



Published By  
Sivas Cumhuriyet University  
<http://cije.cumhuriyet.edu.tr>

E-ISSN: 2147-1606

**12(2):2023**

# Cumhuriyet International Journal of Education

Cumhuriyet International Journal of Education is a quarterly journal, published by Faculty of Education, Sivas Cumhuriyet University it is a scientific, peer-reviewed and open-access journal published online on a quarterly basis. CIJE aims to provide its audience with high quality studies in education through an objective lens. As the publication board of the journal, we are happy to publish our second issue in Volume 12 (June 2023).

**Cumhuriyet International Journal of Education–CIJE**  
**Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi–CUED**

**e–ISSN: 2147-1606**

**Volume / Cilt 12 | Issue / Sayı 2**  
**Pages / Sayfa: 269-508**

**June/Haziran 2023**

**<http://dergipark.gov.tr/cije>**

**Cumhuriyet International Journal of Education–CIJE**  
**Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi–CUED**

**Publisher/Yayıncı**

Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Education  
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Fakültesi  
Prof. Dr. Ali AKSU

II

**Editor-in-Chief**

Assoc. Prof. Dr. Gülseda EYCEYURT TÜRK

**Assistant Editors**

Prof. Dr. Fatih KARAKUŞ  
Prof. Dr. Serkan BULDUR

**Publication Coordinator**

Prof. Dr. Ali AKSU  
Assoc. Prof. Dr. Gülseda EYCEYURT TÜRK

**Publishing Editor**

Assoc. Prof. Dr. Kübra POLAT

**Language Editors**

Assoc. Prof. Dr. İzzet ŞEREF  
Asst. Prof. Dr. Murat SARIBAŞ  
Asst. Prof. Dr. Taha Tuna Kaya  
Res. Asst. Samet Çağrı KIZKAPAN

**Technical Check and Layout Assistant**

Asst. Prof. Dr. Duygu ALTAYLI ÖZGÜL  
Res. Asst. Beyzanur TURGUT

**Editör**

Doç. Dr. Gülseda EYCEYURT TÜRK

**Editör Yardımcıları**

Prof. Dr. Fatih KARAKUŞ  
Prof. Dr. Serkan BULDUR

**Yazı İşleri Müdürü**

Prof. Dr. Ali AKSU  
Doç. Dr. Gülseda EYCEYURT TÜRK

**Yayın Editörü**

Doç. Dr. Kübra POLAT

**Dil Editörleri**

Doç. Dr. İzzet ŞEREF  
Dr. Öğr. Üyesi Murat SARIBAŞ  
Dr. Öğr. Üyesi Taha Tuna Kaya  
Arş. Gör. Samet Çağrı KIZKAPAN

**Teknik Kontrol ve Mizanpaj Sorumlusu**

Dr. Öğr. Üyesi Duygu ALTAYLI ÖZGÜL  
Arş. Gör. Beyzanur TURGUT

### Publication Board/ Yayın Kurulu

- Prof. Dr. Arif SARIÇOBAN – Selçuk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi
- Prof. Dr. Ayla ARSEVEN – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi/Eğitim Fakültesi
- Prof. Dr. Erkan YEŞİLTAŞ– Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi
- Prof. Dr. Fatih KARAKUŞ – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi
- Prof. Dr. Mustafa SÖZBİLİR – Atatürk Üniversitesi/Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi
- Prof. Dr. Selami AYDIN – İstanbul Medeniyet Üniversitesi/Eğitim Fakültesi
- Prof. Dr. Serkan BULDUR – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi/Eğitim Fakültesi
- Prof. Dr. Soner YILDIRIM – Ortadoğu Teknik Üniversitesi/Eğitim Fakültesi
- Prof. Dr. Şenel ELALDI – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi/Eğitim Fakültesi
- Prof. Dr. Yüksel GÖKTAŞ – Atatürk Üniversitesi/Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi
- Doç. Dr. Arif BAKLA – Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi/İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi
- Doç. Dr. Fatma KÖYBAŞI ŞEMİN– Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi
- Doç. Dr. Gonca USTA – Amerika Birleşik Devletleri
- Doç. Dr. Gülseda EYCEYURT TÜRK – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi
- Doç. Dr. Hakan DEMİRÖZ – Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi/Yabancı Diller Yüksekokulu
- Doç. Dr. Hamdi KARAKAŞ – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi/Eğitim Fakültesi
- Doç. Dr. İzzet ŞEREF – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi/Eğitim Fakültesi
- Doç. Dr. Kübra POLAT – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi
- Doç. Dr. Mesut BÜTÜN – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi/Eğitim Fakültesi
- Doç. Dr. Oğuz Serdar KESİCİOĞLU – Giresun Üniversitesi Eğitim Fakültesi
- Doç. Dr. Taner ÇİFÇİ – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi/Eğitim Fakültesi
- Doç. Dr. Türker EROL – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi / Eğitim Fakültesi
- Dr. Öğr. Üyesi Aycan BULDUR – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi
- Dr. Öğr. Üyesi Fatıma Firdevs ADAM KARDUZ – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi/Eğitim Fakültesi
- Dr. Öğr. Üyesi İclal DAĞDEVİREN – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi
- Dr. Öğr. Üyesi Metehan KUTLU – Hakkâri Üniversitesi / Eğitim Fakültesi
- Dr. Öğr. Üyesi Nevra ATIŞ AKYOL- Sivas Cumhuriyet Üniversitesi / Eğitim Fakültesi
- Dr. Öğr. Üyesi Selin ÖZDEMİR- Sivas Cumhuriyet Üniversitesi / Eğitim Fakültesi

## **Indexing/İndeksler**

Academic Papers Database

Araştırmax Bilimsel Yayın İndeksi

Bielefeld Academic Search Engine (BASE)

CiteFactor

Contemporary Research Index

Current Index to Scholarly Journals

Digital Journals Database

Directory of Academic Resources

EBSCOhost

Electronic Journals Library

Elite Scientific Journals Archive

Google Scholar

### **H. W. Wilson Databases (Education Full Text)**

Index Copernicus International

JournalTOCs

ProQuest

Recent Science Index

Research Bible

Scholarly Journals Index

Scientific Publications Index

Scientific Resources Database

### **TR Dizin**

Ulrichsweb Global Serials Directory

WorldCat

ZDB OPAC

---

## Contents / İçindekiler

---

### Editorial

IX

### Editörden

X

### Research Article

The Effect of Pedagogical Knowledge and Skill Levels and Professional Beliefs of Physical Education Teachers on Work Performance in the Covid-19 Process

Covid-19 Sürecinde Beden Eğitimi Öğretmenlerinin Pedagojik Bilgi ve Beceri Düzeyleri ile Mesleki İnançlarının İş Performansına Etkisi

**Ferdi Şekertağ, Aynur Yılmaz**

269-280

### Research Article

Early Childhood Teachers' and Pre-service Teachers' Information and Communication Skills and Technological Pedagogical Content Knowledge

Okul Öncesi Öğretmenlerinin ve Öğretmen Adaylarının Bilgi ve İletişim Teknolojileri Becerilerine ve Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerine Yönelik Özyeterlikleri

**Mine Nur Deniz, Canan Avcı**

281-291

### Research Article

Investigation of Middle School Students' Probabilistic Reasoning Levels in Terms of Some Variables Ortaokul Öğrencilerinin Olasılıksal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi

**Hayriye Merve Sarıbaş, Zeynep Sonay Ay**

292-304

### Research Article

The Adaptation of the Teacher Homework Involvement Scale in Online Learning Environments: A Study of Validity and Reliability

Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarında Öğretim Elemanlarının Ödevlere Katılım Ölçeği'nin Uyarlanması: Bir Geçerlik ve Güvenilirlik Çalışması

**Arif Akçay, Burcu Karabulut Coşkun**

305-317

---

**Research Article**

The Effect of Engineering Design Based Science Teaching on Critical Thinking Skills of Fourth Grade Students  
Mühendislik Tasarım Temelli Fen Öğretiminin Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi

**Rabia Asal Özkan, Rabia Sarıkaya**  
318-327

VI

**Research Article**

An Investigation into Secondary School Teachers' Views on Law and Justice Textbook  
Ortaokul Öğretmenlerinin Hukuk ve Adalet Ders Kitabına Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi

**Hakan Öngören**  
328-338

**Research Article**

The Effectiveness of a Schematic Organizer Presented with Direct Instruction Method in Teaching a Science Subject to Students with Intellectual Disabilities  
Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilere Bir Fen Konusunun Öğretiminde Doğrudan Öğretim Yöntemi ile Sunulan Şematik Düzenleyicinin Etkililiği

**Hasan Hüseyin Yıldırım, Havva Aysun Karabulut**  
339-351

**Research Article**

The Effects of Implicit Critical Thinking Feedback on EFL Learners L2 Writing Performance  
Örtük Eleştirel Düşünme Geri Dönütünün YDİ Öğrencilerinin Yazma Performansına Etkileri

**Hakan Demiröz, Tuba Demirkol**  
352-363

**Research Article**

Investigation into the Relationship between Academic Literacy Levels and Communication Skills of Pre-service Teachers

Öğretmen Adaylarının Akademik Okuryazarlık Düzeyleri ile İletişim Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

**Hakan İbili, Mehmet Özbaşı**  
364-376

**Research Article**

A Qualitative Research On The Grandparent-Grandchild Relationship In The Covid-19 Pandemic  
Covid-19 Pandemisinde Büyük Ebeveyn-Torun İlişkisi Üzerine Nitel Bir Araştırma

**Eda Nazlı Gaspik, Rumeysa Çapuk, Zerrin Mercan**

377-388

VII

**Research Article**

A Descriptive Study on Mathematics Course Memories of University Students Enrolled in Verbal Programs  
Sözel Programlara Kayıt Yaptıran Üniversite Öğrencilerinin Matematik Dersine İlişkin Hatıraları Üzerine  
Betimsel Bir İnceleme

**Kübra Çelik, Gülay Ağaç, Mehmet Fatih Özmantar**

389-405

**Research Article**

The Effect of Digitally Supported Concept Cartoons on the Mathematics Lesson Motivation of Gifted 4th Grade  
Students: A Mixed Method Research

Dijital Destekli Kavram Karikatürlerinin Özel Yetenekli 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Motivasyonlarına  
Etkisi: Karma Yöntem Araştırması

**Ramazan Divrik**

406-419

**Research Article**

A Scale Development Study on The Gamification Self-Efficacy of Social Studies Teachers  
Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Oyunlaştırma Öz Yeterliliklerine İlişkin Bir Ölçek Geliştirme Çalışması

**Mehmet Akif İnesi, Ali Gökalp, Adem Sezer**

420-429

**Research Article**

Views and Practices of Turkish Teachers on Reading Disorders  
Türkçe Öğretmenlerinin Okuma Bozukluklarına Yönelik Görüş ve Uygulamaları

**Cafer Çarkıt, Emine Sur**

430-442



**Research Article**

The Effect of STEM Education Model Based Science Education on 3-7 Grades Students' Attitudes Towards STEM

Fen Bilimleri Derslerinin STEM Eğitim Modeline Dayalı İşlenmesinin 3-7. Sınıf Öğrencilerinin STEM'e Yönelik Tutumlarına Etkisi

**Orçun Bozkurt, Teslime Kağar, Bilal Yıldırım**

443-450

**Research Article**

Investigation of Life Studies Course in Terms of Preparation-Support Function for Science and Social Studies Courses

Hayat Bilgisi Dersinin Fen ve Sosyal Bilgiler Dersine Hazırlama-Destek İşlevi Açısından İncelenmesi

**Ferat Yılmaz, Rahman Derya**

451-461

**Research Article**

Evaluation of Prospective Teachers' Content Knowledge in the Context of Students' Errors: Geometry and Measurement

Öğretmen Adaylarının Alan Bilgisinin Öğrenci Hataları Bağlamında Değerlendirilmesi: Geometri ve Ölçme

**Tuğba Öztürk, Damla Demirel**

462-476

**Research Article**

A Meta-Analysis of Most to Least Prompting Procedure for Individuals with Developmental Disabilities

Gelişimsel Yetersizliği Olan Bireylere İşlevsel Becerilerin Öğretiminde İpucunun Giderek Azaltılmasıyla Öğretimin Kullanımına İlişkin Bir Meta-Analiz Çalışması

**Metehan Kutlu**

477-487

**Research Article**

The Effect of Reading by Marking and Note-Taking Strategies on the Understanding of Academic Texts

İşaretleyerek Okuma ve Not Alarak Okuma Stratejilerinin Akademik Metinlerin Anlaşılabilirliğine Etkisi

**Mehmet Fidan**

488-496

**Research Article**

An Analysis Of Technological Pedagogical Content Knowledge For Mathematics Teaching And Digital Teaching Competencies Of Classroom Teachers

Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Öğretimine Yönelik Teknolojik Pedagojik Alan Bilgileri İle Dijital Öğretmen Yeterliliklerinin İncelenmesi

**Mehmet Akif Bircan**

497-508

---

## Editorial

Cumhuriyet International Journal of Education (CIJE) is a scientific, peer-reviewed and open-access journal published online on a quarterly basis. CIJE aims to provide its audience with high quality studies in education through an objective lens. As the publication board of the journal, we are happy to publish our second issue in Volume 12 (June 2023). We express our deepest gratitude to everyone that contributed to this issue, particularly to the publication board, publishing editor, assistant editors, field editors, language editors, copyediting staff, authors and reviewers. We also thank everyone who has contributed to our journal and provided support so far. Our next issue will be published in September 2023.

In this issue, there are 20 empirical studies that went through a strict blind review and editorial process. Articles to be published in our journal go through three important phases: preview, blind review and editing. During the blind review process, every article is reviewed by at least two referees. Moreover, each article going through examination is checked for plagiarism using iThenticate. We suggest that our prospective authors scan their article using plagiarism software before they send it to our journal.

Prospective authors could upload their studies to <http://dergipark.gov.tr/cije> for our forthcoming issues. In addition, our journal aims to widen its pool of reviewers. In this respect, those who are interested in becoming a member of it or those who wish to contribute to our journal as a reviewer could send their CVs to [gulsedaeyceyurt@gmail.com](mailto:gulsedaeyceyurt@gmail.com). Reviewer certificates are sent through Dergipark. Therefore, those who wish to get a certificate should apply for it through Dergipark. We hope to reach you with higher quality and original studies in the next issue.

**Doç. Dr. Gülseda EYCEYURT TÜRK**  
**Editor-in-Chief**  
**June, 2023**

## Editör'den

X

Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi (CUED) Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi tarafından yılda dört defa çıkarılan bilimsel, hakemli ve elektronik ortamda okuyucuların erişimine açık bir dergidir. CUED, eğitim alanında nitelikli çalışmaları nesnel bir bakış açısı ile okuyucusuna ulaştırmayı hedeflemektedir. Yayın kurulumuz dergimizin 12. cildinin 2. sayısını (Haziran 2023) yayımlamanın mutluluğunu yaşamaktadır. Özellikle danışma kurulumuza, yayın editörümüze, editör yardımcılarımıza, alan editörlerimize, dil editörlerimize ve ön inceleme ve dizgiden sorumlu çalışanlarımıza olmak üzere, yazarlarımıza, hakemlerimize ve dergimizin bu sayısına katkıda bulunan herkese verdikleri emekten ötürü en derin şükranlarımızı sunarız. Ayrıca şimdiye kadar dergimize katkıda bulunan ve destek sağlayan herkese teşekkür ediyoruz. Bir sonraki sayımız Eylül 2023'te yayımlanacaktır.

Bu sayımızda sıkı bir kör hakemlik ve editörlük sürecinden geçmiş 20 araştırma makalesi bulunmaktadır. Dergimizde yayımlanmakta olan çalışmalar ön inceleme, kör hakemlik süreci ve editöryal süreç olmak üzere üç önemli aşamadan geçmektedir. Hakemlik sürecinde her makale en az iki hakem tarafından incelenmiştir. Ayrıca, inceleme sürecine giren her makale iThenticate yazılımı yardımıyla intihal taramasından geçmektedir. Önümüzdeki sayılarımız için çalışmalarını dergimize göndermek isteyen yazarlarımıza çalışmalarını bize göndermeden önce mutlaka intihal yazılımından geçirmelerini öneriyoruz.

Yeni sayılarımız için çalışmalarınızı <http://dergipark.gov.tr/cije> adresine yükleyebilirsiniz. Ayrıca, dergimiz akademik danışma kurulunu ve hakem havuzunu genişletmeyi hedeflemektedir. Bu bağlamda dergimizin danışma kurulunda yer almak isteyen veya hakem olarak dergimize katkıda bulunmak isteyen değerli araştırmacılar özgeçmişlerini [gulsedaeyceyurt@gmail.com](mailto:gulsedaeyceyurt@gmail.com) adresine e-posta ile gönderebilirler. Hakem sertifika işlemleri Dergipark üzerinden yürütülmektedir. Bu nedenle hakem sertifikası almak isteyen hakemlerimizin Dergipark üzerinden başvuruda bulunmaları gerekmektedir. Nitelikli ve özgün çalışmalarla bir sonraki sayıda buluşmak üzere...

**Doç. Dr. Gülseda EYCEYURT TÜRK**  
**Editör**  
**Haziran, 2023**



## The Effect of Pedagogical Knowledge and Skill Levels and Professional Beliefs of Physical Education Teachers on Work Performance in the Covid-19 Process

Ferdi Şekertağ<sup>1,a</sup>, Aynur Yılmaz<sup>2,b</sup>

<sup>1</sup>Department of Physical Education and Sports, Trabzon University, Trabzon, Türkiye

<sup>2</sup>Faculty of Sport Sciences, Trabzon University, Trabzon, Türkiye

\*Corresponding author

### Research Article

#### Acknowledgment

\*This study is a part of master's thesis

#### History

Received: 31/05/2022

Accepted: 09/01/2023



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication.

Copyright © 2017 by Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

### ABSTRACT

The purpose of this research is to examine the effects of physical education teachers' pedagogical knowledge and skill levels and their professional beliefs on their work performance during the Covid 19 pandemic period. The research was designed with a relational screening design, one of the quantitative research approaches. Physical education teachers working in different education levels in Trabzon province participated in the research. The data were collected with the scales of "Professional Belief", "Pedagogical Knowledge and Skill" and "Job Performance". SPSS 21.0 and Lisrel 8.8 program were used in data analysis. In the analysis, descriptive statistics, t-test, multiple regression, and Pearson product-moment correlation were used. The average scores obtained from the student learning and lesson planning dimensions of the pedagogical knowledge and skill scale differ in favour of female teachers. A positive and low-level significant relationship was found between pedagogical knowledge and skills and professional belief. A moderately significant relationship was found between job performance and pedagogical knowledge and skills. It has been determined that pedagogical knowledge and skills and professional belief predict teachers' job performance. As a result, it can be said that the pedagogical knowledge, skills and professional beliefs of the participants will positively affect the practice of the profession.

**Keywords:** Pedagogical knowledge and skill, professional belief, job performance, physical education, physical education teachers

## Covid-19 Sürecinde Beden Eğitimi Öğretmenlerinin Pedagojik Bilgi ve Beceri Düzeyleri ile Mesleki İnançlarının İş Performansına Etkisi

#### Bilgi

#Bu çalışma yüksek lisans tezinin bir parçasıdır.  
\*Sorumlu yazar

#### Süreç

Geliş: 31/05/2022

Kabul: 09/01/2023

Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

#### Copyright

This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

<sup>a</sup> [ferdi\\_sekertağ22@trabzon.edu.tr](mailto:ferdi_sekertağ22@trabzon.edu.tr)

<sup>b</sup> [aynurilmaz@trabzon.edu.tr](mailto:aynurilmaz@trabzon.edu.tr)

<sup>c</sup> [0000-0001-7562-9469](mailto:0000-0001-7562-9469)

### Öz

Bu araştırmanın amacı Covid 19 Pandemi döneminde beden eğitimi öğretmenlerinin pedagojik bilgi ve beceri düzeyleri ile mesleğe ilişkin inançlarının iş performansları üzerine etkisini incelemektir. Araştırma nicel araştırma yaklaşımlarından ilişkisel tarama deseni ile tasarlanmıştır. Trabzon ilinde farklı eğitim kademelerinde görev yapan beden eğitimi öğretmenleri araştırmaya katılmıştır. Veriler "Mesleki İnanç", "Pedagojik Bilgi ve Beceri" ve "İş Performansı" ölçekleriyle toplanmıştır. Veri analizinde SPSS 21.0 ve Lisrel 8.8 programı kullanılmıştır. Analizlerde; betimsel istatistik, t-testi, çoklu regresyon ve Pearson momentler çarpım korelasyonundan faydalanılmıştır. Pedagojik bilgi ve beceri ölçeğinin öğrenci öğrenimi ve ders planlama boyutlarından elde edilen puan ortalamaları kadın öğretmenlerin lehine farklılık göstermektedir. Pedagojik bilgi ve beceri ile mesleki inanç arasında pozitif yönlü düşük düzeyde anlamlı ilişki tespit edilmiştir. İş performansı ile pedagojik bilgi ve beceri arasında orta düzeyde anlamlı ilişki saptanmıştır. Pedagojik bilgi ve beceri ile mesleki inanç öğretmenlerin iş performansını yordadığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak, katılımcıların pedagojik bilgi ve becerileri ile mesleki inançlarına yönelik uygulamaların mesleğin uygulanmasını olumlu etkileyeceği söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Pedagojik bilgi ve beceri, mesleki inanç, iş performansı, beden eğitimi, beden eğitimi öğretmenleri

## Giriş

Bir ülkenin gelişmişlik ve kalkınma düzeyinin temel belirleyicilerinden biri olan eğitim; insanların bilgilerinin, hedeflerinin, tutum ve davranışlarının kasıtlı ve kendi yaşantıları yoluyla değişikliğe uğraması olarak ifade edilmektedir (Demirel ve Kaya, 2018). Eğitim kişinin çevresinden, kendi deneyimlerinden veya belli bir plan doğrultusunda uygulanan öğretiler sonucu bireyde meydana gelen davranış değişikliği sürecidir (Baytekin, 2004). Söz konusu eğitim sürecinin amaçlarına ulaşabilmesi vasıflı, kaliteli ve sağlıklı davranışlara sahip bireylerin yetiştirilebilmesi amacıyla (Myers, 1992; Taiwo ve Tyolo, 2002) eğitimin belli bir müfredat ile kuralları olan bir ortamda önceden belirlenmiş yöntemler doğrultusunda verilmesi gerekmektedir (Ulusoy vd., 2008).

Bilgi toplumlarının ayrılmaz bir parçası olan eğitim, öğrencilere yönelik yüz yüze formal olarak okullarda verilmektedir. Formal eğitim, önceden planlanmış belli bir program dâhilinde ve eğitim süreci içerisinde planlı olarak alanında uzman uygulayıcılar tarafından gerçekleştirilmektedir (Demirel ve Kaya, 2018). Beklenmedik bazı durumlar (afet, savaş, salgın, pandemi vb.) toplumda birçok olayın işleyişini etkileyebileceği gibi plan dahilinde gerçekleştirilen eğitimi de olumsuz şekilde etkileyebilmektedir.

Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan Covid-19 Pandemisi küresel anlamda eğitim sistemini derinden sarsmış ve okullarda yüz yüze verilen eğitim yerini, dijital ortamda senkron-asenkron şeklinde uygulanan uzaktan eğitime bırakmıştır (Dikmen ve Bahçeci, 2020). Ülkemizde ilk Covid-19 Pandemi vakasının görüldüğü tarih 11 Mart 2020 olarak açıklanmış (Sağlık Bakanlığı, 2020) ve Pandeminin beraberinde getirmiş olduğu çeşitli zorluklar eğitime yansımıştır.

Küresel bir tehdit olan Covid-19 Pandemisi ülkelerin ve toplumların eğitime yönelik bakış açılarında değişiklikler meydana getirmiştir (Bozkurt ve Sharma, 2020). Pandemiden etkilenen ülkeler eğitimlerinin kesintiye uğramaması için, öğrencilere yönelik eğitim-öğretim sürecini uzaktan eğitim yöntemleri ile sağlamıştır (Chang ve Satako, 2020). Dolayısıyla bilginin aktarılması noktasında öğretmenlerin pedagojik bilgi-becerileri, mesleki inançları, dersi uygulama istekleri ve performansları önem arz etmektedir.

Hill, Rowan ve Ball'a (2005) göre, pedagojik bilgi öğretme etkililiği olarak öğrenme sürecinin nasıl gerçekleştirileceğini içermektedir. Pedagojik bilgi ve beceri ise, öğrenme sürecine katkıda bulunan, yüz yüze ve uzaktan eğitim süreci içerisinde öğretmenlerin sahip oldukları öğretimsel teknikler ve stratejilerle ilgilidir (Gökçek ve Yılmaz, 2019). Başka bir ifadeyle, öğretmenin öğreteceği konuyu ne kadar bildiği ve bu bilgi ve içerikleri öğrenci

seviyesine ne kadar uygun olarak yansıttığı ile ilgilidir (Uşak, 2005). Pedagojik bilgi ve becerinin nitelikli olarak sunulması öğretmenlerin mesleklerine olan inançları ile de yakından ilgilidir (Tümkiye ve Uştü, 2016).

Mesleki inanç, bireylerin görevlerini iyi icra etmelerini sağlayan, karar verme ve uygulama süreçlerinde önemli rol alan bilişsel bir yapıdır (Pop ve Turner, 2009). Diğer bir ifadeyle, bireylerin mesleki süreçlerine yönelik, amaç, tutum, karar, eylem ve tepkilerine yön vermektir (Bandura, 1997). Zihinsel ve düşünce sistemi üzerinde sahip olunan güç mesleki inancın, davranışın en büyük yordayıcısı olarak kabul edilmesine yol açmaktadır (Brown ve Cooney, 1982).

Pedagojik bilgi ve beceri düzeyine yönelik donanımı ve mesleki inancı yüksek olan öğretmenler, sahip oldukları öğretimsel teknik ve stratejilerle öğrencilerinin eksik ya da hatalı öğrenmelerinin önüne geçer, öğrenilmesi zor olarak nitelendirilen bilgilerin anlaşılmasını kolaylaştırır, akademik başarılarını arttırır (Shulman, 1986). Bu bağlamda öğretmenlerin pedagojik bilgi ve beceri düzeylerinin yüksek olması pandemi sürecinde öğretimi zenginleştirecek ve öğrenimi kolaylaştıracaktır.

Pedagojik bilgi-beceri ile mesleki inancın düzeyi bazı değişkenlerle doğrudan ilişkili olduğu düşünülebilir. Bu değişkenlerden biri olan iş performansı, önceden planlanmış eylemlerin ya da faaliyetlerin hedefe ulaşma derecesi olarak tanımlanmaktadır (Tutar ve Altınöz, 2010). Tamamlanması istenilen hedefler ile ilgili olan iş performansı, belirlenen koşullar çerçevesinde iş görenlerin ya da çalışan kişilerin işi yerine getirme çabası veya çalışanın davranış şekli olarak ifade edilir (Bingöl, 2003). İş performansı, eğitim kurumlarının hedeflerini gerçekleştirebilme noktasında katkısı olan, ölçülebilir ve gözlenebilir davranış ve çıktılardır (Viswesvaran ve Ones, 2000). Öğretmenlerin uzmanlaştıkları konu alanları ile ilgili bilgileri öğrencilerin anlayabilecekleri nitelikte aktarabilmeleri, öğretim yöntem ve stratejilerini uygulayabilmeleri (Shulman, 1987) ile öğretmenlik mesleğini isteyerek tercih etmeleri (Altuntaş, Kul ve Karataş, 2016; Karamustafaoglu ve Özmen, 2004) hem öğrencilerin motivasyonlarını arttıracak hem de öğretmenlerin amaçlarına ulaşabilme açısından performanslarına olumlu yansıtacaktır.

Son zamanlarda, pedagojik bilgi-beceri, mesleki inanç ve iş performansı kavramları ayrı ayrı çalışma konuları olarak araştırmacıların dikkatini çekmeye başlamıştır. Bilhassa bu kavramların önemi küresel bir kriz olan Covid-19 Pandemi sürecinde, öğretmenlerin öğretme noktasındaki rolüne daha da dikkat çekmiştir. Pedagojik bilgi-beceri ve mesleki inanç kavramları, eğitim-öğretim sistemini

Çizelge 1. Araştırmada Yer Alan Örneklemeye Yönelik Kişisel Bilgiler

Değişken	Düzy	N	%	
Cinsiyet	Kadın	56	24.1	
	Erkek	176	75.9	
Yaş	27-32 yaş arası	26	10.5	
	33-37 yaş arası	32	12.9	
	38-43 yaş arası	73	29.4	
	44-49 yaş arası	87	35.1	
	50 yaş ve üzeri	30	12.1	
Görev Yaptığı Eğitim Kademesi	Ortaokul	Kadın	90	38.80
		Erkek	33	14.22
	Lise	Kadın	86	37.07
		Erkek	23	9.91

etkilemekten ziyade ülkelerin geleceğini belirleyen öğrencilerin eğitim süreçlerini etkileyen bir olgu olmasından dolayı önem arz etmektedir (Steinberg ve Garrett, 2016). Ayrıca, iş performansı kavramı da öğretmenlerin hem mesleki yaşantılarını hem de öğrencilerin akademik başarılarını etkileyen önemli bir role sahiptir (Steinberg ve Garrett, 2016). Bu sebeple, öğretmenlerin değişen eğitim ortamında pedagojik bilgi ve beceri düzeylerinin, mesleki inanç durumlarının ve iş performanslarının belirlenmesi ve birbirleri ile olan ilişkilerinin tespit edilmesi, eğitim sisteminin devamlılığı meslekte kalıcılık ve öğrenci başarısının sağlanması noktasında önemlidir.

Eğitim-öğretim sürecinin tüm kademelerinde değişikliklere sebep olan Covid-19 Pandemisi eğitim uygulamalarının uzaktan eğitim yöntemleri ile gerçekleşmesine yol açmış ve bu hızlı geçiş sürecinde öğretmenlerin sahip oldukları mesleki yeterlik, bilgi, beceri, mesleki inanç ve performansları merak konusu olmuştur. Literatür incelendiğinde; Pedagojik bilgi ve beceri (Dilek, 2020; Gökçek ve Yılmaz, 2019; Yılmaz ve Namli, 2017) mesleki inanç (Özmutlu, 2018) ve iş performansı (Bayramoğlu, Uysal ve Karkı, 2020; Sevin ve Şen, 2019; Kul ve Hergüner, 2018) konuları üzerine ayrı ayrı yapılmış araştırmalar olduğu görülmüştür. Ancak beden eğitimi öğretmenlerinin pedagojik bilgi-beceri, mesleğe yönelik inanç ve iş performansı düzeyleri arasındaki ilişkiyi bir arada inceleyen çalışmaya rastlanmamıştır. Bu doğrultuda uzaktan eğitim sürecinde gerçekleştirilmiş olan araştırma ile çalışmanın bağımlı değişkenleri arasındaki ilişkinin ortaya çıkarılması hem literatürde yer alan boşluğu dolduracak hem de beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin sahip olduğu bilgi ve becerilerinin değerlendirilerek, mesleki yeterliliklerinin önemine etki edebileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmada beden eğitimi öğretmenlerinin pedagojik bilgi ve beceri düzeyleri ile mesleğe ilişkin inançlarının iş performansına etkisi ne düzeydedir? sorusuna cevap aranmıştır. Bu doğrultuda aşağıda yer alan alt problemler incelenmiştir.

Beden eğitimi öğretmenlerinin:

1. Pedagojik bilgi ve beceri düzeyleri;
  - a- Cinsiyet,
  - b- Görev yaptığı eğitim kademesine
2. Mesleğine ilişkin inançları;
  - a- Cinsiyet,
  - b- Görev yaptığı eğitim kademesine
3. İş performansları;
  - a- Cinsiyet,
  - b- Görev yaptığı kademe düzeyine göre farklılık göstermekte midir?
4. Pedagojik bilgi ve beceri düzeyleri, mesleğe ilişkin inanç ve iş performansı arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
5. Pedagojik bilgi ve beceri düzeyleri ve mesleğe ilişkin inancın iş performansı üzerine etkisi ne düzeydedir?

## Yöntem

Covid-19 Salgını sebebiyle öğretmenlerin eğitim süreçlerini uzaktan eğitim yöntemleriyle devam ettirdiği ve bu süreçte pedagojik bilgi-beceri düzeyleri, mesleki inanç durumları ve iş performanslarının belirlenmeye çalışıldığı çalışma, nicel araştırma yaklaşımı ile kurgulanmıştır. Yaklaşımda iki veya daha çok değişken arasındaki ilişkiyi tespit etmek ve neden sonuç ile ilgili öngörülere sahip olmak amaçlanmaktadır (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2017; Kalaycı, 2014).

## Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma evreni Trabzon İl Millî Eğitim Müdürlüğünden elde edilen veriler doğrultusunda tespit edilmiştir.

Bu bağlamda 122'si kadın, 456'sı erkek olmak üzere toplam 578 beden eğitimi öğretmeni çalışma evrenini oluşturmuştur. Araştırmanın örnekleme seçkisiz örnekleme stratejilerinden biri olan basit seçkisiz örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir. Bu örnekleme; her bir örnekleme birimine eşit dâhil edilme fırsatı sunarak seçilen birimlerin örnekleme katılmasını ifade eder (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2017).

Çizelge 1’de basit seçkisiz örnekleme yöntemi (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2017) ve gönüllük ilkesi doğrultusunda çalışma evreninden örnekleme dahil edilen beden eğitimi ve spor öğretmenlerine ilişkin demografik bilgilere yer verilmiştir. Bu bilgiler dikkate alındığında farklı eğitim kademesinden beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin örnekleme seçtiği görülmektedir. Öğretmenlerin 123’ü (%53.02) ortaokulda, 109’u (%46.98) lisede görev yapmaktadır. Ortaokulda görev yapan öğretmenlerin 90’ı (%38.80) erkek, 33’ü (%14.22) kadındır. Lisede görev yapan öğretmenlerin 86’sı (%37.07) erkek, 23’ü (%9.91) kadındır. Katılımcıların 26’sı 27-32 (% 10.5), 32’si 33-37 (% 12.9), 73’ü 38-43 (% 29.4), 87’si 44-49 (% 35.1) ve 30’u 50 yaş üzeri (% 12.1) yaşa sahiptir.

Örneklemin evreni temsil gücünü belirlemede Krejcie ve Morgan’ın (1970) önerdiği örneklem büyüklüğünü tespit etmek amacıyla faydalanılan formül dikkate alınmıştır. Formülde %95 güven aralığı ve %5 hata payı ile 550 kişilik evrenin 226, 600 kişilik evrenin ise 234 kişinin temsil edebileceği belirlenmiştir. Araştırma, 2020-2021 eğitim-öğretim döneminde, Trabzon ilinde yer alan çeşitli ortaokul ve lise kademelerinde görev yapan 56’sı kadın, 176’sı erkek toplam 232 beden eğitimi öğretmeni gönüllü katılım sağlamıştır.

Beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin görev yaptıkları kademe düzeyleri ise, 123’ü (% 53) ortaokul, 109’u (% 47) lisedir.

### Veri Toplama Araçları

#### Beden eğitimi öğretmenliği mesleki inanç ölçeği

Fan vd. tarafından 2018 yılında geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılan ve Türkçe’ye uyarlaması Uğraş ve Dindar (2019) tarafından gerçekleştirilen “Beden Eğitimi Öğretmenliği İnanç Ölçeği”, “Beden Eğitime Verilen Değer” (6 madde) ve “Çalışma Arzusu” (5 madde) madde olmak üzere iki boyut ve 11 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı değeri 0.93’tür. Araştırma kapsamında mevcut çalışma grubu üzerinde geçerlik ve güvenilirlik analizlerine yer verilmiştir. Yapılan güvenilirlik analizi sonucunda; Croanbach Alpha İç Tutarlık Katsayısı “Çalışma arzusu” boyutunda 0.82, “Beden eğitimi dersine verilen değer” boyutunda ise 0.78 olduğu tespit edilmiştir. Mesleki inanç ölçeğinin genelinde bu değer 0.84’tür. Test tekrar test analizi değerleri “Çalışma arzusu” boyutunda 0.72 “Beden eğitimi dersine verilen değer” boyutunda ise 0.77 olduğu saptanmıştır. Ölçeğin genelinde ise bu değer 0.75’tir. Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) sonucunda ölçeğin iki boyutlu yapısının mevcut çalışma grubu üzerinde de yapıyı sağladığını göstermiştir. Elde edilen değerler ( $\chi^2 /df= 2.05$ , RMSEA =0.06, GFI=0.94, IFI=0.95, NFI=0.91, AGFI=0.90 ve CFI=0.95) ve özelliği açıklayan madde faktör yük değerleri uygun değer aralıklarında olup iki faktörlü yapıyı desteklemektedir.

#### Pedagojik bilgi ve beceri ölçeği

Ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışması Choy, Lim, Chong ve Wong-Angela (2012) tarafından yapılmış olup, Türkçeye uyarlaması Gökçek ve Yılmaz (2019) tarafından yapılmıştır. Ölçek 37 madde ve 6 boyutludur. Bu boyutlar:

“Öğrenci Öğrenimi Boyutu” (7), “Ders Planlama Boyutu” (7), “Öğretim Desteği Boyutu” (6), “Çeşitliliğe Alışma Boyutu” (7), “Sınıf Yönetimi Boyutu” (4) ve “Öğretim Dışı Görevler” (6)’dir. Ölçek 5’li likert tipindedir. Mevcut çalışma grubundan elde edilen veriler üzerinden yapılan güvenilirlik analizi sonucunda, ölçeğin geneli için Croanbach Alpha İç Tutarlık Katsayısı 0.93, test tekrar test güvenilirliği 0.74 olarak belirlenmiştir. DFA ile ölçeğin yapı geçerliği test edilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen uyum indeksleri ( $\chi^2 /df= 2.57$ , RMSEA =0.8, GFI=0.73, IFI=0.93, NFI=0.89 ve CFI=0,93) ölçeğin altı faktörlü yapıyı sağladığı tespit edilmiştir.

#### İş performansı ölçeği

Kirkman ve Rosen (1999) tarafından geliştirilen ölçek daha sonrasında, Sigler ve Pearson (2000) tarafından alınan 4 madde ve tek faktörlü olarak test edilmiştir. Ölçek 5’li likert tipindedir. Çöl’ün (2008) Türkçeye uyarlamasını yaptığı ölçeğin güvenilirlik değeri 0.82 olarak saptanmıştır.

Güvenirlik değeri ( $\alpha=0.94 > 0.70$ ) kritik değerden (0.70) yüksek olduğundan veri toplama aracının güvenilir ölçüm yapabildiği (Bülbül ve Demirel, 2008) söylenebilir. Mevcut çalışma grubundan elde edilen verilere yönelik yapı geçerliği saptanmıştır. DFA ile yapı geçerliği saptanmıştır. Uyum indeksi değerleri ( $\chi^2 /df= 2.9$ , RMSEA =0.9, GFI=0.99, NFI=0.99, AGFI=0.94, CFI=1.00 ) ölçeğin tek faktörlü yapısının bu çalışma grubu için de geçerli olduğunu göstermiştir. Kabul edilebilir değerler literatürde şu şekilde tanımlanmıştır:  $X^2/sd= 2 < ile < 3$ , RMSEA= 0.05 < ile < 0.10, GFI= 0.85 < ile < 0.90, NFI= 0.90 < ile < 0.95, AGFI= 0.85 < ile < 0.90 ve CFI= 0.90 < ile < 0.95’dir (Sümer, 2000; Schermelleh-Engel ve Moosbrugger, 2003; Kline, 2005; Tabachnick ve Fidell, 2007; Thompson, 2004). Bu bilgiler ışığında ölçeklerin (Pedagojik bilgi ve beceri, mesleki inanç ve iş performansı) geneli yapı geçerliğini sağladığı söylenebilir.

Tek faktörlü olan ölçeğin Croanbach Alpha İç Tutarlık Katsayısının 0.75 ve test tekrar test güvenilirlik değeri ise 0.72 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler elde edilen verilerin güvenilir olduğunu göstermektedir.

#### Verilerin Analizi

Araştırmada, verilerin istatistiksel analizinde SPSS 21.0 ve Lisrel 8.8 istatistik programları kullanılmıştır. Verilerin analizinde betimsel analizler (frekans, aritmetik ortalama, standart sapma), t-testi, pearson momentler çarpım korelasyon testi ve değişkenlerden birinin diğerini yordama düzeyini tespit etmek amacıyla çoklu regresyon kullanılmıştır. Veri analizine başlamadan veri setinin normalliği saptanmıştır. Bu bağlamda sosyal bilimlerde yaygın olarak kullanılan Çarpıklık ve Basıklık değerleri sonuçları incelenmiştir (Çizelge 2).

Çizelge 2 incelendiğinde, “Pedagojik Bilgi ve Beceri”, “Mesleki İnanç” ile “İş Performansı” ölçekleri ve alt boyutlarından elde edilen puan ortalamalarının normal dağılım gösterdiği söylenebilir. Kline (2011), normallik dağılımı şartının sağlanabilmesi için çarpıklık değerlerinin +3 ile -3 arasında, basıklık değerlerinin ise +10 ile -10 arasında olması gerektiğini ifade etmiştir. Bu sebeple mevcut araştırmada parametrik testler kullanılmıştır.

