, Y. (2020). A meta-analysis: The effects of CBT as a clinic- & school-based treatment on students' mathematics anxiety. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 15(2), 1-14. <https://doi.org/10.29333/iejme/7598>
- Bouزيد, T., Kaddari, F., Darhmaoui, H. ve Bouزيد, E. G. (2021). Enhancing math-class experience throughout digital game-based learning, the case of Moroccan Elementary Public Schools. *International Journal of Modern Education & Computer Science*, 13(5), 1-13. <https://doi.org/10.5815/ijmeecs.2021.05.01>
- Borenstein, M. (2009). Effect sizes for continuous data. In H. Cooper, L. V. Hedges, & J. C. Valentine (Eds.), *The handbook of research synthesis and meta-analysis* (pp. 221-235). Russell Sage Foundation.
- Blazer, C. (2011). Strategies for reducing math anxiety. *Information Capsule research service*, 1102, 1-8. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED536509.pdf>
- Blyth, J. (2022). Math anxiety: Finding solutions to a multifaceted problem. *BU Journal of Graduate Studies in Education*, 14(3), 19-23. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1350849.pdf>
- Brewster, B. J. ve Miller, T. (2022). Expressive writing interventions for pre-service teachers' mathematics anxiety. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 17(4), 1-13. <https://doi.org/10.29333/iejme/12298>
- Brewster, B. J. ve Miller, T. (2023). Reflections on mathematics ability, anxiety, and interventions. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 18(2), 1-6. <https://doi.org/10.29333/iejme/12822>
- Carter, C. ve Yackel, E. (2017). Math anxiety in the science classroom. *The Hoosier Science Teacher*, 40(1), 27-32. <https://scholarworks.iu.edu/journals/index.php/thst/issue/view/1519>
- *Cengiz, N. (2017). *Teknoloji destekli matematik öğretiminin öğrencilerin matematik başarısına ve matematik kaygısına etkisi* (Tez No. 488652) [Yüksek lisans tezi, Gaziantep Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Chamdani, M., Yusuf, F. A., Salimi, M. ve Fajari, L. E. W. (2022). Meta-analysis study: The relationship between reflective thinking and learning achievement. *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, 15(3), 181-188. <http://dx.doi.org/10.7160/eriesj.2022.150305>
- Commodari, E. ve La Rosa, V. L. (2021). General academic anxiety and math anxiety in primary school. The impact of math anxiety on calculation skills. *Acta psychologica*, 220(103413), 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2021.103413>

- *Çoruk, H. (2015). *Çoklu ortam kullanımının ilköğrencilerinin akademik başarılarına ve kaygılarına etkisi* (Tez No. 454781) [Yüksek lisans tezi, Amasya Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Dağyar, M. (2021). Meta-analiz desen. İçinde A. Uzunöz (Ed.), *Bilimsel araştırma becerileri ve araştırmada güncel desenler* (ss. 165–180). Pegem Akademi.
- Demir, S. ve Durmaz, M. (2018). İlköğretim matematik öğretmenlerinin matematik kaygısı hakkındaki görüşleri ve müdahale yöntemleri. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 17-27. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/477751>
- Deshwal, H. K., Gupta, M. ve Chaturvedi, S. (2022). Positive self talk and counselling to overcome mathematics anxiety among secondary school students. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 13(6), 1559–1567. <https://www.doi.org/10.47750/pnr.2022.13.S06.207>
- Dinçer, S. (2021). *Eğitim bilimlerinde uygulamalı meta-analiz* (3. basım). Pegem Akademi.
- Dondio, P., Gusev, V. ve Rocha, M. (2023). Do games reduce maths anxiety? A meta-analysis. *Computers & Education*, 194. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104650>
- Dos Santos Carmo, J. ve Crescenti, E. P. (2022). Mathematics anxiety and successful reversal strategies: A Brazilian experience. In L. R. V. Gonzaga, L. L. Dellazzana-Zanon ve A. M. B. da Silva (Eds.), *Handbook of stress and academic anxiety: Psychological processes and interventions with students and teachers* (pp. 115–126). Springer International Publishing. https://www.doi.org/10.1007/978-3-031-12737-3_8
- Dowdy, A., Hantula, D. A., Travers, J. C. ve Tincani, M. (2022). Meta-analytic methods to detect publication bias in behavior science research. *Perspectives on behavior science*, 45(1), 37-52. <https://doi.org/10.1007/s40614-021-00303-0>
- *Ekici, F. (2008). *Akıllı tahta kullanımının ilköğretim öğrencilerinin matematik başarılarına etkisi* (Tez No. 226423) [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- *Erginbaş, Ş. (2009). *Teknoloji destekli matematik öğretiminin sınıf yönetiminin öğrenci özellikleri açısından etkililiği* (Tez No. 237315) [Yüksek lisans tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Erkuş, A. (2021). *Davranış bilimleri için bilimsel araştırma süreci* (7. basım). Seçkin yayıncılık.
- Eray, F. (2022). *Ortaokul 8. sınıf öğrencileri üzerinde yürütülen oyunlaştırma tabanlı etkinliklerin öğrencilerin motivasyon, öz yeterlik ve matematik kaygılarına etkisi* (Tez No. 732592) [Yüksek lisans tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Eser, M. T., Yurtçu, M. ve Aksu, G. (2020). *R programlama dili ve jamovi ile meta analiz uygulamaları*. Pegem Akademi.
- Fehintola, J. O. (2021). Relaxation and cognitive restructuring therapies in the reduction of mathematics anxiety among junior secondary school students in Ibadan Land, Nigeria. *African Journal For The Psychological Studies Of Social Issues*, 24(3), 48–60. <http://ajpssi.org/index.php/ajpssi/article/view/500>
- Fitriyah, A. L., Putri, A. F. S., Putra, M. I. S., Rofiki, I. ve Abdullah, A. H. (2022). Pengaruh peer tutoring pada kecemasan matematika siswa sekolah menengah pertama. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 6(2), 125–134. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jkpm/article/view/29966/10436>
- Furner, J. M. ve Duffy, M. L. (2022). Addressing math anxiety in a STEM world: Preventative, supportive, and corrective strategies for the inclusive classroom. *European Journal of STEM Education*, 7(1), 1-10. <https://doi.org/10.20897/ejsteme/12645>
- Furner, J. M. ve Gonzalez De Hass, A. (2011). How do students' mastery and performance goals relate to math anxiety? *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 7(4), 227-242. <https://www.ejmste.com/download/how-do-students-mastery-and-performance-goals-relate-to-math-anxiety-4222.pdf>
- Gabriel, F. (2022). Maths anxiety—and how to overcome it. *Significance*, 19(1), 34-35. <https://doi.org/10.1111/1740-9713.01612>

- Gholamitooranposhti, M. ve Rahnamayezabijari, B. (2022). Meta-analysis of the effectiveness of educational and therapeutic interventions on mathematical anxiety. *Research in School and Virtual Learning*, 10(1), 35-46. <https://doi.org/10.30473/etl.2022.60730.3613>
- *Güzeller, C. O. ve Akın, A. (2012). The effect of web-based mathematics instruction on mathematics achievement, attitudes, anxiety and self-efficacy of 6th grade student. *International Journal of academic research in progressive education and development*, 1(2), 42-54. <https://www.researchgate.net/publication/288928296>
- Hanifah, N., Afidah, L. N., Soraya, A. I. ve Ardiansyah, A. S. (2023). Study literature of ICT toward mathematics anxiety for students. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*. 6, 120-125. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/66500>
- Hardy, M. (2020). *Interventions and supports to ameliorate math anxiety in k-12 schools: a meta-analysis of experimental group design research* (Tez No. 28353639) [Master's thesis, Brigham Young University]. ProQuest Dissertations and Theses Global.
- Harrer, M., Cuijpers, P., Furukawa, T. A. ve Ebert, D. D. (2022). *Doing Meta-analysis with R a hands-on guide*. CRC Press.
- Hayes, S. L. (2016). *A synthesis of the methods to reduce mathematics anxiety in pre-service elementary school teachers through a meta-analysis* (Tez No. 10183481) [Doctoral dissertation, St. John's University]. ProQuest Dissertations and Theses Global.