Çizelge 2. Ölçme Araçlarının Puan Dağılımları

	Madde Sayısı	N	$\bar{X}$	Ss	Çarpıklık	Basıklık	Min.	Mak.
Öğrenci Öğrenimi	7	232	4.74	0.33	-1.69	3.05	3.29	5.00
Ders Planlama	7	232	4.70	0.33	-1.50	2.22	3.43	5.00
Öğretim Desteği	6	232	4.47	0.48	-0.56	-0.64	3.33	5.00
Çeşitliliğe Alışma	7	232	4.69	0.39	-1.33	1.15	3.29	5.00
Sınıf Yönetimi	4	232	4.75	0.37	-1.61	1.98	3.50	5.00
Öğretim Dışı Görevler	6	232	4.74	0.34	-1.55	2.03	3.33	5.00
(Pedagojik Bilgi-Beceri Ölçek)	37	232	4.68	0.29	-1.28	1.51	3.62	5.00
Çalışma Arzusu	5	232	4.58	0.42	-1.13	0.47	3.20	5.00
Beden Eğt. Dersine Verilen Değer	6	232	4.20	0.39	-0.12	-0.54	3.33	5.00
(Mesleki İnanç Ölçek)	11	232	4.40	0.35	-0.90	0.20	3.27	5.00
İş Performansı	4	232	4.58	0.41	-0.86	0.38	3.00	5.00

Çizelge 3. Pedagojik Bilgi ve Beceri Ölçeği Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre t –Testi Sonuçları

Cinsiyet	Kadın (n=56)		Erkek (n=176)		t	p
	$\bar{X}$	Ss	$\bar{X}$	Ss		
Öğrenci Öğrenimi	4.83	0.28	4.72	0.34	2.44	<b>0.02*</b>
Ders Planlama	4.78	0.27	4.67	0.35	2.12	<b>0.03*</b>
Öğretim Desteği	4.46	0.53	4.48	0.46	0.23	0.82
Çeşitliliğe Alışma	4.77	0.42	4.67	0.38	1.61	0.11
Sınıf Yönetimi	4.75	0.36	4.75	0.37	0.05	0.96
Öğretim Dışı Görevler	4.76	0.32	4.74	0.35	0.48	0.63
(Pedagojik Bilgi-Beceri Ölçek)	4.73	0.27	4.67	0.30	1.37	0.17

\*p&lt;.05

Çizelge 4. Pedagojik Bilgi ve Beceri Ölçeği Puanlarının Öğretmenlerin Kademe Düzeyine Göre t-Testi Sonuçları

Görev Yaptığı Kademe Düzeyi	Ortaokul (n=123)		Lise (n=109)		t	p
	$\bar{X}$	Ss	$\bar{X}$	Ss		
Öğrenci Öğrenimi	4.75	0.30	4.75	0.36	0.10	0.92
Ders Planlama	4.69	0.32	4.70	0.35	0.21	0.83
Öğretim Desteği	4.43	0.48	4.52	0.47	0.51	0.13
Çeşitliliğe Alışma	4.69	0.38	4.70	0.41	0.10	0.92
Sınıf Yönetimi	4.76	0.33	4.74	0.40	0.53	0.60
Öğretim Dışı Görevler	4.75	0.36	4.74	0.32	0.24	0.81
(Pedagojik Bilgi-Beceri Ölçek)	4.68	0.29	4.69	0.30	0.33	0.74

Çizelge 5. Mesleki İnanç Ölçeği Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre t-Testi Sonuçları

Cinsiyet	Kadın (n=56)		Erkek (n=176)		t	p
	$\bar{X}$	Ss	$\bar{X}$	Ss		
Çalışma Arzusu	4.58	0.49	4.66	0.42	-1.12	0.26
Beden Eğt. Dersine Verilen Değer	4.16	0.41	4.21	0.38	-0.69	0.49
Ölçek (Toplam)	4.36	0.38	4.41	0.34	-1.04	0.29

Çizelge 6. Mesleki İnanç Ölçeği Puanlarının Öğretmenlerin Görev Yaptığı Kademe Düzeyi Değişkenine Göre t-Testi Sonuçları

Görev Yaptığı Kademe Düzeyi	Ortaokul (n=123)		Lise (n=109)		t	p
	$\bar{X}$	Ss	$\bar{X}$	Ss		
Çalışma Arzusu	4.60	0.48	4.68	0.41	-1.41	0.15
Beden Eğt. Dersine Verilen Değer	4.16	0.41	4.24	0.36	-1.48	0.13
Ölçek (Toplam)	4.36	0.37	4.44	0.32	-1.69	0.09

Çizelge 7. İş Performansı Ölçeği Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre t-Testi Sonuçları

Cinsiyet	Kadın (n=56)		Erkek (n=176)		t	p
	$\bar{X}$	Ss	$\bar{X}$	Ss		
İş Performansı	4.62	0.39	4.57	0.41	0.76	0.45



Çizelge 8. İş Performansı Ölçeği Puanlarının Öğretmenlerin Görev Yaptığı Kademe Düzeyi Değişkenine Göre t-Testi Sonuçları

Görev Yaptığı Kademe Düzeyi	Ortaokul (n=123)		Lise (n=109)		t	p
	$\bar{X}$	Ss	$\bar{X}$	Ss		
İş Performansı	4.58	0.41	4.58	0.41	0.18	0.86

Çizelge 9. Korelasyon Sonuçları

	Pedagojik Bilgi ve Beceri		Mesleki İnanç		İş Performansı	
Pedagojik Bilgi ve Beceri	1					
Mesleki İnanç	r	0.27**				
	p	0.00	1			
	n	232				
İş Performansı	r	0.61**	0.27**			
	p	0.00	0.00		1	
	n	232	232			

Çizelge 10. Değişkenler Arası Çoklu Regresyon Sonuçları

Değişken	Standardize Edilmemiş Katsayılar		Standardize Edilmiş Katsayılar		
	B	Std. Hata	B	t	p
Sabit	0.01	0.40		0.03	0.98
Pedagojik Bilgi ve Beceri	0.75	0.08	0.53	9.10	0.00*
Mesleki İnanç	0.22	0.08	0.15	2.64	0.00*
R	=0.62				
R <sup>2</sup>	=0.39				
F(2,23)	=73.02				
P	=0.00*				

\*\*p<.01 Bağımlı değişken: İş Performansı. Bağımsız değişkenler: Pedagojik Bilgi ve Beceri ile Mesleki İnanç

## Bulgular

Bu bölümde katılımcılardan elde edilen verilerin, analizler sonucunda ulaşılan bulguları tablolaştırılarak gösterilmiştir.

Araştırmanın birinci, ikinci, üçüncü alt problemlerinin (a) ve (b) maddeleri ve dördüncü ile beşinci problemlerine yönelik bulgular tablolar halinde sunulmuştur.

Çizelge 3’de beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin pedagojik bilgi ve beceri ölçeğinin genelinden aldıkları puan ortalamalarının cinsiyete göre farklılaşmadığı görülmektedir. Ölçeğin öğrenci öğrenimi ve ders planlama alt boyutlarının ise cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı saptanmıştır.

Çizelge 4’e göre öğretmenlerin görev yaptığı kademe düzeyi değişkenine göre pedagojik bilgi ve beceri ölçeği ve alt boyutlarından alınan puanlar arasında anlamlı farklılık tespit edilememiştir.

Çizelge 5’deki bulgular incelendiğinde; araştırma kapsamındaki öğretmenlerin mesleki inanç ölçeği alt faktörler ile ölçeğin genelinden aldıkları puan ortalamalarının cinsiyete göre farklılaşmadığı tespit edilmiştir.

Çizelge 6’ya göre; öğretmenlerin görev yaptığı kademe düzeyi değişkenine göre, mesleki inanç ölçeği alt faktörler ile genelinden alınan puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur.

Çizelge 7’de belirtilen bulgular dikkate alındığında; öğretmenlerin cinsiyet değişkenine göre iş performansı

ölçeğinden aldıkları puan ortalamaları arasında bir fark olmadığı görülmektedir.

Çizelge 8 incelendiğinde; katılımcıların görevlerine ilişkin kademe düzeyi değişkenine göre iş performansı ölçeğinden aldıkları puan ortalamaları arasında bir fark olmadığı görülmektedir.

Çizelge 9’daki bulgulara bakıldığında; “Pedagojik Bilgi ve Beceri”, “Mesleki İnanç” puanları arasında pozitif yönlü zayıf düzeyde bir ilişki olduğu, “İş Performansı” puanları ile arasında anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır. Bu ilişki pozitif yönlü ve orta düzeydedir (Bayram, 2004). Öğretmenlerin “İş Performansı” puanları ile “Mesleki İnanç” puanları arasında ise pozitif yönlü ve zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu ifade edilebilir. Korelasyon katsayısının 1.00 olması mükemmel pozitif bir ilişkiyi, -1.00 olması mükemmel negatif bir ilişkiyi, 0.70-1.00 arasında olması yüksek, 0.70-0.30 arasında olması orta ve 0.30-0.00 arasında olması ise düşük düzeyde bir ilişki olarak tanımlanabilir (Büyüköztürk, 2014). Diğer bir ifadeyle, öğretmenlerin pedagojik bilgi ve beceri düzeyleri ile beden eğitimi öğretmenliği mesleğine yönelik olan inançları arttıkça iş performansı puanları da artmaktadır.

Çizelge 10’daki bulgular incelendiğinde; regresyon analizinde iş performansı bağımlı değişken olarak alınmıştır. Analiz sonucunda anlamlı bir regresyon modeli, F(2,23)= 73,02, p<.01 ve iş performansındaki varyansın

%39'u pedagojik bilgi ve beceri ile mesleki inanç değişkenleri tarafından açıklandığı bulunmuştur. Öğretmenlerin pedagojik bilgi ve beceri ( $\beta=0.53$ ,  $t=9.10$ ,  $p<0.01$ ) ve mesleki inanç ( $\beta=0.15$ ,  $t=2.64$ ,  $p<0.01$ ) ölçeklerinden aldıkları puanların iş performansını yordadığı tespit edilmiştir. Başka bir ifadeyle beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin pedagojik bilgi ve beceri düzeyleri ile beden eğitimi mesleğine olan inanç düzeylerinin yüksek değerlere sahip olması onların iş performansını anlamlı bir şekilde arttırdığı söylenebilir.

## Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Çalışmanın bu bölümünde, analizler sonucu ulaşılan bulgular değerlendirilmiş, yorumlanmış ve literatür taraması sonucu ulaşılan bulgular ile karşılaştırılmıştır.

Araştırmanın birinci alt probleminin (a) maddesine ilişkin bulgular göz önüne alındığında, pedagojik bilgi ve beceri düzeyi puan ortalaması cinsiyet değişkenine göre; pedagojik bilgi ve beceri ölçeği'nin geneli ile öğretim desteği, çeşitliliğe alışma, sınıf yönetimi ve öğretim dışı görevler alt boyutlarından alınan puan ortalamalarının anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı görülmüştür. Ölçeğin öğrenci öğrenimi ve ders planlama alt boyutlarından alınan puan ortalamalarının ise cinsiyete göre anlamlı bir biçimde farklılaştığı saptanmış olup, kadın öğretmenlerin ortalama puanlarının, erkek öğretmenlerden istatistiksel olarak yüksek olduğu görülmüştür (Çizelge 4). İlgili literatür tarandığında Meriç (2014), Güler (2015) ve Dilek (2020) ele aldıkları çalışmalarında hizmet içi ve aday öğretmenlerin pedagojik bilgi ve beceri seviyelerinin cinsiyete göre farklılaşmadığını belirtmişlerdir. Buna karşın Demirsoy'un (2016) ele aldığı çalışmada, erkek öğretmenlerin, kadın öğretmenlere nazaran teknolojik pedagojik bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. Araştırma bulguları öğretmenlerin Covid-19 sürecinde pedagojik bilgi ve beceri ölçeği alt boyutlarından öğrenci öğrenimi ve ders planlama faktörlerinin kadın öğretmenlerin lehine olması, onların erkek öğretmenlere göre daha öğrenci merkezli olmaları ile ilgili olduğu düşünülebilir.

Araştırmanın birinci alt probleminin (b) maddesine ilişkin bulgular dikkate alındığında katılımcıların pedagojik bilgi ve beceri düzeylerinin kademe düzeyi değişkenine göre farklılaşmadığı saptanmıştır (Çizelge 4). İlgili literatür tarandığında Demirsoy (2016) ele aldığı çalışmada öğretmenlerin teknolojik pedagojik bilgilerinin çalışılan kademe düzeyi değişkenine göre anlamlı bir fark elde etmediğini belirtmiştir. Bu durum farklı kademelerde bulunan öğretmenlerin, öğrenci merkezli öğrenme ve öğretme etkinliklerine verdikleri önemin birbirine yakın olması ile açıklanabilir. Ayrıca hem ortaokul hem de lise kademesinde görev yapan öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde kademeler arasındaki eğitim programı (müfredat) farklılıklarından etkilenmediği ve öğretme sürecini benzer yönettikleri söylenebilir.

Araştırmanın ikinci alt probleminin (a) maddesine ilişkin bulgular incelendiğinde, katılımcıların mesleki inanç düzeylerinin cinsiyete göre farklılaşmadığı saptanmıştır

(Çizelge 6). Ancak Özgen (2012) ele aldığı çalışmada öğretmen ve öğretmen adaylarının mesleki inanç duyuşsal alt boyutunun cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığını ifade etmiştir. Uzaktan eğitim sürecinde çalışma sonucunun böyle bir bulguya ulaşması, kadın ve erkek öğretmenlerin mesleki tatmin düzeylerinin, öğrenciye verilen değer, mesleki memnuniyetlerinin ve mesleğe verdikleri önemin birbirine yakın olduğu söylenebilir.

Araştırmanın ikinci alt probleminin (b) maddesine yönelik bulgular dikkate alındığında katılımcıların mesleki inanç düzeylerinin eğitim kademelerine göre farklılaşmadığı belirlenmiştir (Çizelge 6). Diğer bir ifadeyle ortaokul ve lise dengi kademelerde görev yapan öğretmenlerin mesleki inanç düzeylerinin birbirlerinden anlamlı şekilde farklı olmadığı görülmektedir. Pandemi sürecinde ulaşılan bu sonuç, öğretmenlerin hızlı bir şekilde yaşanan eğitim ortamı değişikliğini aynı düzeyde algıladığını ve farklı kademelerdeki öğretmenlerin mesleğe yönelik önemlerinin birbirlerine yakın olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın üçüncü alt probleminin (a) maddesine yönelik bulgular göz önüne alındığında katılımcıların iş performansı düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı olarak farklılaşmadığı saptanmıştır (Çizelge 7). Elde edilen bu bulgu Koç, Yazıcıoğlu ve Hatipoğlu (2009), Tosuntaş (2017), Özdemir, Birer ve Akkoç (2019) ve Özgenel ve Aktaş (2020) tarafından ele alınan çalışmalar ile paralellik göstermektedir. Literatürde farklı sonuçları doğuran çalışmalar da mevcuttur. Dilbaz-Sayın (2017) yapmış olduğu araştırma sonucunda kadın öğretmenlerin performans değerlendirme süreci ile ilgili algılarının erkek öğretmenlerden daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Yazıcıoğlu (2010) ve Polat ve Abaslı'nın (2019) yapmış oldukları çalışmalar sonucunda da kadın öğretmenlerin iş performanslarının erkeklerden daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma bulguları sonucunda kadın ve erkek öğretmenlerin covid-19 sürecinde işe yönelik performans aktivitelerinin (dikkat, üretkenlik, verimlilik, motivasyon ve sorumluluk) birbirlerine yakın olduğu varsayılmaktadır. Aynı zamanda kadın ve erkek öğretmenlerin sahip olmaları gereken beceri, bilgi, deneyim, tecrübe, fiziksel koşullar, ekipman ve başarıma isteği yönünden benzer şartları ve özellikleri taşıdığı düşünülebilir.

Araştırmanın üçüncü alt probleminin (b) maddesine yönelik bulgular dikkate alındığında beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin iş performansı düzeylerinin kademe düzeyine göre farklılaşmadığı görülmüştür (Çizelge 8). İlgili literatür tarandığında Lev ve Koslowsky (2012) ve Collie ve Martin (2017) ele aldıkları çalışmalarda kademe düzeyi değişkenine göre anlamlı bir fark elde etmemişlerdir. Öte yandan Dilbaz-Sayın (2017), Tosuntaş (2017), Limon (2019) ve Özgenel ve Aktaş (2020) yapmış oldukları araştırmaların sonucunda ortaokul seviyesinde görev yapan öğretmenlerin iş performanslarının liselerde çalışan öğretmenlerden daha fazla olduğu görülmüştür. Elde edilen araştırma bulgusu sonucunda ortaokul ve liselerde görev yapan öğretmenlerin benzer düzeyde iş

performansı sergilemelerinin sebebinin, uzaktan eğitim sürecinde çalışma koşullarının ve dijital ortamdaki ders sürelerinin birbirine yakın olduğu söylenebilir. Ayrıca benzer araştırmalar incelendiğinde kademe düzeyi değişkeni bakımından farklılıkların olması okul kademelerinde uygulanan ders saatlerinin, ders yükünün ve kademeler arası öğrenci yaşlarının farklılık göstermesi olarak düşünülebilir. Öğrencilerin yaşları arttıkça öğretmenlerin öğrenmedeki sorumluluğu ile üretkenliğine yönelik algısı azalabilme ve eğitim sürecinde yer alan öğrencilerin yaş ve kademeleri ilerledikçe öğrenciler öğrenme sorumluluğunu daha fazla üstlenebilmektedirler (Dilbaz-Sayın, 2017). Bundan dolayı ortaokulda görev yapan öğretmenler görevlerini lise kademelerindeki meslektaşlarına nazaran daha fazla üretkenlik ve hassasiyet içinde yürüttükleri varsayılmaktadır.

Araştırmanın dördüncü alt problemine dair bulgulara göre pedagojik bilgi-beceri, mesleki inanç ve iş performansı arasında korelasyon katsayısı dikkate alındığında, beden eğitimi öğretmenlerinin pedagojik bilgi ve beceri düzeyleri ile mesleki inanç durumları arasında pozitif yönlü düşük düzeyde, iş performansı ile arasında orta düzeyde pozitif ilişkinin varlığı söz konusudur. Katılımcıların iş performansı düzeyleri ile mesleki inanç durumları arasında ise, pozitif ve düşük düzeyde ilişkinin varlığı söz konusudur (Çizelge 9). Araştırma bulguları sonucunda çalışmada yer alan beden eğitimi öğretmenlerinin pedagojik bilgi ve beceri düzeyleri ile mesleğe yönelik inanç durumları arttıkça iş performansı düzeylerinin de artacağı düşünülmektedir. Dündar'a (2014) göre mesleğine yönelik yeterliliğe ve öğretme bilgisine sahip olan öğretmenlerin kendilerini ayrıca öğretmen olarak nitelendirmesi ve mesleklerini isteyerek seçmeleri onların meslekte kalıcılığını ve mesleki başarısını etkilemektedir. Eğitim hedeflerini gerçekleştirme noktasında büyük önem taşıyan öğretmenlerin pedagojik bilgi ve beceri düzeyleri (öğretim ve öğretme bilgisi) ile mesleki inançlarının yani öğretmenlik mesleğini isteyerek seçmelerinin ve mesleki değer algılarının yüksek olması onların performanslarını etkilediği düşünülmektedir. Bu yüzden öğretmenlerin pedagojik bilgi ve beceri düzeyleri ve mesleki inanç durumları arttıkça performans düzeyleri de artabilir.

Araştırmanın beşinci alt problemine ait bulgular incelendiğinde; araştırmada bulunan öğretmenlerin pedagojik bilgi ve beceri düzeyleri, beden eğitimi mesleğine ilişkin mesleki inanç durumları ve iş performansı arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (Çizelge 10). Bu ilişkilere ilave olarak, uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerin pedagojik bilgi ve beceri düzeyleri ile beden eğitimi mesleğine ilişkin mesleki inanç durumlarının iş performansı değişkeni üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmaktadır. Söz konusu bu iki bağımsız değişken birlikte, öğretmenlerin iş performansındaki varyansın %39'unu açıklamaktadır. Elde edilen bulgulara göre çalışmaya katılım sağlayan öğretmenlerin pedagojik bilgi ve beceri düzeyleri ile mesleki inanç düzeylerinin yüksek değerlere sahip olması onların iş performansını anlamlı bir şekilde arttırmaktadır.

Sonuç olarak katılımcıların pedagojik bilgi ve beceri düzeyleri ile mesleğe ilişkin inanç durumları arasında pozitif yönlü düşük düzeyde, iş performansı düzeyleri ile arasında pozitif yönlü ve yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu saptanmış olup, pedagojik bilgi ve beceri ile mesleki inanç değişkenlerinin öğretmenlerin iş performansını yordadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca bu çalışma Trabzon İl Milli Eğitim Müdürlüğünde görev yapmakta olan personeller, araştırmada kullanılan ölçme araçları, katılımcıların ölçme araçlarına 2021 yılı içerisinde verdikleri cevaplar ve verileri analiz etmede kullanılan istatistiksel yöntemlerle sınırlıdır.

Çalışmanın sonuçları ışığında; Bundan sonraki çalışmalar daha geniş örneklem grupları ile yürütülebilir. Öğretmen ve öğretmen adaylarının da pedagojik bilgi ve beceri düzeyleri ile beden eğitimi mesleğine yönelik inanç durumları değişkenleri incelenip aday öğretmenlerin konuya yönelik algıları değerlendirilebilir. Ayrıca mevcut çalışma sonuçları ile literatürde benzer çalışmaların sonuçları karşılaştırıldığında bazı araştırma bulgularında farklılıklar olduğu görülmüştür. Bu sebeple bu konular üzerinde daha fazla deneysel, nitel ve uzun zaman dilimi (örn. 3 yıllık ya da 5 yıllık) içerisinde boylamsal desen kullanılarak çalışmalar yapılabilir.

## Extended Abstract

### Introduction

Recently, the concepts of pedagogical knowledge (Dilek, 2020; Gökçek & Yılmaz, 2019), professional belief (Özmutlu, 2018) and job performance (Bayramoğlu et al., 2020; Sevin & Şen, 2019; Kul & Hergüner, 2018) have attracted the attention of researchers. In particular, the importance of these concepts has increased due to the role of teachers in teaching and during the Pandemic process, which has negatively affected all countries on a global level. The concepts of pedagogical knowledge and professional belief are important because they affect the students not clear the future of countries rather than affect the education system. On the other hand, the concept of job performance is essential as it affects teachers and students both in terms of professional life and academic success (Dündar, 2014). Therefore, determining teachers' pedagogical knowledge levels, professional belief status, job performance and their relations with each other in the changing educational environment is important in terms of ensuring the continuity of the education system, professional permanence, and student success.

In our country, authorities have taken measures for the continuity of education and the creation of a suitable learning environment, which led to the transition to the distance education system. In this transition period, it is important to determine the pedagogical knowledge-skills and performance status of the teachers who create this environment in order to ensure the appropriate educational environment for the students and the academic success of the students.

Teachers' professional beliefs, and pedagogical knowledge and skills play a strong role in increasing the effectiveness of education (Fang, 1996). Teachers with a high level of pedagogical knowledge and skills, a high belief in their profession, a good command of teaching methods, knowing how to transfer knowledge to students in the easiest way, and a passion for teaching and doing their profession willingly will both provide efficiency in teaching. education system and student achievement. It should be known that, briefly, the most important elements of formal education are teachers. Determining the status of teachers, who have an important responsibility in raising individuals who are the future of societies, is important in terms of social development and country development. Therefore, in this study, it was aimed to examine the effects of physical education teachers' pedagogical knowledge and skill levels in the teaching environment they created during the Covid 19 Pandemic period and their beliefs about the teaching profession on their job performance.

### Method

This research, in which teachers continue their education processes with distance education methods due to the Covid-19 Pandemic, and in this process, tried to determine their pedagogical knowledge-skill levels, professional belief status and job performances, was designed with relational screening. pattern is one of the quantitative research approaches.

Participants in this research; Physical education and sports teachers working in the primary and secondary education levels of the schools affiliated to the Trabzon Provincial Directorate of National Education in the 2020-2021 academic year. The participants of the research consisted of 578 (122 female, 456 male) physical education and sports teachers working in secondary and high school equivalent education institutions in Trabzon; The sample consisted of 232 (56 female, 176 male) physical education and sports teachers who voluntarily accepted to participate in the research.

The data of this study were obtained by "Personal Information Form", "Physical Education Teacher Professional Belief Scale", "Pedagogical Knowledge and Skills Scale" and "Job Performance Scale". SPSS 21.0 and Lisrel 8.8 Package Program were used to analyze the data. Frequency, arithmetic mean, standard deviation, t-test, Pearson product-moments correlation test and multiple regression analysis were used in the analysis of the data.

### Results

As a result, it has been determined that the mean scores of the pedagogical knowledge and skill scale student learning and lesson planning sub-dimensions of physical education teachers during the Covid-19 Pandemic process differ according to the gender variable. It was determined that the pedagogical knowledge and skill levels of physical education teachers did not differ according to the grade level variable. The beliefs of the participants about the profession and job performance

did not differ according to gender and education level. It has been determined that there is a positive and weak relationship between the pedagogical knowledge and skill levels of the participants and their beliefs about the physical education profession, a positive and highly significant relationship between their job performance levels and a positive and weak relationship between their pedagogical knowledge and skill levels. job performance levels and professional belief status. A significant relationship was found. It was concluded that the variables of pedagogical knowledge and skill and professional belief positively predicted the job performance of teachers.

### Discussion

According to the gender variable of the pedagogical knowledge and skill level mean scores of the participants; It was determined that the pedagogical knowledge and skills scale differed significantly in the sub-dimensions of student learning and lesson planning, and it was observed that the average scores of female teachers were statistically higher than male teachers. In Demirsoy's (2016) study, it was found that male teachers had higher technological pedagogical knowledge levels than female teachers. The findings of the study show that students' learning and lesson planning factors, which are sub-dimensions of teachers' pedagogical knowledge and skill scale, are in favor of female teachers, and they are more student-centered and more inclined than male teachers.

According to the research findings, when the correlation coefficient between pedagogical knowledge-skills, professional belief and job performance is taken into account, there is a positive and highly significant relationship between the pedagogical knowledge and skill levels of physical education teachers and their professional belief status, and a positive and highly significant relationship between their job performance levels. shows that. As a result of the research findings, it is thought that as the pedagogical knowledge and skill levels of the physical education teachers included in the study and their belief levels towards the profession increase, their job performance levels will also increase. According to Dündar (2014), the fact that teachers who have the proficiency and teaching knowledge for their profession also describe themselves as teachers and choose their profession voluntarily affects their permanence and professional success in the profession. It is thought that the pedagogical knowledge and skill levels (teaching and teaching knowledge) and professional beliefs of teachers, which are of great importance in realizing their educational goals, and their high professional value perceptions affect their performance. Therefore, as teachers' pedagogical knowledge and skill levels and professional beliefs increase, their performance levels may also increase.

### Pedagogical Implications

It is thought that this study will contribute to researchers working in the fields of pedagogical

knowledge-skills, professional belief and job performance. As a result of the findings obtained in the research, it was seen that the pedagogical knowledge and skills and the beliefs about the profession were effective on the performance of the teachers. In this direction, it is thought that the results of the study can affect the importance of physical education and sports teachers by evaluating their knowledge-skills, professional beliefs and performances.

### Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde “Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün” hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbirini gerçekleştirilmemiştir.

Etik kurul izin bilgileri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı = Trabzon Üniversitesi

Etik değerlendirme kararının tarihi= 13.10.2020

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası= 81614018-000-E.402

### Kaynaklar

- Altuntaş, E. A., Kul, M., ve Karataş, İ. (2016). Beden eğitimi öğretmenleri adaylarının öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumları ile öz yeterlikleri arasındaki ilişki. *Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 196-215.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Bayram N. (2004) *Sosyal bilimlerde SPSS ile veri analizi*. Bursa: Ezgi Kitapevi.
- Bayramoğlu, G., Uysal, E., ve Karkı, A. (2020). Öğretmenlerin algıladıkları örgütsel stresin iş performansı üzerindeki etkisinde duygusal bağlılığın aracılık rolü. *Journal of Organizational Behavior Review*, 2(2), 115-137.
- Baytekin, Ç. (2004). *Öğrenme öğretmen teknikleri ve materyal geliştirme*. Ankara: Anı yayıncılık.
- Bingöl, D. (2003). *İnsan kaynakları yönetimi* (5. bs.). İstanbul: Beta Yayınları.
- Bozkurt, A., ve Sharma, R. C. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 1-6.
- Brown, C. A., ve Cooney, T. J. (1982). Research on teacher education: A philosophical orientation. *Journal of Research and Development in Education*, 15(4), 13-18.

- Bülbül, H., ve Demirel, Ö. (2008). Hizmet kalitesi ölçüm modelleri servikal ve serperfin karşılaştırmalı analizi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20, 181-198.
- Büyükoztürk, Ş. (2014). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Büyükoztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. A., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemleri*, (23. bs.). Ankara: Pegem Akademi.
- Chang, G. C., ve Satako, Y. (2020). How are countries addressing the Covid-19 challenges in education? A snapshot of policy measures. <https://gemreportunesco.wordpress.com/2020/03/24/how-are-countries-addressing-the-adresinden-22-Agustos-2021-tarihinde-erisilmistir>.
- Choy, D., Lim, K. M., Chong, S., ve Wong-Angela, F. L. (2012). A confirmatory factor analytic approach on perceptions of knowledge and Skills in teaching (PKST). *Psychological Reports*, 110(2), 589-597.
- Collie, R. J., ve Martin, A. J. (2017). Teachers sense of adaptability: Examining links with perceived autonomy support, teachers psychological functioning, and students numeracy achievement. *Learning and Individual Differences*, 55, 29-39.
- Çöl, G. (2008). Algılanan güçlendirmenin işgören performansı üzerine etkileri. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 9(1), 35-46.
- Demirel, Ö., ve Kaya, Z. (2018). Eğitimle ilgili temel kavramlar. Ö. Demirel, ve Z. Kaya (Ed.), *Eğitime giriş içinde* (s. 9-16). Ankara: Pegem Akademi.
- Demirsoy, S. (2016). *Öğretmen görüşlerine göre okul yöneticilerinin teknolojik liderlik yeterlilikleri ile öğretmenlerin teknolojik pedagojik bilgi düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sabahattin Zaim Üniversitesi, Sosyal Bilimler Üniversitesi, İstanbul.
- Dikmen, S., ve Bahçeci, F. (2020). Covid-19 Pandemisi sürecinde yükseköğretim kurumlarının uzaktan eğitime yönelik stratejileri: Fırat Üniversitesi örneği. *Turkish Journal of Educational Studies*, 7(2), 78-98.
- Dilbaz-Sayın, S. (2017). *Okul iklimi ile öğretmen performansı arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Çanakkale Üniversitesi, Çanakkale.
- Dilek, Ç. (2020). *Öğretmen Adaylarının Program Okuryazarlık Düzeyleri ile Pedagojik Bilgi ve Beceri Düzeylerinin İncelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Dündar, S. (2014). Reasons for choosing the teaching profession and beliefs about teaching: A study with elementary school teacher candidates. *College Student Journal*, 48(3), 445-460.
- Fan, Y., Keating, X. D., Liu, J., Zhou, K., Shangguan, R., ve Knipe, R. (2018). Development of a scale measuring Chinese preservice physical education teachers beliefs about the physical education profession. *Asia-Pacific Education Researcher*, 27(5), 365-372.
- Gökçek, T., ve Yılmaz, A. (2019). The adaptation of the pedagogical knowledge and skills survey into Turkish: Validity and reliability study. *Turkish Journal of Education*, 8(1), 52-70.
- Güler, F. (2015). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının pedagojik bilgilerine ve pedagojik alan bilgilerine ilişkin algılarının incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Orta

- Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Hill, H. C., Rowan, B., ve Ball, D. L. (2005). Effects of teachers' mathematical knowledge on student achievement. *American Educational Research Journal*, 4(2), 371-406.
- Kalaycı, Ş. (2014). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. (6. bs.). Ankara: Asil Yayınları.
- Karamustafaoğlu, O., ve Özmen, H. (2004). Toplumumuzda ve öğretmen adayları arasında öğretmenlik mesleğine verilen değer üzerine bir araştırma. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 2(6), 35-49.
- Kirkman, B. L., ve Rosen, B. (1999). Beyond self-management: the antecedents and consequences of team empowerment. *Academy of Management Journal*, 42(1), 58-74.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: The Guilford Press.
- Kline, P. (2005). *An essay guide to factor analysis*. New York: Routledge.
- Koç, H., Yazıcıoğlu, İ., ve Hatipoğlu, H. (2009). Öğretmenlerin iş doyum algıları ile performansları arasındaki ilişkinin belirlenmesine yönelik bir araştırma. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 13-22.
- Krejcie, R. V., ve Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30, 607-610.
- Kul, M., ve Hergüner, G. (2018). Beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin sorunları ve performanslarına etkileri: Sakarya ili örneği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 971-996.
- Lev, S., ve Koslowsky, M. (2012). On-the-job embeddedness as a mediator between conscientiousness and school teachers contextual performance. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 21(1), 57-83.
- Limon, İ. (2019). *Eğitim örgütlerinde değişim yorgunluğu, eğitim politikaları bağlamında moral yitimi ve iş performansı arasındaki ilişki* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Meriç, G. (2014). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi konusunda özgüven seviyelerinin belirlenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 10(2), 352-367.
- Myers, R. (1992). *The twelve who survive: Strengthening programmes of early childhood development in the third world*. London: Routledge, in cooperation with UNESCO.
- Özdemir, O., Birer, İ., ve Akkoç, İ. (2019). Lider desteği ve örgütsel adalet algısının iş performansına etkisinde kişi-örgüt uyumunun aracılık rolü. *Toros Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(10), 77-106.
- Özgen, B. (2012). *Öğretmen ve öğretmen adaylarının mesleki inançları üzerine bir araştırma* (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Özgenel, M., ve Aktaş, A. (2020). Okul müdürlerinin liderlik stillerinin öğretmen performansına etkisi. *Uluslararası Liderlik Çalışmaları Dergisi*, 3(2), 01-18.
- Özmutlu, E. B. (2018). *Öğretmenlerin mesleki inançları, mesleki inançlarının kaynakları ve mesleki inançlar temelinde öğretmen tiplerinin belirlenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Polat, Ş., ve Abaslı, K. (2019). Öğretmen algılarına göre örgütsel özdeşleşme iş performansı ve psikolojik kırılma arasındaki ilişki. S. Olkun, M. E. Deniz, M. Toran, M. H. Sarı, ve H. Kamışlı (Ed.), *İlköğretim çalışmaları: Bütünsel açıdan çocuk içinde* (s. 451-475). Ankara: Pegem Akademi.
- Pop, M. M., ve Turner, J. E. (2009). "To be or not to be ... a teacher? Exploring levels of commitment related to perceptions of teaching among students enrolled in a teacher education program." *Teachers and Teaching*, 15(6), 683-700.
- Sağlık Bakanlığı, (2020, January 22). COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Rehberi, T.C. <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66301/covid-19-rehberi.html>.
- Sevin, D. H., ve Şen, K. (2019). Öğretmenlerin rekreasyon aktivitelerine katılım düzeyleri ile yaşam mutluluğu ve iş performansları arasındaki ilişki. *Dini Araştırmalar Dergisi*, 22(55), 213-232.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., ve Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-23.
- Sigler, T. H., ve Pearson, C. M. (2000). Creating an empowering culture: Examining the relationship between organizational culture and perceptions of empowerment. *Journal of Quality Management*, 5(1), 27-52.
- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitli modelleri: Temel kavramlar ve örnek uygulamalar. *Türk psikoloji yazıları*, 3(6), 49-74.
- Steinberg, M. P., ve Garrett, R. (2016). Classroom composition and measured teacher performance: What do teacher observation scores really measure? *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 38(2), 293-317.
- Tabachnick, B. G., ve Fidell, L.S. (2007). *Multivariate analysis of variance and covariance. Using multivariate statistics*. Boston: Allyn and Bacon.
- Taiwo, A. A., ve Tyolo, J. B. (2002). The effect of pre-school education on academic performance in primary school: A case study of grade one pupils in Botswana. *International Journal of Educational Development*, 22(2), 169-180.
- Thompson, B. (2004). *Exploratory and confirmatory factor analysis: Understanding concepts and applications*. Washington, DC, US: American Psychological Association
- Tosuntaş, Ş. B. (2017). *Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına etki eden faktörler ve öğretmen performansına etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Tutar, H., ve Altınöz, M. (2010). Örgütsel iklimin işgören performansı üzerine etkisi: Ostim imalat işletmeleri çalışanları üzerine bir araştırma. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 65(2), 196-218.
- Tümkaya, S., ve Uştu, H. (2016). Tükenmişliğin mesleğe bağlılıkla ilişkisi: Sınıf öğretmenleri üzerine bir

- araştırma. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 272–289.
- Uğraş, S., ve Dindar M. D. (2019). Beden eğitimi öğretmenliği mesleki inanç ölçeğinin Türk kültürüne uyarlanması. *ÇOMÜ Spor Bilimleri Dergisi*, 2(1), 23-34.
- Ulusoy, A., Aytar-Güngör, A., Köksal Akyol, A., Subaşı, G., Bağcıoğlu-Ünver, G., ve Erdamar-Koç, G. (2008). *Eğitim psikolojisi*. Ankara: Anı Yayınları.
- Uşak, M. (2005). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının çiçekli bitkiler konusundaki pedagojik alan bilgileri* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Viswesvaran, C., ve Ones, D. S. (2000). Perspectives on models of job performance. *International Journal of Selection and Assessment*, 8(4), 216-226.
- Yazıcıoğlu, İ. (2010). Örgütlerde iş tatmini ve işgören performansı ilişkisi: Türkiye ve Kazakistan karşılaştırması. *Bilgi, Güz* (55), 243-264.
- Yılmaz, A., ve Namlı, S. (2017). Öğretmenlik uygulaması dersine katılan uygulama öğretmeni ve öğretmen adaylarının mesleki yeterliklerine ilişkin görüşleri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 14(3), 3061-3077.



## Early Childhood Teachers' and Pre-service Teachers' Information and Communication Skills and Technological Pedagogical Content Knowledge

#

Mine Nur Deniz<sup>1,a,\*</sup>, Canan Avcı<sup>2,b</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Education, Ondokuz Mayıs University, Samsun, Türkiye

<sup>2</sup>Faculty of Education, Ondokuz Mayıs University, Samsun, Türkiye

\*Corresponding author

### Research Article

#### Acknowledgment

#### History

Received: 00/00/0000

Accepted: 00/00/0000



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication.

Copyright © 2017 by Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

### ABSTRACT

With the rapid development of information and communication technologies (ICT), technological pedagogical content knowledge (TPACK) has become a necessity for 21st century teachers to be able to integrate technology into education in all fields and grades. In line with this requirement, the number of studies on evaluating and associating TPACK and ICT skills of teachers and pre-service teachers has increased in recent years. However, early childhood teachers and/or pre-service teachers were rarely included in these studies. Therefore, the current study aimed to compare TPACK and ICT self-efficacy perceptions of early childhood teachers with those of pre-service teachers and to examine whether the participants' ICT skills were significant predictors of their TPACK after controlling for their occupational status, years of computer use, and prior ICT training. The data for the research was obtained from 141 participants, 64 of whom were teachers and 77 of whom were pre-service teachers, via an online survey in the spring of the 2020-2021 academic year. The study found that TPACK self-efficacy perceptions of teachers were significantly higher than those of pre-service teachers, and participants' ICT self-efficacy was a significant predictor of their TPACK self-efficacy. The findings were discussed in light of the literature.

**Keywords:** technological pedagogical content knowledge, information and communication technologies, early childhood teachers, early childhood pre-service teachers, self-efficacy

## Okul Öncesi Öğretmenlerinin ve Öğretmen Adaylarının Bilgi ve İletişim Teknolojileri Becerilerine ve Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerine Yönelik Özyeterlikleri

#### Bilgi

\*Sorumlu yazar

#### Süreç

Geliş: 00/00/0000

Kabul: 00/00/0000

Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

#### Copyright

This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

### ÖZ

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) hızlı gelişimi ile teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB), 21. yüzyıl öğretmenlerinin tüm alanlarda ve eğitim kademelerinde teknolojiyi eğitime entegre edebilmeleri için bir gereklilik hâline gelmiştir. Bu gerekliliğe paralel olarak öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının TPAB ve BİT becerilerini değerlendirmeye ve ilişkilendirmeye yönelik çalışmaların sayısı son yıllarda giderek artmıştır. Ancak bu çalışmalarda okul öncesi öğretmenleri ve/veya öğretmen adaylarına nadiren yer verilmiştir. Bu nedenle mevcut çalışma, okul öncesi öğretmenlerinin TPAB ve BİT becerilerine yönelik özyeterlik algılarını öğretmen adaylarının öz-yeterlik algıları ile karşılaştırmayı ve BİT becerilerinin TPAB'lerinin anlamlı bir yordayıcısı olup olmadığını, mesleki durum, bilgisayar kullanma süresi ve BİT ile ilgili eğitim alma durumlarını kontrol ederek incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmanın verileri 2020-2021 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde 64'ü öğretmen 77'si öğretmen adayı olmak üzere 141 katılımcıdan çevirim içi bir ölçme aracı aracılığıyla elde edilmiştir. Analizler sonucunda öğretmenlerin TPAB özyeterlik algılarının öğretmen adaylarından anlamlı olarak daha yüksek olduğu ve katılımcıların BİT becerilerine yönelik özyeterlik algılarının, TPAB özyeterlik algılarının anlamlı bir yordayıcısı olduğu bulunmuştur. Elde edilen bulgular alanyazın ışığında tartışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** teknolojik pedagojik alan bilgisi, bilgi ve iletişim teknolojileri, okul öncesi öğretmenleri, okul öncesi öğretmen adayları, özyeterlik



## Giriş

Bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT); dijital teknolojiler ile bilgiye hızlı bir şekilde ulaşılması, bilginin doğru bir şekilde oluşturulması ve paylaşılması süreçlerini içermekle birlikte (Tinio, 2003), yeni beceriler gerektiren, anlamlı ve yaşam boyu öğrenmeyi sağlayan araçlardır (Mikre, 2011). Bu araçlar gün geçtikçe gelişmekte, günlük yaşantıya dahil olmakta ve bu araçların meslek dallarıyla olan ilgisi artmaktadır (Buckenmeyer, 2008). Bunun bir sonucu olarak BİT eğitim ortamlarında da yaygınlaşmış ve öğretmenlerin BİT becerilerine sahip olması bir gereklilik haline gelmiştir (Kaya ve Yılayaz, 2013; Timur ve Taşar, 2011). Böylelikle öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının BİT becerilerini ve özyeterliklerini araştırmaya yönelik ilgi artmıştır. Öğretmenlerin (Briones, 2018; Çakır ve Önal, 2015; Gökçek vd., 2013; Hatlevik ve Hatlevik, 2018) ve öğretmen adaylarının (Akgün, 2020; Aydoğmuş ve Karadağ, 2020; Çuhadar ve Yücel, 2010; Galindo-Domínguez ve Bezanilla, 2021; Gökçearslan vd., 2019; Şad ve Nalçacı, 2015) BİT'e yönelik özyeterlik algıları ve tutumları ölçme araçları aracılığıyla incelenerek değerlendirilmiştir. Ayrıca BİT becerilerini ve özyeterliklerini artırmaya yönelik olarak eğitim programları geliştirilmiş ve etkileri test edilmiştir (Hammond vd., 2009; Paraskeva vd., 2008). Bu araştırmaların sonucu yüksek düzeyde BİT becerisi edinen katılımcıların öğretimde teknoloji entegrasyonuna daha istekli olduklarını göstermiştir.

BİT'in eğitime entegrasyonu; okuma, matematikten, fen bilimleri ve özel eğitime kadar tüm alanlarda ve anasınıfından 12. sınıfa kadar eğitiminin tüm yaş düzeylerinde önemli hale gelmiştir (Cabero ve Barroso, 2016; Okojie vd., 2006). Bu durum; öğrenmenin teknoloji yoluyla etkili bir şekilde geliştirilebileceği, kalıcı öğrenmenin sağlanacağı ve bireylerin toplumun üretken üyeleri olmasını sağlayacağı inancına dayanmaktadır (Cabero ve Barroso, 2016; Hernández-Ramos, 2005; ISTE, 2000). Ayrıca BİT entegrasyonunun, öğretmenlerin öğretimde yeni yöntem ve teknikler geliştirmelerini ve kullanmalarını sağlayacağı da düşünülmektedir (Hew ve Brush, 2007).

Öğretmenlerin, bilgi ve iletişim teknolojilerini eğitime başarılı bir şekilde entegre edebilmeleri için; pedagoji, içerik ve teknoloji bilgisine sahip olmaları ve bu bilgiler arasındaki etkileşime yani TPAB çerçevesine hâkim olmaları gerekmektedir (Koehler ve Mishra, 2009). Kökleri Shulman'ın 1986'da öğretmenler için geliştirmiş olduğu pedagojik alan bilgisi modeline dayanan bu yeni çerçeve; pedagoji, alan ve teknoloji bilgileri arasındaki ilişkilere odaklanır (Graham, 2011; Koehler ve Mishra, 2006). TPAB'ın odaklandığı bu ilişkiler; öğretmenlerin alanları ile ilgili bilgileri, uyguladıkları öğretim yöntem ve teknikleri ve teknolojiyi eğitimde kullanma düzeyleri ile ilgilidir (DeSantis, 2016; Koehler ve Mishra, 2006). Tüm bunlarla beraber, öğretmenlerin; öğretim sırasında karşılaştıkları sorunların çözümünde teknoloji kullanımının yardımcı olabileceğini öne süren TPAB, bu sorunların çözümünde

teknolojinin birden fazla çözüm yolu sunacağını da savunmaktadır (Koehler ve Mishra, 2009).

Öğretmenler, teknolojiyi pedagoji ve alan bilgisine entegre ederek öğretim yaptıkları her an TPAB çerçevesini devreye sokmaktadır (Koehler ve Mishra, 2006). Çünkü TPAB çerçevesi, öğretmenlerin ve eğitim programlarının teknolojiyi alana ve pedagojiye nasıl entegre edebilecekleri konusunda rehberlik eden üç temel bilgi kategorisini içerir: Pedagojik bilgi, alan bilgisi ve teknolojik bilgi (Graham, 2011, Koehler ve Mishra, 2009). Çerçeve, içerdiği bu üç temel bilgi bileşenini birleştirerek yeni bileşenler açığa çıkarır. Bunlar; pedagojik alan bilgisi, teknolojik pedagojik bilgi, teknolojik alan bilgisi ve teknolojik pedagojik alan bilgisidir (Graham, 2011).

Alanyazında (Altun, 2019; Aktürk ve Öztürk, 2019; Chuang ve Ho, 2011; DeCoito ve Richardson, 2018; Dong vd., 2015; Joo vd., 2018; Liang vd., 2013; Luik vd., 2018; Ma ve Baek, 2020; Nazari vd., 2019; Özdemir, 2016; Özdurak Singin ve Gökbulut, 2020; Öztürk, 2013; Saltan ve Arslan, 2017; Sancar-Tokmak vd., 2013; Turgut, 2017) öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının TPAB'ları çoğunlukla, mevcut çalışmada da olduğu gibi, özyeterlik algıları üzerinden değerlendirilmiştir. Bu çalışmaların bir kısmında öğretmenlerle (Chuang ve Ho, 2011; DeCoito ve Richardson, 2018; Liang vd., 2013; Nazari vd., 2019; Özdurak Singin ve Gökbulut, 2020) bir kısmında ise öğretmen adaylarıyla (Altun, 2019; Joo vd., 2018; Luik vd., 2018; Özdemir, 2016; Öztürk, 2013; Sancar-Tokmak vd., 2013;) çalışılırken, bir kısmında da her iki grupla birlikte (Aktürk ve Öztürk, 2019; Dong vd., 2015; Ma ve Baek, 2020; Saltan ve Arslan, 2017; Turgut, 2017) çalışılmıştır. Yapılan çalışmalarda katılımcıların TPAB'ına ilişkin özyeterliklerinin yüksek olduğu bulunmuştur (Özdemir, 2016; Öztürk, 2013; Özdurak Singin ve Gökbulut, 2020; Saltan ve Arslan, 2017; Sancar-Tokmak vd., 2013). Araştırmacılar elde edilen bu bulguyu, lisans eğitiminin ve eğitim ortamlarında internet kullanımının TPAB üzerindeki olumlu etkisinin bir sonucu olarak yorumlamıştır. Öte yandan öğretmen ve öğretmen adaylarının TPAB'larının karşılaştırıldığı çalışmaların bir kısmında öğretmenlerin (Dong vd., 2015; Ma ve Baek, 2020; Saltan ve Arslan, 2017) bir kısmında ise öğretmen adaylarının (Aktürk ve Öztürk, 2019; Turgut, 2017) TPAB'ına ilişkin özyeterlik algısı daha yüksek bulunmuştur. Araştırmacılar, öğretmenlerin özyeterlik algılarının daha yüksek olmasını mesleki deneyimin TPAB üzerinde olumlu etkisi ile açıklamış ve mesleki uygulamanın önemini vurgulamıştır (Dong vd., 2015). Öğretmen adaylarının TPAB'ına yönelik özyeterlik algılarının daha yüksek olduğunu ortaya koyan araştırmacılar (Turgut, 2017) ise; mevcut farkın eğitim programları nedeniyle ortaya çıktığını savunmuştur. Buradan hareketle, şimdiki kadar yapılan çalışmalarda elde edilen çelişkili ve sınırlı bulgular bu alanda daha fazla çalışma yapılmasına ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Ayrıca, teknolojinin eğitime entegrasyonunun, anasınıfından itibaren önemine vurgu yapıldığı (Cabero ve Barroso, 2016; Okojie vd., 2006) düşünüldüğünde okul

öncesi öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının TPAB'ını inceleyen çalışmalara da ihtiyaç olduğu görülmektedir. Buna rağmen okul öncesi öğretmenleri (Chuang ve Ho, 2011; Liang vd., 2013; Özdurak Singin ve Gökbulut, 2020) ve öğretmen adayları (Altun, 2019; Sancar-Tokmak vd., 2013) özelinde sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır.

TPAB çerçevesi, BİT'i eğitime entegre edebilmek için gerekli bir model ve rehberdir (Chai vd., 2011) ve BİT'in eğitime entegrasyonu ile ilgili öğretmenlere yeni yollar sunacak bir çerçeve olarak kabul edilmiştir (Hewitt, 2008). Mishra ve Koehler (2006), öğretmenlerin BİT'i eğitime entegre etmeleri için teknolojik bilgilerinin, pedagojik bilgilerinin ve alan bilgilerinin bir araya gelerek TPAB'ı oluşturması gerektiğini savunmuştur. Bu kuramsal çerçeveye dayanarak TPAB ve BİT arasındaki ilişkiye yönelik bilimsel kanıtlar elde edilmeye başlanmıştır. Mevcut çalışmalar farklı branşlardan öğretmenler (Cin ve Yelken, 2019) ya da öğretmen adaylarıyla (Albayrak Sarı vd., 2016; Altun, 2019; Joo vd., 2018; Kabakci Yurdakul ve Coklar, 2014; Öztürk, 2013; Scherer vd., 2018; Tondeur vd., 2017) yürütülmüştür ve yapılan çalışmalarda daha çok öğretmen adaylarına yer verilmiştir.

TPAB ve BİT arasındaki ilişkiyi ele alan sınırlı sayıda çalışmada; katılımcıların TPAB ve BİT becerileri özyeterlik algısı ve tutumlar aracılığıyla incelenmiştir ve katılımcıların BİT becerilerine yönelik özyeterlik algıları ve tutumları ile TPAB'a yönelik özyeterlik algıları arasında pozitif yönde anlamlı ilişkiler bulunmuştur (Albayrak Sarı vd., 2016; Altun, 2019; Cin ve Yelken, 2019; Joo vd., 2018; Kabakci Yurdakul ve Coklar, 2014; Scherer vd., 2018; Tondeur vd., 2017). Elde edilen bu sonuca göre öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının BİT özyeterliklerinin ve tutumlarının desteklenmesinin, 21. yüzyılda önemli yeri olan teknolojinin eğitime entegrasyonuna olumlu etki edeceği söylenebilir (Kabakci Yurdakul ve Coklar, 2014; Scherer vd., 2018).

Özetle, alanyazında TPAB çerçevesi ile okul öncesi eğitim ortamlarına BİT'in entegre edilmesinin önemi vurgulanmakta ve hem öğretmenlerin hem de öğretmen adaylarının özyeterlik algılarına ilişkin çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Öğretmenlerin (Cin ve Yelken, 2019) ve öğretmen adaylarının (Albayrak Sarı vd., 2016; Altun, 2019; Joo vd., 2018; Kabakci Yurdakul ve Coklar, 2014; Scherer vd., 2018; Tondeur vd., 2017) ayrı gruplar halinde TPAB ve BİT becerilerinin özyeterlik algıları üzerinden incelendiği sınırlı sayıda çalışmalar bulunsa da aynı anda iki grubun özyeterlik algılarını inceleyen, ilişkilendiren ve grupların özyeterliklerini karşılaştıran bir çalışma bulunmamaktadır. İki grubun TPAB ve BİT'e yönelik özyeterlik algılarının incelenmesi, mevcut ihtiyaçların belirlenerek eğitim programlarının güncellenmesine veya yeni eğitim programlarının tasarlanmasına öncülük edebilir, mevcut araştırma bu anlamda önem arz etmektedir. Ayrıca, okul öncesi öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının TPAB ve BİT becerilerini aynı anda inceleyip karşılaştırarak ve TPAB özyeterlik algılarının BİT becerileri özyeterlik algıları ile ilişkisini inceleyerek alanyazına katkı sağlamayı da amaçlamaktadır. Özyeterlik

algısı, performans, uygulama ve deneyim ile ilişkilidir (Bandura, 1977) ve dolayısıyla bir kişinin söz konusu beceriye sahip olma durumu hakkında bilgi veren bir bileşen olarak kabul edilmektedir (Bandura, 1982). Bu nedenle güncel çalışmada öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının TPAB ve BİT becerileri özyeterlik algısı üzerinden incelenmektedir. Buna ek olarak katılımcıların BİT özyeterliklerinin; mesleki durum, BİT'e yönelik eğitim alma durumu ve bilgisayar kullanma süresi kontrol edildikten sonra TPAB özyeterliklerini yordama durumunu incelemek amaçlanmıştır. Çalışmada ele alınan araştırma soruları şu şekildedir:

- 1- Okul öncesi öğretmenlerinin TPAB'a yönelik özyeterlik algısı, öğretmen adaylarının özyeterlik algısından anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- 2- Okul öncesi öğretmenlerinin BİT becerilerine yönelik özyeterlik algısı, öğretmen adaylarının özyeterlik algısından anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- 3- Mesleki durum, bilgisayar kullanma süresi ve BİT ile ilgili eğitim alma durumu kontrol edildikten sonra okul öncesi öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının BİT becerilerine yönelik özyeterlik algısı, TPAB'a yönelik özyeterlik algısını yordamakta mıdır?

## Yöntem

Bu çalışma, belirli değişkenler arasındaki ilişkilerin analiz edilmesini ve incelenmesini amaçlayan ilişkisel tarama modelinde desenlenmiştir. Tarama modelleri, mevcut grubun belirli bir özelliğini ortaya koymak için veri toplanmasını amaçlar. Tarama modellerinden biri olan ilişkisel tarama modelinde ise ortaya konan değişkenler arasındaki ilişkilerin araştırılması amaçlanmaktadır (Büyüköztürk vd., 2018). Mevcut çalışmada da okul öncesi öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının TPAB ve BİT becerilerine yönelik özyeterlik algılarının karşılaştırılması ve TPAB ile BİT özyeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır.

## Verilerin Toplanması

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu'ndan 28.05.2021 tarihinde 2021/481 karar sayılı izin alındıktan sonra okul öncesi öğretmenleri ve öğretmen adayları demografik bilgilerini, TPAB ve BİT becerilerine yönelik özyeterlik algılarını ölçmeyi amaçlayan ölçme araçlarını çevrimiçi doldurmaya davet edilmiştir. Ölçme araçlarını dolduran her katılımcıdan aydınlatılmış onam izni alınmıştır. Çalışma grubunun seçilmesinde kartopu örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Kartopu örnekleme yöntemi, araştırma problemine yönelik olarak zengin veri kaynağı olabilecek durum veya bireylerin saptanmasında etkili bir örnekleme yöntemidir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Mevcut çalışmada, öncelikle ulaşılabilecek tüm okul öncesi öğretmeni ve öğretmen adaylarına ulaşılarak çevrimiçi ölçme araçları paylaşılmış ve ilgili internet adresini çevrelerindeki okul öncesi öğretmeni ve öğretmen adaylarıyla paylaşmaları istenmiştir. Bu sayede

Çizelge 1. Katılımcılara ait Demografik Bilgiler

Değişken	Düzye	N
Meslek	Öğretmen	64
	Öğretmen Adayı	77
Cinsiyet	Kadın	118
	Erkek	23
Kıdem Yılı	5 yıldan az	21
	5-9 yıl	16
	10 yıl ve üstü	27
Sınıf Düzeyi	1.sınıf	2
	2.sınıf	23
	3.sınıf	39
	4.sınıf	13
BİT'e Yönelik Eğitim Alma	Evet	52
	Hayır	89
Bilgisayar Kullanma Süresi	0	10
	1-5 yıl	32
	6-10 yıl	32
	11 yıl ve üzeri	67

örneklem, her bir katılımcının aracılığı ile büyüterek nihai sayıya ulaşmıştır.

### Örneklem

Araştırma kapsamında analiz edilen veriler 64'ü öğretmen ve 77'si öğretmen adayı olmak üzere toplam 141 katılımcıdan elde edilmiştir.

Çizelge 1'deki bilgilere ek olarak; öğretmenlerin %89.1'ini kadın; öğretmen adaylarının ise %79.2'sini kadın katılımcılar oluşturmaktadır. Öğretmenlerin %48.4'ü BİT ile ilgili eğitim aldığını belirtirken öğretmen adaylarının %27.3'ü BİT ile ilgili eğitim aldığını belirtmiştir. Öğretmenler ortalama olarak 15.33 yıldır, öğretmen adayları ise ortalama olarak 6.45 yıldır bilgisayar kullandığını rapor etmiştir. Öğretmenlerin %32.8'i 5 yıldan az, %25'i 5-9 yıl arası, %42.2'si ise 10 yıl ve üzeri kıdem yılına sahiptir. Öğretmen adaylarının %2.6'sı birinci sınıfa, %29.9'u ikinci sınıfa, %50.6'sı üçüncü sınıfa, %16.9'u ise dördüncü sınıfa devam etmektedir.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmada katılımcıların teknolojik pedagojik alan bilgilerine ilişkin özyeterliklerini ölçmek amacıyla Kabakçı Yurdakul ve diğerleri (2012) tarafından geliştirilen "Teknopedagojik Eğitim (TPACK) Yeterlikleri Ölçeği" ve Türel ve diğerleri tarafından geliştirilen "Bilgi ve İletişim Teknolojileri Becerileri" kullanılmıştır. Ayrıca ölçeklerden elde edilen verilerin analizinde kontrol değişken olarak kullanılmak amacıyla araştırmacılar tarafından oluşturulan "Kişisel Bilgi Formu" kullanılmıştır.

### Kişisel Bilgi Formu

Araştırmacılar tarafından oluşturulan bu formda, katılımcılara; cinsiyet, meslek, kıdem yılı ve sınıf düzeyi gibi demografik bilgiler ile birlikte, bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik bir eğitim alıp almadıkları ve ne zamandır bilgisayar kullandıklarına yönelik sorular da sorulmuştur. Bu veriler, TPAB'a yönelik özyeterlik

algılarının BİT özyeterlik algıları tarafından yordanırken kontrol değişken olarak kullanılmak amacıyla toplanmıştır.

### Teknopedagojik Eğitim (TPACK) Yeterlikleri Ölçeği

Okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının TPAB özyeterliklerini ölçmede kullanılan "Teknopedagojik Eğitim (TPACK) Yeterlikleri Ölçeği"nin geliştirme çalışması Kabakçı Yurdakul ve diğerleri tarafından, 995 öğretmen adayının katılımı ile yürütülmüştür. Ölçeği araştırmada kullanmadan önce Kabakçı Yurdakul'dan izin alınmıştır. Kabakçı Yurdakul ve arkadaşları, 995 öğretmen adayının katılımı ile ölçek geliştirme çalışmasını yürütmüştür. Ölçeğin yapı geçerliği için açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Buna göre 3 madde faktör analizi sonucu .40 değerinin altında kaldığı için ölçekten çıkarılmıştır ve ölçeğin 4 faktörlü bir yapıya sahip olduğu belirlenmiştir. Faktörler şu şekildedir: Tasarım, çaba, etik ve yeterlik. Ölçeğin güvenilirliğinin sağlanması için Cronbach Alpha değerleri hesaplanmış ve test tekrar test yöntemi uygulanmıştır. Ölçeğin tamamı için Cronbach Alpha değeri .95 olarak hesaplanırken alt faktörlere ilişkin Cronbach Alpha değerleri; tasarım faktörü için .92, çaba faktörü için .91, etik faktörü için .86 ve yeterlik faktörü için .85 olarak hesaplanmıştır. Ölçek 33 maddeden oluşmaktadır ve ölçek maddeleri beşli likert tipi (Kesinlikle yapamam, yapamam, kısmen yapabilirim, yapabilirim, rahatlıkla yapabilirim) derecelendirme kullanılarak hazırlanmıştır. Ölçekte ters kodlanan madde yoktur, bu nedenle; ölçekten alınan puan arttıkça teknolojik pedagojik eğitim yeterliklerinin arttığı, ölçekten alınan puan azaldıkça da teknolojik pedagojik eğitim yeterliklerin azaldığı söylenebilir. Alınabilecek maksimum puan 165 ve minimum puan 33'tür. Bu çalışmada katılımcıların TPAB özyeterlik algısı ölçekten aldıkları toplam puan üzerinden değerlendirilmiştir. Yapılan güvenilirlik analizlerinde ölçeğin Cronbach Alfa değeri .96 bulunmuştur.

## Öğretmenlerin Bilgi ve İletişim Teknolojileri Becerileri Ölçeği

Okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının BİT özyeterliklerini ölçmede kullanılan "Öğretmenlerin Bilgi ve İletişim Teknolojileri Becerileri Ölçeği"nin geliştirme çalışmaları Türel ve diğerleri (2017) tarafından 304 öğretmenin katılımı ile yürütülmüştür. Ölçeği araştırmada kullanmak için Türel'den izin alınmıştır. 16 maddeden oluşan ölçek, beşli likert tipi (Kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, kısmen katılıyorum, katılıyorum, kesinlikle katılıyorum) derecelendirme kullanılarak hazırlanmıştır. Yapılan faktör analizi sonucu ölçeğe ait maddeleri kendi içinde tutarlı 3 faktör ortaya çıkmıştır: Temel donanım işlemleri, bilgi ve iletişim teknolojileri bilgi ve becerileri, öğretimde bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımı. Faktörlere ait Cronbach Alpha değerleri sırasıyla; .75, .85 ve .89 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin genel Cronbach Alpha değeri ise .91 olarak hesaplanmıştır. Ölçek tek boyutludur ve ters kodlanan madde yoktur, bu nedenle; ölçekten alınan puan arttıkça bilgi ve iletişim teknolojileri becerilerinin arttığı, ölçekten alınan puan azaldıkça da azaldığı söylenebilir. Ölçekten alınabilecek maksimum puan 80 ve minimum puan 16'dır. Bu çalışmada katılımcıların BİT becerileri özyeterlik algısı ölçekten aldıkları toplam puan üzerinden değerlendirilmiştir. Yapılan güvenilirlik analizlerinde ölçeğin Cronbach Alfa değeri .86 bulunmuştur.

### Verilerin Analizi

Bu çalışmada veriler, bağımsız gruplar için t-testi ve çoklu doğrusal regresyon ile analiz edilmiştir. Katılımcıların TPAB'larının ve BİT becerilerinin mesleki duruma göre farklılaşp farklılaşmadığını test etmek için bağımsız gruplar için t-testi uygulanırken okul öncesi öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının mesleki durum, bilgisayar kullanma süresi ve BİT ile ilgili eğitim alma durumları kontrol edildikten sonra BİT becerilerinin TPAB'ın anlamlı bir yordayıcısı olup olmadığı çoklu doğrusal regresyon analizi ile incelenmiştir. Araştırma sorularına yönelik analizlerden önce veri setinde bazı ön incelemeler yapılmıştır. Öncelikle değişkenlerin dağılımı ve uç değerler, çarpıklık ve basıklık katsayısı, histogram, Shapiro-Wilk testi ve kutu-çizgi grafiği ile öğretmen ve öğretmen aday grupları için ayrı ayrı test edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda, öğretmen aday grubunda bir katılımcının TPAB puanı uç değer olarak belirlenip veri setinden çıkarılmıştır. Daha sonra yapılan normallik testlerinde hem öğretmen hem de öğretmen aday gruplarında TPAB ve BİT becerileri puanlarının ve bilgisayar kullanma süresinin normale yakın dağılım gösterdiği bulunmuştur ( $p > .05$ ). Sonra, birinci ve ikinci araştırma sorularına yönelik olarak katılımcıların TPAB'larının ve BİT becerilerinin mesleki duruma göre farklılaşp farklılaşmadığını test etmek amacıyla bağımsız

gruplar için t-testi uygulanmıştır. Bağımsız gruplar için t-testinin varsayımlarından biri olan varyansların homojenliği varsayımı Levene's test ile incelenmiştir ve verilerin bu varsayımı karşıladığı sonucuna ulaşılmıştır ( $p > .05$ ).

Son araştırma sorusuna yönelik olarak çoklu regresyon analizinin varsayımlarından olan bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasındaki doğrusal ilişkiyi incelemek amacıyla standartlaştırılmış tahmini değerler ile standartlaştırılmış hata değerleri arasında dağılım grafiği elde edilmiştir. Bir diğer varsayım olan bağımsız değişkenler arasındaki çoklubağlantılılığı test etmek için ilgili değişkenler arasında Pearson korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Bulgular, bağımlı değişken olan TPAB ile bağımsız değişkenler olan mesleki durum, bilgisayar kullanma süresi, bilgi ve iletişim teknolojileri hakkında eğitim alma durumu ve BİT becerileri arasında doğrusal bir ilişki olduğunu ( $r > .30$ ) ve bağımsız değişkenler arasında çoklubağlantılılık olmadığını ( $r < .70$ ) göstermiştir. Daha sonra Cook's Distance testi ile etkili uç değerler kontrol edilmiştir ve elde edilen sonuç puan aralığının 1'den küçük olduğunu göstermiştir. Böylece, veri setinde herhangi bir etkili uç değer olmadığı sonucuna varılmıştır. Son olarak, değişkenlerin çok değişkenli normal dağılım gösterip göstermediği Normal P-P Grafiği ile test edilmiş ve standartlaştırılmış artık değerlerin dağılımının -3 ile +3 arasında olduğu bulunmuştur. Böylece, verilerin çoklu regresyon analizinin güvenilir sonuçlar üretmesi için gerekli varsayımlara uyduğu sonucuna varılmıştır.

### Bulgular

Çizelge 2'de okul öncesi öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının TPAB ve BİT becerilerinin birbirlerinden farklılaşp farklılaşmadığını incelemek amacıyla yapılan bağımsız gruplar için t-testi sonuçları yer almaktadır. Tabloya baktığımızda öğretmen grubunun TPAB ortalama puanının 134.17 olduğu öğretmen aday grubunun ortalama puanının ise 127.04 olduğu görülmektedir. İki grup arasında gözlemlenen bu puan farkının istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ( $t_{139} = 2.449, p < .05$ ). Elde edilen bu bulguya göre; çalışmada yer alan okul öncesi öğretmenlerinin TPAB'a yönelik özyeterlik algılarının, öğretmen adaylarından daha yüksek olduğu söylenebilir. Diğer taraftan, öğretmenlerin BİT becerileri ortalama puanı 60 iken, öğretmen adaylarının ortalama puanı 57.55'tir. İki grup arasında gözlemlenen puan farkının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır ( $t_{139} = 1.588, p > .05$ ). Elde edilen bu bulguya göre; çalışmaya katılan okul öncesi öğretmenleri ile öğretmen adaylarının BİT becerilerine yönelik özyeterlik algıları benzerlik göstermektedir.

Çizelge 2. Öğretmenlerin ve Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgileri ve Bilgi ve İletişim Teknolojileri Becerileri Arasındaki Farkın İncelenmesi

		N	$\bar{X}$	SS	sd	t	p
TPAB	Öğretmen	64	134.17	19.17	139	2.449	.02
	Öğretmen adayı	77	127.04	14.54			
BİT	Öğretmen	64	60.00	10.20	139	1.588	.12
	Öğretmen adayı	77	57.55	7.66			

Çizelge 3. Öğretmenlerin ve Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

	B	Standart Hata	$\beta$	t	p
Sabit	59.192	7.607	-	7.782	.000
Meslek	-4.031	2.935	-.118	-1.373	.172
Bilgisayar kullanma	.024	.225	.009	.107	.915
BİT eğitimi alma	-.862	2.323	-.024	-.371	.711
BİT	1.250	.128	.654	9.755	.000
$R^2 = .461$		Adj. $R^2 = .445$			
$F_{(4, 136)} = 29.043$		$p = .000$			

Okul öncesi öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının mesleki durumu, bilgisayar kullanma süresi ve BİT ile ilgili eğitim alma durumları kontrol edildikten sonra BİT becerilerinin TPAB'ın anlamlı bir yordayıcısı olup olmadığının incelendiği çoklu regresyon analizi sonuçları Çizelge 3'te yer almaktadır. Bulgular, regresyon modelinin anlamlı olduğunu göstermektedir ( $F_{(4, 136)} = 29.043$ ,  $p < .05$ ). Ayrıca, bu modelin katılımcıların TPAB özyeterlik algı puanlarında gözlemlenen toplam varyansın %44.5'ini açıkladığı görülmektedir. Mesleki durum, bilgisayar kullanma süresi ve BİT ile ilgili eğitim alma durumu kontrol edildikten sonra katılımcıların BİT becerilerine yönelik özyeterlik algısının TPAB'a yönelik özyeterlik algısının anlamlı bir yordayıcısı olduğu sonucu elde edilmiştir ( $t_{136} = 9.755$ ,  $p < .05$ ). Öte yandan mesleki durum, bilgisayar kullanma süresi ve eğitim alma durumu gibi kontrol değişkenlerinin katılımcıların TPAB özyeterlik algısı ile ilişkili olmadığı görülmüştür.

## Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının TPAB ve BİT becerilerine yönelik özyeterlik algıları karşılaştırılmıştır ve BİT özyeterliklerinin TPAB özyeterliklerinin anlamlı bir yordayıcısı olup olmadığı, mesleki durum, bilgisayar kullanma süresi ve BİT ile ilgili eğitim alma durumları kontrol edilerek incelenmiştir. Elde edilen bulgularda hem okul öncesi öğretmenlerinin hem de öğretmen adaylarının TPAB özyeterlik algılarının yüksek olduğu görülmektedir. Diğer branşlardan öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının ayrı ayrı incelendiği çalışmalarda da her iki grubun TPAB özyeterliklerinin yüksek ve yeterli düzeyde olduğu ortaya konulmuştur (Özdemir, 2016; Özduvak Sığın ve Gökbulut, 2020; Öztürk, 2013, Saltan ve Arslan, 2017; Sancar-Tokmak vd., 2013). Bu durum, hizmet içi eğitim uygulamalarının ve öğretmen eğitimi programlarının TPAB üzerinde olumlu etkisi olarak yorumlanabilir.

Elde edilen bir diğer bulguda, okul öncesi öğretmenlerinin TPAB özyeterlik algılarının öğretmen adaylarının algılarından daha yüksek olduğu gözlemlenmektedir. Alanyazındaki bazı çalışmalar bu sonucu destekler niteliktedir (Dong vd., 2015; Ma ve Baek, 2020; Saltan ve Arslan, 2017). Örneğin; Dong ve diğerleri (2015) okul öncesi eğitimi branşının da dahil olduğu farklı branşlardan katılımcılarla yaptıkları çalışmada, öğretmen ve öğretmen adaylarının TPAB'ları arasında öğretmenler lehine anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymuştur. Bu farkın uygulamanın önemini ortaya koyduğu, öğretmenlerin mesleki deneyimlerinin TPAB'ları üzerinde olumlu bir etkisi olduğu ve öğretmen adaylarının, gerekli öğretmenlik deneyimleri ve uygulamalı alan bilgilerine sahip olmadıkları için TPAB'larının görece daha düşük olduğu düşünülmektedir. Diğer taraftan öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının TPAB'ları arasındaki farklılığı inceleyen birtakım çalışmalarda, öğretmen adayları lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur (Aktürk ve Öztürk, 2019; Turgut, 2017). Turgut (2017) elde edilen bu farklılığın; katılımcıların beyanlarına göre eğitim programlarının yapısı nedeniyle ortaya çıkabileceğini söylemiştir. Elde edilen çelişkili ve sınırlı bulgular, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının TPAB özyeterliklerini karşılaştıran ve gruplar arasındaki farkın nedenlerini derinlemesine inceleyen yeni çalışmalara ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

Çalışmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin BİT becerilerine yönelik özyeterlik puan ortalamaları, öğretmen adaylarından daha yüksek olsa da; gruplar arasında meydana gelen bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Elde edilen sonuç anlamlı olmasa da, öğretmenlerin BİT özyeterlik puanlarının öğretmen adaylarından daha yüksek olması; BİT'in tanımına ve kullanılan ölçeğin alt boyutlarına göre yorumlanacak olursa (Mikre, 2011; Tinio, 2003; Türel vd., 2017), öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri bilgi ve becerilerine, temel donanım işlemlerine, öğretimde bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımına yönelik özyeterlik

algılarının öğretmen adaylarından daha iyi olduğu söylenebilir. Bu durumun meydana gelmesinde; öğretmenlerin öğretmen adaylarına nazaran bu alanda daha çok performans sergilemesinin, uygulama ve deneyim sahibi olmasının etkili olduğu tahmin edilmektedir (Bandura, 1977). Alanyazında ise elde edilen sonuçla benzerlik ya da farklılık gösterebilecek nitelikte, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının BİT becerilerine yönelik özyeterlik algılarının karşılaştırıldığı bir çalışma bulunmamaktadır. Öğretmenlerin (Briones, 2018; Çakır ve Önal, 2015; Gökçek vd., 2013; Hatlevik ve Hatlevik, 2018) ve öğretmen adaylarının (Akgün, 2020; Aydoğmuş ve Karadağ, 2020; Çuhadar ve Yücel, 2010; Galindo-Domínguez ve Bezanilla, 2021; Gökçearslan vd., 2019; Şad ve Nalçacı, 2015) BİT özyeterlikleri farklı çalışmalarla incelenmiştir. Bu çalışmalarda öğretmenlerin özyeterlikleri 'orta düzeyde' (Gökçek vd., 2013) ve 'yeterli düzeyde' (Briones, 2018; Çakır ve Önal, 2015) olarak değerlendirilirken; öğretmen adaylarıyla yürütülen çalışmalar sonucunda ise; BİT özyeterlikleri araştırmacılar tarafından 'orta düzeyde' (Galindo-Domínguez ve Bezanilla, 2021), 'yüksek düzeyde' ve 'yeterli düzeyde' (Akgün, 2020; Aydoğmuş ve Karadağ, 2020; Gökçearslan vd., 2019; Şad ve Nalçacı, 2015) olarak değerlendirilmiştir. Bununla ilgili olarak Aydoğmuş ve Karadağ, (2020) teknolojinin hızlı gelişiminin ve küçük yaşlardan itibaren kullanımının yaygınlaşmasının BİT özyeterliklerinin yüksek olmasında açıklayıcı bir etken olabileceğini ve bu durumun eğitim sistemi için olumlu bir sonuç olduğunu savunmuştur. Benzer şekilde Briones (2018), katılımcıların BİT özyeterliklerinin yeterli düzeyde bulunmasının, öğretim süreçleri ve teknoloji entegrasyonu adına olumlu etkisi olacağını savunmuştur. Bu olumlu etkinin sürdürülebilmesi ve arttırılabilmesi için; BİT'e yönelik hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimlerin güncellenmesi ve artırılması önem arz etmektedir (Chai vd, 2010). Son olarak katılımcıların mesleki durumu, bilgisayar kullanma süresi ve BİT ile ilgili eğitim alma durumu kontrol edildiğinde BİT becerilerinin TPAB'ın anlamlı bir yordayıcısı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının BİT becerilerine yönelik özyeterlik algıları arttıkça TPAB özyeterlik algılarının da arttığı söylenebilir. Elde edilen bu sonuç değişkenlerin tanımlarına göre yorumlanacak olursa; okul öncesi öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri bilgi ve becerilerine, temel donanım işlemlerine, öğretimde bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımına yönelik özyeterlik algıları arttıkça, teknolojiyi öğretime entegre etme ve öğretim sırasında karşılaştıkları sorunların çözümünde teknolojiyi kullanmaya yönelik özyeterlik algılarının arttığı savunulabilir (Koehler ve Mishra, 2009).

Alanyazındaki çalışmalar incelendiğinde, elde edilen bu sonuç, beklendiği bir durumdur. Çünkü bu çalışmalarda, mevcut çalışmada da olduğu gibi, TPAB ve BİT becerileri özyeterlik algıları arasında pozitif yönde anlamlı ilişkiler bulunmuştur (Albayrak vd., 2016; Altun, 2019; Cin ve Yelken, 2019; Joo vd., 2018; Kabakci Yurdakul ve Coklar, 2014; Scherer vd., 2018; Tondeur vd., 2017). Yapılan

araştırmalarda, TPAB ve BİT puanları arasındaki ilişkinin nedenleri ortaya konmasa da öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının BİT becerilerine yönelik özyeterlikleri desteklenerek TPAB'a yönelik özyeterliklerinin artırılması önerilmektedir. Örneğin Altun (2019) okul öncesi öğretmen adaylarıyla yürüttüğü çalışmada; TPAB özyeterliklerinin BİT tutum ve kullanımı ile ilişkili olduğu sonucuna ulaşmıştır ve bu sonuca göre, eğitimde teknoloji entegrasyonu için lisans eğitiminde teorik bilgi ve uygulamaların geliştirilmesini önermiştir. Buna yönelik olarak Scherer ve diğerleri (2018), öğretmen adayları ile yürüttükleri araştırma sonucunda teknolojiye yönelik tutumlar ile TPAB özyeterlikleri arasında anlamlı ilişki bulmuştur. Araştırmacılar bu bulgunun, öğretmen eğitiminde teknoloji entegrasyonu açısından önemli olduğunu savunmuştur. Benzer şekilde Kabakci Yurdakul ve Coklar (2014) öğretmen adaylarıyla yürüttükleri çalışmalarında, BİT kullanımı arttıkça TPAB'a yönelik özyeterlik algılarının arttığını ortaya koymuşlardır. Geçmişte başarı ile sonuçlanan performansın kişinin o alandaki özyeterlik algısını artırdığı olgusu göz önünde bulundurulduğunda (Bandura, 1977) BİT kullanım düzeyinin artmasının öncelikle BİT'e yönelik özyeterlik algısının artmasına sebep olacağı ve buna bağlı olarak BİT'in eğitime entegre edilmesi anlamına gelen TPAB'a (Koehler ve Mishra, 2006) yönelik özyeterlik algısının artması beklendiği bir durum olacaktır.

Özetle, BİT kullanımının artması ile bireylerin BİT becerilerine yönelik özyeterlik algılarında olumlu sonuçlar gözlemlenebileceği ve dolayısıyla TPAB özyeterlik algılarını da olumlu etkileyeceği söylenebilir. Elde edilen bu sonuca göre; öğretmenlik lisans ve hizmetçi eğitimlerinin BİT becerilerini geliştirmeye ve kullanım düzeylerini arttırmaya yönelik olarak düzenlenmesi ve planlanması, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının meslek yaşantılarında teknolojiyi eğitime entegre etmeleri, TPAB becerilerini geliştirmeleri ve özyeterlik algılarını arttırmaları konusunda önem arz etmektedir.

## Extended Abstract

### Introduction

With the rapid development of information and communication technologies (ICT) in the 21<sup>st</sup> century, teachers in all majors and grades are required to be competent in ICT (Kaya & Yılayaz, 2013; Timur & Taşar, 2011). Teachers who have ICT skills are more willing to integrate technology in their instructional practices (Hammond et al., 2009; Paraskeva et al., 2008) and could support technology enhanced active learning in their classrooms (Cabero ve Barroso, 2016; Hernández-Ramos, 2005; ISTE, 2000). To theorize the technology integration into education, Mishra and Koehler (2006) conceptualized technological pedagogical content knowledge (TPACK) as a framework for educators and researchers. In parallel, the number of studies investigating the association between teachers' or pre-service teachers' ICT skills and TPACK has been increased in recent years (Albayrak Sarı et al., 2016; Altun, 2019; Cin & Yelken, 2019; Joo et al.,

2018; Kabakci Yurdakul & Coklar, 2014; Scherer et al., 2018; Tondeur et al., 2017)

The current study aims to contribute to the literature by simultaneously examining and comparing the TPACK and ICT skills of early childhood teachers and pre-service teachers and investigating the relationship between TPACK and ICT skills across early childhood teachers and pre-service teachers. This study sought to address the following research questions:

- 1- Do the TPACK self-efficacy perceptions of early childhood teachers differ significantly from those of pre-service teachers?
- 2- Do the ICT self-efficacy perceptions of early childhood teachers differ significantly from those of pre-service teachers?
- 3- Do the ICT self-efficacy perceptions of early childhood teachers and pre-service teachers predict the TPACK self-efficacy perceptions after controlling for professional status, years of computer use, and prior ICT training?

### Method

The study was designed in the relational survey model. The study group consisted of 141 participants, 64 of whom were early childhood teachers and 77 were pre-service teachers. 89.1% of the teachers and 79.2% of the pre-service teachers were women. 48.4% of the teachers and 27.3% of the pre-service teachers received training on ICT. On average, teachers used computers for 15.33 years while pre-service teachers used computers for 6.45 years. Of the 64 teachers, 32.8% had less than 5 years of teaching experience, 25% had 5 to 9 years of teaching experience, and the remaining 42.2% had 10 or more years of teaching experience. Of the 77 pre-service teachers, 2.6% were freshmen, 29.9% were sophomores, 50.6% were juniors, and 16.9% were seniors.

The "Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK-deep) Scale" developed by Kabakçı Yurdakul et al. (2012) was used to measure early childhood teachers' and pre-service teachers' self-efficacy perceptions of TPACK. The five-point Likert-type scale consists of 33 items and has four factors. This study evaluated the participants' TPACK self-efficacy perceptions over the whole scale score. The Cronbach Alpha value of the scale in this study was calculated as .96.

The ICT skills of the teachers and the pre-service teachers participating in the study were measured through the "Teachers' Information and Communication Technologies Skills Scale" (Türel et al., 2017). The five-point Likert type scale composes of 16 items and three factors. This study investigated the participants' ICT self-efficacy perceptions based on the total scale score. The Cronbach Alpha value obtained in the study was .86.

The independent samples t-test was conducted to examine the statistical differences between early childhood teachers and pre-service teachers on the mean scores of TPACK and ICT scales. The multiple linear regression model was carried out to test the predictive role of ICT skills on TPACK competence of the study

participants after controlling for their occupational status, years of computer use, and prior ICT training.

### Results

The TPACK self-efficacy mean score of the early childhood teachers ( $\bar{X} = 134.17$ ) was significantly higher than that of the pre-service teachers ( $\bar{X} = 127.04$ ) ( $t_{139} = 2.449, p < .05$ ). On the other hand, the ICT self-efficacy mean score of the teachers ( $\bar{X} = 60$ ) did not statistically differ from that of the pre-service teachers ( $\bar{X} = 57.55$ ) ( $t_{139} = 1.588, p > .05$ ). The result of the regression analysis indicated that the self-efficacy perceptions of early childhood teachers and pre-service teachers about their ICT skills were a significant predictor of their self-efficacy perceptions about TPACK after controlling for their professional status, years of computer use, and prior ICT training ( $t_{136} = 9.755, p < .05$ ).

### Discussion

The study findings indicated that both early childhood teachers and pre-service teachers had high TPACK self-efficacy perceptions, but teachers had significantly higher TPACK self-efficacy than pre-service teachers. Prior research conducted either with teachers or pre-service teachers majored in different fields of education also revealed that TPACK self-efficacy of both groups was high and sufficient (Özdemir, 2016; Özdurak Singin & Gökbulut, 2020; Öztürk, 2013; Sancar-Tokmak et al., 2013). This situation could be interpreted as a positive effect of pre- and in-service training on TPACK. Some studies comparing teachers with pre-service teachers on the TPACK self-efficacy reported higher self-efficacy scores for teachers (Dong et al., 2015; Ma & Baek, 2020; Saltan & Arslan, 2017) whereas others found higher scores for pre-service teachers (Aktürk & Öztürk, 2019; Turgut, 2017). The controversy in the existing literature indicates the necessity for further research conducting in-depth analysis to reveal the causes of the observed differences between the groups.

The positive effect of ICT skills on TPACK reported in the current study has been validated in previous research (Albayrak et al., 2016; Altun, 2019; Cin & Yelken, 2019; Joo et al., 2018; Kabakci Yurdakul & Coklar, 2014; Scherer et al., 2018; Tondeur et al., 2017). This evidence means that the pre- and in-service teacher education programs should enhance teachers' and pre-service teachers' ICT skills and their self-efficacy towards ICT, which in turn, could improve their TPACK competence, self-efficacy perceptions about TPACK, and integration of technology in their instructional practices.

### Pedagogical Implications

The observed association between teachers' self-efficacy perceptions in ICT and TPACK has several pedagogical implications. First, teachers with higher self-efficacy in ICT may prefer to engage in professional development activities related to technology integration. They could be motivated to enhance their ICT skills and explore innovative ways to integrate technology into their

teaching practices. Thus, schools and educational institutions should provide adequate professional development opportunities that focus on building in- and pre- service teachers' self-efficacy in ICT to improve their TPACK. Second, teachers with higher self-efficacy in ICT could be more confident in their abilities to effectively integrate technology into their teaching. They may experiment with various technological tools and strategies, which can lead to more creative and engaging instructional practices. Therefore, schools and educational institutions should support and encourage in- and pre-service teachers to explore and adopt technology-enhanced teaching methods by providing necessary resources, training, and a supportive environment. Finally, teachers' self-efficacy in ICT could impact children's engagement and learning outcomes. When teachers feel confident and competent in using technology, they may design technology-supported, engaging learning activities that motivate children and facilitate meaningful learning experiences.