- Hembree, R. (1990). The nature, effects, and relief of mathematics anxiety. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(1), 33-46. <https://doi.org/10.2307/749455>
- Hidayat, A. ve Asmalah, L. (2022). Augmented reality pada smartphone untuk meningkatkan motivasi belajar dan mengurangi kecemasan matematika. *Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities*, 10(10), 26-34. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7043045>
- Higgins, C. M., Furner, J. M. ve Gerencser, T. (2020). Using bibliotherapy and personal reflection as tools for reducing math anxiety. *The Journal of Teacher Action Research*, 6(2), 54-69. http://www.practicalteacherresearch.com/uploads/5/6/2/4/56249715/volume_6_issue_2_2020.pdf#page=54
- Horne, D. (2022). School leadership's role in the disruption of math anxiety. *International Journal for Leadership in Learning*, 22(1), 48-72. <https://doi.org/10.29173/ijll4>
- Hussein, Y. F. ve Csíkos, C. (2023). The effect of teaching conceptual knowledge on students' achievement, anxiety about, and attitude toward mathematics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(2). <https://doi.org/10.29333/ejmste/12938>
- Ilahi, K. A., Sudiana, R. ve Nindiasari, H. (2022). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Wordwall untuk mengurangi kecemasan matematika. *Wilangan: Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika*, 3(4), 304-312. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/wilangan/article/viewFile/14303/9827>
- Ismail, N., Garba, A., Osman, S., Ibrahim, N. H. ve Bunyamin, M. A. H. (2022). Exploring teacher effects on intensifying and minimizing mathematics anxiety among students in Sokoto State, Nigeria. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 11(1), 161-171. <http://doi.org/10.11591/ijere.v11i1.22189>
- Julya, D. ve Nur, I. R. D. (2022). Studi literatur mengenai kecemasan matematis terhadap pembelajaran matematika. *Jurnal Didactical Mathematics*, 4(1), 181-190. <https://doi.org/10.31949/dm.v4i1.2006>
- Kamour, M. ve Altakhayneh, B. H. (2021). Impact of a counseling program based on social emotional learning toward reducing math anxiety in middle school students: Impact of a counseling program. *International Journal of Curriculum and Instruction*, 13(3), 2026-2038. <http://ijci.wcci-international.org/index.php/IJCI/article/view/654/348>
- Kanadlı, S. (2021a). *Sosyal bilimlerde R ile meta-analiz ve meta-analitik yapısal eşitlik modellemesi*. Pegem Akademi.

- Kanadlı, S. (2021b). *Sosyal bilimlerde teoriden uygulamaya araştırma sentezi nicel, nitel ve karma yöntemler* (4. basım). Pegem Akademi.
- Karakaş, M. ve Ezentaş, R. (2020). Tess-India açık eğitim kaynaklarından faydalanılarak oluşturulan etkinliklerin cebir öğretimine ve öğrencilerin matematik kaygısına etkisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi*, 5(2), 55-73. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1182740>
- Katipoğlu, M., Eken, Z. ve Körbay, M. (2017). Matematik öğretiminde eğlence ve mizah içeren karikatürlerin kullanılmasının öğrencilerin matematik başarısına ve matematik kaygısına etkisi. *International Journal of Education, Science and Technology*, 3(1), 32-45. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/300246>
- Keskin, M. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerini azaltmak için gerçek sınıf ve okul ortamında bir uygulama* (Tez No. 577832) [Yüksek lisans tezi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Kharis, S. A. A., Mahin, N., Lubis, H., Zili, A. H. A. ve Robiansyah, A. (2023). Kecemasan matematika dan permasalahannya dalam pembelajaran jarak jauh. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 5(1), 508-518. <https://www.edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/4735>
- *Korucu, S. (2009). *Çokgenler konusunda karikatür ve bilgisayar destekli öğretim yöntemlerinin karşılaştırılması* (Tez No. 250860) [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Li, H., Zhang, A., Zhang, M., Huang, B., Zhao, X. Gao, J. ve Si, J. (2021a). Concurrent and longitudinal associations between parental educational involvement, teacher support, and math anxiety: The role of math learning involvement in elementary school children. *Contemporary Educational Psychology*, 66 (101984), 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2021.101984>
- Li, Q., Cho, H., Cosso, J. ve Maeda, Y. (2021b). Relations between students' mathematics anxiety and motivation to learn mathematics: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 33, 1017-1049. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09589-z>
- Lubis, A. H., Dasopang, M. D., Ramadhini, F. ve Dalimunthe, E. M. (2022). Augmented reality pictorial storybook: How does it influence on elementary school mathematics anxiety?. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 12(1), 41-53. <http://doi.org/10.25273/pe.v12i1.12393>
- Luby, K. E. (2022). *Strategies for teachers that reduce anxiety and promote productive struggle for students in secondary mathematics classes* (Tez No. 29256998) [Doctoral dissertation, Northeastern University]. ProQuest Dissertations and Theses Global.