Overall, recognizing the association between teachers' self-efficacy in ICT and TPACK highlights the importance of supporting teachers' professional growth in technology integration. By addressing teachers' self-efficacy perceptions and providing appropriate training, resources, and collaborative opportunities, educational institutions can foster a positive and technology-rich learning environment that enhances both teacher and child outcomes.

### Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

### Kaynaklar

- Akgün, F. (2020). Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri yeterlikleri ve bilgi ve bilgi işlemsel düşünme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(1), 629-654. <https://doi.org/10.26468/trakyasobed.679581>
- Aktürk, A. O. ve Öztürk, H. S. (2019). Teachers' TPACK levels and students' self-efficacy as predictors of students' academic achievement. *International Journal of Research in Education and Science*, 5(1), 283-294. <https://bit.ly/3oLxIB6>
- Albayrak Sarı, A., Canbazoglu Bilici, S., Baran, E. ve Özbay, U. (2016). Farklı branşlardaki öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) yeterlikleri ile bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 6(1), 1-21. <https://doi.org/10.17943/etku.11643>
- Altun, D. (2019). Investigating pre-service early childhood

- education teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) competencies regarding digital literacy skills and their technology attitudes and usage. *Journal of Education and Learning*, 8(1), 249-263. <https://doi.org/10.5539/jel.v8n1p249>
- Aydoğmuş, M. ve Karadağ, Y. (2020). Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) yeterlikleri: Ondokuz Mayıs Üniversitesi örneği. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(3), 686-705. <https://doi.org/10.17860/mersinefd.715457>
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37(2), 122-147. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.37.2.122>
- Briones, C. B. (2018, January). Teachers' competency on the use of ICT in teaching Physics in the Junior High School. 4th International Research Conference on Higher Education, KnE Social Sciences, 177-204. <https://doi.org/10.18502/kss.v3i6.2380>
- Buckenmeyer, J. (2008). Revisiting teacher adoption of technology: research implications and recommendations for successful full technology integration. *College Teaching Methods & Styles Journal*, 4(6), 7-10. <https://doi.org/10.19030/ctms.v4i6.5554>
- Büyükoztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2018). Bilimsel araştırma yöntemleri. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Cabero, J. ve Barroso, J. (2016). ICT teacher training: A view of the TPACK model. *Cultura y Educación*, 28(3), 633-663. <http://dx.doi.org/10.1080/11356405.2016.1203526>
- Chai, C. S., Koh, J. H. L. ve Tsai, C.-C. (2010). Facilitating preservice teachers' development of technological, pedagogical, and content knowledge (TPACK). *Journal of Educational Technology & Society*, 13(4), 63-73. <https://www.jstor.org/stable/10.2307/jeductechsoci.13.4.63>
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., Tsai, C. C. ve Tan, L. L. W. (2011). Modeling primary school pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge for meaningful learning with information and communication technology. *Computers & Education*, 57(1), 1184-1193. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2011.01.007>
- Chuang, H-H. ve Ho, C-J. (2011). An investigation of early childhood teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) in Taiwan. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 99-117. <https://dergipark.org.tr/en/pub/kefad/issue/59495/855162>
- Cin, A. ve Yelken, T. Y. (2019). Ortaokul öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgileri ile bilişim teknolojisi kullanım düzeylerinin incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(65), 741-755. <http://dx.doi.org/10.17719/jisr.2019.3486>
- Çakır, H. ve Önal, N. (2015). Middle school mathematics teachers' competencies in using information technology. *Journal of Theory and Practice in Education*, 11(3), 1021-1042. [http://acikerisim.comu.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12428/1034/Hasan\\_%C3%87ak% C4%B1r\\_Makale.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://acikerisim.comu.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12428/1034/Hasan_%C3%87ak% C4%B1r_Makale.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Çuhadar, C. ve Yücel, M. (2010). Yabancı dil öğretmeni adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğretim amaçlı kullanımına yönelik öz yeterlilik algıları [Perceptions of foreign language education pre-service teachers on educational use of information and communication



- technologies]. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 27, 199-210. <https://dergipark.org.tr/en/pub/pauefd/issue/11116/132941>
- DeCoito, I. ve Richardson, T. (2018). Teachers and technology: Present practice and future directions. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 18(2), 362–378. <https://www.learntechlib.org/primary/p/180395/>
- DeSantis, J. (2016). Investigating the relationship between TPACK and the ISTE standards for teachers. *Issues and Trends in Educational Technology*, 4(1), 16-30. <https://www.learntechlib.org/p/180275/>
- Dong, Y., Chai, C. S., Sang, G.Y., Koh, J. H. L. ve Tsai, C.C. (2015). Exploring the profiles and interplays of preservice and in-service teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) in China. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(1), 158–169. [https://www.jstor.org/stable/10.2307/jeductechsoci.18.1.158?seq=1&cid=pdfreference#references\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/10.2307/jeductechsoci.18.1.158?seq=1&cid=pdfreference#references_tab_contents)
- Ersoy, M., Kabakçı Yurdakul, I. ve Ceylan, B. (2016). Investigating preservice teachers' TPACK competencies through the lenses of ICT skills: An experimental study. *Education and Science*, 41(186), 119-135. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2016.6345>
- Galindo-Domínguez, H. ve Bezanilla, M. J. (2021). Digital competence in the training of pre-service teachers: Perceptions of students in the degrees of early childhood education and primary education. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 37(4), 262–278. <https://doi.org/10.1080/21532974.2021.1934757>
- Graham, C. R. (2011). Theoretical considerations for understanding technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers & Education*, 57(3), 1953–1960. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.04.010>
- Gökçeşlan, Ş., Karademir Coşkun, T. ve Şahin, S. (2019). Öğretmen adayları bilgi ve iletişim teknolojisi yeterlikleri ölçeğinin Türkçeye uyarlanması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 27(4), 1435-1444. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.2828>
- Gökçek, T., Güneş, G. ve Gençtürk, E. (2013). Evaluation of primary school teachers' technological self-efficacy. *International Online Journal of Educational Sciences*, 5(1), 42-51. <https://www.acarindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423904253.pdf>
- Hammond, M., Fragkouli, E., Suandi, I., Crosson, S., Ingram, J., Johnston-Wilder, P., Kingston, Y., Pope, M. ve Wray, D. (2009). What happens as student teachers who made very good use of ICT during preservice training enter their first year of teaching? *Teacher Development*, 13(2), 93–106. <https://doi.org/10.1080/13664530903043939>
- Hatlevik, I. K. ve Hatlevik, O. E. (2018). Examining the relationship between teachers' ICT self-efficacy for educational purposes, collegial collaboration, lack of facilitation and the use of ICT in teaching practice. *Frontiers in Psychology*, 9, 935. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00935>
- Hernández-Ramos, P. (2005). If not here, where? Understanding teachers' use of technology in Silicon Valley schools. *Journal of Research on Technology in Education*, 38(1), 39–64. <https://doi.org/10.1080/15391523.2005.10782449>
- Hew, K. ve Brush, T. (2007). Integrating technology into k-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research and Development*, 55(3), 223–252. <https://doi.org/10.1007/s11423-006-9022-5>
- Hewitt, J. (2008). Reviewing the handbook of technological pedagogical content knowledge (TPACK) for educators. *Canadian Journal of Science, Mathematics, and Technology Education*, 8(4), 355-360. <https://doi.org/10.1080/14926150802506274>
- International Society for Technology in Education (2022). ISTE standards: Educators. <https://www.iste.org/standards/iste-standards-for-teachers>
- Joo, Y. J., Park, S. ve Lim, E. (2018). Factors influencing preservice teachers' intention to use technology: TPACK, teacher self-efficacy, and technology acceptance model. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(3), 48–59. <https://www.jstor.org/stable/26458506>
- Kabakçı Yurdakul, I. ve Coklar, A. N. (2014). Modeling preservice teachers' TPACK competencies based on ICT usage. *Journal of Computer Assisted Learning*, 30(4), 363–376. <https://doi.org/10.1111/jcal.12049>
- Kabakçı Yurdakul, I., Ferhan Odabaşı, H., Kılıçer, K., Coklar, A. N., Birinci, G. ve Kurt, A. A. (2012). The development, validity and reliability of TPACK-deep: A technological pedagogical content knowledge scale. *Computers & Education*, 58(3), 964-977. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.012>
- Kaya, Z. ve Yılayaz, Ö. (2013). Öğretmen eğitimine teknoloji entegrasyonu modelleri ve teknolojik pedagojik alan bilgisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(8), 57-83. <https://dergipark.org.tr/en/pub/baebd/issue/3335/46213>
- Koehler, M. ve Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60–70. <https://www.learntechlib.org/p/29544/>
- Koh, J. H. L. ve Chai, C. S. (2014). Teacher clusters and their perceptions of technological pedagogical content knowledge (TPACK) development through ICT lesson design. *Computers & Education*, 70, 222–232. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.08.017>
- Koh, J. H. L. ve Chai, C. S. (2015). Towards a Web 2.0 TPACK lesson design framework: Applications of a Web 2.0 TPACK survey of Singapore preservice teachers. In T. B. Lin, V. Chen ve C. S. Chai (Eds.), *New media and learning in the 21st century* (pp. 161-180). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-287-326-2\\_11](https://doi.org/10.1007/978-981-287-326-2_11)
- Liang, J.-C., Chai, C. S., Koh, J. H. L., Yang, C.-J. ve Tsai, C.-C. (2013). Surveying in-service preschool teachers' technological pedagogical content knowledge. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(4), 581-594. <https://doi.org/10.14742/ajet.299>
- Luik, P., Taimalu, M. ve Suviste, R. (2018). Perceptions of technological, pedagogical and content knowledge (TPACK) among pre-service teachers in Estonia. *Education and Information Technologies*, 23(2), 741-755. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9633-y>
- Ma, W. ve Baek, J. (2020). The technology-pedagogy, and content knowledge differences between pre-service and in-service teachers and the related effects of gender interaction in China. *Journal of the Korea Convergence Society*, 14(14), 353-359. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2020.11.11.353>
- Malik, S., Rohendi, D. ve Widiaty, I. (2019). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) with Information and Communication Technology (ICT) integration: A literature review. In 5th UPI International Conference on Technical and Vocational Education and Training (ICTVET 2018) (pp. 498-503). Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/ictvet-18.2019.114>
- Mikre, F. (2011). The roles of information communication technologies in education: Review article with emphasis to the computer and internet. *Ethiopian Journal of Education and Sciences*, 6(2), 109-126.

- <https://www.ajol.info/index.php/ejesc/article/view/73521>
- Mishra, P. ve Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://www.learnlib.org/p/99246/?nl=1>
- Nazari, N., Nafissi, Z., Estaji, M., Marandi, S. S. ve Wang, S. (2019). Evaluating novice and experienced EFL teachers' perceived TPACK for their professional development. *Cogent Education*, 6(1), 1632010–1632026. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2019.1632010>
- Okojie, M. C., Olinzock, A. A. ve Okojie-Boulder, T. C. (2006). The pedagogy of technology integration. *The Journal of Technology Studies*, 32(2), 66–71. <https://eric.ed.gov/?id=EJ847571>
- Özdemir, M. (2016). An examination of the techno-pedagogical education competencies (TPACK) of pre-service elementary school and preschool teachers. *Journal of Education and Training Studies*, 4(10), 70-78. <https://dx.doi.org/10.11114.jets.v4i10.1816>
- Özdurak-Singın, R.H. ve Gökbulut B. (2020). Okul öncesi öğretmenlerinin teknopedagojik yeterliklerinin belirlenmesi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 269-280. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2020.20.52925-556477>
- Öztürk, E. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin bazı değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 223-228. <https://doi.org/10.12780/UUSB163>
- Paraskeva, F., Bouta, H. ve Papagianna, A. (2008). Individual characteristics and computer self-efficacy in secondary education teachers to integrate technology in educational practice. *Computers & Education*, 50(3), 1084–1091. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.10.006>
- Saltan, F. ve Arslan, K. (2017). A comparison of in-service and pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge self-confidence. *Cogent Education*, 4(1), 1–12. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2017.1311501>
- Sancar-Tokmak, H., Yavuz-Konokman, G. ve Yanpar-Yelken, T. (2013). Mersin Üniversitesi okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) özgüven algılarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 35-51. <https://dergipark.org.tr/en/pub/kefad/issue/59473/854631>
- Sang, G., Valcke, M., van Braak, J. ve Tondeur, J. (2010). Student teachers' thinking processes and ICT integration: Predictors of prospective teaching behaviors with educational technology. *Computers & Education*, 54(1), 103–112. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.07.010>
- Scherer, R., Tondeur, J., Siddiq, F. ve Baran, E. (2018). The importance of attitudes toward technology for pre-service teachers' technological, pedagogical, and content knowledge: Comparing structural equation modeling approaches. *Computers in Human Behavior*, 80, 67-80. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.11.003>
- Şad, S. N. ve Nalçacı, Ö. İ. (2015). Öğretmen adaylarının eğitimde bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmaya ilişkin yeterlilik algıları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 177-197. <http://abakus.inonu.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/123456789/17255/Makale%20Dosyas%C4%B1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Timur, B. ve Taşar, M. F. (2011). Teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güven ölçeğinin (TPABÖGÖ) Türkçe'ye uyarlanması. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimleri Dergisi*, 10(2), 839 - 856. [https://www.academia.edu/1852689/Teknolojik\\_Pedagojik](https://www.academia.edu/1852689/Teknolojik_Pedagojik)
- \_Alan\_Bilgisi\_%C3%96z\_G%C3%BCven\_%C3%96l%C3%A7e%C4%9Finin\_TPAB%C3%96G%C3%96\_T%C3%BCrk%C3%A7eye\_Uyarlanmas%C4%B1?auto=citations&from=cover\_page
- Tinio, V. (2003). ICT in education. ICT for development. United Nations Development Programme. [https://e-learning.tsu.ge/pluginfile.php/183/mod\\_resource/content/0/ict\\_docs/ICT\\_in\\_education.pdf](https://e-learning.tsu.ge/pluginfile.php/183/mod_resource/content/0/ict_docs/ICT_in_education.pdf)
- Tondeur, J., Scherer, R., Siddiq, F. ve Baran, E. (2017). A comprehensive investigation of TPACK within pre-service teachers' ICT profiles: Mind the gap! *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(3), 46–60. <https://doi.org/10.14742/ajet.3504>
- Turgut, Y. (2017). A comparison of pre-service, in-service and formation program for teachers perceptions of technological pedagogical content knowledge (TPACK) in English language teaching (ELT). *Educational Research and Reviews*, 12(22), 1091–1106. <https://doi.org/10.5897/ERR2017.3311>
- Türel, Y. K., Özdemir, T. Y. ve Varol, F. (2017). Öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri becerileri ölçeği: Güvenlilik ve geçerlik. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 46(2), 503-516. <https://doi.org/10.14812/cuefd.299864>
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Seçkin Yayıncılık.



## Investigation of Middle School Students' Probabilistic Reasoning Levels in Terms of Some Variables<sup>#</sup>

Hayriye Merve Sarıbaş<sup>1,a,\*</sup>, Zeynep Sonay Ay<sup>2,b</sup>

<sup>1</sup>Elementary Mathematics Teacher, TC Ministry of National Education, Yalova, Türkiye

<sup>2</sup>Hacettepe University, Faculty of Education, Ankara, Türkiye

\*Corresponding author

### Research Article

#### Acknowledgment

<sup>#</sup>This study is a part of master's thesis

#### History

Received: 03/08/2022

Accepted: 06/03/2023



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication.

Copyright © 2017 by Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

### ABSTRACT

The purpose of the present study was to identify the probabilistic reasoning levels of sixth, seventh and eighth grade students, and the study also aimed to investigate the relationships between level of probabilistic reasoning and gender, grade level and mathematics achievement. The study employed the descriptive survey and relational survey models, and the study group was comprised of 286 students. To identify the probabilistic reasoning levels of students, the probabilistic reasoning scale developed by the researchers of the present study was utilized. Students' probabilistic reasoning was examined for six key concepts called sample space, experimental probability of an event, theoretical probability of an event, probability comparisons, conditional probability and independence. Descriptive statistics were used to identify students' levels of probabilistic reasoning, and Chi-square analyses were conducted to reveal the relationships between reasoning levels and gender, grade level and mathematics achievement. The analyses revealed that most of the students' reasoning skills were at level 3 in the concepts of the theoretical probability of an event and probability comparisons and at level 1 in the other concepts. A positive relationship was revealed between gender and the concept of sample space, between grade level and all the other concepts, and between mathematics achievement and the concepts of sample space, theoretical probability of an event, probability comparisons and conditional probability.

**Keywords:** Middle school student, probability, probabilistic reasoning, cross-age

## Ortaokul Öğrencilerinin Olasılıksal Akıl Yürütme Beceri Düzeylerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi

### Bilgi

<sup>#</sup>Bu çalışma yüksek lisans tezinin bir parçasıdır.

\*Sorumlu yazar

### Süreç

Geliş: 03/08/2022

Kabul: 06/03/2023

Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

### Copyright



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

### ÖZ

Bu çalışmada; ortaokul altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin olasılıksal akıl yürütme düzeylerinin belirlenmesi ve bu düzeylerin cinsiyet, sınıf düzeyi ve matematik başarıları ile ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma 286 öğrenci ile gerçekleştirilmiş olup, betimsel ve ilişkisel tarama modelleri kullanılmıştır. Öğrencilerin olasılıksal akıl yürütme düzeylerinin belirlenmesi için araştırmacılar tarafından geliştirilen "olasılıksal akıl yürütme ölçeği" kullanılmıştır. Olasılıksal akıl yürütme örnek uzay, bir olayın deneysel olasılığı, bir olayın teorik olasılığı, olasılık karşılaştırmaları, bağımlı olasılık ve bağımsızlık olarak adlandırılan altı anahtar kavram için ele alınmıştır. Öğrencilerin olasılıksal akıl yürütme düzeylerinin belirlenmesinde betimsel istatistikler kullanılmıştır. Ki-kare analize öğrencilerin bu düzeyleri ile cinsiyet, sınıf düzeyi ve matematik başarıları arasındaki ilişki belirlenmeye çalışılmıştır. Analizler sonucunda, bir olayın teorik olasılığı ve olasılık karşılaştırmaları alt kavramlarında öğrencilerin çoğunluğunun üçüncü düzey, diğer alt kavramlarda ise birinci düzey akıl yürütme becerisine sahip oldukları tespit edilmiştir. Cinsiyet değişkeni ile sadece örnek uzay arasında ilişkiye ulaşılmıştır. Sınıf düzeyi ile tüm kavramlar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde pozitif bir ilişki bulunmuştur. Matematik başarıları ile bağımsızlık ve bir olayın deneysel olasılığı dışındaki tüm kavramlar arasında pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Ortaokul öğrencisi, olasılık, olasılıksal akıl yürütme, yaş karşılaştırmalı çalışma

<sup>a</sup> [haymesari@gmail.com](mailto:haymesari@gmail.com)

<sup>b</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4396-3902>

<sup>b</sup> [zsp@hacettepe.edu.tr](mailto:zsp@hacettepe.edu.tr)

<sup>b</sup> <https://orcid.org/0000-0002-1037-7106>

**How to Cite:** Sarıbaş, H. M. & Ay, Z. S. (2023). Investigation of middle school students' probabilistic reasoning levels in terms of some variables. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 12(2):292-304

## Introduction

Probability is the one of the branches in mathematics that deals with the frequency of occurrence of an event (Altun, 2010). It has an important place in mathematics and is closely related to other branches of mathematics, particularly to the branches of numbers and geometry (NCTM, 2000).

With the understanding of the importance of probability in daily life and in various business areas, probability became part of the mathematics curriculum in many countries towards the end of the 19th century (Gürbüz, 2010; Kazak, 2010a). The National Council of Teachers of Mathematics [NCTM] (2000) emphasized that probability teaching should start from an early age and stated that preschool children encountered the concept of probability informally in daily with statements starting with such expressions as “maybe”. The aim of teaching probability is to enable students to make strong predictions about the probability of the occurrence of an event (Altun, 2010). From an early age, our intuition plays a role in this decision-making and estimation process (Kazak, 2010b). In order to develop the accuracy of these and to develop and promote the use of scientific reasoning decision-making and estimation processes, the subject of probability started to be included in mathematics education. Its introduction into the curriculum in Turkey took place in the 1960s. In Turkey, the topic of probability was addressed only in the curricula of grades 8 and 9 before the year 2000 (Bulut, 2001).

Altun (2010) defines reasoning as “a way of thinking that will enable people to understand what is happening around them, to see the relationship between the causes and effects of events and to benefit from them” (p. 7). Reasoning is a skill that has an important place in every field of mathematics. Its importance in the field is indicated in NCTM resources stating that mathematics itself is reasoning (NCTM, 1989). Developing students’ reasoning skills is among the goals of mathematics education (Fitzgerald, 1996).

In order to understand mathematics, reasoning is necessary, and correspondingly reasoning is a basic requirement to understand probability, which is a branch of mathematics. Probabilistic reasoning refers to the ability to understand and explain probabilistic processes. Probabilistic reasoning involves the ability of making models similar to random events, identifying appropriate data to predict probabilities, using related situations when solving a problem and thinking about the situations in which subjective probabilities can be used (Jolliffe, 2005). Basic categories of probabilistic reasoning are defined to involve the following: the ability to distinguish between randomness and causation, the ability to balance the psychological and formal elements of probability, and the ability to understand that the criteria for reflecting on a random situation are different from those that will be applied in the selection of a decision (Borovcnik & Kapadia, 2018).

The first study on probabilistic reasoning was conducted by Piaget and Inhelder (1975). This study, which is considered to be a seminal and basic psychological study on the development of probabilistic reasoning in children (Way, 2003), explained the development of probability concepts in children with age (Drier, 2000). Students use different types of reasoning depending on their subjective characteristics, and their social experiences and intuitions affect their thoughts and decisions (Fischbein, 1975; Fischbein & Schnarch, 1997; Sharma, 2005; Rubel, 2007, 2009; Williams & Amir, 1995).

There is a relationship between students’ mathematical reasoning and probabilistic reasoning, (Gürbüz & Erdem, 2014). Sezgin Memnun (2008) states that a student with underdeveloped mathematical reasoning will have difficulty in learning the subjects of probability. He adds that skill develops with age, and that the teacher, the student’s attitude and the education system are effective in the development of the reasoning skill. Thus, there seems to be agreement in the literature that reasoning has an important place in learning the subject of probability.

Jones et al. (1997) developed a theoretical framework that systematically describes and characterizes four key concepts of children’s probabilistic reasoning: probability of an event, sample space, conditional probability and probability comparisons (Jones et al., 1997). Four levels were determined for these concepts. A rubric was developed to systematically describe the features that can be observed at each of the four levels of these concepts (Jones et al., 1997). In another study by Tarr and Jones (1997), the concept of independence was considered as another key concept in reasoning; hence, the rubric was expanded. The same researchers defined the probability of an event as two separate concepts: theoretical probability of an event and experimental probability of an event, and created the final version of the rubric based on these concepts. Of these concepts for probabilistic reasoning, the most fundamental one was reported to be sample space. In this concept, the students are expected to list the outputs of one or more experiments. The next concept is the experimental probability of an event, which refers to the determination of the frequency of an event based on experimentation or simulation. The third concept, theoretical probability of an event, is the determination of sample space by analyzing it using number, symmetry and simple geometry measurements. The relevant literature has observed that the experimental probability result obtained with the increase in the number of experiments approximates the theoretical probability result of the same event. The experimental probability of an event and the theoretical probability of an event are related concepts. However, the literature reports that primary and middle school students cannot see this relationship clearly. The fourth concept, probability

comparisons, is used to determine which of the two probability situations is more likely to come up with a target event or whether they have an equal chance to occur for the target event. The fifth concept, the conditional probability, is the change of the probability of the event that we want to happen with the occurrence of another event. The sixth concept is independence. Here, the occurrence of an event and the probability of another event that we want to happen do not affect each other; that is, the probabilities of their occurrences are independent of each other. For experimental probability an example question is given as, "Miss Pierce did 20 practice draws before she did the draw to decide the president. Her results were as follows: Jennifer, 3 times; Martina, 3; Monica, 4; Philip, 2; and Sergio, 8. On the basis of these results, who has the best chance for president, or is it not possible to say? Explain your thinking. Suppose Miss Pierce did 100 practice draws; who do you think the result would be? Give a number for each student and justify your thinking" (Jones et al., 1999, p. 148).

In the first level of the rubric developed by Jones et al. (1999), students consider probability situations from a limited perspective. They tend to focus subjectively rather than scientifically on what can happen. Hence, they use a subjective point of view rather than quantitative reasoning. Students at the second level are in transition between subjective and informal quantitative reasoning. Despite fully describing the outcomes of an experiment, they create a weak link between sample space and probability and often revert to subjective reasoning. Those who reason at this level in conditional probability do not recognize probabilistic situations where the probability changes as the sample space is reduced. Students at the third level use more systematic strategies when listing the outputs of one or more experiments. The most substantial change in the thinking of those types of reasoning at this level is the tendency to use more quantitative reasoning when determining probabilities and conditional probabilities. Students make more use of such comparison expressions such as *more likely*, *less likely*, or *equally likely*, rather than the classic probability expressions, and sometimes turn to representations such as *3 out of 5*. Students demonstrating reasoning at the fourth level use systematic reasoning to determine the outcomes of an experiment and to determine their quantitative probabilities in both experimental and theoretical situations.

Probabilistic reasoning has a special place in mathematical reasoning (Jones et al., 1999). The history of probabilistic reasoning is considered to go back to the 17<sup>th</sup> century when it is believed to have been used in daily life; however, it has been a part of school curricula only in the last 50 years (Koyuncu, 2017). Similarly, probabilistic thinking entered the school curricula in the Turkish education system only in recent years. Moreover, probability has only recently been considered a sub-branch of mathematics. Therefore, the subject of

probability is a relatively new subject in mathematics education compared to other subjects. Hence, there is not as much comprehensive research on probability as there is on other subjects.

As in other countries, there are some problems in the teaching of probability in Turkey. Gürbüz (2006) identified the following reasons underlying the difficulties students experience in learning the subject of probability: most students have undeveloped reasoning skills and they a) memorize the rules and formulas, b) make inaccurate comments by making subjective judgments with the information they have obtained from daily life and c) produce solutions by themselves and have negative attitudes towards the subject. "Probability" is generally connotated with games of chance; thus, it is seen as an area where trial and error is resorted to, and which contains prejudices such as luck. Since probabilistic reasoning is a relatively new field, there have not been significant changes in the way it is perceived. Thus, there are some obstacles in the teaching and learning of probabilistic concepts. Scientific thinking should be resorted to rather than prejudices such as luck, intuitiveness, trial and error in probabilistic reasoning. Hence, the teaching of probability to students should initially be focused on eliminating these prejudices discouraging the use of the trial and error method, and most importantly, raising awareness in the benefits of the reasoning skill.

Hence, by addressing these gaps in the related literature, the current study will contribute to the literature on probabilistic reasoning and the scale developed within the scope of the study will be useful in teaching probability for educators and teachers. More specifically, the current study aimed to identify the levels of probabilistic reasoning skill of 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grade middle school students and investigate the relationship between their reasoning skill and gender, grade level and level of achievement in mathematics.

The problems and sub-problems of the current study were as follows:

- 1- What are the probabilistic reasoning levels of 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grade middle school students?
- 2- Is there a significant correlation between the probabilistic reasoning levels of 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grade middle school students and their gender, grade level and mathematics achievement?
  - a. Is there a significant correlation between the probabilistic reasoning levels of 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grade middle school students and their gender?
  - b. Is there a significant correlation between the probabilistic reasoning levels of 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grade students and their grade level?
  - c. Is there a significant correlation between the probabilistic reasoning levels of 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grade students and their mathematics achievement?

## Methodology

### Research Model

In the current study, a descriptive survey model was employed to identify the probabilistic reasoning levels of 6th-to-8th grade middle school students. Moreover, a correlational research design was used to investigate whether there was a significant correlation between the students' levels of probabilistic reasoning and their gender, grade level and mathematics achievement.

### Study Group

The random sampling method was used to select three middle schools in the province of Yalova to participate in the study. The students attending these schools were from medium level socio-economic families. The study group of the current study was comprised of 286 participants, who were randomly selected middle school students from grades 6, 7, and 8 from among the classes of these three schools. In the 2014 academic year, when the study was conducted, the 2013 mathematics curriculum was in effect. However, during the data collection stage of the current study, the 2009 curriculum was implemented in all the classes as it was a transitional period. Since 5th graders are taught according to the new program, they are not included in the study. In the 2009 curriculum, the subjects on probability addressed across different grade levels of middle school were as follows: types of events at the 6th grade level; discrete and non-discrete events at the 7th grade level; permutation, conditional and non-conditional probability and combination at the 8th grade level. In the 2013 renewed curriculum, the learning outcomes related to probability at the 6th and 7th grade levels were removed and were only included at the 8th grade level.

### Data Collection Tools

In the current study, a new measurement tool was created based on the rubric and theoretical structure developed by Jones et al. (1999). They define probabilistic reasoning in four hierarchically progressing levels under the concepts of sample space, experimental probability of an event, theoretical probability of an event, probability comparisons, conditional probability and independence. Students at the first level are in transition between intuitive and subjective reasoning, and students at the second level are in transition between subjective and informal quantitative reasoning. Students at the third level exhibit informal quantitative reasoning, while students at the fourth level demonstrate quantitative reasoning. The Probabilistic Reasoning Scale developed for the current study was also constructed based on this framework. The validity of the Scale was established through expert review. Opinions of three experts were taken for the measurement tool consisting of 25 draft items. Corrections were made on the basis of the expert review showing that the questions were suitable for their purpose, but that there were

items that could be difficult to understand. In the visuals of the rotation questions, the tip of the arrow was clarified and the confusion of the place where the arrow stopped was eliminated. A pilot study was conducted on 54 students from 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grades in a state middle school located in Yalova. Expert opinion was sought again for these 15 draft items.

Necessary corrections were made in line with the opinions of three different experts. A second pilot study was conducted on 102 students studying in 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grades in another state middle school located in the central district of Yalova province with these 15 draft items. Since there was no problem experienced in the pilot study, the expert opinions received for this measurement tool consisting of open-ended questions were found to be sufficient for the main application. Thus, the measuring tool was given its final form with three items in each of the following concepts: sample space, probability comparisons, conditional probability and independence. There is one item for the concept of experimental probability of an event and two items for the concept of theoretical probability of an event.

Since the aim of the study was to investigate students' probabilistic reasoning, the items in the measurement tool were formed as open-ended questions, which were created by drawing on the relevant literature. Since four levels were determined for each sub-concept in the measurement tool, the scoring of the items was made between 1 and 4. A detailed rubric was prepared to examine student answers to the items in the measurement tool. Examination of the rubric in relation to the student answers to each item in the sample space dimension in the measurement tool is given in Table 1.

### Data Analysis

Descriptive statistics method was used to understand the levels of the probabilistic reasoning of middle school students. To identify the probabilistic reasoning levels, four levels in the rubric were taken as the basis. Subsequently, the sub-concepts were evaluated within themselves. This coding process was applied twice by the researcher. There was a three-week time interval between the completion of the first coding and the second coding. Third opinion was taken in cases where different evaluations emerged. The Statistical Program Package for Social Sciences (SPSS) was used to conduct the analyses in order to investigate whether there was a relationship between the probabilistic reasoning levels of these students and the variables of gender, grade level and mathematics achievement. Chi-square analysis was run to examine whether there was a relationship between students' probabilistic reasoning levels and other variables. The level of significance for all the analyses was set chosen as  $p < 0.05$ .

The Kramer V coefficient analysis and the Kendall Tau B coefficient analysis were performed to interpret the size of the relationship in cases where there was a statistical relationship.

Table 1. Examination of the probabilistic reasoning levels rubric for sample items and answers

Sample Space/Levels	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
At a pizza restaurant, you can have your own pizza made with the ingredients you choose. You can choose from among four different ingredients: olive, sausage, mushroom and salami. Reyhan wants to order a pizza with two different ingredients. Reyhan can choose her pizza from how many different options? Why? (PISA, 2000)	Lists an incomplete set of outputs for a one-stage experiment. Possible Answers: <i>"4 different because she has already written the ingredients she can choose."</i> <i>"She can choose from among 4 x 2 = 8 different options."</i> <i>"I would choose sausage and salami because I like them."</i>	Can list the complete set of outputs for a one-stage experiment and sometimes for a two-stage experiment. Possible Answers: <i>"She can choose 6 because there is no other ingredient."</i> <i>"She can choose 6 different ingredients because with each ingredient, another ingredient is added."</i>	Consistently lists the results of a two-stage experiment using a partially generative strategy. Possible Answers: <i>"12 different options; Olive-sausage, olive – mushroom, olive-salami, salami-olive, salami-mushroom, salami-sausage, mushroom-sausage, mushroom-salami mushroom-olive, sausage-mushroom, sausage-salami, sausage-olive"</i>	Adopts and implements a generative strategy to provide a complete list of outputs for two- and three-stage experiments. Possible Answers: <i>"olive-sausage olive-mushroom olive-salami sausage-mushroom sausage-salami mushroom-salami 6 options"</i>

Table 2. Descriptive Statistics for Probabilistic Reasoning Levels

Concepts		Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Total
Sample Space	f	213	73	-	-	286
	%	74.4	25.6	-	-	100
Experimental Probability	f	176	38	28	44	286
	%	61.5	13.2	9.8	15.5	100
Theoretical Probability	f	2	22	239	23	286
	%	0.7	7.7	83.5	8,1	100
Probability Comparison	f	38	6	223	19	286
	%	13.3	2.1	78	6.6	100
Conditional Probability	f	169	109	4	4	286
	%	59.1	38.1	1.4	1.4	100
Independence	f	211	33	28	14	286
	%	73.8	11.6	9.8	4.8	100

**Ethical procedures.** The ethical permissions of the research were discussed and approved by the ethics committee of Hacettepe University on 14<sup>th</sup> May 2015 with the number 435-1442.

**Findings**

**1. Findings and Interpretations related to the 1st Research Question "What are the levels of probabilistic reasoning of sixth, seventh and eighth grade middle school students?"**

Within the context of this research question, the probabilistic reasoning levels of the students were determined separately for the six sub-concepts. To this end, descriptive analysis was conducted. The results of the descriptive analysis revealing the students' levels of probabilistic reasoning are presented in Table 2 below.

As can be observed in Table 1, most of the students were at level 1 in terms of probabilistic reasoning in sample space, in experimental probability of an event, in conditional probability and in independence. On the other hand, most of the students were at level 3 in theoretical probability of an event, in probability comparisons, When the curriculum in effect during the academic year in which the scale was administered was examined, it was observed that the learning outcomes of calculating the probability of an event and making probability comparisons were included in the curriculum.

Thus, the fact that the students frequently encountered question types that included the concepts of theoretical probability of an event and probability comparisons was believed to be the reason underlying the levels of these concepts being found to be higher than those of the other concepts.

However, even though the learning outcomes related to the concepts of sample space, experimental probability of an event and independence were also

included in the same curriculum, the levels of probabilistic reasoning for these concepts were found to be low.

The reason for this may be that these learning outcomes were not included in the question types, that the students had misconceptions, that the students could not fully understand the question and that they had prejudices.

**2. Findings and Interpretations related to the Sub-Question “Is there a significant correlation between the levels of probabilistic reasoning of 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grade middle school students and their gender?”**

This sub-question of the study sought to investigate whether there was a correlation between the probabilistic reasoning levels of the middle school students and their gender.

To this end, the existence of a correlation between six sub-concepts of probabilistic reasoning and gender was tested by performing a chi-square analysis, and in cases where there was a significant correlation the size of the correlation was interpreted by applying the Kramer V test. The obtained findings are summarized in Table 3.

As can be observed in Table 5, there is a significant correlation between gender and the levels of probabilistic reasoning possessed by the students for the concept of sample space ( $X^2=9.69$ ,  $df=3$ ,  $p<0.05$ ). The Kramer V value was calculated for the direction and strength of this correlation. The Kramer V value was found to be 0.18. According to this value, it can be said that there is a low correlation between gender and the levels of probabilistic reasoning possessed for the concept of sample space (Özbay, 2008).

Table 3. The correlations between the probabilistic reasoning levels of the middle school 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grade students and their gender, and the results of chi-square analysis

Concepts	Gender	Levels								Total	X <sup>2</sup>	df	p	
		1		2		3		4						
		f	%	f	%	f	%	f	%					
Sample Space	Female	101	66.9	50	33.1	0	0	0	0	151	100	9.69	3	*0.002
	Male	112	83	23	17	0	0	0	0	135	100			
	Total	213	74.5	73	25,5	0	0	0	0	286	100			
Experimental Probability	Female	94	62.3	15	9.9	14	9.3	28	18.5	151	100	4.89	3	0.180
	Male	82	60.7	23	17	14	10.4	16	11.9	135	100			
	Total	176	61.5	38	13.3	28	9.8	44	15.4	286	100			
Theoretical Probability	Female	2	1.3	14	9.3	123	81.5	12	7.9	151	100	2.99	3	0.392
	Male	0	0	8	5.9	116	85.9	11	8.1	135	100			
	Total	2	0.7	22	7.7	239	83.6	23	8	286	100			
Probability Comparison	Female	21	13.9	3	2	118	78.1	9	6	151	100	0.33	3	0.953
	Male	17	12.6	3	2.2	105	77.8	10	7.4	135	100			
	Total	38	13.3	6	2.1	223	78	19	6,6	286	100			
Conditional Probability	Female	87	57.6	60	39.7	2	1.3	2	1.3	151	100	0.36	3	0.948
	Male	82	60,7	49	36.3	2	1.5	2	1,5	135	100			
	Total	169	59.1	109	38.1	4	1.4	4	1.4	286	100			
Independence	Female	108	71.5	17	11.3	18	11.9	8	5.3	151	100	1.83	3	0.608
	Male	103	76.3	16	11.9	10	7.4	6	4.4	135	100			
	Total	211	73.8	33	11.5	28	9.8	14	4.9	286	100			

\*p<0.05

On the other hand, no significant correlation was found between the levels of probabilistic reasoning possessed by the students for the concept of experimental probability of an event and gender ( $X^2=4.89$ ,  $df=3$ ,  $p=0.180$ ). Similarly, no significant correlation was found between the levels of probabilistic reasoning possessed by the students for the concept of theoretical probability of an event and gender ( $X^2=2.99$ ,  $df=3$ ,  $p= 0.392$ ). Nor was there a significant correlation between the levels of probabilistic reasoning possessed by the students for the concept of probability comparisons and gender ( $X^2=0.33$ ,  $df=3$ ,  $p=0.953$ ). Moreover, no significant correlation was found for the concepts of conditional probability ( $X^2=0.36$ ,  $df=3$ ,  $p=0.948$ ) and independence ( $X^2=1.83$ ,  $df=3$ ,  $p=0.608$ ).

**3. Findings and Interpretations related to the Sub-Question “Is there a significant correlation between the levels of probabilistic reasoning of 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grade middle school students and their grade level?”**

The aim of this sub-question was to investigate whether there was a significant correlation between the probabilistic reasoning levels of the 6th, 7th and 8th grade middle school students and the grade level variable. To this end, the existence of a correlation between six sub-concepts of probabilistic reasoning and grade level was tested by performing a chi-square analysis, and in cases where there was a significant correlation, the size of the correlation was interpreted by applying the Kendall Tau B test. The obtained findings are summarized in Table 4.



Table 4. The Correlations between the Probabilistic Reasoning Levels of Students and their Grade Level and the Results of Chi-square Analysis

Concepts	Grade Level	Levels								Total	X <sup>2</sup>	df	p	
		1		2		3		4						
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%			
Sample Space	6	63	80.8	15	19.2	0	0	0	0	78	100	9.12	6	*0.010
	7	76	80.9	18	19.1	0	0	0	0	94	100			
	8	74	64.9	40	35.1	0	0	0	0	114	100			
	Total	213	74.5	73	25.5	0	0	0	0	286	100			
Experimental Probability	6	57	73.1	6	7.7	9	11.5	6	7.7	78	100	25.02	6	*0.000
	7	66	70.2	14	14.9	5	5.3	9	9.6	94	100			
	8	53	46.5	18	15.8	14	12.3	29	25.4	114	100			
	Total	176	61.5	38	13.3	28	9.8	44	15.4	286	100			
Theoretical Probability	6	0	0	1	1.3	73	93.6	4	5.1	78	100	18.03	6	*0.006
	7	2	2.1	14	14.9	70	74.5	8	8.5	94	100			
	8	0	0	7	6.1	96	84.2	11	9.6	114	100			
	Total	2	0.7	22	7.7	239	83.6	23	8	286	100			
Probability Comparison	6	17	21.8	1	1.3	55	70.5	5	6.4	78	100	13.86	6	*0.031
	7	15	16	3	3.2	72	76.6	4	4.3	94	100			
	8	6	5.3	2	1.8	96	84.2	10	8.8	114	100			
	Total	38	13.3	6	2.1	223	78	19	6.6	286	100			
Conditional Probability	6	48	61.5	30	38.5	0	0	0	0	78	100	19.41	6	*0.004
	7	66	70.2	28	29.8	0	0	0	0	94	100			
	8	55	48.2	51	44.7	4	3.5	4	3.5	114	100			
	Total	169	59.1	109	38.1	4	1.4	4	1.4	286	100			
Independence	6	64	82.1	10	12.8	1	1.3	3	3.8	78	100	39.38	6	*0.000
	7	83	88.3	6	6.4	4	4.3	1	1.1	94	100			
	8	64	56.1	17	14.9	23	20.2	10	8.8	114	100			
	Total	211	73.8	33	11.5	28	9.8	14	4.9	286	100			

\*p<0.05

As can be observed in Table 4, there is a significant correlation between grade level and the levels of probabilistic reasoning possessed by the students for the concept of sample space (X<sup>2</sup>=9.12, df=6, p<0.05). Similarly, there is a significant correlation between grade level and the levels of probabilistic reasoning possessed by the students for the concept of experimental probability of an event (X<sup>2</sup>=25.02, df=6 p<0.05). Moreover, a significant correlation was also found between grade level and the levels of probabilistic reasoning possessed by the students for the concepts of theoretical probability of an event (X<sup>2</sup>=18.03, df=6, p<0.05) and probability comparisons (X<sup>2</sup>=13.86, df=6, p<0.05). A significant correlation was also found between grade level and the levels of probabilistic reasoning possessed by the students for the concepts of conditional probability (X<sup>2</sup>=19.41, df=6, p<0.05) and independence (X<sup>2</sup>=39.38, df=6, p<0.05).