- Luneta, K. ve Sunzuma, G. (2023). Instructional interventions to address mathematics anxiety in Sub-Saharan Africa: A systematic review (1980-2020). *Africa Education Review*, 19(1), 103-119. <https://doi.org/10.1080/18146627.2023.2201660>
- Luttenberger, S., Wimmer, S. ve Paechter, M. (2018). Spotlight on math anxiety. *Psychology Research and Behavior Management*, 11, 311-322. <https://dx.doi.org/10.2147%2FPRBM.S141421>
- Ma, X. (1999). A meta-analysis of the relationship between anxiety toward mathematics and achievement in mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 30(5), 520-540. https://www.jstor.org/stable/749772?seq=1#metadata_info_tab_contents
- Macun, Y. ve Işık, C. (2022). Effect of problem-based STEM activities on 7th grade students' mathematics achievements, attitudes, anxiety, self-efficacy and views. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 9(1), 87-102. <https://doi.org/10.33200/ijcer.1008456>
- Maisey, J., Thoma, G., Moeller, K., Kiili, K. ve Ninaus, M. (2022). Effects of a game-based fraction estimation task on math anxiety. In K. Kiili, K. Antti, F. de Rosa, M. Dindar, M. Kickmeier Rust, & F. Bellotti (Eds.), *Games and learning alliance: 11th International Conference, GALA 2022, Tampere, Finland, November 30-December 2, 2022, Proceedings* (pp. 137-146). Springer International Publishing.

- Mamolo, L. A. ve Sugano, S. G. C. (2023). Digital interactive app and students' mathematics self-efficacy, anxiety, and achievement in the "new normal". *E-Learning and Digital Media*. <https://doi.org/10.1177/20427530231167646>
- McKenna, L., Johnston, J., Cross, R., Austerberry, J., Mathew, T. ve McKenzie, G. (2022). Mathematics anxiety and associated interventions in nursing: A scoping review. *Nurse Education Today*, 112(2022), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105335>
- Medema, M. (2022). *Reducing math anxiety in elementary students* [Unpublished masters thesis], City University of Seattle. <https://repository.cityu.edu/bitstream/handle/20.500.11803/1844/MarleyMedemaCapstone.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Milena, P. C., Nugraheni, P. ve Yuzianah, D. (2022). Analisis faktor penyebab kecemasan belajar matematika pada siswa sma ditinjau dari hasil belajar. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 133–140. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v11i2.4023>
- Moustafa, A. A., Al-Emadi, A. A. ve Megreya, A. M. (2021). The need to develop an individualized intervention for mathematics anxiety. *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.723289>
- Namkung, J. M., Peng, P. ve Lin, X. (2019). The relation between mathematics anxiety and mathematics performance among school-aged students: a meta-analysis. *Review of Educational Research*, 89(3), 459-496. <https://doi.org/10.3102/0034654319843494>
- Niyaie, S., Imanzadeh, A. ve Vahedi, S. (2021). The effectiveness of flipped teaching on math anxiety and math performance in 5th grade students. *Technology of Education Journal (TEJ)*, 15(3), 419-428. <https://doi.org/10.22061/tej.2020.5908.2303>
- Olaoluwa, S. A. (2021). Applying cognitive therapy for depression and anxiety in mathematics education for students' sustainable performance. *Creative Education*, 12(6), 1407–1418. <https://doi.org/10.4236/ce.2021.126107>
- Olkun, S. ve Toluk Uçar, Z. (2014). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi* (6. basım). Eğitim Kitap
- Orwin, R. ve Vevea, J. L. (2009). Evaluating coding decisions. In H. Cooper, L. V. Hedges, & J. C. Valentine (Eds.), *The handbook of research synthesis and meta-analysis* (pp. 177–203). Russell Sage Foundation.
- Özdemir, M. ve Doğruöz, E. (2020). Bilimsel araştırma desenleri. N. Cemaloğlu (Ed.), *Bilimsel araştırma teknikleri ve etik içinde* (ss. 65–102). Pegem Akademi.