In order to interpret these correlations, Kendall Tau B coefficient was used. The Kendall Tau B values calculated for the correlations between grade level and the levels of probabilistic reasoning possessed by the students for the concepts of sample space, probability comparisons and conditional probability were found to be 0.15, 0.16 and 0.14, respectively. These values show low correlations. On the other hand, moderate level correlations were found between grade level and the levels of probabilistic reasoning possessed by the students for the concepts of

experimental probability of an event (Kendall Tau B=0.22) and independence (Kendall Tau B=0.25).

A very low correlation was found between grade level and the levels of probabilistic reasoning possessed by the students for the concept of theoretical probability of an event (Kendall Tau B=0.01).

**4. Findings and Interpretations related to the Sub-Question “Is there a significant correlation between the levels of probabilistic reasoning of 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grade middle school students and their mathematics achievement?”**

In regards to this sub-question, the aim was to investigate the correlation between the probabilistic reasoning levels of the students and their mathematics achievement.

To this end, the existence of a correlation between six sub-concepts of probabilistic reasoning and mathematics achievement was tested by performing a chi-square analysis, and in cases where there was a significant correlation, the size of the correlation was interpreted by applying the Kendall Tau B test. The obtained findings are presented in Table 5.

As can be observed in Table 5, there is a significant correlation between mathematics achievement and the levels of probabilistic reasoning possessed by the students for the concept of sample space (X<sup>2</sup>=13.62, df=12, p<0.05).

Table 5. The correlations between the probabilistic reasoning levels of the students and their mathematics achievement and the results of chi-square analysis

Concepts	Math Achievement	Levels								Total	X <sup>2</sup>	df	p	
		1		2		3		4						
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%			
Sample Space	1	37	92.5	3	7.5	0	0	0	0	40	100	13.62	12	*0.009
	2	37	71.2	15	28.8	0	0	0	0	52	100			
	3	54	80.6	13	19.4	0	0	0	0	67	100			
	4	41	71.9	16	28.1	0	0	0	0	57	100			
	5	44	62.9	26	37.1	0	0	0	0	70	100			
	Total	213	74.5	73	25.5	0	0	0	0	286	100			
Experimental Probability	1	28	70	4	10	2	5	6	15	40	100	9.67	12	0.644
	2	33	63.5	8	15.4	6	11.5	5	9.6	52	100			
	3	41	61.2	6	9	5	7.5	15	22.4	67	100			
	4	36	63.2	8	14	7	12.3	6	10.5	57	100			
	5	38	54.3	12	17.1	8	11.4	12	17.1	70	100			
	Total	176	61.5	38	13.3	28	9.8	44	15.4	286	100			
Theoretical Probability	1	0	0	8	20	31	77.5	1	2.5	40	100	30,10	12	*0,003
	2	2	3.8	6	11.5	41	78.8	3	5.8	52	100			
	3	0	0	3	4.5	60	89,6	4	6	67	100			
	4	0	0	4	7	44	77.2	9	15,8	57	100			
	5	0	0	1	1,4	63	90	6	8,6	70	100			
	Total	2	0,7	22	7,7	239	83,6	23	8	286	100			
Probability Comparison	1	15	37.5	2	5	23	57.5	0	0	40	100	41.58	12	*0.000
	2	5	9.6	3	5.8	42	80.8	2	3.8	52	100			
	3	8	11.9	1	1.5	55	82.1	3	4.5	67	100			
	4	4	7	0	0	49	86	4	7	57	100			
	5	6	8.6	0	0	54	77.1	10	14.3	70	100			
	Total	38	13.3	6	2.1	223	78	19	6.6	286	100			
Conditional Probability	1	36	90	4	10	0	0	0	0	40	100	34.58	12	*0.001
	2	38	73.1	13	25	1	1.9	0	0	52	100			
	3	37	55.2	27	40.3	2	3	1	1.5	67	100			
	4	27	47.4	28	49.1	0	0	2	3.5	57	100			
	5	31	44.3	37	52.9	1	1,4	1	1,4	70	100			
	Total	169	59.1	109	38.1	4	1.4	4	1.4	286	100			
Independence	1	34	85	5	12.5	1	2.5	0	0	40	100	11.48	12	0.488
	2	40	76.9	6	11.5	5	9.6	1	1.9	52	100			
	3	46	68.7	8	11.9	9	13.4	4	6	67	100			
	4	43	75.4	6	10.5	6	10.5	2	3.5	57	100			
	5	48	68.6	8	11.4	7	10	7	10	70	100			
	Total	211	73.8	33	11.5	28	9.8	14	4.9	286	100			

\*p<0.05

On the other hand, no significant correlation was found between mathematics achievement and the levels of probabilistic reasoning possessed by the students for the concept of experimental probability of an event ( $X^2=9.67$ ,  $df=12$ ,  $p=0.644$ ). Similarly, no significant correlation was found between mathematics achievement and the levels of probabilistic reasoning possessed by the students for the concept of independence ( $X^2=11.48$ ,  $df=12$ ,  $p=0.488$ ).

A significant correlation was found between mathematics achievement and the levels of probabilistic reasoning possessed by the students for the concepts of theoretical probability of an event ( $X^2=30.10$ ,  $df=12$ ,  $p<0.05$ ), probability comparisons ( $X^2=41.58$ ,  $df=12$ ,  $p<0.05$ ) and conditional probability ( $X^2=34.58$ ,  $df=12$ ,  $p<0.05$ ).

In order to interpret the significant correlations, Kendall Tau B coefficient was used. A moderate level of correlation was found between mathematics

achievement and the levels of probabilistic reasoning possessed by the students for the concepts of conditional probability (Kendall Tau B=0.26) and probability comparisons (Kendall Tau B= 0.25). A low correlation was found between mathematics achievement and the levels of probabilistic reasoning possessed by the students for the concepts of theoretical probability of an event (Kendall Tau B= 0.18) and sample space (Kendall Tau B=0.15).

### Discussion and Conclusion

It is evident that reasoning has an important place in learning the subject of probability. When studies on the difficulties experienced in learning the subject of probability were examined, it was realized that there was a need for examining in detail what students thought about probability, how they reasoned and how they produced solutions when encountered problems. Therefore, in the current study, 6th, 7th and 8th grade middle school students' levels of probabilistic reasoning

and whether these students' levels of reasoning were related to gender, grade level and mathematics achievement were investigated. By conducting a descriptive analysis on the results of the probabilistic reasoning test developed in the current study, the probabilistic reasoning levels of the students participating in the study were identified for the six sub-concepts. The majority of students were found to be at level 1 in probabilistic reasoning for the concept of sample space, level 1 for the concept of experimental probability of an event, level 3 for the concept of theoretical probability of an event, level 3 for the concept of probability comparisons, level 1 for the concept of conditional probability and level 1 for the concept of independence. It can be concluded that the students' probabilistic reasoning for the concepts of theoretical probability of an event and probability comparisons are concentrated at level 3, unlike other concepts, and this might stem from the existence of more learning outcomes related to these concepts. Since the curriculum includes learning outcomes related to these concepts, students may frequently be encountering similar questions in their textbooks. Thus, they may have answered the items related to these concepts more easily and more accurately than the items related to the other concepts. It was concluded that because of their experiences of similar questions, the students exhibited higher level of reasoning while answering the items related to these concepts. Although the curriculum includes learning outcomes, such as "Explains terms such as experiment, output, sample space, event, random selection, and equiprobability by relating them to a situation" (MEB, 2009) from the 6th grade onward, no student reasoning at level 3 and level 4 was found for the concept of sample space.

The concept of sample space is one of the basic concepts of the subject of probability. The fact that level 3 and level 4 were not observed for the concept of sample space showed that this concept was not fully understood. It was observed that the students did not consider all the situations requested in the relevant item. Furthermore, it was observed that the number of all cases was tried to be determined by writing random numbers, and that those who used the listing method wrote two situations corresponding to the same situation. To the following question in the measurement tool "There are 4 green, 3 red and 2 yellow balls in a bag. After shaking this bag, a ball is selected. What colour ball do you think will be selected? Explain why.", mostly the answer "green ball" was given. It was observed that they tended to select the one with the highest probability rather than considering all the outcomes, to focus on the possible outcome in a single experiment and to calculate quantitative probability in sample space questions. The reasons for this can be that the students may have perceived it as a similar question because they were familiar with the theoretical probability calculation questions and answered in this direction, or that they had the misconception of the result approach in the

literature. The low levels of probabilistic reasoning found for the concepts of sample space, experimental probability of an event, conditional probability and independence have also been reported in the relevant literature (Bulut, 2001; Konold et al., 1993; Memnun et al., 2010; Tarr and Jones, 1997).

The learning outcome related to the concept of the experimental probability of an event (MoNE, 2009) is addressed at grade 8. When the students' levels were examined according to their grade levels, it was seen that most of the level 4 thinkers were 8th grade students. However, when the 8th grade students were examined within themselves, it was seen that more than half of them were level 1 thinkers. In the question item related to the concept of experimental probability of an event, it was observed that the students considered the given situation theoretically, without distinguishing whether it was experimental or theoretical. The fact that they were unaware of the difference between experimental and theoretical probability and that they used theoretical probability calculations instead of experimental probability calculations is also supported by Çakmak and Durmuş (2015). Some sample student answers to the 4th question in the probabilistic reasoning test are as follows: "If he missed only 1 out of 10 shots, this football player is a good football player", "I think he will score", "It depends on the angle and speed of hitting the ball". When these responses were examined, it was revealed that their answers were influenced by their daily life and school experiences, intuitions and beliefs. One of the reasons that make it difficult to learn the subject of probability is students' making such wrong connections. There are many studies on this subject in the literature (Koirala, 2003; Sezgin Memnun, 2008; Sharma, 2005, 2012; Williams and Amir, 1995).

The concept of theoretical probability of an event was found to be one of the concepts for which the students exhibited a high level of probabilistic reasoning. Since the related learning outcome (MoNE, 2009) is started to be addressed from 6th grade onwards, it was expected that level 4 thinkers would be in the majority, but level 3 thinkers were more frequently encountered. Students generally preferred to answer without determining quantitative probability. The reason for their not reaching level 4 is that they did not use quantitative reasoning. It can be claimed that they were insufficient in demonstrating quantitative reasoning due to misconceptions about the concepts of ratio, fraction and set (Çakmak and Durmuş, 2015; Çelik and Güneş, 2007; Gürbüz, 2006; Memnun et al., 2010; Sezgin Memnun, 2008; Sharma, 2012).

The concept of probability comparisons was found to be another concept for which the students exhibited a high level of probabilistic reasoning. Similarly, in this concept, which is closely related to the theoretical probability of an event, level 3 thinkers were more frequently encountered. The reason for their not reaching level 4 could be their misconceptions about the concepts of ratio, fraction and set and in the subject of

making fractional comparisons (Çakmak and Durmuş, 2015; Çelik and Güneş, 2007; Gürbüz, 2006; Memnun et al., 2010; Sezgin Memnun, 2008; Sharma, 2012;).

When the levels of reasoning exhibited for the concept of conditional probability were examined, it was observed that the students were mostly at level 1. Although in the relevant question in the measurement tool "Elections for president and vice president will be held in your class and there are five candidates. Candidates: Ayça, Murat, Seda, Nedim and you. All the five candidates are considered to have an equal probability of winning. Suppose that you have determined the president. What can be said about the probability of the vice president's being a boy or a girl? Why? Explain.", it was clearly stated that the election of the vice president would be held, most of the students were observed to attempt to solve the problem for the president. Thus, they neglected the size of the sample space. When the answers given to the question in the measurement item "Since it is known in the experiment of tossing two coins that they both look the same, what can be said about the probability of one being a tail and the other being a tail? Explain." were examined, it was seen that the tossing of two separate coins was considered as events that did not affect each other, like the tossing of a single coin. It was revealed that there was a misconception of equal probability bias in students who examined it as an independent event. It was observed that students might have misconceptions due to the effect of sample size in their answers and that sufficient reasoning was not performed. When the studies on the concept of conditional probability are examined, it is seen that this concept has been handled separately.

The objectives related to the concept of independence (MoNE, 2009) are addressed at grade 8. However, it was revealed that more than half of the 8th grade students remained at level 1. When the answers of the students were examined, it was seen that the sequential events were related, and they often contradicted their intuitions and beliefs. To the question in the measurement tool "A coin is tossed five times and the result is HHHHH. Are heads or tails more likely on the next toss? Please explain. (H: Heads, T: Tails)", students gave answers without resorting to quantitative reasoning and just by evaluating past trials and considering their representativeness status such as "It was always heads, so tails will come this time" or "It was always heads, so heads will come again". Similarly, they gave answers to the question "For families with five children, which order of birth is BGGBG or BBBB more common? Please explain. (B: Boy, G: Girl)" such as "Five boys consecutively; it is not possible" or "It is more common to be in a mixed order, like a boy, a girl" according to their representativeness status, and they were affected by negative sequentiality. With their answers such as "It was always heads, so heads will come again" and "It started with a boy and continues with a boy, it is so in my relatives", some students were under the effect of

positive sequentiality, although their number is not as high as the ones under the effect of negative sequentiality (Çelik and Güneş, 2007; Fast, 1997; Fischbein and Scnarch, 1997; Gürbüz et al., 2014; Kazak, 2010b; Konold et al., 1993; Özdemir, 2017; Rubel, 2007; Sharma, 2005; Tarr and Jones, 1997; Williams and Amir, 1995)

When the probabilistic reasoning levels of the students were examined for the concepts, it was found that they had different levels of probabilistic reasoning across the concepts. The same student was found to be at level 1 for the concepts of sample space, experimental probability of an event, conditional probability and independence, but at level 3 for the concepts of theoretical probability of an event and probability comparisons. This could stem from their familiarity with the theoretical probability calculation questions addressed in the learning outcomes in the curriculum. It was observed that the students' misconceptions such as the result approach, representation shortcut, negative sequentiality effect, positive sequentiality effect, equal probability bias, were not effective in their levels of probabilistic reasoning for the concepts of theoretical probability of an event and probability comparisons. Students' reasoning in the sample space, experimental probability of an event, dependent probability and independence remain at low levels due to the students' readiness level, their misconceptions, the age factor, and the inadequacy of their reasoning skills (Çakmak and Durmuş, 2015; Fast, 1997; İlgün, 2013; Sezgin Memnun, 2008).

Since gender is an important factor in determining the mathematics performance (Halat, 2006), probabilistic reasoning levels were examined according to the gender variable in the current study. Thus, whether there was a significant correlation between the level of probabilistic reasoning and the gender variable was investigated. As a result of the analysis, no significant correlation was found between the reasoning levels of the students and gender for the other concepts, except for the concept of sample space. A weak correlation was found between sample space and gender. This result is supported by the related studies in the literature (Bulut et al., 2002).

It has been clearly proven by the past research that the age factor affects the teaching of the subject of probability. Therefore, in the current study, the correlation between probabilistic reasoning levels and grade level was investigated. As a result of the analysis, a significant correlation was found between probabilistic reasoning levels and grade level for all the sub-concepts. When the studies of Fischbein and Scnarch (1997), Sezgin Memnun (2008), Kazak (2010b), Gürbüz et al. (2014) are examined, it is seen that misconceptions about the subject of probability decreases as the age increases. Thus, the finding of the current study concurs with the literature.

In the current study, it was also investigated whether there was a correlation between probabilistic reasoning levels and mathematics achievement. As a result of the

analysis, a significant correlation was found between probabilistic reasoning levels and mathematics achievement for the concepts, except for the concepts of experimental probability of an event and independence. This result is parallel to the results reported in the study by Gürbüz and Erdem (2014).

### Implications

In the current study, it was investigated what the levels of the 6th, 7th and 8th grade middle school students' probabilistic reasoning were and whether these students' reasoning levels were related to the variables of gender, grade level and mathematics achievement. As a result of the study, probabilistic reasoning levels of the students participating in the study were determined for the six sub-concepts. In general, the students were found to have low levels of probabilistic reasoning. With this study, it has been observed that the problems in teaching the subject of probability still continue. In light of the findings of the current study, the following suggestions can be made to overcome the difficulties experienced in the subject of probability:

1. This study, which investigated probabilistic reasoning levels, can be replicated at all middle school grade levels according to the updated curriculum.
2. This study can be improved in such a way as to explore via interviews all the sub-concepts over two questions, one conditional probability question and one independence question.
3. This study can be replicated with primary school students in order to investigate the effect of the curriculum on probabilistic reasoning.
4. Teaching should be supported with concrete situations in order to prevent students from holding common prejudices and beliefs regarding experimental probability of an event and independence.

### Genişletilmiş Özet

#### Giriş

NCTM (2000), olasılık öğretiminin erken yaşlarda başlaması gerektiğini vurgulamış ve okul öncesi yaş grubundaki çocukların olasılık kavramlarıyla informal olarak karşılaştıklarını ve günlük hayatta kullanılan ifadelerle olasılığı karşılamaya başladığını ifade etmiştir. Matematiği anlayabilmek için akıl yürütme becerisinin gerekli olduğu gibi matematiğin dalı olan olasılığı da anlayabilmek için akıl yürütme becerisi temel gerekliliktir. Olasılıksal akıl yürütme, olasılıksal süreçleri anlayabilmek ve açıklamaktır. Olasılıksal akıl yürütme, rastlantısal olaylara benzer model yapabilmeyi, olasılıkları tahmin etmek için uygun veriyi belirleyebilmeyi, bir problemi çözerken ilişkili durumları kullanabilmeyi ve öznel olasılıkların hangi durumlarda kullanılabileceği konusunda düşünmeyi içermektedir (Jolliffe, 2005).

#### Yöntem

Araştırmada ortaokul öğrencilerinin olasılıksal akıl yürütme beceri düzeylerini belirlemek için betimsel

tarama modeli; öğrencilerin olasılıksal akıl yürütme becerileri ile cinsiyet, sınıf seviyesi ve matematik başarıları değişkenleri arasında ilişki olup olmadığının araştırılması için ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmaya 6, 7 ve 8. sınıf düzeyindeki 286 öğrenci katılmıştır. Araştırmanın yapıldığı yıl olan 2014 yılında 2013 matematik öğretim programı uygulanmaktaydı. Müfredatlar arasında kademeli geçiş olduğu bir zaman diliminde veriler toplandığı için 2009 müfredatına göre eğitim gören tüm sınıflar araştırmaya dahil edilmiştir. Araştırmaya bu yüzden 5. sınıflar dahil edilmemişlerdir.

Uygulanan 2009 yılı öğretim programında olasılık alanında yer alan konular sınıf düzeylerine göre 6. sınıf düzeyinde olay çeşitleri; 7. sınıf düzeyinde ayırık ve ayırık olmayan olay, permütasyon; 8. sınıf düzeyinde bağımlı ve bağımsız olasılık, kombinasyon olarak yer almaktadır. Değişen öğretim programı olan 2013 yılı programında 6. ve 7. sınıf düzeylerinde olasılık alanına ait kazanımlar kaldırılarak sadece 8.sınıf düzeyinde olasılık alanına yer verilmiştir.

Öğrencilerin olasılıksal akıl yürütme düzeylerini belirlemek için süreç içerisinde Jones, Thornton, Langrall ve Tarr (1999) tarafından geliştirilen rubrik ve teorik yapısı temel alınarak yeni bir ölçme aracı oluşturulmuştur. Jones ve diğ. (1999) olasılıksal akıl yürütme becerilerini; örnek uzay, bir olayın deneysel olasılığı, bir olayın teorik olasılığı, olasılık karşılaştırmaları, bağımlı olasılık ve bağımsızlık kavramları altında, hiyerarşik olarak ilerleyen 4 düzey tanımlamaktadırlar. Ölçme aracında yer alan her bir alt kavramda 4 düzey belirlendiği için maddelerin puanlaması 1 ile 4 arasında yapılmıştır. Her bir madde için en düşük puan 1, en yüksek puan ise 4 olarak kodlanmıştır. Ölçme aracındaki soru ve öğrencilerin örnek yanıtlarıyla incelendiği detaylı bir rubrik hazırlanmıştır.

### Sonuç

Araştırmanın bulgularına göre öğrencilerin çoğunluğunun örnek uzay, deneysel olasılık, bağımlı olasılık ve bağımsızlık alt kavramları için 1. düzey akıl yürütme becerisine sahip oldukları belirlenmiştir. Bir olayın teorik olasılığı ve olasılık karşılaştırmaları alt kavramlarında ise öğrencilerin çoğunluğunun 3. düzey akıl yürütme becerisine sahip oldukları belirlenmiştir.

Örnek uzayda akıl yürütme ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Olasılıksal akıl yürütmenin diğer alt kavramları ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak bir ilişki bulunmamıştır.

Olasılıksal akıl yürütmenin alt kavramları olan örnek uzay, bir olayın deneysel olasılığı, bir olayın teorik olasılığı, olasılık karşılaştırmaları, bağımlı olasılık, bağımsızlık ile sınıf düzeyi arasında da anlamlı bir ilişkinin olduğu bulunmuştur. Bu ilişki, örnek uzay, olasılık karşılaştırmaları, bir olayın teorik olasılığı, bağımlı olasılık alt kavramları için zayıf; bir olayın deneysel olasılığı, bağımsızlık için orta düzey olarak belirlenmiştir.

Matematik başarıları ile olasılıksal akıl yürütmenin alt kavramlarından örnek uzay, bir olayın teorik olasılığı, olasılık karşılaştırmaları ve bağımlı olasılık arasında

anlamli bir iliŒi bulunmuŒtur. Matematik baŒarısı ile olasılıksal akıl yürütmenin diĒer alt kavramları olan bir olayın deneysel olasılığı ve bağımsızlık arasında anlamli bir iliŒi bulunamamıŒtır. Matematik baŒarısı ile bağımlı olasılık ve olasılık karŒılaŒtırmalarında orta; bir olayın teorik olasılığı ve örnek uzay ile zayıf bir iliŒi belirlenmiŒtir.

### TartıŒma ve neri

AraŒtırmadan elde edilen sonuçlara göre, bir olayın teorik olma olasılığı ve olasılık karŒılaŒtırmaları akıl yürütme düzeyleri 3. düzeyde yođunlaŒmıŒtır. rnek uzay, bir olayın deneysel olasılığı, bağımlı olasılık ve bağımsızlık alt kavramlarındaki akıl yürütme düzeylerinin dŒk düzeylerde yođunlaŒması literatürdeki ilgili alıŒmalarla paralellik gstermiŒtir (Bulut, 2001; elik ve GneŒ, 2007; Konold ve diĒ, 1993; Memnun ve diĒ, 2010; Tarr ve Jones 1997).

Cinsiyet faktörü matematik performansını belirlemede önemli bir faktör olduğundan (Halat, 2006), bu alıŒmada olasılıksal akıl yürütme beceri düzeyleri cinsiyet deĒiŒkenine göre incelenmiŒtir. Analiz sonucunda, örnek uzay alt kavramı dıŒındaki diĒer alt kavramlarda Ērencilerin akıl yürütme beceri düzeyleri ile cinsiyet arasında bir iliŒi bulunamamıŒtır. rnek uzay ve cinsiyet arasında zayıf bir iliŒi bulunmuŒtur. Bu durum literatürdeki ilgili alıŒmalarla paralellik göstermektedir (Bulut ve diĒ, 2002). Matematik baŒarısı ile bir olayın deneysel olasılığı ile bağımsızlık alt kavramları arasında iliŒi olmaması beklenen sonuçlardan biridir. nk Ērencilerin bu kavramlarda Ērenme glğ yaŒadıkları gzlemlenmiŒtir (elik ve GneŒ, 2007; Konold ve diĒ, 1993; Memnun ve diĒ, 2010; Sezgin Memnun, 2008; Tarr ve Jones, 1997). Bu araŒtırma nicel bir alıŒmadır. Daha detaylı bulgular ortaya koymak iin nitel alıŒmalar yapılabilir.

### AraŒtırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu alıŒmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatin yapılmadığı, karŒılaŒılacak tüm etik ihlallerde "Cumhuriyet Uluslararası EĒitim Dergisi ve Editörünün" hibir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu alıŒmanın herhangi baŒka bir akademik yayın ortamına deĒerlendirme iin gnderilmemiŒ olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiŒtir.

### References

Altun, M. (2010). *İlkĒretim 2. kademe (6, 7, 8. sınıflarda) matematik Ēretimi*. Alfa Aktüel Press.

Bluman, A. (2005). *Probability demystified- a self teaching guide*. The McGraw-Hill Companies.

Borovcnik, M. & Kapadia, R. (2018). Reasoning with risk: teaching probability and risk as twin concepts. In C. Batanero & E. J. Chernoff (Ed.), *Teaching and learning stochastic advances in probability education research*, 13, 3-13, Springer International Publishing.

Brodie, K. (2010). *Teaching mathematical reasoning in secondary school classrooms*. Springer Science+Business Media.

Bulut, S. (2001). Matematik Ēretmen adaylarının olasılık performanslarının incelenmesi. *Hacettepe University Journal of Education*, 20, 33-39.

Bulut, S., Yetkin, İ. E. & Kazak, S. (2002). Matematik Ēretmen adaylarının olasılık baŒarısı, olasılık ve matematiĒe yönelik tutumlarının cinsiyete göre incelenmesi. *Hacettepe University Journal of Education*, 22, 21-28.

akmak, Z. T. & DurmuŒ, S. (2015). İlkĒretim 6-8. sınıf Ērencilerinin istatistik ve olasılık Ērenme alanında zorlandıkları kavram ve konuların belirlenmesi. *Abant İzzet Baysal University Journal of Faculty of Education*, 15(2), 27-58.

elik, D. & GneŒ, G. (2007). 7, 8 ve 9. Sınıf Ērencilerinin olasılık ile ilgili anlama ve kavram yanılığlarının incelenmesi. *Milli EĒitim Dergisi*, 173, 361-375.

Drier, H. S. (2000). *Children's probabilistic reasoning with a computer microworld*. (Doctoral dissertation, University of Virginia).

Fast, G. (1997). Using analogies to overcome student teachers' probability misconceptions. *Journal of Mathematical Behavior*, 16(4), 325-344.

Fischbein, E. (1975). *The intuitive sources of probabilistic thinking in children*. D. Reidel Publishing Company.

Fischbein, E. & Schnarch, D. (1997). The evolution with age of probabilistic, intuitively based misconceptions. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28(1), 96-105.

Fitzgerald, J. F. (1996). Proof in mathematics education. *Journal of Education*, 178(1), 35-45.

Gürbüz, R. (2006a). Olasılık kavramlarının Ēretimi iin rnek alıŒma yapraklarının geliŒtirilmesi. *Cukurova University Faculty of Education Journal*, 31(1), 111-123.

Gürbüz, R. (2006b). Olasılık konusunun Ēretiminde kavram Haritaları. *Yüzüncü Yıl University Faculty of Education Journal*, 3(2), 133-151.

Gürbüz, R. (2006c). Olasılık kavramlarıyla ilgili geliŒtirilen Ēretim materyallerinin Ērencilerin kavramsal geliŒimine etkisi. *Dokuz Eylül University Buca Faculty of Education Journal*, 20, 59-68.

Gürbüz, R. (2010). The effect of activity based instruction on conceptual development of seventh grade students in probability. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 41(6), 743-767.

Gürbüz, R. & Erdem, E. (2014). Matematiksel ve olasılıksal muhakeme arasındaki iliŒkinin incelenmesi: 7. Sınıf rneği. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(16), 205-230.

Gürbüz, R., Erdem, E. & Fırat, S. (2014). The effect of activity-based teaching on remedying the probability-related misconceptions: A cross-age comparison. *Creative Education*, 5, 18-30.

Hacking, I. (1990). *The taming of chance*. Cambridge University Press.

Halat, E. (2006). Sex-related differences in the acquisition of the van Hiele levels and motivation in learning geometry. *Asia Pacific Education Review*, 7(2), 173-183.

İlgn, M. (2013). *An investigation of prospective elementary mathematics teachers' probabilistic misconceptions and reasons underlying these misconceptions*. (Yüksek lisans tezi, Orta DoĒu Teknik Üniversitesi)

Jolliffe, I. (2005). *Principal component analysis*. Encyclopedia of Statistics in Behavioral Science.

Jones, G. A., Langrall, C. W., Thornton, C. A. & Mogill, A. T. (1997). A framework for assessing and nurturing young

- children's thinking in probability. *Educational Studies in Mathematics*, 32(2), 101-125.
- Jones, G. A., Langrall, C. W., Thornton, C. A. & Tarr, J. E. (1999). *Understanding students' probabilistic reasoning. Developing mathematical reasoning in grades K-12* (146-155). NCTM, 1999 Yearbook.
- Jones, G. A. (2005). *Exploring probability in school challenges for teaching and learning*. Springer Science+Business Media.
- Kaplan, M. & Kaplan, E. (2006). *Chances are...adventures in probability*. Viking Penguin.
- Kazak, S. (2010a). Olasılık konusu öğrencilere neden zor gelmektedir? In M. F. Özmantar & E. Bingölbali (Ed.), *İlköğretimde karşılaşılan matematiksel zorluklar ve çözüm önerileri* (2nd ed.). Pegem A Akademi.
- Kazak, S. (2010b). Öğrencilerin olasılık konularındaki kavram yanlışları ve öğrenme zorlukları. In M. F. Özmantar, E. Bingölbali & H. Akkoç (Ed.), *Matematiksel kavram yanlışları* (2nd ed.). Pegem A Akademi.
- Koirala, H. P. (2003). *Secondary school mathematics preservice teachers' probabilistic reasoning in individual and pair settings*. In Pateman, N. A., Dougherty, B. J. & Zilliox, J. (Ed.), *Proceedings of the Twenty Seventh Annual Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 3, 149-155. Honolulu, HI: University of Hawaii.
- Konold, C. (1991). Understanding students' beliefs about probability. In E. von Glasersfeld (Ed.), *Radical constructivism in mathematic education*, 139-156. Kluwer Academic Publishers.
- Konold, C., Pollatsek, A., Well, A., Lohmeier, J. & Lipson, A. (1993). Inconsistencies in students' reasoning about probability. *Journal for Research in Mathematics Education*, 24(5), 392-414.
- Koyuncu, F. (Ed.). (2017). *Ortaöğretim matematik 10. Sınıf*. MEB.
- Laplace, P. S. (1951). *A philosophical essay on probabilities*. Dover.
- Langrall, C., & Mooney, E. (2005). Characteristics of elementary school students' probabilistic reasoning. In G. Jones (Ed.), *Exploring probability in school: Challenges for teaching and learning* (pp. 95-119). Springer.
- Ministry of National Education [MoNE] (2009). *İlköğretim matematik dersi 6.-8. Sınıflar öğretim programı*. MEB, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Ministry of National Education [MoNE] (2013). *İlköğretim matematik dersi 6.-8. Sınıflar öğretim programı*. MEB, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Ministry of National Education [MoNE] (2018). *İlköğretim matematik dersi 6.-8. Sınıflar öğretim programı*. MEB, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Memnun, D., Altun, M., & Yılmaz, A. (2010). İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin olasılıkla ilgili temel kavramları anlama düzeyleri. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 11-29.
- Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Gonzalez, E.J., & Chrostowski, S.J. (2004), Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- National Council of Teachers of Mathematics (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. NCTM Publications.
- National Council of Teachers of Mathematics, (2000). *Principles and standards in school mathematics*. NCTM Publications.
- Olkun, S. & Toluk Uçar, Z. (2007). *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi* (3rd ed.). Maya Akademi.
- Özbay, Ö. (2008). Çapraz tablo analizi nasıl yapılır?: Pratik bir açıklama. *Hacettepe Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi*, 9, 459-470.
- Özdemir, B. (2017). Öğretmen adaylarının olasılık kavramlarına ilişkin alan bilgileri: Ayrık-ayrık olmayan olaylar, bağımlı-bağımsız olaylar. *Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(3), 693-713.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1975). *The origin of the idea of chance in children*. W. W. Norton.
- Ross, K. A. (1998). Doing and proving: the place of algorithms and proof in school mathematics. *American Mathematical Monthly*, 105(3), 252-255.
- Rubel, L. H. (2007). Middle school and high school students' probabilistic reasoning on coin tasks. *Journal for Research in Mathematics Education*, 38(5), 531-556.
- Rubel, L. H. (2009). *Middle and high school students' thinking about effects of sample size: An in and out of school perspective*. In Swars, S. L., Stinson, D. W. & Lemons-Smith, S. (Ed.), *Proceedings of the 31st annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, Atlanta, United States.
- Sezgin Memnun, D. (2008). Olasılık kavramlarının öğrenilmesinde karşılaşılan zorluklar, bu kavramların öğrenilememesi nedenleri ve çözüm önerileri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(15), 89-101.
- Sharma, S. (2005). *Personal experiences and beliefs in early probabilistic reasoning: Implications for research*. In Chick, H. L. ve Vincent, J. L. (Ed.), *Proceedings of the 29th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 4, 177-184. Melbourne: PME. 4-177.
- Sharma, S. (2012). Cultural influences in probabilistic thinking. *Journal of Mathematics Research*, 4(5), 63-77.
- Sundstrom, T. (2014). *Mathematical reasoning writing and proof*. Pearson Education.
- Tarr, J. E. & Jones, G. A., (1997). A framework for assessing middle school students' thinking in conditional probability and independence. *Mathematics Education Research Journal*, 9(1), 39-59.
- Umay, A. (2007). *Eski arkadaşımız okul matematiğinin yeni yüzü*. Aydan Web Tesisleri.
- Way, J. (2003). *The development of children's notions of probability*. (Doctoral dissertation, Western Sydney Üniversitesi).
- Williams, J. S. & Amir, G. S. (1995). 11-12 year old children's informal knowledge and its influence on their formal probabilistic reasoning. *American Educational Research Association*, 4, 18-22.



## The Adaptation of the Teacher Homework Involvement Scale in Online Learning Environments: A Study of Validity and Reliability

Arif Akçay<sup>1, a, \*</sup>, Burcu Karabulut Coşkun<sup>1, b</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Education, Kastamonu University, Kastamonu, Türkiye

### Research Article

#### Acknowledgment

\*Corresponding author

#### History

Received: 11/09/2022

Accepted: 10/04/2023



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication.

Copyright © 2017 by Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

### ABSTRACT

The aim of this study was to adapt "Teacher Homework Involvement Scale in Online Learning Environments" in Turkish culture to the, which is used to determine the support and involvement of instructors in the homework given in online learning environments. The scale, which was originally developed by Xu (2016) and confirmed for instructors in online learning environments by Yang and Xu (2019), has a 4-point Likert-type (1. Strongly Disagree, 2. Disagree, 3. Agree, 4. Strongly Agree) and has three factors. 213 education faculty students participated in the research. During the validation process of the scale, the language validity was ensured. In the implementation phase, students did five homework in the elective course "Open and Distance Learning" during an academic term. After the implementation phase, we collected data. In the adaptation process of the scale, we examined three different models. As a result of confirmatory factor analysis, the three-factor correlated model [Model 3] showed an acceptable fit. In the validity analyses, the Average Variance Extracted (AVE) values were between .502 and .604 to ensure convergent validity, the square root of the OAV value was greater than the relationship between the sub-dimensions and a value of .50, and the scale and its sub-dimensions were moderately positive correlated with online course satisfaction and student-instructor interaction to ensure criterion validity. In the reliability analysis, the Cronbach Alpha values were between .778 and .884, and the Omega values were between .800 and .889 for the whole scale and its sub-dimensions. As a result of the study, the scale was adapted and it is valid and reliable in Turkish.

**Keywords:** Online homework, instructor involvement, homework quality, feedback quality, autonomy support

## Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarında Öğretim Elemanlarının Ödevlere Katılım Ölçeği'nin Uyarlanması: Bir Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

#### Bilgi

\*Sorumlu yazar

#### Süreç

Geliş: 11/09/2022

Kabul: 10/04/2023

Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

#### Copyright



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

### ÖZ

Bu çalışmanın amacı öğrencilerin çevrimiçi öğrenme ortamlarında gerçekleştirdikleri ödevlere öğretim elemanlarının desteklerini, katılımlarını belirlemek için kullanılan "Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarında Öğretim Elemanlarının Ödevlere Katılım Ölçeği"nin Türk kültürüne uyarlanmasıdır. Orijinali Xu (2016) tarafından geliştirilmiş ve çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğretim elemanları için doğrulanması Yang ve Xu (2019) tarafından yapılmış ölçek, 4lü likert türünde (1. Kesinlikle Katılmıyorum, 2. Katılmıyorum, 3. Katılıyorum, 4. Kesinlikle Katılıyorum) ve üç faktörlü yapıya sahiptir. Uyarlama sürecine 213 eğitim fakültesi öğrencisi katılım göstermiştir. Ölçeğin dil geçerliği sağlanmış ve uygulama yapılmıştır. Uygulama bir öğretim dönemi boyunca yürütülen "Açık ve Uzaktan Öğrenme" seçmeli dersinde verilen beş ödev üzerinden gerçekleştirilmiştir. Uygulama sonrasında veriler toplanmıştır. Ölçeğin uyarlama sürecinde üç farklı model sınanmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda üç faktörlü ilişkili modelin [Model 3] kabul edilebilir bir uyum gösterdiği belirlenmiştir. Yapılan geçerlik analizlerinde yakınsama geçerliğinin sağlanması için ortalama açıklanan varyans (OAV) değerlerinin .502 ile .604 arasında olduğu, ayırt edici geçerliğinin sağlanması için OAV değerinin karekökünün alt boyutlar arasındaki ilişkiden ve .50 değerinden büyük olduğu ve uygunluk geçerliğinin sağlanması için ölçeğin ve alt boyutlarının çevrimiçi ders memnuniyeti ve öğrenci-öğretim elemanı etkileşimi ile orta düzeyde ilişkili olduğu görülmüştür. Yapılan güvenilirlik analizinde ise ölçeğin tamamı ve alt boyutlarının Cronbach Alpha değerlerinin .778 ile .884 arasında, Omega değerlerinin ise .800 ile .889 arasında değiştiği belirlenmiştir. Çalışma sonucunda ölçeğin Türk kültürüne uyarlandığı, geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Çevrimiçi ödev, öğretim elemanı katılımı, ödev kalitesi, geribildirim kalitesi, özerkliğin desteklenmesi



## Giriş

Ödevler, öğretmenlerin okul dışındaki zamanlarda öğrencilerin gelişimine katkı sağlamak ve bireysel performans göstermeleri prensibine dayalı verilen görevlerdir (Cooper, 1989; Corno, 2000). Bu görevler amaçlarına göre çeşitlenebilmektedir. Ders öncesinde, öğrencilerin yeni bir konuya hazırlanması ve konu hakkında bireysel olarak ön bilgi edinmesine dayalı ödevler olduğu gibi, derste öğrendikleri bilginin pekiştirilmesi için verilebilen ödevler de mevcuttur (Sun & Tang, 2021). Yapılan başka bir sınıflandırmada ise öğrencilerin edindikleri bilgilerin pekiştirilmesi temeline dayanan ödevlendirmeler “pekiştirme ödevleri”, bir konu hakkında bireysel olarak eleştirel düşünme, hayal gücü ve yaratıcılıklarını gibi üst düzey becerileri kullanarak oluşturdukları ödevlere ise “geliştirme ödevleri” denebilmektedir (Türkoğlu vd., 2007). Bu kategorilere paralel olarak Vatterott (2009); bir önceki derste anlatılan konuyu yeni dersle ilişkilendirmek prensibine dayanan “ön-öğrenme ödevleri”, öğrencilerin işlenen ders sonrasında neyi öğrendikleri konusunda farkındalık oluşturmaları prensibine dayanan “öğrenmeyi anlama ödevleri”, çarpım tablosu gibi ezberlenmesi gereken bilgilerin edinimi için verilen “alıştırma ödevleri” ve öğrencilerin öğrenilen konu hakkında düşüncelerini derinleştirmesi ve zihinlerinde bir sentez oluşturmaları prensibine dayanan “işleme ödevleri” kategorilerini açıklamıştır. Ödev verme amaçları göz önünde bulundurulduğunda tüm ödev türlerinin dengeli olarak uygulanmasına dikkat edilmesi gerektiği belirtilmektedir (Ersoy & Anagün, 2009).

Ödevlerin verilme amaçları her ne kadar farklılaşsa da temelinde öğrenci ve öğretim elemanı arasında doğrudan bağ kurmaktadır (van Voorhis, 2004). Çünkü ödevi her ne kadar öğrenci yapacak olsa da ödevi veren öğretim elemanının büyük paya sahip olduğu söylenebilir. Öğretim elemanlarının, öğretimi düzenleyen kişi olmaları sebebi ile onlardan ödevin öğretim programı, öğretim ilke ve yöntemleri, öğrencilerin özellikleri ve hazırlanışlıkları ile uyumlu olarak tasarlanması, yönergelerin oluşturulması, öğrencilere aktarılması, yaş düzeyine göre gerektiğinde velilere bilgi verilmesi, takip edilmesi unsurlarına dikkat etmesi beklenmektedir (Kaplan-Can & Gelbal, 2022). Bunların yanında ödevlerin tamamlanmasından sonra onları değerlendirme ve gerekli dönütleri vererek öğrencileri bilgilendirme de ödev sürecindeki öğretim elemanlarının görevleri arasında sayılabilmektedir. Bunlar sayesinde öğrenciler ödev verdikleri emeklerinin boşa gitmediğini görebildikleri için güdülenme ve ödev yapma isteğinde devamlılığın sağlanması beklenmektedir (Ersoy & Anagün, 2009). Geleneksel eğitim ortamlarında gerçekleşen bu yaşantılara paralel olarak, eğitim öğretim etkinliklerinin teknolojinin desteği ile çevrimiçi ortamlara taşınması çevrimiçi ödev kavramını ortaya çıkarmıştır.

Çevrimiçi ödev en genel tanımı ile öğrencilere öğretici tarafından okul dışı zamanlarda çevrimiçi araçlar yardımıyla tamamlamaları için verilen öğretimsel içerikli

görevler olarak tanımlanabilir. Çevrimiçi ödevlerin gerek öğreticinin, gerekse öğrenci bağlamında pek çok avantajının olduğu bilinmektedir. Bunlar detaylı incelendiğinde bazılarının, öğretim elemanları için sınıf mevcuduna ve sınıf dışı iş görev sorumluluklarına bağlı kalmaksızın ödev sürecinin yürütülmesine katkı sağlaması (Elmehdi vd., 2013), ödevlerin çoğaltılması, dağıtılması ve öğrencilerden geri toplanması, kontrol edilip geri dönüt verilmesi süreçlerinde zaman tasarrufu sunması olduğu görülmektedir (Ismail vd., 2014). Bunun yanında ödevlerin notlandırılması ve öğrencilerin gelişimlerini izlemeye yardımcı olan raporlama işlemlerinde de süre ve iş yükü noktasında avantajlı oldukları belirtilmektedir (Lunsford & Pendergrass, 2016). Öğrencilere sağlanan avantajlar incelendiğinde ise ödevlerde yapılan hataların fark edilip düzenlenmesi, derste işlenen konuların derinlemesine anlaşılması, öğrencilerin araştırma yapmaya teşvik edilmesi ve bireysel dönüt almasını sağlaması gibi pek çok avantaj sıralanabilmektedir (Rodriguez & Smith, 2016). Ayrıca öğrencilerin bireysel sorumluluk almalarını, belirtilen konu hakkında doğru dijital kaynaklara erişerek edindikleri bilgileri sentez yaparak sundukları bir araştırma sürecine teşvik edildikleri, süreç sonunda ortaya bir ürün koyabildikleri de bilinmektedir (Gündüz, 2005). Tüm bu süreç içerisinde öğretim elemanı merkezi bir role sahip olabilmektedir.

Öğrencilerin çevrimiçi ödev sürecinde karşılaştıkları çeşitli olumsuz durumlar söz konusudur. Belirsizlik, çaresizlik, umutsuzluk ve hayal kırıklığı gibi olumsuz duygu durumlarına girebildikleri, ödevleri araştırırken ya da internet üzerinden çalışırken zihinsel olarak dağılma yaşadıkları (farklı konularda hayale dalma, ödevden bağımsız sosyal medya ve web gezintileri yapma, dijital oyun oynama, e-postalarını kontrol etme, mesajlaşma, vb.), bunlarla başa çıkmak için de öğreticinin katılımlarına ve desteklerine ihtiyaç duydukları sonucuna varan çalışmalar dikkat çekmektedir (Bayındır, 2021; Coşkun & Çetin, 2022; Yang & Xu, 2019). Pek çok uygulamada olduğu gibi çevrimiçi ödevlerin etkili olabilmesi, verim alınabilmesi, öğrenme etkinliklerinin fayda sağlayabilmesi ve olumsuz durumların oluşmasına engel olunabilmesi için çevrimiçi ödevlerde öğretmenlerin destek sunabileceği durumlar söz konusudur. Bunlar öğretim elemanlarının verdiği ödevlerin kalitesi, geribildirim kalitesi ve öğrenen özerkliğinin desteklenmesidir.

### Ödevin Kalitesi

Doğru tasarlanmış ödev uygulamalarından edinilen pek çok yarar, ödev kalitesinin ne düzeyde sağlandığı ile açıklanabilmektedir. Ödevlerde kalitenin sağlanması ile öğrencilerin öğrenme ve performanslarına yönelik hedefleri gerçekleştirmede daha fazla başarı gösterdikleri bunun yanında ödev ertelemesi davranışından kaçınarak, ödev yönetimi sağlama ve derin öğrenme stratejilerini kullanma becerilerini sergiledikleri belirlenmiştir (Taş, 2013). Ödev kalitenin sağlanmasında ödevin öğrenmeyi destekleyici bir araç olarak görülmesi gerektiği

söylenbilir. Ders ile ilişkili olması öğrenmenin daha iyi bir şekilde gerçekleşmesini, öğrenmeyi pekiştirmesini sağlayabilir. Bu bağlamda ödevlerin ders ile bütünleştirilmesi ödevin kalitesini etkileyen faktörler içinde görülmektedir (Murphy vd., 2020). Ödevlerin öğrencilerin akademik başarılarını sağlamaya yönelik tasarlanması, öğretimin amaçlarına uygunluk göstermesi ödevlerin kalitesini belirlemektedir (Ilgar, 2005). Tüm bu durumlar doğrultusunda ödevlerin kalitesini sağlayacak paydaşın öğretim elemanı olduğu söylenebilir.

### **Geribildirim Kalitesi**

Geribildirimler, tüm eğitim öğretim ortamlarında öğretmen-öğrenci arasındaki çift yönlü iletişimin sağlanabilmesi için kullanılan en önemli yöntemlerden biri olarak görülmektedir (Churches, 2010). Sunduğu pek çok avantajın ve çevrimiçi ödevlerin öğrenciler üzerinde istenen etkiyi sağlayabilmesi için geribildirimlerin kaliteli olması beklenmektedir (Biesinger & Crippen, 2010). Öğrencilere verilen kısa cevaplı, yapıcı olmayan, göreve yönelik yeterince bilgi içermeyen geribildirimlerin, bilgi içerenlerde olduğu gibi öğrencilerin bilişsel test uygulamalarındaki akademik başarısını artırmaktan (Kangalgil, 2013), öğrenci katılımını artırmaktan (Dillard-Eggers vd., 2008; Stone, 2014), öğrenmeyi kolaylaştırma ve öğrenmeye yönelik teşvik etmekten (Hatziapostolou & Paraskakis, 2010), öğrencinin öğrenme sürecindeki gelişimini olumlu yönde etkilemekten (van der Kleij vd., 2012) yoksun bıraktığı söylenebilir. Öğreticiler tarafından sunulan geribildirimlerin etkililiğini sağlamak adına zamanında, öğreticiden doğrudan alınan, kişiye özgü olarak, değerlendirme kriterlerini kapsayan ve motive edici özelliklerini taşıması beklenmektedir (Hatziapostolou & Paraskakis, 2010). Bu bağlamda etkili geribildirimlerin öğrenme hedeflerini karşılaması, performansa dönük olarak öğrenciye yardımcı olması, olumlu ve sistematik olması, öğrenci yardımcı olması ve doğrudan öğretici tarafından verilmesi özelliklerini taşımasının geribildirimlerin kalitesini ifade ettiği söylenebilir (Coulter, 1997; Getzlaf vd., 2009; Yu & Short, 2021).

### **Öğrenen Özerkliği Destekleme**

Öğrenen özerkliği kavramı, bireylerin psikolojik anlamda iyi olmaları için gereksinim duydukları üç temel ihtiyaçtan biri olarak tanımlanmaktadır (Andersen vd., 2000). Bir başka görüşe göre ise özerklik, bireylerin bir görevi yerine getirirken herhangi bir zorlama olmadan kendi istekleri ile tamamlama süreci olarak tanımlanmaktadır (Gagne & Deci, 2005). Bu noktada öğrencilere verilen yapılandırılmış ödev ve araştırma görevlerinin etkisi önemli olduğu söylenebilir. Öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerinden sorumlu olması ve sürecin kontrolünü kendileri sağlamaları onlara özerk davranma imkânı tanıyabilecektir (Castle, 2004). Bu doğrultuda öğretim elemanlarının öğrencilerin ödev hakkında soru sorabilmelerini destekleyici, onların ödev hakkındaki düşüncelerini önemseyici gösteren, ödev yapma eğilimlerine yönelik yapıcı davranan, öğrencilere

ödevleri yapabilecekleri yeteneklere sahip olduklarına inanan bir eğilim göstermeleri önemli görülmektedir (Xu vd., 2021).

Bunlardan yola çıkarak çevrimiçi ödevlerin gerçekleştirilmesi ve tamamlanmasında öğretim elemanının katılımının belirlenmesi ödevlerin etkililiğinin sağlanmasında, artırılmasında ve öğretim elemanının verdiği çevrimiçi ödevlerine yönelik öz-değerlendirme yapmasında önemlidir. Alanyazın incelendiğinde farklı disiplinlerdeki ödev davranışları ve etkileyen faktörlerin belirlenmesine ilişkin pek çok ölçek ve farklı ölçme durumlarının kullanıldığı çalışmaların olduğu dikkat çekmektedir (Benli & Sarıkaya, 2011; Gedik & Orhan, 2013; Özcan & Erkin, 2014; Özer & Öcal, 2012; Sarıgöz, 2011; Tas, vd., 2016). Ancak çalışmaların çevrimiçi ödev ve öğretim elemanı katılımı konularında oldukça sınırlı kaldığı görülmektedir. Bu sınırlılığın, ilgili değişkenin ölçülmesine yönelik geliştirilen bir ölçeğin olmamasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Konu ile ilgili araştırmaların yaygınlaştırılabilmesi için öğretim elemanlarının çevrimiçi öğrenme ortamlarında sunulan, öğrencilerin ödev sorumluluklarına yönelik katılımlarını ölçebilecek geçerli ve güvenilir bir ölçme aracına ihtiyaç duyulduğu söylenebilir. Bu kapsamda çalışmanın amacı, çevrimiçi ödevlerde öğretim elemanı katılımını belirlemede kullanılacak ölçek olan, Orjinali Xu (2016) tarafından geliştirilmiş ve Yang ve Xu (2019) tarafından çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğretim elemanları ile doğrulanan “Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarında Öğretim Elemanlarının Ödevlere Katılım Ölçeği (Teacher Homework Involvement Scale in Online Learning Environments)”nin Türk kültürüne uyarlanmasıdır.

### **Yöntem**

#### **Özgün Ölçek**

“Öğretmenlerin Ödevlere Katılım Ölçeği” Xu (2016) tarafından öğretmenlerin verdikleri ödevlerin öğrenciler tarafından yapılırken öğrencilere gösterdikleri desteği ve sürece katılımını belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Özgün ölçek geliştirme çalışmasına Çin’in güneydoğusunda bulunan üç kırsal devlet okulunun 7. (%29.3), 8. (%40.2) ve 9. (%30.2) sınıfında okuyan 918 öğrenci katılım göstermiştir. Katılımcılar çalışma sürecinde haftanın beş veya daha fazla günü matematik ödevleri verilmiş ve öğrenciler bu ödevlere ortalama olarak günlük  $35 \pm 24$  dakika zaman ayırmışlardır. Geliştirme çalışması sonucunda özgün ölçek üç faktör (ödev kalitesi [4 madde], geribildirim kalitesi [4 madde] ve özerliğin desteklenmesi [4 madde]), 12 maddeden oluşmaktadır. Ölçek 4’lü likert tipinde geliştirilmiş olup, “1-Kesinlikle katılmıyorum, 2-Katılmıyorum, 3-Katılıyorum ve 4-Kesinlikle katılıyorum” şeklinde derecelendirilmektedir.

Ölçeğin psikometrik özelliklerinin incelendiği çalışmada katılan öğrenciler iki gruba ayrılmıştır. İlk grup (n=459) ile açılımlı faktör analizi gerçekleştirilirken ikinci grup (n=459) ile doğrulayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiştir. Yapılan açılımlı faktör analizinde Kaiser–Meyer–Olkin örnekleme yeterliliğine bakılmış ve

.877 olarak belirlenmiştir. Ölçeğin üç faktörlü yapısı toplam varyansın %71.4'ünü açıklamaktadır. Faktörlerin "Direct Oblimin" döndürmesi sonrasında elde edilen madde-toplam ilişkileri ödev kalitesi faktöründe .806 ile .892; geribildirim kalitesi faktöründe .744 ile .920 ve özerliğin desteklenmesi faktöründe .701 ile .892 arasında değişmektedir. Yapılan doğrulayıcı faktör analizinde tek faktörlü ile kuramsal olarak ve açımlayıcı faktör analizi sonucu ortaya çıkan üç faktörlü yapı karşılaştırılmıştır. Üç faktörlü yapı (CFI = .983; SRMR = .036; RMSEA = .035; 90% CI = .018, .049), tek faktörlü yapıya (CFI = .637; SRMR = .141; RMSEA = .157; 90% CI = .147-.168) göre daha iyi uyum göstermiştir. Doğrulayıcı faktör analizinde standartlaştırılmış faktör yükleri ortalama olarak ödev kalitesi faktörü için .649, geribildirim kalitesi için .685 ve özerliğin desteklenmesi için .572'dir. Ölçeğin tüm maddelerine ilişkin yapılan analizde Alpha katsayısı .88, ödev kalitesi alt ölçeği için .87, geribildirim kalitesi alt ölçeği için .88 ve özerliğin desteklenmesi alt ölçeği için .85'dir.

### **Ölçeğin Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarında Verilen Ödevlerde Öğretim Elemanları İçin Doğrulanması**

"Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarında Öğretim Elemanlarının Ödevlere Katılım Ölçeği" Yang ve Xu (2019) tarafından çevrimiçi öğrenme ortamlarında yükseköğretimde öğretim elemanları tarafından verilen ödevlerde öğrencilere gösterdikleri desteği ve sürece katılımını belirlemek amacıyla özgün ölçeğin doğrulanması yapılmıştır. Çalışmaya Çin'in güney doğusunda bulunan bir üniversitenin muhasebe, iş yönetimi, ekonomi, bilgisayar bilimleri, eğitim ve psikoloji bölümlerinde okuyan 612 (456 kadın; 156 erkek) yükseköğretim öğrencisi katılım göstermiştir. Katılımcıların %42.6'sı 24 yaş ve altında, %45.3'ü 25 ile 29 yaş arasında ve %12.1'i 30 yaş ve üzerindedir. Katılımcıların büyük çoğunluğu 2. sınıfta (%44.3) okumaktadır. Öğrencilerin diğer sınıf düzeylerindeki dağılımları %18.1 ile %19.1 arasında değişmektedir. Çalışma sonucunda üç faktörlü (ödev kalitesi [4 madde], geribildirim kalitesi [4 madde] ve özerliğin desteklenmesi [4 madde]), 12 maddeden oluşan yapı doğrulanmıştır.

Çalışmaya katılan öğrenciler rastgele iki gruba ayrılmıştır. Bu iki grup (Grup1 n=306; Grup2 n=306) ile ayrı yapı geçerliği incelenmiştir. Yapılan inceleme sonucunda her iki grup için (Grup1:  $S-B\chi^2=55.694$ ;  $df=51$ ;  $CFI=.994$ ;  $SRMR=.041$ ;  $RMSEA=.017$ ;  $90\%CI [.000-.042]$ ) (Grup2: ( $S-B\chi^2 = 61.415$ ;  $df= 51$ ;  $CFI=.991$  ;  $SRMR=.037$ ;  $RMSEA=.026$ ;  $90\%CI [.000-.047]$ ) üç faktörlü yapının mükemmel düzeyde uyum gösterdiği belirlenmiştir. Güvenirliğine ilişkin yapılan analizde ödev kalitesi alt ölçeği için .91, geribildirim kalitesi alt ölçeği için .89 ve özerliğin desteklenmesi alt ölçeği için .90 Alpha Katsayısı elde edilmiştir. Son olarak uyum geçerliği ölçek yapıları ile çevrimiçi ödevlerde çaba ( $r=.285-.355$ ,  $p<.001$ ), çevrimiçi ödevlerde zaman yönetimi ( $r=.290-.358$ ,  $p<.001$ ), çevrimiçi ödevleri tamamlama ( $r=.179-.268$ ,  $p<.001$ ), ders kalitesi ( $r=.402-.590$ ,  $p<.001$ ) ve ders memnuniyeti

( $r=.523-.606$ ,  $p<.001$ ) arasındaki korelasyonlar incelenerek sağlanmıştır.

### **Katılımcılar**

Araştırmaya Yang ve Xu (2019) tarafından doğrulanmış ölçeğin katılımcı grubuna uygun olarak bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesi öğrencileri katılım göstermiştir. Araştırmaya 213 öğrenci katılım göstermiş olup, katılımcıların 183'ü (%85.9) kadın, 30'u (%14.1) erkektir. 87'si (%40.8) 2. sınıfta, 126'sı (%59.2) 3. sınıfta öğrenim görmektedir. Öğrencilerin 83'ü (%39.0) Temel Eğitim Bölümünde, 63'ü (%29.6) Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümünde, 32'si (%15.0) Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümünde, 21'i (%9.9) Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Bölümünde, 14'ü (%6.6) ise Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümündedir. Öğrencilerin yaşları ise 19-38 arasında dağılım göstermez ( $\bar{x}=21.63$ ,  $sd=2.37$ ).

Araştırma Kastamonu Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 12.04.2022 tarihli 18 karar sayılı izni ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılan bütün öğrencilere çalışma ile ilgili, çalışma boyunca sahip oldukları hakları ve etik ilkeler hakkında bilgilendirmeler yapılmış ve öğrenciler gönüllü katılım formunu imzalamışlardır. Gönüllü katılım gösteren öğrenciler ile araştırma gerçekleştirilmiştir.

### **Veri Toplama Araçları**

Çevrimiçi ders memnuniyeti, Bayrak, Tibi ve Altun (2020) tarafından Türkçe dilinde geliştirilen "Çevrimiçi Ders Memnuniyet Ölçeği" ile belirlenmiştir. Ölçek, öğrencilerin belirli bir derse yönelik duydukları memnuniyetlerini ölçmeyi sağlamaktadır. Tek faktör ve sekiz maddeden oluşmaktadır. Geliştirme çalışmasında güvenilirliğine yönelik yapılan analizlerde Cronbach Alpha Katsayısı .93 (AFA), .95 (DFA-I) ve .95 (DFA-II) olarak belirlenmiştir.

Öğrenci-öğretim elemanı etkileşimi, Zhang (2003) tarafından geliştirilen, Paul ve arkadaşları (2015) tarafından revize edilen, Yılmaz ve Olpak (2016) tarafından Türkçeye uyarlanan "Revize Edilmiş İşlemsel Uzaklık Ölçeği"nin "öğrenci-öğretmen etkileşimi" alt boyutu kullanılarak belirlenmiştir. "Öğrenci-öğretmen etkileşimi alt boyutu dört maddeden oluşmakta ve beşli bir derecelendirmeye sahiptir. Ölçeğin alt boyutuna ait Cronbach Alpha Katsayısı .82'dir.

### **Uyarlama Süreci**

**Dil geçerliği.** Çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğretim elemanlarının ödevlere katılım ölçeğinin maddeleri Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri alanında öğretim elemanı olan araştırmacılar ve dil konusunda uzman bir öğretim üyesi tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılar çevrimiçi öğrenme, uzaktan eğitim, e-öğrenme ortamları konuları üzerinde çalışmalar yapmaktadır. Dil konusunda uzman öğretim üyesi ise bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde İngilizce Eğitimi Bölümünde görev yapmaktadır. Yapılan dil çeviri işleminden sonra dil geçerliğinin sağlanması amacıyla iki İngilizce Dili ve Edebiyatı bölümü öğretim üyesi ile iki

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri öğretim üyesi tarafından değerlendirilmiştir. 3'lü derecelendirilmiş (1. Uygun Değil, 2. Uygun, 3. Tamamen Uygun) bir ölçek ile uzmanlar arasındaki uyum Fleiss'in Kappa Katsayısı ile incelenmiştir (Fleiss, 1971). Çevirinin kalitesinin incelendiği kappa katsayısı 0,83 olarak belirlenmiştir. Fleiss'e göre maddelerin çeviri uyumluluğu hususunda uzmanların mükemmel düzeyde olduğu belirlenmiştir (Fleiss, 1971).

**Uygulama.** Araştırma 2021-2022 öğretim yılı bahar döneminde açılan "Açık ve Uzaktan Öğrenme" seçmeli dersi kapsamında gerçekleştirilmiştir. Dersin işlenirken Perculus+ Video Konferans Uygulaması ve ALMS isimli öğretim yönetim sistemi kullanılmıştır. Araştırma kapsamında dönem boyunca açık ve uzaktan öğrenmeye ilişkin temel kavramlar ve felsefesi, uzaktan eğitimde öğrenen ve rehber rolleri, uzaktan eğitimde kullanılan teknolojiler, açık ve uzaktan eğitim yöntemleri, açık ve uzaktan öğrenmede sınıf yönetimi ve bileşenleri, açık eğitim kaynakları ve dünyadaki eğilimler, açık ve uzaktan eğitimde bireysel öğretim materyali geliştirme, farklı öğrenme durumları için öğretim stratejilerinin belirlenmesi konuları işlenmiştir. Derste verilen ödevler aşağıda belirtilmiştir.

- 1. Ödev (3. Hafta): Uzaktan eğitimde kullanılabilecek teknolojilerin değerlendirilmesi
- 2. Ödev (5. Hafta): Farklı kazanımlara yönelik yöntemler ve uygulanması
- 3. Ödev (8. Hafta): Uzaktan eğitimde bireysel etkileşimli materyal tasarlanması
- 4. Ödev (11. Hafta): Bir uzaktan eğitim uygulamasının değerlendirilmesi
- 5. Ödev (12. Hafta): Bir uzaktan eğitim ders planının hazırlanması

Ödevler haftalık olarak öğretim yönetim sistemine tanımlanmış ve her ödev için ikişer gün süre tanımlanmıştır. Bir sonraki derse kalan beş günde ise öğrencilerin göndermiş oldukları ödevler araştırmacı tarafından incelenmiş ve öğrencilere bireysel geribildirimler sağlanmıştır. İlgili dönem sonunda ölçeğin aday Türkçe formu ve diğer ölçme araçları çevrimiçi formu öğretim yönetim sistemine eklenen bir bağlantı ile öğrencilere sunulmuş ve gönüllü katılımları beklenmiştir.

**Psikometrik özellikleri.** Ölçeğin Türk kültürüne uyarlanmasında madde-yapı bağıntısını incelemek için özgün ölçekte belirtilen modelin ile olası diğer modellerin sınanması gerçekleştirilmiştir. Araştırmada tek faktörlü (Model 1), üç faktörlü ilişkisiz (Model 2) ve üç faktörlü ilişkili (Model 3) oluşturulan modeller sınanmıştır. Bu sınamalar gerçekleştirilirken birinci düzey doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmıştır. Modelin uyum iyiliğini incelemek için  $\chi^2/sd$ , RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation), GFI (Goodness of Fit Index), CFI (Comparative Fit Index) ve NFI (Normed Fit Index) uyum ölçütleri belirlenmiştir. Bu ölçütler Schermelleh-Engel ve arkadaşları (2003) ve Hu ve Bentler (1999) tarafından önerilmekte ve alanyazında yaygın olarak kullanılmaktadır. Ölçme modelinde birbirleriyle ilişkili birinci düzey faktörlerin üst düzey bir gizil yapının

boyutları olma durumu söz konusu olabilir (Brown, 2015). Bu durumu incelemek için birinci düzey faktör analizi sonrasında ikinci düzey DFA yapılmıştır.

**Geçerlik ve güvenirlik.** Çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğretim elemanlarının ödevlere katılım ölçeğinin yapı geçerliği yakınsama geçerliği (convergent validity), ayırt edici geçerliği (discriminant validity) ve uygunluk geçerliği (concurrent validity) teknikleri ile irdelenmiştir. Yakınsama geçerliği, ortalama açıklanan varyans (OAV) (Average Variance Extracted [AVE]) değerinin .50 üzerinde olup olmadığı tekniği incelenmiştir (Fornell & Larcker, 1981). Ayırt edici geçerlik ise ilgili alt boyutta OAV karekökünün diğer alt boyutları ile arasındaki korelasyondan ve .50 değerinden küçük olup olmaması ile incelenmiştir (Fornell & Larcker, 1981). Uygunluk geçerliği ise uyarlanan ölçekten elde edilen puanların öğrenci-öğretim elemanı etkileşimi ve çevrimiçi ders memnuniyetleri arasındaki ilişkinin Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısının belirlenmesi ile incelenmiştir. Ölçeğin tamamına ve alt boyutlarına ilişkin güvenirliğin incelenmesi için Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı ve McDonald Omega katsayısı kullanılmıştır.

## Bulgular

Yapılan araştırmada çevrimiçi öğrenme ortamlarında verilen ödevlerde öğretim elemanlarının katılımlarının belirlenmesini sağlayan "Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarında Öğretim Elemanlarının Ödevlere Katılım Ölçeği" Türk kültürüne uyarlanmıştır. Uyarlama sürecinde ölçeğin psikometrik özelliklerini incelemeye önce verinin ön incelemesi gerçekleştirilmiştir. Bu incelemede kayıp bir veriye rastlanmadığı görülmüştür. Verilerin normallik varsayımlarının test edildiği incelemede maddelerin çarpıklık değerlerinin -.973 ile .332 arasında değiştiği, basıklık değerlerinin -1.586 ile 1.305 arasında değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Buna göre maddelerin tekil olarak normal dağılım gösterdiği söylenebilir (bk. George & Mallery, 2010). Yapılan ön incelemeden sonra ölçeğin psikometrik özelliklerinin incelenmesi yapılmıştır.

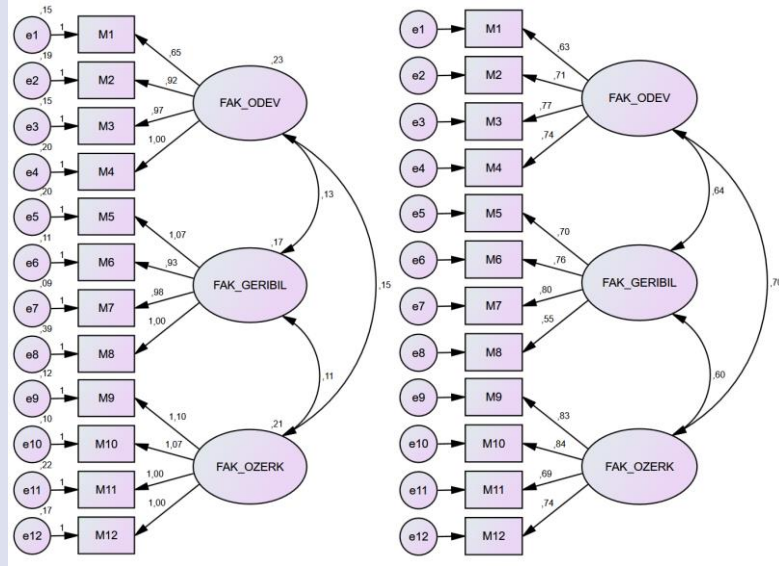
### Psikometrik Özellikler

Yapılan analizlerde üç farklı ölçme modeli doğrulayıcı faktör analizi ile incelenmiştir. İncelenenler modeller tüm maddelerin tek bir yapıyı ölçtüğü model (Model 1), 12 maddenin ilişkisiz üç yapıyı ölçtüğü model (Model 2) ve 12 maddenin ilişkili üç yapıyı ölçtüğü modeldir (Model 3). Modellere ilişkin uyum değerleri aşağıda verilmiştir (Çizelge 1).

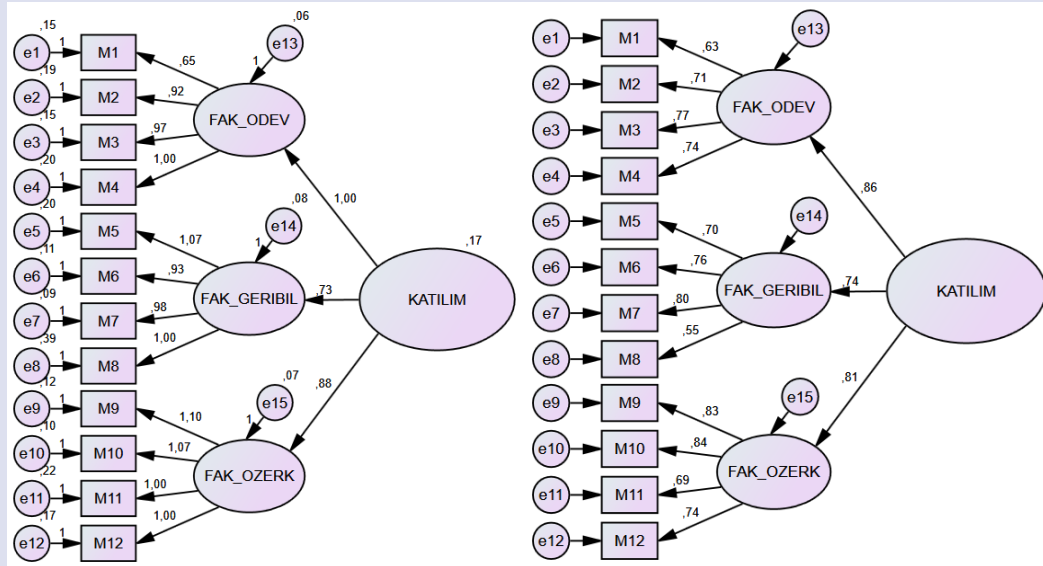
Çizelge 1'de görüldüğü üzere Model 1 ve Model 2'nin uygun uyum indislerine sahip olmadığı ve ölçme modelinin tek faktörlü veya ilişkisiz üç faktörlü bir yapısının yeterli bir ölçme modeli sağlayamadığı söylenebilir. İncelenen bir diğer model olan Model 3'te ise elde edilen uyum indislerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmüştür. Buna göre ilişkili üç faktörlü ölçme modelinin doğrulayıcı faktör analizi yapılmış ve Resim 1'de standartlaştırılmamış ve standartlaştırılmış veriler üzerinden gösterilmiştir.

Çizelge 1. Uyum indislerinin uygun değer aralıkları (Schermelleh-Engel vd., 2003) ve incelenen modellerin uyum indisleri

Uyum indisleri	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	Model 1	Model 2	Model 3
$\chi^2/sd$	$0 \leq \chi^2/sd \leq 2$	$2 \leq \chi^2/sd \leq 3$	5.819	5.209	2.090
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq 0.05$	$0.05 \leq RMSEA \leq 0.08$	.151	.141	.072
GFI	$0.95 \leq GFI \leq 1.00$	$0.90 \leq GFI \leq 0.95$	.772	.818	.921
CFI	$0.97 \leq CFI \leq 1.00$	$0.95 \leq CFI \leq 0.97$	.766	.796	.950
NFI	$0.95 \leq NFI \leq 1.00$	$0.90 \leq NFI \leq 0.95$	.734	.762	.910



Resim 1. İlişkili üç faktörlü ölçme modelinin birinci düzey doğrulayıcı faktör analizinin standartlaştırılmamış (solda) ve standartlaştırılmış (sağda) görüntüleri



Resim 2. İkinci düzey doğrulayıcı faktör analizinin standartlaştırılmamış (solda) ve standartlaştırılmış (sağda) görüntüleri

Resim 1'de görüldüğü üzere çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğretim elemanlarının ödevlere katılım ölçeğinin üç faktörlü yapısına ilişkin doğrulayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiş ve standartlaştırılmış faktör yüklerinin .55 ile .84 arasında değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Yapılan analiz sonucunda faktör değerlerine ait t değerlerinin anlamlı olduğu görülmüştür ( $p < .05$ ).

Faktör yükü değerlerinin de .50 ve üzerinde olması, madde-yapı ilişkisinin orta ve yüksek düzeyde olduğunun göstergesidir (bk. Yurdugül & Alsancak Sarıkaya, 2013). Ölçek faktörlerinin üst düzey bir gizil bir yapının alt boyutları olma durumunu incelemek için ikinci düzey DFA yapılmıştır (Resim 2).

Çizelge 2. Ölçeğin alt boyutları arasındaki korelasyon katsayısı ve OAV değerlerinin karekökü\*

Alt Boyutlar	1	2	3
1. Ödev Kalitesi	.714		
2. Geribildirim Kalitesi	.642	.708	
3. Özerklik Desteği	.696	.600	.777

\*Korelasyon matrisinin köşegenleri OAV değerlerinin kareköklerini, köşegen dışındaki değerler ise alt boyutlar arasındaki korelasyon değerlerini göstermektedir.

Çizelge 3. Öğrencilerin çevrimiçi ders memnuniyeti ile öğrenci-öğretim elemanı etkileşimi betimsel istatistikleri ve ölçeğin alt boyutları ile aralarındaki ilişki

	$\bar{X}$	S	Çarpıklık	Basıklık	Ödev Kalitesi	Geribildirim Kalitesi	Özerklik Desteği	Öğretim Elemanı Katılımı
Ders Memnuniyeti	4.137	.606	-.714	1.054	.612*	.428*	.574*	.624*
Öğrenci-Öğretim Elemanı Etkileşimi	3.495	.390	-.320	.167	.461*	.421*	.470*	.521*

Çizelge 4. Ölçeğin güvenilirliğine ilişkin bulgular

	Alpha ( $\alpha$ ) Güvenirliği	Omega ( $\omega$ ) Güvenirliği
1. Ödev Kalitesi	.802	.805
2. Geribildirim Kalitesi	.778	.800
3. Özerklik Desteği	.859	.861
4. Öğretim Elemanı Katılımı	.884	.889

Resim 2’de görüldüğü üzere “Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarında Öğretim Elemanlarının Ödevlere Katılım Ölçeği”nin alt boyutlarının üst düzey gizil katılım yapısının anlamlı bileşeni olduğu belirlenmiştir. Öğretim elemanlarının ödevlere katılımında en önemli bileşenin ödevlerin kalitesi ( $\beta=.86$ ,  $p<.05$ ) olduğu belirlenmiştir. Ödevlerin kalitesinden sonra en önemli bileşen olarak öğretim elemanlarının öğrencilerin ödevlerde özerkliklerini desteklemesinin ( $\beta=.81$ ,  $p<.05$ ) ve ödevlere sunulan geribildirim kalitesinin ( $\beta=.74$ ,  $p<.05$ ) takip ettiği görülmüştür.

### Geçerlik ve Güvenirlik

Çalışmada uyarlanan ölçeğin yakınsama geçerliği ortalama açıklanan varyans (OAV) ile belirlenmiştir. Ölçeğin alt boyutları ait OAV değerleri “Ödev Kalitesi” alt boyutu için .510, “Geribildirim Kalitesi” alt boyutu için .502 ve “Özerklik Desteği” alt boyutu için .604’tür. Ölçek alt boyutlarına ait OAV değerlerinin .50’den büyük olması, yakınsama geçerliğinin sağlandığının göstergesidir (Fornell & Larcker, 1981). Ölçeğin ayırt edici geçerliği ise ölçeğin alt boyutları arasındaki ilişki ve OAV değerlerinin karekökleri ile incelenmiştir. Ayırt edici geçerliğin sağlanması için OAV boyutlarına ait OAV değerlerinin .50’den büyük olması, yakınsama geçerliğinin sağlandığının göstergesidir (Fornell & Larcker, 1981). Ölçeğin ayırt edici geçerliği ise ölçeğin alt boyutları arasındaki ilişki ve OAV değerlerinin karekökleri ile incelenmiştir. Ayırt edici geçerliğin sağlanması için OAV değerinin karekökünün alt boyutlar arasındaki ilişkiden ve .50 değerinden büyük olması gereklidir (Fornell & Larcker, 1981). Yapılan incelemede ulaşılan değerler Çizelge 2’de belirtilmiştir.

Çizelge 2’de görüldüğü üzere ölçeğin alt boyutlarına ait olan OAV değerlerinin kareköklerinin, ölçeğin diğer alt boyutlar ile korelasyonundan ve .50 değerlerinden büyük olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu değerler ölçeğin ayırt edici geçerliğinin sağlandığına kanıt olarak gösterilebilir

(Fornell & Larcker, 1981). Ölçeğin uygunluk geçerliği ise öğrenci-öğretim elemanı etkileşimi ve çevrimiçi ders memnuniyeti ile korelasyonuna bakılarak incelenmiştir (Çizelge 3).

Çizelge 3’te görüldüğü üzere öğrencilerin çevrimiçi ders memnuniyetlerinin öğretim elemanlarının verdikleri ödev kalitesi ile arasında .612 ( $p<.01$ ), verdikleri geribildirim kalitesi ile .428 ( $p<.01$ ) ve öğrencilerin özerkliğini destekleme durumu ile .574 ( $p<.01$ ) ilişki düzeyi belirlenmiştir. Çevrimiçi ödevlerde öğretim elemanı katılımının ders memnuniyeti ile arasındaki ilişki ise .624 ( $p<.01$ ) olduğu görülmüştür. Buna göre öğretim elemanı katılımı ve alt boyutları ile çevrimiçi ders memnuniyetleri arasında orta düzeyde ilişki olduğu söylenebilir. Çevrimiçi öğrenme ortamında öğrenci-öğretim elemanı etkileşiminin ise ödev kalitesi ile .461 ( $p<.01$ ), geribildirim kalitesi ile .421 ( $p<.01$ ) ve özerklik desteği ile .470 ( $p<.01$ ) değerinde ilişki düzeyine sahip olduğu görülmüştür. Öğretim elemanının çevrimiçi ödevlerde sergiledikleri katılım ile öğrenci-öğretim elemanı etkileşimi arasındaki ilişkinin .521 ( $p<.01$ ) düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Yine çevrimiçi ders memnuniyetleri ile benzer şekilde öğrenci-öğretim elemanı etkileşiminin de öğretim elemanlarının ödevlere katılımları ve alt boyutları arasında orta düzeyde ilişki olduğu tespit edilmiştir. Buradan yola çıkarak ölçeğin uygunluk geçerliğini sağladığı söylenebilir.

Ölçeğin güvenilirliğine ilişkin yapılan analizlerde ölçeğin tamamına ve alt boyutlarına ilişkin farklı güvenilirlik belirleme teknikleri işe koşulmuştur. Ölçeğin güvenilirliğine ilişkin olarak yapılan incelemeler sonucunda elde edilen bulgular Çizelge 4’te belirtilmiştir.

Çizelge 4 incelendiğinde ölçeğin alt boyutlarına ait Cronbach Alpha İç Tutarlık Katsayısının .778 ile .859 arasında, McDonald Omega Katsayısının ise .800 ile .861 arasında olduğu belirlenmiştir. Ölçeğin geneline ilişkin Alpha değeri .884 iken, Omega değerinin .889 olduğu görülmüştür. Nunnally ve Bernstein (1994) bir ölçeğin

güvenilir olması için güvenilirlik katsayılarının .70 ve üzerinde olması gerektiğini belirtmiştir. Tüm bu bulgular göz önünde bulundurulduğunda ölçeğin güvenilir olduğu söylenebilir.

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada Türkiye'deki üniversitelerin eğitim fakültesinde okuyan öğrencilere verilen çevrimiçi ödevleri yaparken hissettikleri öğretim elemanı desteğini, katılımını öğrenci gözünden belirlemek amacıyla bir ölçme aracı elde edilmek istenmiştir. Bu amaç doğrultusunda Xu (2016) tarafından geliştirilen ve Yang ve Xu (2019) tarafından yükseköğretim düzeyinde doğrulaması yapılan "Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarında Öğretim Elemanlarının Ödevlere Katılım Ölçeği" Türk kültürüne uyarlanması yapılmıştır. Uyarlama sürecinde ölçeğin psikometrik özellikleri değerlendirilmiştir. Ayrıca çevrimiçi öğrenme ortamlarında verilen ödevlere öğretim elemanının katılımının ders memnuniyeti ve öğrenci-öğretim elemanı etkileşimi ile aralarında ilişki incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda ulaşılan bulgular aşağıda belirtilmiş ve tartışılmıştır.

Çalışmada ilk olarak elde edilen verilerin ön incelemesi gerçekleştirilmiştir. Yapılan ön incelemede verilerin normal dağıldığı, kayıp bir verinin olmadığı belirlenmiştir. Ölçeğin uyarlanmasında üç farklı model değerlendirilmiştir. Bunlar tek faktörlü yapıyı ölçen, ilişkisiz üç faktörlü yapıyı ölçen ve ilişkili üç faktörlü yapıyı ölçen modellerdir. Yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonrasında en iyi uyum özellikleri gösteren modelin ilişkili üç faktörlü yapıyı ölçen model olduğu belirlenmiştir (bk. Schermelleh-Engel vd., 2003). İncelenen madde-yapı ilişkisinde ise faktör yük değerlerinin orta ve yüksek düzeyde olduğu görülmüştür (bk. Yurdugül & Alsancak Sarıkaya, 2013). Yapılan ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizinde ölçeğin faktörlerinin üst düzey gizil bir yapının bileşenleri olduğu tespit edilmiştir. Bu analiz sonucunda çevrimiçi öğrenme ortamlarında verilen ödevlerde öğretim elemanlarının katılımında en önemli yapının verilen ödevlerin kalitesi olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Araştırmada yapılan farklı yöntemler ile yapılan geçerlik ve güvenilirlik analizleri sonucunda ise ölçeğin geçerli (bk. Fornell ve Larcker, 1981) ve güvenilir (bk. Nunnally ve Bernstein, 1994) olduğu görülmüştür.

Çevrimiçi ödevlerde öğretim elemanının katılımının öğrencilerin çevrimiçi ders memnuniyeti ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Ayrıca çevrimiçi öğrenme ortamlarında verilen ödevlerin kalitesinin, öğretim elemanının ödevlere verdiği geribildirim kalitesinin ve ödevlerde öğrencilerin özerliğinin desteklenmelerinin de çevrimiçi ders memnuniyetleri ile ilişki olduğu görülmüştür. Yapılan çalışmalarda benzer bulgulara ulaşılmıştır (Yang & Xu, 2019). Ayrıca ödevlerin kalitesinin akademik performansa pozitif etkilerinin olduğu görülmüştür (Qing, 2020). Buna bağlı olarak ders memnuniyetinin oluşması beklenebilir. Araştırmada elde edilen bir diğer sonuca ilişkin yapılan çalışmalarda öğrencilere verilen ödevlere yönelik yapılan geribildirimlerin doğrudan ya da dolaylı olarak

öğrencilerde memnuniyet yarattığına ulaşılmıştır (Bembenutty & White, 2013; Fratto vd., 2016; Metwally vd., 2019). Ayrıca başka bir çalışmada çevrimiçi öğrenmede öğretim elemanlarından aldıkları yararlı geribildirimler ile memnuniyet arasında ilişki olduğu belirlenmiştir (Barbera vd., 2013). Çevrimiçi ödevlerde özerliğin desteklenmesi ile ders memnuniyeti arasındaki ilişkiyi konu alan çalışmalar incelendiğinde ise özerkliğin desteklenmesinin öğrencileri psikolojik ve motivasyon olarak iyi hissettirmesinden dolayı memnuniyet sağladığı belirtilmiştir (Lee vd., 2015; Geitz vd., 2016). Tüm bu çalışmalardan elde edilen sonuçlara dayalı olarak çevrimiçi ödevlerde öğretim elemanlarının sağlamış oldukları katkıların öğrencilerin çevrimiçi ders memnuniyetinin oluşmasıyla ilişkisinin beklendiği bir bulgu olmuştur.