- Özdemir, E. ve Gür, H. (2011). Matematik kaygısı-endişesi ölçeğinin (MKEÖ) geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 36(161), 39–50. <http://eb.ted.org.tr/index.php/EB/article/viewFile/259/283>
- *Özer, S. (2015). *ARCS motivasyon modeline göre geliştirilen etkileşimli e-kitapların öğrencilerin akademik başarıları, matematik kaygıları ve motivasyonlarına etkisi* (Tez No. 396668) [Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Pantino, F. O. ve Hondrade Pantino, J. (2021). Effects of creative writing activities on students' mathematics anxiety. *Journal of International Education*, 3, 22-42. <https://www.researchgate.net/publication/367281363>
- Parameswara, A. A., Utami, S. W. ve Eva, N. (2022). The effectiveness of cognitive restructuring techniques to reduce mathematics anxiety in high school students. *Journal for the Mathematics Education and Teaching Practices*, 3(1), 31-43. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2490053>
- Petronzi, D., Hunt, T. E. ve Sheffield, D. (2021). Interventions to address mathematics anxiety: An overview and recommendations. In S. A. Kiray, & E. Tomevska-Ilievska (Eds.), *Current studies in educational disciplines* (pp. 169–194). ISRES Publishing.
- *Pınar, S. (2007). *Ölçüler' konusunun eğitim teknolojileri ve işbirlikli öğrenme yöntemleriyle öğrenilmesinin öğrencilerin matematik başarılarına etkisi* (Tez No. 210295) [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.

- Purnomo, A. W. A. ve Loekmono, J. L. (2021). Online counselling: Application of cognitive behaviour therapy and music counselling to reduce math anxiety. *KONSELI: Jurnal Bimbingan dan Konseling (E-Journal)*, 8(1), 115–126. <https://doi.org/10.24042/kons.v8i1.7809>
- Rossnan, S. (2006). Overcoming math anxiety. *Mathitudes*, 1(1), 1-14. <https://www.fau.edu/education/centersandprograms/mathitudes/documents/Math%20Anxiety%20Research%20Paper%202.pdf>
- Samuel, T. S., Buttet, S. ve Warner, J. (2022). "I Can Math, Too!": Reducing math anxiety in STEM-related courses using a combined Mindfulness and Growth Mindset Approach (MAGMA) in the classroom. *Community College Journal of Research and Practice*, 1-14. <https://doi.org/10.1080/10668926.2022.2050843>
- Sari, A., Octaria, D., Utari, R. S., Somakim, S., Hiltrimartin, C., Hartono, Y. ve Darmawijoyo, D. (2023). Infographic development through instagram to reduce mathematics anxiety and increase student learning outcomes. *JTAM (Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika)*, 7(2), 349-360. <https://journal.ummat.ac.id/index.php/jtam/article/view/12512>
- Sawilowsky, S. S. (2009). New effect size rules of thumb. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, 8(2), 597-599. <https://core.ac.uk/download/pdf/56683105.pdf>
- Schmid, C. H., White, L. R. ve Stijnen, T. (2021). Introduction to systematic review and meta-analysis. In C. H. Schmid, T. Stijnen, L. R. White (Eds.), *Handbook of meta-analysis* (pp. 1-17). CRC press.
- Shakmaeva, A. (2022). Regulating math anxiety and improving math performance: A review of intervention research. *Przegląd Badań Edukacyjnych (Educational Studies Review)*, 36(1), 237-259. <http://dx.doi.org/10.12775/PBE.2022.011>
- Suryani, N. (2022). Psychology of learning in geometry course with augmented reality technology. *Journal of Positive School Psychology*, 6(3), 6460-6467. <https://www.journalppw.com/index.php/jpsp/article/view/3833/2505>
- Şad, A. N., Kış, Demir, M. ve Özer, N. (2016). Meta-analysis of the relationship between mathematics anxiety and mathematics achievement. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 6(3), 371-392. <http://dx.doi.org/10.14527/pegegog.2016.019>
- Şen, S. ve Yıldırım, İ. (2020). *CMA ile meta-analiz uygulamaları*. Anı yayıncılık.