Çalışmada çevrimiçi ödevlerde öğretim elemanı katılımının öğrenci-öğretim elemanı etkileşimi ile ilişkisi incelenmiştir. Ders memnuniyeti ile ilişkisine benzer olarak yine ödevin kalitesi, geribildirim kalitesi ve özerklik desteği ile öğrenci-öğretim elemanı etkileşimi ile orta düzey ilişkisi olduğu belirlenmiştir. Yine aynı şekilde öğretim elemanlarının katılımları ile öğrenci-öğretim elemanı etkileşiminin ilişkili olduğu belirlenmiştir. Ödev kalitesi ile etkileşimin ilişkisinin doğrudan araştırıldığı bir çalışmaya ile karşılaşılmamış olsa da kaliteli bir ödevin öğrencide oluşturduğu olumlu etki (Ilgar, 2005; Rodriguez & Smith, 2016) etkileşim olarak değerlendirilebilir. Ödevle ilişkin öğretim elemanın açık, anlaşılır ve yeterli açıklamaları da yine öğrenci-öğretim elemanı etkileşimi olarak düşünülebilir. Öğretim elemanının katılımının alt boyutu olan geribildirim kalitesi ile öğrenci-öğretim elemanı etkileşimi ilişkisi beklendiği bir diğer sonuç olmuştur. Çevrimiçi ödevlerin öğretim elemanlarına sağlamış olduğu zaman tasarrufundan yararlanarak (Ismail vd., 2014; Lunsford & Pendergrass, 2016), daha kaliteli ve kişiye özgü geribildirim sunulması (Yu & Short, 2021) öğrenciler ile daha fazla etkileşim halinde olunmasını sağlamaktadır. Çalışmada ulaşılan diğer sonuç olan öğretim elemanlarının çevrimiçi ödevlerde öğrencilerin özerliklerini desteklemeleri için öğrenciler ile etkileşim halinde olması gerekliliği ile ortaya çıkan ilişkiyi açıklar niteliktedir. Yapılan çalışmalarda da öğrenci-öğretim elemanı etkileşimi iyi olduğunda öğrenciyi öğrenme süreçlerinde ve çevrimiçi ödevlerinde özerliklerini destekleyici olacağı belirtilmektedir (Reeve, 2006). Tüm bu durumlar göz önünde bulundurulduğunda çevrimiçi ödevlerde öğretim elemanı katılımının öğrenci-öğretim elemanı etkileşimi ile sağlanabileceği, bu etkileşimin ise yine katılımını artıracak düşünülduğünde bu ilişkinin olağan bir sonuç olduğu söylenebilir.

Bu çalışmada Türkiye'deki eğitim fakültesi öğrencilerinin çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğretim elemanlarının ödevlere gösterdiği desteğini, katılımını belirlemek amacıyla ölçeğin Türk kültürüne uyarlanması gerçekleştirilmiştir. Yapılan psikometrik analizler sonucunda kabul edilebilir özellikler gösteren ölçme aracının, geçerli ve güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu ölçme aracı ile çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğretim elemanlarının verdikleri ödevlerde sergiledikleri

katılımın anlaşılması için bu ölçeğin kullanılması önerilmektedir.

## Extended Abstract

### Introduction

Homework includes tasks given by teachers to contribute to students' learning outside of school and to perform individually. Although the purpose of homework differs, it basically establishes a direct link between the student and the instructor because even though there are students who do the homework, the instructor who assigns the homework plays a big role. The homework given in online learning environments provides various benefits, unlike in the classroom. Reducing the workload, saving time, and providing more individual feedback are some of them. In all these processes, the instructor takes part. They support students and contribute to homework learning.

In this process, the instructor should give quality homework, provide quality feedback, and support the student's autonomy. Quality homework will ensure the effectiveness of learning and will prevent incorrect or incomplete learning. Supporting the student's autonomy will enable students to take responsibility in the stressful homework process, give them confidence and ensure their psychological well-being. For this reason, it is important for instructors to ensure the effectiveness and efficiency of homework in learning in online learning environments, and for instructors to self-evaluate their homework. To provide these, this study adapted the "Teacher Homework Involvement Scale in Online Learning Environments" to Turkish culture, which was originally developed by Xu (2016) and confirmed by Yang and Xu (2019) with instructors in online learning environments.

### Method

213 students from an education faculty in Turkey participated in the research. To ensure the language validity of the candidate scale form, two linguists and two field experts expressed their opinions. We used the Kappa Coefficient to examine the agreement among experts. The level of this agreement, which indicates the translation quality, was at the perfect (.83) level.

The implementation was made in the spring semester of the 2021-2022 academic year. One of the researchers, who taught the elective "Open and Distance Learning" course during this period, taught the course in a Learning Management System. He gave five homework in this course. He gave two days from the day after each homework assignment. He provided individual feedback on homework submitted by students in five days before the next lesson. At the end of the semester, the researchers collected data with the demographic information form, the candidate form of the scale, the online course satisfaction scale, and the student-instructor interaction subscale.

We examined three different models (one-factor [Model 1], three-factor uncorrelated [Model 2], and three-factor correlated [Model 3]) in adapting the scale to

the Turkish language. In our examination with first-order confirmatory factor analysis, we used  $\chi^2/sd$ , RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation), GFI (Goodness of Fit Index), CFI (Comparative Fit Index) and NFI (Normed Fit Index) fit criteria to determine the model fit index. Then, we examined the first-order factors of the measurement model to be the dimensions of the second-order latent factor with second-order confirmatory factor analysis.

In the validity analysis of the scale, we assessed convergent validity using the Average Variance Extracted (AVE) score and discriminant validity using two criteria. Firstly, we checked whether the square root of the AVE score was less than the correlation between the sub-dimension and other sub-dimensions, which indicates poor discriminant validity. Secondly, we evaluated whether the AVE score was greater than .5, which suggests good discriminant validity. Also, we examined concurrent validity with the correlations between instructors' involvement and its sub-dimensions, student-faculty interaction, and online course satisfaction. We used the Cronbach Alpha coefficient and McDonald Omega coefficient to examine the reliability of the entire scale and its sub-dimensions.

### Findings

As a result of confirmatory factor analysis, Model 3 had acceptable fit indices ( $\chi^2/sd=2.090$ ,  $RMSEA=.072$ ,  $GFI=.921$ ,  $CFI=.950$ ,  $NFI=.910$ ). According to this model, the factor loads of the items varied between .55 and .84, and the  $t$  values were significant ( $p < .05$ ). The item-factor relationship of the model was medium and high. In the second-order confirmatory factor analysis, we determined that the sub-factors of the scale were the dimensions of the high-level latent factor. Accordingly, the most important components in the involvement of the instructors in the homework in online learning environments were the quality of the assignments ( $\beta = .86$ ,  $p < .05$ ), the support for students' autonomy ( $\beta = .81$ ,  $p < .05$ ), and the quality of the feedback ( $\beta = .74$ ,  $p < .05$ ), respectively.

The AVE scores calculated for the sub-dimensions of the scale were .510 for "Homework Quality", .502 for "Feedback Quality", and .604 for "Autonomy Support". In addition, the square roots of the AVE values belonging to the sub-dimensions of the scale were greater than the correlation with the other sub-dimensions and values of .50. Also, there was a moderately significant correlation between students' online course satisfaction and instructors' involvement in homework and its sub-dimensions ( $.428 \leq r \leq .624$ ). Similarly, there was a moderately significant relationship between student-instructor interaction and the involvement of instructors in homework and its sub-dimensions ( $.421 \leq r \leq .521$ ). In the reliability analysis, the Cronbach Alpha coefficient of the scale and its sub-factors ranged between .778 and .884, and the McDonald Omega coefficient ranged between .800 and .889.

### Discussion, Conclusion and Suggestion



This study aimed to obtain a measurement tool in order to determine the support and involvement of instructors in online homework felt by the education faculty students in Turkey. For this, we adapted the "Teacher Homework Involvement Scale in Online Learning Environments" to Turkish culture.

In the scale adaptation process, we examined three different models and determined that the three-factor correlated model showed acceptable fit indexes. According to the model, factor loads were moderate and high, and significant. We concluded that the sub-factors of the scale were a component of the high-level latent factor. As a result of our analysis, we determined that the scale was valid and reliable.

The results of the study indicated that the involvement of instructors in homework in online learning environments was correlated with online course satisfaction. Similarly, there was a relationship between involvement in homework and student-instructor interaction.

We suggest that the scale adapted can be used in online learning environments to determine the involvement of instructors in their homework.

## Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

## Kaynaklar

- Andersen, S., Chen, S., & Carter, C. (2000). Fundamental human needs: Making social cognition relevant. *Psychological Inquiry*, 11(4), 269-318. <https://www.jstor.org/stable/1449619> adresinden erişilmiştir.
- Barbera E., Clara M., & Linder-Vanberschot J. A. (2013). Factors influencing student satisfaction and perceived learning in online courses. *E-Learning and Digital Media*, 10(3), 226-235. doi:10.2304/elea.2013.10.3.226
- Bayındır, N. (2021). Online eğitimde öğretimin niteliğinin artırılmasına ilişkin öğretmen değerlendirmeleri [Evaluations of Teachers in Terms of Increasing The Quality of Teaching in Online Education]. *Bilge International Journal of Social Research*, 5(1), 14-20. doi:10.47257/busad.867979
- Bayrak, F., Tibi, M. H., & Altun, A. (2020). Development of online course satisfaction scale. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 21(4), 110-123. doi:10.17718/tojde.803378
- Bembenutty, H., & White, M. C. (2013). Academic performance and satisfaction with homework completion among college students. *Learning and Individual Differences*, 24, 83-88. doi:10.1016/j.lindif.2012.10.013
- Benli, E., & Sarıkaya, M. (2013). Fen ve teknoloji dersinde verilen ödevlere yönelik ilköğretim II. kademe öğrencilerinin sınıf

düzeyleri ve cinsiyete göre görüşlerinin değerlendirilmesi [The evaluation of the secondary school students' perceptions about the assignments in science and technology course]. *Kastamonu Education Journal*, 21(2), 489-502.

- <https://search.trdizin.gov.tr/yayin/detay/147829/fen-ve-teknoloji-dersinde-verilen-odevlere-yonelik-ilkogretim-ii-kademe-ogrencilerinin-sinif-duzeyleri-ve-cinsiyete-gore-goruslerinin-degerlendirilmesi> adresinden erişilmiştir.
- Biesinger, K., & Crippen, K. (2010). The effects of feedback protocol on self-regulated learning in a web-based worked example learning environment. *Computers & Education*, 55(4), 1470-1482. doi: 10.1016/j.compedu.2010.06.013
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research (2nd ed.)*. New York: Guilford Press.
- Castle, K. (2004). The meaning of autonomy in early childhood teacher education. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 25(1), 3-10. doi: 10.1080/1090102040250103
- Churches, R. (2010). *Effective classroom communication pocketbook*. Alresford: Management Pocketbooks.
- Cooper, H. (1989). *Homework*. White Plains, NY: Longman.
- Corno, L. (2000). Looking at homework differently. *The Elementary School Journal*, 100(5), 529-548. <https://www.jstor.org/stable/1002283> adresinden erişilmiştir.
- Coşkun, B. K., & Çetin, E. (2022). Ön lisans ve lisans öğrencilerinin e-öğrenmeye yönelik motivasyonlarının uzaktan eğitim beklentileri açısından incelenmesi [An investigation of associate and undergraduate students' motivation for e-learning in terms of distance education expectations]. *Pamukkale University Journal of Education*, 55, 376-397. doi:10.9779.pauefd.1024570
- Coulter, G. A. (1997). *An examination of the effectiveness of in-class instructive feedback and after-class instructive feedback for teachers learning specific teaching behaviors*. Doctoral Dissertation. University of Oregon, Ann Arbor, US. <https://www.proquest.com/dissertations-theses/examination-effectiveness-class-instructive/docview/304392315/se-2?accountid=107421> adresinden erişilmiştir.
- Dillard-Eggers, J., Wooten, T., Childs, B., & Coker, J. (2008). Evidence on the effectiveness of on-line homework. *College Teaching Methods & Styles Journal*, 4(5), 9-16. doi: 10.19030/ctms.v4i5.5548
- Elmehdi, H. M., Ibrahim, A. M., & Haba, U. A. (2013). An evaluation of web-based homework (WBH) delivery systems: University of Sharjah experience. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 8(4), 57-62. doi:10.3991/ijet.v8i4.2966
- Ersoy, A., & Anagün, Ş. S. (2009). Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersi ödev sürecine ilişkin görüşleri [Elementary teachers' views about homework process in science and technology course]. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 3(1), 58-79. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/balikesirnef/issue/3368/46494> adresinden erişilmiştir.
- Fleiss, J. L. (1971). Measuring nominal scale agreement among many raters. *Psychological Bulletin*, 76(5), 378-382. doi:10.1037/h0031619
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. doi:10.2307/3151312
- Fratto, V., Sava, M. G., & Krivacek, G. J. (2016). The impact of an online homework management system on student

- performance and course satisfaction in introductory financial accounting. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 12(3), 76-87. doi:10.4018/IJICTE.2016070107
- Gagne, M., & Deci, E. L. (2005). Self-determination theory and work motivation. *Journal of Organizational Behavior*, 26, 331-362. doi: 10.1002/job.322
- Gedik, M., & Orhan, S. (2013). İlköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin Türkçe dersi ödevleri hakkında görüşleri [Views of the students attending 6th and 7th grades of primary schools on Turkish subject homeworks]. *Karadeniz Araştırmaları*, 38, 135-148. doi: 10.12787/KARAM608
- Geitz, G., Brinke, D. J., & Kirschner, P. A. (2016). Changing learning behavior: Self-efficacy and goal orientation in PBL groups in higher education. *International Journal of Educational Research*, 75, 146-158. doi:10.1016/j.ijer.2015.11.001
- George, D., & Mallery, P. (2010). *SPSS for Windows step by step: A simple study guise and reference* (17.0 Update). Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Getzlaf, B., Perry, B., Toffner, G., Lamarche, K., & Edwards, M. (2009). Effective instructor feedback: Perceptions of online graduate students. *The Journal of Educators Online*, 6(2), 1-22. <https://eric.ed.gov/?id=EJ904070> adresinden erişilmiştir.
- Gündüz, Ş. (2005). *Geleneksel-çevrimiçi ve bireysel-işbirliğine dayalı ödev uygulamalarının lisans öğrencilerinin akademik başarılarına ve ödevle ilişkin tutumlarına etkisi [The effects of traditional-online and individual-cooperative homework on undergraduate students' academic achievement and attitude toward homework]*. Doctoral Dissertation. Anadolu University, Eskişehir, Turkey. <https://www.proquest.com/dissertations-theses/geleneksel-çevrimiçi-ve-bireysel-işbirliğine/docview/2634892640/se-2?accountid=107421> adresinden erişilmiştir.
- HatziaPOSTOLOU, T., & Paraskakis, I. (2010). Enhancing the impact of formative feedback on student learning through an online feedback system. *Electronic Journal of E-learning*, 8(2), 111-122. <https://eric.ed.gov/?id=EJ895699> adresinden erişilmiştir.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55. doi:10.1080/10705519909540118.
- İlgar, Ş. (2005). Ev ödevlerinin öğrenci eğitimi açısından önemi. *HAYEF Journal of Education*, 2(1), 119-134. <https://hayefjournal.org/tr/ev-odevlerinin-ogrenci-egitimi-acisindan-onemi-13633> adresinden erişilmiştir.
- Ismail, M., Mokhtar, W. Z. A., Nasir, N. N. M., Rashid, N. R. L., & Ariffin, A. K. (2014). The development of a web-based homework system (WBH) via TCEExam. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(15), 249-255. doi:10.5901/mjss.2014.v5n15p249
- Kangalgil, M. (2013). The evaluation of feedback usage in physical education and sports lessons in terms of teacher's dimension. *Education and Science*, 38(170), 384-400. <http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/2440> adresinden erişilmiştir.
- Kaplan-Can, G., & Gelbal, S. (2022). Ortaokul öğrencilerine verilen matematik ev ödevleri hakkında öğrenci, öğretmen ve veli görüşleri [Opinions of students, teachers and parents about mathematics homework assigned to middle school students]. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 23(1), 863-922. doi:10.29299/kefad.894138
- Lee, E., Pate, J. A., & Cozart, D. (2015). Autonomy support for online students. *TechTrends*, 59(4), 54-61. doi:10.1007/s11528-015-0871-9
- Lunsford, M. L., & Pendergrass, M. (2016). Making online homework work. *Primus*, 26(6), 531-544. doi:10.1080/10511970.2015.1110219
- Metwally, A. H. S., Yousef, A. M. F., & Wang, Y. (2019). Investigating the effects of gamifying homework on students' perceived satisfaction, behavioral intention and intrinsic motivation. *GamiFIN Conference 2019*, Levi, Finland, April 8-10, 47-57. <http://ceur-ws.org/Vol-2359/paper5.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Murphy, R., Roschelle, J., Feng, M., & Mason, C. A. (2020). Investigating efficacy, moderators and mediators for an online mathematics homework intervention. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 13(2), 235-270. doi:10.1080/19345747.2019.1710885
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory*. New York: McGraw- Hill.
- Özcan, Z. Ç., & Erkin, E. (2014). Matematik ödev alışkanlığı ölçeği: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması [Mathematics homework behavior scale: Reliability and validity study]. *Bogaziçi University Journal of Education*, 31(2), 27-47. <https://dergipark.org.tr/en/pub/buje/issue/14781/328391> adresinden erişilmiştir.
- Özer, B., & Öcal, S. (2012). İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin ev ödevlerine yönelik tutumlarının değerlendirilmesi [Evaluation of 4th and 5th grade students' attitudes towards homework]. *Dicle University Journal of Ziya Gökalp Education Faculty*, 18, 1-16. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/zgefd/issue/47947/606625> adresinden erişilmiştir.
- Paul, R. C., Swart, W., Zhang, A. M., & MacLeod, K. R. (2015). Revisiting Zhang's scale of transactional distance: refinement and validation using structural equation modeling. *Distance Education*, 36(3), 364-382. doi:10.1080/01587919.2015.1081741
- Qing, Z. (2020). The relationships of self-efficacy, learning behavior, and academic performance of junior middle school students in online learning. *2020 Ninth International Conference of Educational Innovation through Technology*, Porto, Portugal, December 13-17, 7-12, doi: 10.1109/EITT50754.2020.00008
- Reeve, J. (2006). Teachers as facilitators: What autonomy-supportive teachers do and why their students benefit. *The Elementary School Journal*, 106(3), 225-236. doi:10.1086/501484
- Rodriguez, R., & Smith, M. (2016). Using an online homework management system in tax accounting: does it advance learning?. *International Journal of Learning Technology*, 11(1), 44-65. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3151973](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3151973) adresinden erişilmiştir.
- Sarıgöz, O. (2011). Ortaöğretim öğrencilerinin kimya derslerinde verilen ev ödevleri hakkındaki düşüncelerinin değerlendirilmesi [Assessment of the thoughts of secondary education students about homeworks given in chemistry lesson]. *Electronic Journal of Vocational Colleges*, 1(1), 80-87. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ejovoc/issue/5395/73179> adresinden erişilmiştir.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74. <https://psycnet.apa.org/record/2003-08119-003>

- adresinden erişilmiştir.
- Stone, A. (2014). Online assessment: what influences students to engage with feedback?. *The Clinical Teacher*, 11(4), 284-289. doi: 10.1111/tct.12158
- Sun, M., Tang, X. (2021). Design and management of students' homework of advanced mathematics based on online teaching. İçinde: Huang, C., Chan, YW., Yen, N. (eds) *2020 International Conference on Data Processing Techniques and Applications for Cyber-Physical Systems*. Advances in Intelligent Systems and Computing, 1379. Springer: Singapore. doi:10.1007/978-981-16-1726-3\_17
- Tas, Y., Sungur, S., & Oztekin, C. (2016). Development and validation of science homework scale for middle-school students. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14, 417-444. doi:10.1007/s10763-014-9582-5
- Taş, Y. (2013). An investigation of students' homework self-regulation and teachers' homework practices. Doctoral Dissertation. Middle East Technical University, Ankara, Türkiye.  
<https://open.metu.edu.tr/bitstream/handle/11511/22822/index.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Türkoğlu, A., İflazoğlu, A. & Karakuş, M. (2007). *İlköğretimde ödev*. İstanbul: Morpa Yayıncılık.
- van der Kleij, F. M., Eggen, T. J. H. M., Timmers, C. F., & Veldkamp, B. P. (2012). Effects of feedback in a computer-based assessment for learning. *Computers & Education*, 58(1), 263-272. doi:10.1016/j.compedu.2011.07.020
- van Voorhis, F. L. (2004). Reflecting on the homework ritual: Assignments and designs. *Theory into practice*, 43(3), 205-212. doi: 10.1207/s15430421tip4303\_6
- Xu, J. (2016). A study of the validity and reliability of the Teacher Homework Involvement Scale: A psychometric evaluation. *Measurement: Journal of the International Measurement Confederation*, 93, 102-107. doi:10.1016/j.measurement.2016.07.012
- Xu, J., Du, J., Cunha, J., & Rosário, P. (2021). Student perceptions of homework quality, autonomy support, effort, and math achievement: Testing models of reciprocal effects. *Teaching and Teacher Education*, 108, 103508. doi: 10.1016/j.tate.2021.103508
- Vatterott, C. (2009). Rethinking homework: Best practices that support diverse needs. Alexandria, VA.: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Yang, F., & Xu, J. (2019). A psychometric evaluation of teacher homework involvement scale in online learning environments. *Current Psychology*, 38(6), 1713-1720. doi:10.1007/s12144-017-9734-1
- Yılmaz, R., & Olpak, Y. Z. (2016). Revize edilmiş işlemsel uzaklık ölçeğinin uyarılma çalışması [The adaptation study of revised scale of transactional distance]. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 5(3), 718-731. doi:10.14686/buefad.v5i3.5000194651
- Yu, H., & Short, E. S. (2021). Active Feedback Learning with Rich Feedback. *Companion of the 2021 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction*, Boulder CO, USA, March 8-11, 430-433. doi: 10.1145/3434074.3447207
- Yurdugül, H., & Alsancak Sarikaya, D. (2013). The scale of online learning readiness: A study of validity and reliability. *Education and Science*, 38(169), 391-406. <http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/2420> adresinden erişilmiştir.
- Zhang, A. (2003). *Transactional distance in Web-based college learning environments: Toward measurement and theory construction*. Doctoral Dissertation. Virginia Commonwealth University, Richmond VA, US. <https://www.proquest.com/docview/305222372> adresinden erişilmiştir.

**EK: Ölçek Formu****Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarında Öğretim Elemanlarının Ödevlere Katılım Ölçeği**  
**Teacher Homework Involvement Scale in Online Learning Environments**

Faktörler	Madde No	Maddeler	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Ödev Kalitesi Homework Quality	M1	Öğretim elemanımız, derste anlatılan içeriği anlamamız için bize hangi çevrimiçi ödevleri vereceğini bilir <i>Our instructor knows what online assignments to give us so that we understand the material covered in the lesson</i>				
	M2	Çevrimiçi ödevlerimiz, derslerimizi anlamamıza (gerçekten) yardımcı olur <i>Our online assignments really help us to understand our lessons</i>				
	M3	Çoğu zaman, öğretim elemanımız tarafından seçilen çevrimiçi ödevler gerçekten iyidir <i>Our instructor almost always chooses online assignments really well</i>				
	M4	Çevrimiçi ödevlerimiz, derslere her zaman iyi bir şekilde bütünleştirilmiştir <i>Our online assignments are always well integrated into the lessons</i>				
Geribildirim Kalitesi Feedback Quality	M5	Öğretim elemanımızdan performansıma yönelik aldığım dönüt, bana yardımcı olur <i>The performance feedback I receive from my instructor is helpful</i>				
	M6	Öğretim elemanımızdan aldığım dönüt, benim için değerlidir <i>I value the feedback I receive from my instructor</i>				
	M7	Öğretim elemanımız tarafından verilen dönütler, çevrimiçi ödevlerimi yapmamda yardımcı olur <i>The feedback I receive from my instructor helps me do my online assignments</i>				
	M8	Öğretim elemanımız, sürekli olarak performansım hakkında yararlı bilgiler verir <i>My instructor consistently provide me useful information about performance</i>				
Özerkliği Destekleme Autonomy Support	M9	Öğretim elemanımız, çevrimiçi ödevler hakkında sorular sormama destekler <i>My instructor encourages me to ask questions about online assignments</i>				
	M10	Öğretim elemanımız, çevrimiçi ödevlerle ilgili fikirlerimi/düşüncelerimi önemser <i>My instructor listens to my ideas about online assignments</i>				
	M11	Öğretim elemanımız, çevrimiçi ödevleri nasıl yapmak istediğimi önemser <i>My instructor listens to how I would like to do online assignments</i>				
	M12	Öğretim elemanımız, çevrimiçi ödevleri yapabilme konusundaki becerime olan güvenini gösterir <i>My instructor conveys confidence in my ability to do with online assignments</i>				



## The Effect of Engineering Design Based Science Teaching on Critical Thinking Skills of Fourth Grade Students #

Rabia Asal Özkan<sup>1,a,\*</sup>, Rabia Sarıkaya<sup>2,b</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Education Erciyes University, Kayseri, Türkiye

<sup>2</sup>Faculty of Education, Gazi University, Ankara, Türkiye

\*Corresponding author

### Research Article

#### Acknowledgment

#This study is a part of master's thesis

#### History

Received: 17/10/2022

Accepted: 09/05/2023



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication.

Copyright © 2017 by Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

### ABSTRACT

The aim of this study is to examine the effect of engineering design-based science education on the critical thinking skills of primary school students. Paired quasi-experimental design was used in this study, which was carried out with the quantitative research method. The sample of the research consists of 53 4th grade students studying in a primary school in the city center of Kayseri in the 2018-2019 academic year. The California Critical Thinking Disposition Scale, which was developed by Facione, Facione, and Giancarlo (1998) as part of the Delphi project, was used as a data collection tool in the study. Independent sample t-test was used for intergroup comparisons of primary school 4th grade students' scores from the critical thinking disposition scale, and paired sample t-test was used for in-group comparisons. As a result of the study, it was determined that there was a statistically significant difference between the critical thinking disposition post-test scores of the control group students ( $\bar{x}=218.92$ ) and the critical thinking disposition post-test scores of the experimental group ( $\bar{x}=234.56$ ). As a result of the research, it can be said that engineering design-based activities contribute to students' critical thinking dispositions. Considering this contribution while developing curricula, engineering design-based activities can be included.

**Keywords:** STEM education, engineering design-based science education, critical thinking

## Mühendislik Tasarım Temelli Fen Öğretiminin Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi

#### Bilgi

#Bu çalışma yüksek lisans tezinin bir parçasıdır.

\*Sorumlu yazar

#### Süreç

Geliş: 17/10/2022

Kabul: 09/05/2023

Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

#### Copyright



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

### Öz

Bu çalışmanın amacı mühendislik tasarım temelli fen eğitiminin ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerine etkisini incelemektir. Nicel araştırma yöntemiyle yürütülen bu çalışmada eşleştirilmiş yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini 2018-2019 eğitim öğretim yılında Kayseri il merkezindeki bir ilkökulda 4. sınıfta öğrenim gören 53 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada veri toplama aracı olarak Facione, Facione ve Giancarlo (1998) tarafından Delphi projesi kapsamında geliştirilen California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği kullanılmıştır. Dördüncü sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimi ölçeğinden aldıkları puanların gruplar arası karşılaştırmalarında bağımsız örneklem t testi, grup içi karşılaştırmalarında eşleştirilmiş örneklem t testi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda kontrol grubu öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri son test puanları ( $\bar{x}=218,92$ ) ile, deney grubunun eleştirel düşünme eğilimleri son test puanları ( $\bar{x}=234,56$ ) arasında istatistiki olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda mühendislik tasarım temelli etkinliklerin öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine katkı sağladığı söylenebilir. Bu katkıdan yola çıkarak sınıf öğretmenlerinin mühendislik tasarım temelli etkinlik geliştirmeleri ve etkinlikleri derse entegre etmesini sağlamak için eğitimler verilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** STEM eğitimi, mühendislik tasarım temelli fen eğitimi, eleştirel düşünme

## Giriş

21. yüzyılda günlük hayatta karşımıza çıkan problemlerin çözümünde fen, teknoloji, mühendislik ve matematik alanları etkili olmaktadır. Bu bilinçle hareket eden toplumlar eğitim politikalarında köklü reformlara gitmiş ve bu disiplin alanlarını birbirine entegre ederek geliştirmeye çalışmışlardır (Akgündüz vd., 2015). İlk olarak Amerikan hükümeti ülkelerindeki vatandaşların bu alanlarda çok az bilgi sahibi olduğunu fark ettikten sonra, okul öncesi eğitiminden başlanarak lise düzeyini de içine alan yeni bir fen eğitiminin öncüsü olmuştur (Bozkurt, 2014).

STEM kelimesi Science, Technology, Engineering ve Mathematics kelimelerinin ilk harflerinden oluşan bir eğitim yaklaşımıdır. STEM eğitiminden ilk kez The National Science Foundation'da yönetici olarak görev yapan Judith A. Ramaley bahsetmiştir (Sanders vd., 2011; Yıldırım ve Altun, 2014). Ülkemizde ise bu kavram yerine ilk zamanlar Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik kelimelerin baş harflerini içeren FeTeMM kavramı tercih edilmiştir. Fakat ilerleyen yıllarda Science kavramının sadece fen bilimlerini içeren bir kavram olmadığı matematik, biyoloji, kimya, fizik, davranış bilimleri, sosyal bilimler gibi çeşitli disiplinleri de içine alan çok geniş bir kavram olduğu vurgulanmıştır (Yıldırım ve Altun, 2015). STEM eğitimi farklı disiplinlerin birbirine entegre edilmesini içermesi nedeniyle çok disiplinli bir yaklaşım olarak kabul edilmektedir (Riechert ve Post, 2010). STEM eğitimi; STEM okuyazarı bireylerin yetişmesi, öğrencilerin 21. yüzyılın gerektirdiği becerilere sahip olmaları ve inovasyonları temel alan araştırma geliştirmenin desteklenmesini amaçlar (Bybee, 2010). STEM eğitiminde bireyin merak duygusundan yola çıkarak bildiklerini özgün bir ürüne dönüştürmesi ve sürecin tamamında yaparak yaşayarak kendi öğrenmesinin sorumluluğunu alması çok önemlidir (Altunel, 2018). Bilginin ürüne dönüştürüldüğü bu süreç öğrencilere gerçek yaşam deneyimi sunmaktadır (Gomez ve Albrecht, 2014).

Dünyada birçok ülke eğitim anlayışında meydana gelen reformlardan etkilenerek kendi eğitim sistemlerinde değişikliğe gitmişlerdir. Başta Amerika olmak üzere Finlandiya, Güney Kore, Kanada gibi gelişmiş ülkeler STEM eğitimini çok ciddiye almış ve eğitim programlarını bunun üzerine temellendirmişlerdir (Ceylan, 2014). Dünyada bu kadar güçlü ülkelerle rekabet edebilmek ve ekonomik olarak daha güçlü bir konuma gelmek için üreten bireylere ihtiyaç duyulmaktadır. Bunun yolu da STEM eğitimi almış bireyler yetiştirmekten geçmektedir (Eroğlu ve Bektaş, 2016). STEM eğitiminin temelini oluşturan merak, yaratıcılık, problem çözme, eleştirel düşünme gibi beceriler okul öncesi dönemden itibaren kullanılan becerilerdir. Bu nedenle erken yaşta itibaren öğrencilerin STEM eğitimi almaları ve bu disiplin alanlarında kariyer bilinci geliştirmeleri sağlanmalıdır (Aronin ve Floyd, 2013; Chesloff, 2013; Eroğlu ve Bektaş, 2016; Uğraş, 2017).

2018 yılında güncellenen fen bilimleri öğretim programında fen bilimlerine ilişkin kazanımlar açık olarak verilmiş olsa da diğer disiplinlerin fen bilimlerine nasıl

entegre edileceğine ilişkin bir bilgi yer almamaktadır (MEB, 2018). Bu da özellikle öğretmenlerin mühendislik sürecini öğrenme ortamına nasıl entegre edecekleri hususunda sorunların oluşmasına sebep olmaktadır (Köken, 2020). Bu noktada mühendislik tasarım temelli fen öğretimi kullanılarak mühendislik süreci fen öğretim sürecine etkili bir şekilde entegre edilebilir. Mühendislik tasarım temelli fen öğretimi; öğrencileri hedeflenen kazanımlara ulaştırmak için, bilimsel araştırma ve mühendislik tasarım süreçlerini kullandığı, günlük hayatta karşısına çıkan problemlere alternatif çözümler ürettiği, ürettiği çözümler arasından en uygun çözüme karar verdiği ve bu süreçte STEM disiplinlerinin tamamını entegre bir şekilde kullandığı öğrenme yaklaşımıdır (Wendell, 2008). Mühendislik tasarım süreci bir problemin belirlenmesi ile başlayıp probleme yönelik çözüm önerilerinin geliştirilmesi ve bu çözüm önerilerinden uygun olanının tercih edilerek karara varılmasını içeren bir süreçtir (Hynes, vd., 2011; Topalasan, 2018).

Mühendislik tasarım sürecinin işe koşulduğu bir fen dersi öğrencilerin günlük hayatlarında karşılaştıkları problemlerin sınıf ortamına taşınmasını ve bu günlük hayat problemlerine alternatif çözümler üretmesi için yapılan etkinlikleri içerir. Bu süreçte öğrenci bir problemin birden fazla çözümünü olduğunun farkına varır. Ayrıca mühendislik tasarım süreci öğrencilerin eleştirel düşünme, karar verme becerileri gibi üst düzey düşünme becerilerini kullanarak bu becerileri geliştirmelerine katkıda bulunur (Ercan ve Bozkurt, 2013). Bu üst düzey becerilerinden biri de eleştirel düşünme becerisidir. Semerci (2003)' e göre eleştirel düşünme; yeni öğrenilen bilgilerin değerlendirilmesi farklı durumlara transfer edilmesi sürecidir. Özdemir (2005)'e göre edinilen bir bilginin doğru veya yanlışlığını kanıtlama, bir yargıya varmadan önce bütün kriterleri dikkate alarak değerlendirmede bulunma, bir kişinin düşüncesini mantık süzgecinden geçirilmeden kabul etmeme gibi zihinsel faaliyetlerdir. Yani eleştirel düşünme günlük hayatta karşımıza çıkan ve öğrenilen bilgilerin mantık süzgecinden geçirilerek değerlendirilmesi, karara varılması ve yeni durumlara transfer edilmesini içeren karmaşık bir süreçtir (Beyer, 1988).

Eleştirel düşünme bireyin farklı konulara ilişkin araştırma yapma, sezgisel düşünme, mantık ve deneyimlerinden yola çıkarak en doğru kararı vermesine katkıda bulunur. Olaylara yalnızca bir açıdan değil farklı açılardan bakmayı gerektirdiği için problemlere daha etkili çözümlerin bulunması bu çözümlerden de en uygun olanın seçilmesini gerektirir (Taşçı, 2005). Ayrıca eleştirel düşünme becerisi bilgi yığınının bu kadar çok olduğu 21. yüzyılda doğru bilgiye ulaşma noktasında yol gösterici bir beceri olması nedeniyle önem arz etmektedir (Göbel, 2013). Birey ve toplum için bu denli önem arz eden bir beceriyi öğrenciye erken yaşlardan itibaren kazandırmak hayati önem taşımaktadır. Eğitim öğretim sürecinde özellikle eleştirel düşünme, karar verme, problem çözme gibi öğrencilerin zihinsel süreçlerini son derece aktif

kullandıkları üst düzey becerilerini ortaya çıkaracak yöntemler kullanılmalıdır. Bu noktada mühendislik tasarım sürecinden etkili bir şekilde faydalanılabilir. Çünkü mühendislik tasarım sürecinde öğrenci günlük hayatta karşı karşıya kaldığı problemlere mantık ve deneyimlerinden yola çıkarak alternatif çözüm yolları üretir ve ürettiği çözüm yollarından daha kullanışlı çözüm yolunu seçer. Yani öğrenci bu süreçte üst düzey düşünme becerilerini kullanır.

İlgili literatür incelendiğinde; STEM eğitimine yönelik öğretmen ve öğretmen adaylarıyla yapılan çalışmalar (Gökbayrak ve Karışan, 2017; İnançlı ve Timur, 2018; Saraç ve Doğru, 2021), lise öğrencileriyle yapılan çalışmalar (Ceylan ve Karahan, 2021; Pekbay ve Yılmaz, 2021), ortaokul öğrencileriyle yapılan çalışmalar (Kırılmazkaya, 2021; Meço ve Arı, 2021; Sullivan, 2008; Şimşek ve Hamzaoğlu, 2022) mevcuttur. 2018-2019 öğretim yılında güncellenen fen öğretim programında fen, teknoloji, mühendislik ve matematik olmak üzere STEM disiplin alanlarının tamamının entegrasyonunu içeren fen eğitimine yapılan vurgu bu çalışmayı önemli kılmaktadır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Ayrıca mühendislik tasarım temelli etkinliklerle yürütülen fen eğitiminin ilkökul 4. sınıfa devam eden öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerine etkisini ortaya koyan ilk çalışmalardan biri olması da çalışmanın diğer bir önemli yönüdür. Ayrıca bir bilgi yığınının içinde bulunulan 21. yüzyılda hangi bilginin doğru hangisinin yanlış olduğunun belirlenmesi, doğru ve güvenilir bilgiye ulaşma kaynaklarının bilinmesi gibi konularda öğrencilere eğitimin en önemli kademelerinden biri olan ilkökul aşamasında yeterli kazandırarak eleştirel düşünme becerilerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu çalışmanın amacı mühendislik tasarım temelli fen öğretiminin dördüncü sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerine etkisini incelemektir. “Mühendislik tasarım temelli fen öğretiminin dördüncü sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerine etkisi var mıdır?” problemine aşağıdaki alt problemlerle yanıt bulunmaya çalışılmıştır:

1. Mühendislik tasarım temelli uygulamaların yapıldığı deney grubuyla mevcut öğretim programının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimi ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

2. Mühendislik tasarım temelli uygulamaların yapıldığı deney grubunun eleştirel düşünme eğilimi ön test ile son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

3. Mevcut öğretim programının uygulandığı kontrol grubunun eleştirel düşünme eğilimi ön test ile son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

4. Mühendislik tasarım temelli uygulamaların yapıldığı deney grubuyla, mevcut öğretim programının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimi son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

## Yöntem

Çalışmanın bu bölümünde çalışmanın modeli, evren örneklem, veri toplama aracı, uygulama süreci, geçerlik-güvenilirlik ve verilerin analizine ilişkin bilgiler verilmiştir.

### Çalışmanın Modeli

Nicel araştırma yöntemiyle yürütülen bu çalışma eşleştirilmiş gruplu yarı deneysel desenle tasarlanmıştır. Yarı deneysel desen seçkisiz atamanın mümkün olmadığı durumlarda kullanılan alternatif bir yoldur. Bir deney bir kontrol grubu olmak üzere iki grubun bulunduğu desende her iki gruba da ön test uygulanır. Gruplar arasında anlamlı bir fark yok ise seçkisiz atama ile gruplardan biri deney biri kontrol grubu olarak belirlenir. Deney grubuna bağımsız değişken uygulanırken kontrol grubuna bağımsız değişken uygulanmaz (Büyüköztürk vd., 2020; Karasar, 2005).

### Örneklem

Araştırmanın ulaşılabilir evrenini 2018-2019 eğitim öğretim yılında Kayseri il merkezinde 4. sınıfta öğrenim gören ilkökul öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise 2018-2019 eğitim öğretim döneminde Kayseri ili merkezinde yer alan bir ilkökulda 4. sınıfta öğrenimine devam eden 27’ si deney 26’sı kontrol grubu olmak üzere 53 öğrenci oluşturmaktadır. Deney ve kontrol grupları belirlenirken yansız atama yoluna gidilerek kura ile bir grup deney bir grup kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Araştırmanın örneklemini seçilirken kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Kolay ulaşılabilir durum örnekleme, zaman, mekân ve maliyet açısından araştırmacının kolay olan bir durumu seçtiği ve araştırmanın hızlı ve pratik ilerlemesini sağlayan bir yöntemdir (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

### Veri Toplama Aracı

Çalışmada veri toplama aracı Delphi projesi kapsamında Facione, Facione ve Giancarlo (1998) tarafından geliştirilmiş California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeğidir. Altılı Likert şeklinde geliştirilen ölçek, 6 alt boyut ve 51 madde içermektedir. Ölçeğin alt boyutları kendine güven, analitiklik, doğruyu arama, açık fikirlilik, sistematiklik ve meraklılıktır. Kökdemir (2003) tarafından Türkçeye uyarlanan ölçeğin iç tutarlılık katsayısı 0,88 olarak hesaplanmıştır. Ölçekten minimum 51 puan, maksimum 306 puan alınabilir. Ölçekten alınan toplam puan bakımından 240’ın altında olan öğrencilerin düşük eleştirel düşünme becerisine, 300 puanın üstünde olan öğrencilerin yüksek eleştirel düşünme becerisine sahip oldukları söylenebilir (Kökdemir, 2003).

### Uygulama Süreci

Uygulamalar ön ve son testler dışında 8 hafta boyunca ilkökul 4. sınıf öğrencileriyle yürütülmüştür. Hem deney hem kontrol grubunda yer alan öğrencilere California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği uygulama öncesindeki durumu ortaya çıkarmak için ön test olarak uygulanmıştır. Deney grubundaki öğrenciler her grupta 5-6 kişi olacak

şekilde 5 gruba ayrılmıştır. Gruplar belirlenirken öğrencilerin geçmiş yıllardaki akademik başarılarına ilişkin öğretmen görüşleri alınmış ve gruplardaki kız erkek sayısının dengeli olmasına dikkat edilmiştir. Grupların kendi aralarında homojen ve denk olması bu şekilde gruplama yoluna gidilmiştir. Ön testlerin uygulanmasından sonraki hafta deney grubunda yer alan öğrencilere mühendislik tasarım süreci hakkında bilgi verilip örnek bir etkinlik yaptırılmıştır. Etkinlikte gerçekleştirilecek kazanımlar Fen Bilimleri öğretim programından seçilmiştir. Kazanım olarak “Mıknatısı tanır ve kutupları olduğunu keşfeder.” ve “Mıknatısın etki ettiği maddeleri deney yaparak keşfeder.” Kazanımları belirlenmiştir. Kazanımlarına yönelik Etkinlikte öğrencilere “Bir oyun parkına gittiniz. Oyun parkında içinde rengârenk oyuncak balıklar bulunan bir oyun havuzu var. Fakat bu balıkların öyle bir özelliği var ki balıklar temas gerektirmeyen bir kuvvetin etkisiyle hareket ediyor. Havuzdaki oyuncak balıkları yakalamak için elinizdeki malzemelerle bir olta tasarlayın ve oltanızın ne kadar kullanışlı olduğunu balık tutarak test edin” diyerek öğrenciler problemle karşı karşıya bırakılmıştır. Öğrencilere tasarımlarını gerçekleştirmeleri için karton, ayakkabı kutusu (oyun havuzu için), ip, çeşitli boyalar, yapıştırıcı, mıknatıs, magnet, kumaş, madeni para, tahta, uzun bir çubuk (olta için) gibi çeşitli malzemeler verilmiştir. Öğrencilerin bu malzemelerle amaca uygun ve kullanışlı bir tasarım yapması istenmiştir. Deney grubunda yer alan öğrencilerle fen dersleri 8 hafta boyunca mühendislik tasarım temelli uygulamalarla yürütülürken, kontrol grubundaki öğrencilere mevcut öğretim programına uygun olarak fen etkinlikleri yaptırılmıştır. Deney ve kontrol grubunda gerçekleştirilecek etkinliklerin tamamı araştırmacı tarafından hazırlanmış ve uzman görüşü alınmıştır. Etkinliklerin 2018 yılında güncellenen fen bilimleri öğretim programındaki dört öğrenme alanını da kapsamına, bu öğrenme alanlarına ilişkin öğrencinin günlük hayatta karşılaşacağı problemleri içermesine dikkat edilmiştir. Ayrıca deney grubundaki etkinliklerin mühendislik tasarım süreci sonunda bir ürün çıkarmaya olanak sağlamasına özen gösterilmiştir. Uygulama sonunda California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği son test olarak uygulanmıştır.