- Tashtoush, M. A., Alshunaq, M. M. ve Albarakat, A. A. (2020). The effect of using self-regulated learning learning strategy to reduce the level of mathematics anxiety among students of Al-Huson University College. *Jordanian Educational Journal*, 5(3), 306-329. <http://jaesjo.com/index.php/jaes/article/view/166/162>
- Tol, H. Y. ve Çenberci, S. (2019). Senaryo tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin matematik öz yeterlik algısı, tutum ve kaygılarına etkisi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(4) 149-159. <https://doi.org/10.18506/anemon.523065>
- *Tuncer, M. ve Şimşek, M. (2019). Ortaokul beşinci sınıf matematik dersi bölme işlemi konusunda plickers uygulamasının matematik kaygısına ve matematik başarısına etkisi. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 13(19), 281-310. <https://doi.org/10.26466/opus.578149>
- Türkan, A. ve Çetin, H. (2022). Effectiveness of augmented reality-based applications on liquid measurement theme in mathematics course: An experimental study. *PsychoEducational Research Reviews*, 11(2), 372-392. https://doi.org/10.52963/PERR_Biruni_V11.N2.23
- *Tüzer Ünsal, G. ve Akay, C. (2020). Lise öğrencilerinin matematik başarısı, kaygısı ve öğretim teknolojilerine yönelik tutumları üzerine: Geogebra dinamik yazılımı. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(1), 234-252. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.3538>
- Ulum, H. ve Küçükdanacı, T. (2022). The relationship between mathematics anxiety and mathematics achievement: Meta analysis study. *Research on Education and Psychology*, 6(2), 193-206. <https://doi.org/10.54535/rep.1206987>

- Unson, J. C. P. (2022). Dealing with mathematics anxiety in this time of COVID-19: A mixed-methods study. *Journal of International Education*, 4, 63-83. https://www.researchgate.net/publication/365276469_Dealing_with_Mathematics_Anxiety_in_this_Time_of_COVID-19_A_Mixed-Methods_Study
- Uygun, N. (2021). İlkokul matematik öğretiminde etkili teknoloji kullanımı. İçinde M. Alkış Küçükaydın ve M. Sarıtepeci (Ed.), *İlkokulda etkili teknoloji kullanımı öğrenci etkinliğine dayalı uygulama örnekleri* (ss.109-130). Pegem Akademi.
- Varghese, B. (2020). Certain strategies for reducing mathematical anxiety. *International Journal of Exclusive Global Research*, 5(6), 1-3. <https://www.ijegr.com/wp-content/uploads/2020/12/Certain-Strategies-for-Reducing-Mathematical-Anxiety-1.pdf>
- Wang, Z., Lukowski, S. L., Hart, S. A., Lyons, I. M., Thompson, L. A., Kovas, Y., Mazzocco, M. M. M., Plomin, R. ve Petrill, S. A. (2015). Is math anxiety always bad for math learning? The role of math motivation. *Psychological Science*, 26, 1863-1876. <https://doi.org/10.1177/0956797615602471>
- Wibisono, A. L., Sa'adah, H., Wahyuningsih, D., Azizah, W. ve Fauzi, I. (2022). Analisis pemanfaatan teknik Cognitive Behavioral Therapy (CBT) terhadap kecemasan matematis siswa. *MEGA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 1-12. <https://e-journal.unmuhkupang.ac.id/index.php/mega/article/view/678/491>
- *Yıldırım, A. (2017). *ARCS motivasyon modeli ve öğretimin temel ilkeleri modeline göre matematik dersi için geliştirilen etkileşimli tahta materyallerinin öğrencilerin akademik başarılarına, motivasyonlarına ve matematik kaygılarına etkisi* (Tez No. 466154) [Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Yıldırım, N. (2019). Meta-analiz. İçinde H. Özmen ve O. Karamustafaoğlu (Eds.), *Eğitimde araştırma yöntemleri* (ss. 229-248). Pegem Akademi.
- Yunitasari, F., Sintawati, M. ve Mastul, A. R. H. (2023). The application of contextual teaching and learning for increasing learning outcomes and reducing anxiety in elementary school mathematics. *International Journal of Learning Reformation in Elementary Education*, 2(2), 77-85. <https://journal.iistr.org/index.php/IJLREE/article/view/283>
- Zanabazar, A., Deleg, A. ve Ravdan, M. (2023). A study of factors causing math anxiety among undergraduate students. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 6(3), 578-585. <https://doi.org/10.53894/ijirss.v6i3.1609>
- Zavareh, S. E. R. T., Bagheri, N. ve Sabet, M. (2022). Effectiveness of cooperative learning on math anxiety, academic motivation and academic buoyancy in high school students. *Iranian Evolutionary and Educational Psychology Journal*. 4(3), 410-421. <http://dx.doi.org/10.52547/ieepj.4.3.410>
- Zengin, Y. (2017). Geogebra yazılımının matematik kaygısı ve matematik öğretme kaygısına etkisinin incelenmesi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 908-939. <http://dx.doi.org/10.23891/efdyyu.2017.34>

(Meta-analize dâhil edilen çalışmalar * ile gösterilmiştir.)