### **Geçerlik Güvenirlik**

Araştırmada kullanılan California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeğinin güvenilirliğini belirlemek için çalışma öncesinde Kayseri ilindeki dördüncü sınıfta okuyan 140 öğrenciye pilot uygulama yapılmış ve ölçeğin güvenilirliği 0,72 olarak hesaplanmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin tamamı aynı araştırmacı tarafından aynı zamanda ve aynı ortamda toplanmıştır. Yani hem deney hem kontrol grubu açısından veri toplama zamanı, veri toplanan ortam ve veriyi toplayan araştırmacı yönünden farklılık bulunmamaktadır. Yarı deneysel desenle yürütülen bilimsel çalışmalarda deney grubuna ek olarak bir de kontrol grubunun araştırmaya dâhil edilmesi çalışmanın iç geçerliliğini artırmaktadır. Hem deney hem de kontrol gruplarının seçiminde hiçbir ayırım gözetmeden kura çekilerek bir grup deney bir grup kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Ayrıca araştırma süreci boyunca kullanılacak

veri toplama aracının belirlenmesi, kullanılacak etkinliklerin geliştirilmesi ve uygulanması, verilerin analiz edilmesi gibi bütün süreçlerde uzman görüşleri dikkate alınmıştır.

### **Verilerin Analizi**

Çalışmadan elde edilen verilere hangi testin uygulanacağına karar vermek için normallik testi yapılmıştır. Çalışmanın örnekleminin 35’den büyük olması durumunda Kolmogorov-Smirnov normallik testi (McKillup, 2012), 35’den az olması durumunda ise Shapiro-Wilk normallik testi (Shapiro ve Wilk, 1965) kullanılmaktadır. Çalışmanın örnekleminde yer alan öğrenci sayısı 35’den az olduğu için Shapiro-Wilk normallik testi kullanılarak analizlere karar verilmiştir. Çizelge 1’de öğrencilerin veri toplama aracından aldıkları puanlara ilişkin Shapiro-Wilk normallik testi ve çarpıklık basıklık sonuçları yer almaktadır. Dördüncü sınıf öğrencilerinin California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeğinden aldıkları sonuçların gruplar arası karşılaştırmalarında bağımsız örneklem t testi, grup içi karşılaştırılmalarında eşleştirilmiş örneklem t testi kullanılmıştır.

### **Bulgular ve Yorum**

Mühendislik tasarım temelli fen öğretiminin dördüncü sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerine etkisi var mıdır? problemine dört farklı şekilde yanıt aranmıştır.

### ***Mühendislik tasarım temelli uygulamaların yapıldığı deney grubuyla mevcut öğretim programının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimi ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır? alt problemine yönelik bulgular***

Mühendislik tasarım temelli fen etkinliklerinin gerçekleştirildiği deney grubu ile mevcut öğretim programının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde eleştirel düşünme eğilimleri arasında bir fark olup olmadığına ilişkin bilgiler Çizelge 2’de sunulmuştur. Çizelge 2’ye göre her iki grubun uygulama öncesi puanlarında anlamlı farkın olmadığı görülmektedir ( $p>0,05$ ). Bu sonuç hem deney hem kontrol grubunda yer alan öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerinin birbirine yakın olduğu şeklinde değerlendirilebilir.

### ***Mühendislik tasarım temelli uygulamaların yapıldığı deney grubunun eleştirel düşünme eğilimi ön test son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır? alt problemine yönelik bulgular***

Mühendislik tasarım temelli fen etkinliklerinin gerçekleştirildiği deney grubunda yer alan öğrencilerin etkinlikten önce ve sonra eleştirel düşünme eğilimleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığına yönelik bağımlı örneklem t testi sonuçları Çizelge 3’te sunulmuştur. Buna göre deney grubunda yer alan öğrencilerin ölçeğin meraklılık alt boyutunda ve eleştirel düşünme toplam puanında ön test ve son test sonuçlarına göre anlamlı bir



farklılık olduğu görülmektedir. Fakat analitiklik, açık fikirlilik, doğruyu arama, kendine güven ve sistematiklik alt boyutlarında uygulama öncesinde ve sonrasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir. Araştırmada elde edilen

verilerden yola çıkarak deney grubunun ön test ile son test puanları arasındaki anlamlı farkın son test lehine olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Uygulama öncesinde ve sonrasında görülen bu anlamlı fark, mühendislik tasarım sürecinin ilk aşamasından son aşamasına kadar merak duygusunun ön plana çıkması ve bu merak duygusunun sürecin tamamına hâkim olmasıyla açıklanabilir. Buna ek olarak süreç boyunca öğrencilerin arkadaşlarının görüşlerini eleştirel bir bakış açısıyla dinlemeleri, olayları farklı açılardan değerlendirmelerinin ölçekten elde edilen toplam puanda son test lehine bir artış yaşanmasına sebep olmuş olabilir.

### **Mevcut öğretim programının uygulandığı kontrol grubunun eleştirel düşünme eğilimi ön test**

### **son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır? alt problemine yönelik bulgular**

Mevcut öğretim programının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrasında eleştirel düşünme eğilimlerinde anlamlı bir farkın bulunup bulunmadığına yönelik bağımlı örneklem t testi sonuçları Çizelge 4’te sunulmuştur. Çizelge 4 incelendiğinde kontrol grubunda yer alan öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimi ölçeğinin analitiklik ve meraklılık alt boyutlarında tespit edilen anlamlı farkın ön test lehine olduğu görülmektedir ( $p < 0,05$ ). Fakat eleştirel düşünme eğiliminin diğer alt boyutlarında anlamlı bir farkın bulunmadığı tespit edilmiştir ( $p > 0,05$ ). Bu sonuç kontrol grubu öğrencileriyle işlenen derslerin eleştirel düşünme ve alt boyutlarının işine katılmadan gerçekleştirilmesiyle açıklanabilir.

Çizelge 1. Shapiro Wilk testi ve çarpıklık basıklık sonuçları

Grup	Ölçekler	N	Ön test			Son test		
			Çarpıklık	Basıklık	p	Çarpıklık	Basıklık	p
Kontrol Grubu	Analitiklik	26	-,275	-,268	,311	-,563	-,041	,182
	Açık fikirlilik	26	-,444	-,623	,069	-,169	-,836	,296
	Meraklılık	26	,369	-,351	,371	-,393	-,978	,009
	Kendine güven	26	-,015	-,628	,790	,067	,178	,958
	Doğruyu arama	26	-,678	,218	,147	-,322	-,633	,266
	Sistematiklik	26	,077	-,753	,451	-,074	-,501	,619
	Eleştirel Düşünme	26	,482	-,589	,296	-,299	-,368	,206
Deney Grubu	Analitiklik	27	,230	-,322	,659	-,616	-,387	,167
	Açık fikirlilik	27	-,360	-,832	,245	-,666	,989	,421
	Meraklılık	27	-,143	,197	,536	-,552	-,016	,191
	Kendine güven	27	-,052	-,426	,929	-,754	,479	,100
	Doğruyu arama	27	,321	-,469	,482	-,570	,674	,091
	Sistematiklik	27	-,001	-,591	,264	-,863	,065	,008
	Eleştirel Düşünme	27	,610	,282	,267	,675	-,476	,050

Çizelge 2. Deney ve Kontrol Grubunun Eleştirel Düşünme Eğilimi Ön Test Puanları

Alt Boyutlar	N	Min	Max	$\bar{x}$	Ss	
Kontrol grubu	Analitiklik	26	35,00	59,00	49,50	6,46
	Açık fikirlilik	26	41,00	56,00	48,96	3,94
	Meraklılık	26	40,00	51,00	45,08	2,84
	Kendine güven	26	23,00	38,00	30,9	3,84
	Doğruyu arama	26	12,00	37,00	26,27	6,51
	Sistematiklik	26	13,00	36,00	27,00	5,26
	Eleştirel Düşünme	26	204,00	262,00	227,73	16,17
Deney grubu	Analitiklik	27	39,00	60,00	49,04	5,14
	Açık fikirlilik	27	27,00	62,00	46,04	10,36
	Meraklılık	27	31,00	54,00	43,93	5,54
	Kendine güven	27	15,00	42,00	28,96	6,73
	Doğruyu arama	27	16,00	42,00	27,59	7,16
	Sistematiklik	27	18,00	36,00	27,48	5,21
	Eleştirel Düşünme	27	180,00	294,00	223,04	27,92

Çizelge 3. Deney grubunun eleştirel düşünme eğilimi ön test son test puanları

Ölçek	Test	N	$\bar{X}$	SS	t	p
Analitiklik	Ön test	27	49,04	5,14	-2,805	,428
	Son test	27	50,00	7,26		
Açık fikirlilik	Ön test	27	46,04	10,36	-2,042	,051
	Son test	27	50,30	10,64		
Meraklılık	Ön test	27	43,93	5,54	2,419	,023*
	Son test	27	46,04	5,24		
Kendine güven	Ön test	27	28,96	6,73	2,028	,053
	Son test	27	31,74	7,55		
Doğruyu arama	Ön test	27	27,59	7,16	-6,993	,495
	Son test	27	28,52	3,06		
Sistematiklik	Ön test	27	27,48	5,21	-4,883	,633
	Son test	27	27,96	4,79		
Eleştirel düşünme	Ön test	27	223,04	27,92	-2,819	,009*
	Son test	27	234,56	23,61		

Çizelge 4. Kontrol grubunun eleştirel düşünme eğilimi ön test son test puanları

Ölçek	Test	N	$\bar{X}$	SS	t	p
Analitiklik	Ön test	26	9,50	6,46	2,208	,037*
	Son test	26	45,81	7,45		
Açık fikirlilik	Ön test	26	48,96	3,94	1,421	,168
	Son test	26	47,08	6,23		
Meraklılık	Ön test	26	45,08	2,84	3,058	,005*
	Son test	26	42,58	3,49		
Kendine güven	Ön test	26	30,92	3,84	1,651	,111
	Son test	26	28,81	5,94		
Doğruyu arama	Ön test	26	26,27	6,51	1,796	,085
	Son test	26	28,54	5,49		
Sistematiklik	Ön test	26	27,00	5,26	,753	,458
	Son test	26	26,12	5,49		
Eleştirel düşünme	Ön test	26	227,73	16,17	1,994	,057
	Son test	26	218,92	23,61		

Çizelge 5. Deney ve kontrol grubunun eleştirel düşünme eğilimi son test puanları

Ölçek	Test	N	$\bar{X}$	SS	t	p
Analitiklik	Deney	26	45,81	7,45	-2,076	,043*
	Kontrol	27	50,00	7,26		
Açık fikirlilik	Deney	26	47,08	6,23	-1,338	,187
	Kontrol	27	50,30	10,64		
Meraklılık	Deney	26	42,58	3,49	-2,820	,007*
	Kontrol	27	46,04	5,24		
Kendine güven	Deney	26	28,81	5,94	-1,567	,123
	Kontrol	27	31,74	7,55		
Doğruyu arama	Deney	26	28,54	5,49	,016	,987
	Kontrol	27	28,52	3,06		
Sistematiklik	Deney	26	26,12	5,49	-1,306	,197
	Kontrol	27	27,96	4,79		
Eleştirel düşünme	Deney	26	218,92	23,61	-2,410	,020*
	Kontrol	27	234,56	23,61		

**Mühendislik tasarım temelli uygulamaların yapıldığı deney grubuyla mevcut öğretim programının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimi son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır? alt problemine yönelik bulgular**

Mühendislik tasarım temelli fen etkinliklerinin gerçekleştirildiği deney grubu ile mevcut öğretim programının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin

uygulama sonrasında eleştirel düşünme eğilimleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığına yönelik bağımsız örneklem t testi sonuçları Çizelge 5'te sunulmuştur. Deney ve kontrol grubu son test puanları arasında analitiklik, meraklılık alt boyutları ve eleştirel düşünme toplam puanında görülen anlamlı farkın deney grubu öğrencileri lehine olduğu görülmektedir ( $p < 0,05$ ). Ancak eleştirel düşünme diğer alt boyutlarında hem deney hem kontrol grubunun son test puanlarında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir ( $p > 0,05$ ). Deney ve kontrol grubu son test puanları arasında

deney grubu lehine ortaya çıkan bu anlamlı fark, deney grubunun mühendislik tasarım süreci boyunca eleştirel düşünmenin bütün boyutlarını kullanarak tasarımlar gerçekleştirmeleri, ortaya çıkan ürünleri eleştirel bir bakış açısıyla analiz etmeleri sebebiyle eleştirel düşünme puanlarında bir artışa sebep olmasıyla açıklanabilir

## Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Fen bilimleri dersinde mühendislik tasarım temelli gerçekleştirilen fen etkinliklerinin dördüncü sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerine etkisinin ortaya çıkarılmasının amaçlandığı çalışmada deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki eleştirel düşünme eğilimleri ile uygulama sonrasındaki eleştirel düşünme eğilimleri arasındaki fark olduğu tespit edilmiştir. Uygulama sonrasında deney grubu öğrencilerinin ön test ile son test puanlarında son test puanı lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Çalışmadan elde edilen bulgulardan yola çıkarak mühendislik tasarım temelli gerçekleştirilen fen eğitiminin deney grubu öğrencilerinin eleştirel düşünme eğiliminde bir artışa sebep olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Mühendislik tasarım temelli fen etkinliklerinin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmesi mühendislik tasarım sürecinin tamamında öğrencilerin bir probleme ilişkin alternatif çözüm yolları üretmesi, bu çözüm yollarından en uygun ve kullanışlı olanı mantık süzgecinden geçirerek seçmesi gibi eylemleri gerçekleştirmesiyle açıklanabilir. Ayrıca tasarım sürecinde gerçekleştirilen grup çalışmaları, öğrencilerin farklı fikirleri dinlemeleri ve üzerinde tartışmalarını sağlamasıyla da öğrencilerin eleştirel düşünme becerisine katkı sağladığı söylenebilir.

McMahon (2009) eğitimde teknoloji kullanımının öğrencilerin bilgiyi işlemesini ve eleştirel düşünme becerisini geliştirdiğini ifade etmiştir. Teknoloji kullanımı dâhil diğer disiplinlerin entegrasyonunu içeren STEM eğitiminin de eleştirel düşünme becerisini olumlu etkilemesi bununla açıklanabilir. White (2014) STEM eğitimin ne olduğu ve niçin önemli olduğunu açıkladığı çalışmada STEM eğitimi ile çok yönlü ve eleştirel düşünen bireyler yetiştirmenin mümkün olduğunu ifade etmiştir. Hashem (2015) yaptığı çalışmada STEM etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışmasının sonucunda STEM etkinliklerinin eleştirel düşünme becerilerini olumlu etkilediği yönünde ulaştığı sonuç bu çalışmada ulaşılan sonuçla benzerlik göstermektedir. Benzer şekilde Açıklı Çelik (2022) çalışmada STEM etkinliklerinin 6. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerine katkı sağladığı sonucuna ulaşmıştır. Uçar (2019) da yaptığı çalışmada STEM etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Aynı şekilde Doğan (2020)'ın 5. sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada STEM etkinliklerinin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini süreç sonunda arttırdığı sonucuna ulaşması çalışmayı desteklemektedir. Öztürk (2018)'ün fen bilimleri öğretmen adaylarıyla yaptığı çalışmada STEM

etkinliklerinin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiği ve öğretmen adaylarının STEM etkinliklerinin eleştirel düşünme becerisine katkısı yönünde olumlu görüş bildirdiği sonucuna ulaşması çalışmayı desteklemektedir. Akgündüz ve Akpınar (2020) yaptıkları çalışmalarında STEM etkinliklerinin eleştirel düşünme becerisini olumlu yönde etkilediğini tespit etmişlerdir. Bircan ve Çalışıcı (2022) da ilkökul öğrencileriyle yaptıkları çalışmada STEM etkinliklerinin ilkökul öğrencilerinin eleştirel düşünme becerisi de dâhil olmak üzere birçok 21. yüzyıl becerisini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Çünkü STEM eğitimi farklı disiplinlerin entegrasyonunu sağlayan ve öğrencilerin günlük yaşamlarında karşılaştıkları problemlere ilişkin ürünler geliştirmesini içeren bir yaklaşım olduğu için öğrencilerin süreç içerisinde problem çözme, karar verme, yaratıcılık gibi becerilerinin gelişmesine katkı sağladığı söylenebilir.

Mühendislik tasarım temelli etkinliklerin gerçekleştirildiği deney grubu öğrencileri ile derslerin yalnızca mevcut öğretim programına bağlı kalınarak işlendiği kontrol grubunun son test puanlarında deney grubu lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Çalışmanın bu bulgusundan yola çıkarak mühendislik tasarım temelli fen eğitiminin öğrencilerin eleştirel düşünme becerisini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Şimşek (2022) yaptığı çalışmada STEM etkinliklerinin okul öncesi öğrencilerinin eleştirel düşünme becerisini olumlu etkilediğini tespit etmiştir. Benzer şekilde Acar (2018) ilkökul 4. sınıf öğrencileriyle 13 hafta boyunca yaptığı çalışmada FeTeMM eğitiminin uygulandığı öğrenci grubunun akademik başarılarında, eleştirel düşünme, problem çözme becerilerinde bir artış meydana geldiği sonucuna ulaşmıştır. Araştırmadan ulaşılan bu sonuç çalışmayı destekler niteliktedir.

Ertuğrul Akyol (2020) de çalışmada STEM etkinliklerinin eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, problem çözme gibi birçok beceriyi olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Çakır vd. (2020), çalışmalarında okul öncesi öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilen STEM etkinliklerinin eleştirel düşünme becerilerinde olumlu etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Doğan (2020) da ortaokul öğrencileriyle gerçekleştirdiği çalışmada benzer sonuçlara ulaşmıştır. Çalışmasından ulaştığı sonuçlara göre STEM etkinlikleri öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini olumlu yönde etkilemektedir. Çalışmanın sonuçlarından yola çıkarak aşağıdaki öneriler getirilebilir:

- Araştırma sonucunda mühendislik tasarım temelli etkinliklerin öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğretim programları geliştirilirken bu katkı göz önünde bulundurularak mühendislik tasarım temelli etkinliklere daha çok yer verilebilir.
- Sınıf öğretmenlerinin mühendislik tasarım temelli etkinlik geliştirmelerini ve etkinlikleri derse entegre etmesini sağlamak için eğitimler verilebilir.

- Araştırma ilkokul 4. sınıf öğrencileriyle yürütülmüştür. Farklı sınıf düzeyleriyle gerçekleştirilen araştırmalar yapılabilir.
- Araştırmada yalnızca nicel veri toplama araçlarıyla veri toplanmıştır. Gelecekte nitel veri toplama araçlarının da kullanıldığı çalışmalar yapılabilir.

## Extended Abstract

### Introduction

Engineering design-based science teaching includes the problems that students may encounter in daily life and producing alternative solutions to these problems. In other words, in this process, the student realizes that there is more than one solution to a problem. In addition, the engineering design process contributes to the development of high-level thinking skills of students (Ercan & Bozkurt, 2013). One of these high-level skills is critical thinking. According to Semerci (2003) critical thinking; Evaluation of newly learned information is the process of transferring it to different situations. According to Özdemir (2005), it is mental activities such as proving the right or wrong of an acquired knowledge, making an evaluation by considering all the criteria before making a judgment, not accepting a person's thought without logically filtering it. In other words, critical thinking is a complex process that includes evaluating the information we encounter in daily life and learned through a logical filter, making decisions and transferring them to new situations. The purpose of this study is to reveal whether the science education based on engineering design has an effect on the critical thinking skills of primary school students. "Does science teaching based on engineering design have an effect on primary school 4th grade students' critical thinking dispositions?" The following sub-problems were tried to be answered.

1. Is there a statistically significant difference between the critical thinking disposition pre-test scores of the experimental and control groups?
2. Is there a statistically significant difference between the critical thinking disposition pretest and posttest scores of the experimental group?
3. Is there a statistically significant difference between the critical thinking disposition pretest and posttest scores of the control group?
4. Is there a statistically significant difference between the critical thinking disposition post-test scores of the experimental and control groups?

### Method

In this study, which was carried out with the quantitative research method, a quasi-experimental design with paired groups was used. The sample of the research consists of 53 students studying in the 4th grade in a primary school in the city center of Kayseri in the 2018-2019 academic year. While choosing the sample of the research, the easily accessible sampling method was used. The California Critical Thinking Disposition Scale, which was developed by Facione, Facione, and Giancarlo

(1998) as part of the Delphi project, was used as a data collection tool in the study. The applications were carried out with primary school 4th grade students for 10 weeks. Data collection tools were applied as a pre-test to the students in both the experimental and control groups. 27 students in the experimental group were divided into 5 groups as 5-6 people. In the second week of the application process, the students in the experimental group were informed about the engineering design process and a sample activity was made. While engineering design-based activities were carried out in the experimental group from the 3rd week. In the control group, activities in accordance with the current curriculum were carried out. Independent sample t-test was used for intergroup comparisons of primary school 4th grade students' scores from the critical thinking disposition scale, and paired sample t-test was used for in-group comparisons.

### Results

In the study, which aimed to reveal the effect of engineering design-based science education on the critical thinking skills of primary school students, it was determined that there was a difference between the critical thinking dispositions of the experimental group students before the application and the critical thinking dispositions after the application. After the application, it was observed that there was a significant difference in favor of the post-test score in the pre-test and post-test scores of the experimental group students. In addition, a significant difference was found in favor of the experimental group in the post-test scores of the students in the experimental group, in which engineering design-based activities were carried out. In the control group, activities in accordance with the current curriculum were carried out. Based on this finding of the study, it was concluded that engineering design-based science education positively affected students' critical thinking skills.

### Discussion

Based on the findings obtained from the study, it was concluded that the science education based on engineering design caused an increase in the critical thinking tendency of the experimental group students. Hashem (2015) investigated the effect of STEM activities on secondary school students' critical thinking skills. The result of his study that STEM activities positively affect critical thinking skills is similar to the result reached in this study. Similarly, Açıklı Çelik (2022) concluded in his study that STEM activities contribute to the critical thinking skills of 6th grade students. Uçar (2019) also concluded in his study that STEM activities positively affect secondary school students' critical thinking dispositions.

### Pedagogical Implications

Based on the results of the study, the following recommendations can be made.

• As a result of the research, it was determined that engineering design-based activities contributed to students' critical thinking dispositions. Considering this contribution while developing curricula, engineering design-based activities can be included.

• Training can be provided to enable classroom teachers to develop engineering design-based activities and integrate the activities into the lesson.

• The research was conducted with primary school 4th grade students. Studies with different grade levels can be done.

## Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Araştırmanın verileri 2019 yılı içerisinde toplanmıştır. Erciyes Üniversitesinin Sosyal ve Beşerî Bilimler etik kurulununun 125 sayı ve 25.04.2023 tarihli etik kurul başvurusunda araştırmanın geçmişte gerçekleşmesi nedeniyle çalışma etik kurul izninde kapsam dışı bırakılmıştır. Çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur.

## Kaynaklar

- Acar, D. (2018). *FETEMM eğitiminin ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin akademik başarı, eleştirel düşünme ve problem çözme becerisi üzerine etkisi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Ankara Gazi Üniversitesi.
- Açıslı Çelik, S. (2022). STEM etkinliklerinin ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine, eleştirel düşüncelerine ve STEM'e yönelik tutumlarına etkisinin araştırılması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 56, 287-313. <https://doi.org/10.9779/pauefd.1054678>
- Akgündüz, D., & Akpınar, B. C. (2018). Okul öncesi eğitiminde fen eğitimi temelinde gerçekleştirilen stem uygulamalarının öğrenci, öğretmen ve veli açısından değerlendirilmesi. *Yaşadıkça eğitim*, 32(1), 1-26.
- Akgündüz, D., Aydeniz, M., Çakmakçı, G., Çavaş, B., Çorlu, M., Öner, T., & Özdemir, S. (2015). STEM eğitimi Türkiye raporu: Günümüz modası mı yoksa gereksinim mi? İstanbul Aydın Üniversitesi STEM Merkezi, İstanbul.
- Aktamış, H. (2007). *Fen eğitiminde bilimsel süreç becerilerinin bilimsel yaratıcılığa etkisi: ilköğretim 7 sınıf fizik ünitesi örneği* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. İzmir Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Altunel, M. (2018). STEM eğitimi ve Türkiye: fırsatlar ve riskler. *Seta Perspektif*, 207, 1-7.
- Aronin, S. & Floyd, K. K. (2013) Using an iPad in inclusive preschool classrooms to introduce STEM concepts. *Teaching Exceptional Children* 45(4), 34–39. <https://doi.org/10.1177/004005991304500404>
- Bircan, M. A., & Çalıışıcı, H. (2022). STEM eğitimi etkinliklerinin ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin STEM'e yönelik tutumlarına, 21. yüzyıl becerilerine ve matematik başarılarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 47(211). <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2022.10710>
- Beyer, B. K. (1988). Developing a scope and sequence for thinking skills instruction. *Educational Leadership*, 45(7), 26-30.

- Bozkurt, E. (2014). *Mühendislik tasarım temelli fen öğretiminin fen bilgisi öğretmen adaylarının karar verme becerisi, bilimsel süreç becerileri ve sürece yönelik algılarına etkisi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Ankara Gazi Üniversitesi.
- Büyüköztürk Ş., Kılıç Çakmak E., Akgün Ö. E., Karadeniz Ş. & Demirel F. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (28. Baskı). Pegem Akademi.
- Bybee, R. W. (2010). What is STEM education. *Science*, 329(5995), 996. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1194998>
- Ceylan, Ö., ve Karahan, E. (2021). STEM odaklı matematik uygulamalarının 11. sınıf öğrencilerinin matematik tutum ve bilgileri üzerine etkisi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 11(2), <http://dx.doi.org/10.18039/ajesi.793601>
- Ceylan, S. (2014). *Ortaokul fen bilimleri dersindeki asitler ve bazlar konusunda fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (fetemm) yaklaşımı ile öğretim tasarımı hazırlanmasına yönelik bir çalışma* [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Bursa Uludağ Üniversitesi.
- Chesloff, JD, (2013). Why STEM education must start in early childhood. *Education Week* 32(23), 27–32. <https://www.edweek.org/ew/articles/2013/03/06/23chesloff.h32.html>
- Cooper Cutting, J. (April, 2010). SPSS: Descriptive Statistics. Web: <https://psychology.illinoisstate.edu/jccutti/> adresinden 26 Eylül 2022 tarihinde alınmıştır.
- Çakır, Z., Altun Yalçın, A. & Yalçın, P. (2020). Montessori yaklaşımı temelli stem etkinliklerinin okul öncesi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerine etkisi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 8(1), 18-45.
- Doğan, H. (2020). *Beşinci sınıf fen bilimleri dersi ünitelerinin bütünleşik STEM eğitimi yaklaşımı ile tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Denizli Pamukkale Üniversitesi.
- Ercan, S. & Bozkurt, E. (2013, 30Ekim-1 Kasım). *Expectations from engineering applications in science education: decision-making skill* [Sözlü Bildiri]. IOSTE Eurasian Regional Symposium and Brokerage event Horizon 2020, Antalya.
- Ertuğrul Akyol, B. (2020). *STEM etkinliklerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgi işlemsel, eleştirel, yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerine etkisi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kayseri Erciyes Üniversitesi.
- Eroğlu, S., & Bektaş, O. (2016). STEM eğitimi almış fen bilimleri öğretmenlerinin stem temelli ders etkinlikleri hakkındaki görüşleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 4(3), 43-67. <http://dx.doi.org/10.14689/issn.2148-2624.1.4c3s3m>
- Facione, P. A, Facione, N. C., & Giancarlo, C. A. (1998). *The california critical thinking disposition inventory test manual* (revised). Millbrae, CA: California Academic Press.
- Gomez, A., & Albrecht, B. (2014). True STEM education. *Technology and Engineering Teacher*, 73(4), 8-17.
- Göbel, Ş. D. (2013). *Sınıf öğretmenlerinin eleştirel düşünme becerisi öğretimi yeterlilikleri ve uygulamaları*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Sakarya Üniversitesi.
- Gökbayrak, S., & Karışan, D. (2017). STEM etkinliklerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 63-84.
- Hashem, R. (2015). *The impact of project lead the way gateway to technology foundation unit completion on students' critical thinking skills* [Doctoral Dissertation]. Eastern Michigan University, Michigan.
- Hynes, M., Portsmore, M., Dare, E., Milto, E., Rogers, C., Hammer, D. & Carberry, A. (2011). Infusing engineering

- design into high school STEM courses. [https://digitalcommons.usu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1165&context=ncete\\_publications](https://digitalcommons.usu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1165&context=ncete_publications) (Erişim tarihi: 2022, 12 Aralık).
- İnançlı, E., & Timur, B. (2018). Fen bilimleri öğretmen ve öğretmen adaylarının STEM eğitimi hakkındaki görüşleri. *Uluslararası Bilim ve Eğitim Dergisi*, 1(1), 48-68.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kırılmazkaya, G. (2021). Ortaokul öğrencilerinin STEM eğitimine yönelik tutumlarının ve mühendislik anlayışlarının incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(47), 193-216.
- Kökdemir, D. (2003). *Belirsizlik durumlarında karar verme ve problem çözüme*. [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Köken, O. (2020). *Öğretmenlerin fen, mühendislik ve girişimcilik uygulamalarındaki yeterlilikleri, sorunları ve çözüm önerileri* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Kırıkkale Üniversitesi.
- MEB. (2018). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- McKillup, S. (2012). *Statistics explained: An introductory guide for life scientists (Second edition)*. United States: Cambridge University.
- McMahon, G. (2009). Critical thinking and ICT integration in a western Australian secondary school. *Journal of Educational Technology & Society*, 12(4), 269- 281.
- Meço, G., & Arı, A. G. (2021). Arduino destekli STEM etkinliklerine yönelik ortaokul öğrencilerinin görüşleri. *Journal of International Social Research*, 14(76), 496-507.
- Özdemir, S. M. (2005). Üniversite öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(3), 297-316.
- Öztürk, S. C. (2018). *STEM eğitiminin fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözüme ve eleştirel düşünme becerileri üzerine etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi.
- Pekbay, C., & Yılmaz, N. (2021). Barbie bungee jumping: Bir stem etkinliği örneği. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(3), 261-288. <https://dx.doi.org/10.30855/gjes.2021.07.03.003>
- Riechert, S. & Post, B. (2010). From skeletons to bridges ve other STEM enrichment exercises for high school biology. *The American BiologyTeacher*, 72(1), 20-22.
- Sanders, M., Kwon, H. S., Park, K. S., & Lee, H. N. (2011). Integrative STEM (science, technology, engineering, and mathematics) education: Contemporary trends and issues. *The Secondary Education Research*, 59(3), 729-762.
- Saraç, E., & Doğru, M. (2021). Sınıf öğretmeni adaylarının STEM eğitimi tasarlama ve uygulama deneyimlerinin incelenmesi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 9(1), 1-37.
- Semerçi, Ç. (2003). Eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 27(127), 64-70.
- Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*, 52(3/4), 591-611.
- Sullivan, F. R. (2008). Robotics and science literacy: Thinking skills, science, process skills and systems understanding. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(3), 373- 394.
- Şimşek, F., & Hamzaoğlu, E. (2022). 7. ve 8. sınıf öğrencilerine yönelik STEM etkinlikleri güdülenme ölçeğinin uyarlanması. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 55-65. <https://doi.org/10.51725/etad.1025884>
- Şimşek, V. (2022). *STEM eğitimi uygulamalarının okul öncesi dönemde yaratıcılık ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi,
- Taşçı, S. (2005). Hemşirelikte problem çözüme süreci. *Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi Hemşirelik Özel Sayısı*, 14, 73-78.
- Topalasan, A. (2018). Sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının geliştirdikleri mühendislik tasarım temelli fen öğretim etkinliklerinin değerlendirilmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 186-219. <http://dx.doi.org/10.23891/efdyu.2018.66>
- Uçar, R. (2019). Argümantasyonla zenginleştirilmiş stem etkinliklerinin 7. sınıf öğrencilerinin güneş sistemi ve ötesi ünitesindeki akademik başarılarına, astronomiye yönelik tutumlarına, eleştirel düşünme eğilimlerine ve STEM kariyer ilgilerine etkisi [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi.
- Uğraş, M. (2017). Okul öncesi öğretmenlerinin STEM uygulamalarına yönelik görüşleri. *Eğitimde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 1(1), 39-54. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.3387>
- Wendell, K. B. (2008). *The theoretical and empirical basis for design-based science instruction for children*. Unpublished Qualifying Paper, Tufts University.
- White, D. W. (2014). What is STEM education and why is it important? *White Florida Association of Teacher Educators Journal*, 1(14), 1-9.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayınevi.
- Yıldırım, B., & Altun, Y. (2014, 5-8 Haziran). *STEM eğitimi üzerine derleme çalışması: Fen bilimleri alanında örnek ders uygulamaları* [Sözlü Bildiri]. 6. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi, Ankara.
- Yıldırım, B., & Altun, Y. (2015). STEM eğitim ve mühendislik uygulamalarının fen bilgisi laboratuvar dersindeki etkilerinin incelenmesi. *El-Cezeri Journal of Science and Engineering*, 2(2), 28-40.



## An Investigation into Secondary School Teachers' Views on Law and Justice Textbook<sup>#</sup>

Hakan Öngören<sup>1,a,\*</sup>

<sup>1</sup>General Directorate of Turkish National Police, İstanbul, Türkiye

\*Corresponding author

### Research Article

#### Acknowledgment

<sup>#</sup>This study is a part of doctoral's thesis

#### History

Received: 05/10/2022

Accepted: 11/04/2023



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication.

Copyright © 2017 by Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

### ABSTRACT

In this study aims to determine the secondary schools 6. 7. and 8. the aim of the Law and Justice course, which is given as an elective course in the classrooms, is to determine the teacher's opinions in terms of program suitability, scientific content, language, and expression. The working group of the research is the first of the 2021–2022 academic year. 13 teachers are working in five secondary schools in the Sultanbeyli district teach elective Law and Justice courses during their term. The study used the descriptive analysis in analyzing the findings obtained through a semi-structured interview form which sought to determine the opinions and evaluations of the teachers about the suitability of the Law and Justice Curriculum, scientific content, language, and expression. NVivo program was used in the analysis of the data. According to the evaluation made in terms of the language and expression of the Law and Justice textbook, the participants stated that the textbook was very suitable, clear, and understandable for the students, and they evaluated that the content, goals, and objectives in the Law and Justice textbook were designed in accordance with the Law and Justice Curriculum. In addition, the participants evaluated that the Law and Justice textbook's content, goals, and achievements were designed by the Law and Justice Curriculum. Accordingly, various suggestions were made for the law and justice course education program.

**Keywords:** Law and justice course, secondary school teachers, qualitative research.

## Ortaokul Öğretmenlerinin Hukuk ve Adalet Ders Kitabına Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi

#### Bilgi

<sup>#</sup>Bu çalışma doktora tezinin bir parçasıdır.

\*Sorumlu yazar

#### Süreç

Geliş: 05/10/2022

Kabul: 11/04/2023

Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

#### Copyright



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

### Öz

Bu çalışmada amaç, ortaokullarda seçmeli ders olarak verilen Hukuk ve Adalet dersine ilişkin programa uygunluk, bilimsel içerik, dil ve anlatım yönünden öğretmen görüşlerini tespit etmektir. Araştırmanın çalışma grubunu 2021-2022 eğitim ve öğretim yılının I. döneminde seçmeli Hukuk ve Adalet dersi veren Sultanbeyli ilçesindeki beş ortaokulda görevli toplam 13 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak elde edilmiş ve sonuçlar betimsel analiz tekniğine göre analiz edilmiştir. Verilerin analiz aşamasında NVivo programından yararlanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre katılımcı öğretmenler, Hukuk ve Adalet ders kitabını içerik açısından yeterli görmekte yeterli görmekte fakat içerikte sadeleştirme yapılması ve örnek olayların çoğaltılması gerektiğini belirtmişlerdir. Katılımcılar dil ve anlatım yönünden ders kitabının öğrenciler adına gayet uygun, açık ve anlaşılır olduğunu belirtmiş, ders kitabındaki içerik, hedef ve kazanımların Hukuk ve Adalet Dersi Öğretim Programına uygun bir şekilde tasarlandığı değerlendirilmesinde bulunmuşlardır. Araştırma sonuçları doğrultusunda Hukuk ve Adalet Dersi Eğitim Programına yönelik çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Hukuk ve adalet dersi, ortaokul öğretmenleri, nitel araştırma.

<sup>a</sup> [ongorenhkn@gmail.com](mailto:ongorenhkn@gmail.com)

<sup>id</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3142-8184>

Öngören, H. (2023). Ortaokul öğretmenlerinin hukuk ve adalet ders kitabına yönelik görüşlerinin incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 12(2):328-338.

## Giriş

Hukuku tanımlamak için öncelikle adaletin ne olduğunu bilmek gerekmektedir. İnsan, adalet konusunda yalnızca ahlaki olarak iyi olanın görünüm yapılarını gözlemlemeyi istemektedir. Bundan dolayı da adalet, insani bir fonksiyon ve bir erdem olarak takip edildiği sürece Romalı hukukçu Ulpianus'un belirttiği gibi hukuk, herkese hakkını vermek için kullanılan sürekli bir iradedir (constans ac perpetua voluntas ius suum cuique tribuendi). Hukukun tanımı ilk değerlendirmede hukuk felsefesine değil de hukuk bilimine aitmiş gibi görünmektedir (Radbruch, 2015). Fakat hukuk bilimi de tek başına hukuk olgusunu açıklayamamakta, tanımın içeriğini doldurmak için diğer disiplinlerden yararlanmaktadır. Bundan dolayı da hukuk hem tanım hem de fonksiyon açısından diğer bilimlerle münasebet içinde olmaktadır. Örneğin eğitim tüm öğretilerin temeli olduğu için hukuk alanında eğitim hukuku ile ilgili tanımlamalar yer almaktadır. Nitekim hukukun öğretimi de eğitimin ve eğitim hukukunun iyi bilinmesinden geçmektedir. Bu bağlamda eğitim hukuku, birey ve toplumun gereksinim hissettiği eğitimin sunulabilmesi adına birey, toplum ve devletin görev ve yükümlülüklerini belirleyen geniş bir bilim dalı olarak tanımlanmaktadır (Güriz, 2009). Burada görüldüğü üzere hukuk ve eğitim, birbirlerini fonksiyon açısından tamamlayıcı iki unsur olarak karşımıza çıkmaktadır.

Türk milli eğitim sistemi içerisindeki hukuk eğitimi, temel eğitimden başlamaktadır. Temel eğitimdeki hukuk eğitiminin esas amacı toplumun hukuk okuryazarlığı seviyesini yükselterek hukuk ve adalet bilincinin gelişmesine katkı sunmaktır (Ulger, 2013; Ünlütepe, 2016). Türkiye'de yükseköğretim kurumlarında bilimsel bir perspektifle detaylı bir hukuk eğitimi verilirken temel eğitim seviyesinde ise hukuk ile ilgili kazanım, kavram, beceri ve değerler ile ilgili farklı derslere ait öğretim programları bulunmaktadır (Dolmaz, 2022). Buna göre Hayat Bilgisi, İnsan Hakları, Vatandaşlık ve Demokrasi, Hukuk ve Adalet ve Sosyal Bilgiler dersleri ile birlikte temel eğitim kademesi olan ilkökul ve Ortaokulda öğrencilere hukuk ile ilgili bilgiler verilmektedir (Aycil & Sönmez, 2018; İrşi, 2017). Sosyal bilgiler eğitimi ders programlarında yer alan hukuk eğitimi sayesinde toplumsallaşmanın sağlanması, toplum hayatında kişilerin birbirleriyle ve toplumla ilişkilerini düzenlenmesi ve hukuk kurallarının da öğretilmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda sosyal bilgileri dersi öğretim programında sırasıyla 1998, 2005, 2017 ve 2018 yıllarında çeşitli değişimler yaşamış ve bazı konular farklı derslerle (İnsan Hakları, Yurttaşlık ve Demokrasi dersi ve Hukuk ve Adalet dersi) öğrencilere sunulmaya başlanmıştır (Kalaycı, 2019; Patrick & Hoge, 1991; Üstel, 2016).

2013-2014 eğitim ve öğretim yılında hayata geçirilen Seçmeli Hukuk ve Adalet Dersi Öğretim Programında hukuk bilinci yüksek nesiller yetiştirilmesi hedeflenmiş ve programın içerik ve kazanımları bu doğrultuda tasarlanmıştır. Söz konusu program dilinin hukuki terimlerden oluşması ve soyut kavramları ihtiva

etmesinden dolayı da programın uygulayıcıları açısından program uygunluğu, bilimsel içerik, dil ve anlatım yönünden değerlendirilmesi oldukça elzem bir durum olmuştur. Nitekim ders kitaplarının uygun yöntemlerle değerlendirilip bulguların program tasarımına yansıtılması, eğitim programlarının iyi tasarlanıp ve uygulanması kadar önem arz etmektedir. Ancak bu şekilde eğitim programının aksayan öğeleri tespit edilerek düzeltilmekte ve bu durumda da nitelikli programların ortaya çıkarılması sağlanmaktadır. Bir öğretim programının arzu edilen seviyede etkili olup olmadığı, programın kazanımlara erişmedeki başarı derecesine bakılarak değerlendirilmektedir (Gözütok, 1999; Kubat, 2015; Morgeson vd., 2005; Valcke vd., 2007). Söz konusu öğretim programları teorik yönden detaylı bir şekilde düzenlenmiş olsa bile, eğitim ortamlarında hayata geçirildiğinde ve program uygunluğu, bilimsel içerik, dil ve anlatım yönünden tamamlayıcı olduğunda geçerlilik kazanmaktadır. Bu bağlamda öğretim programını hayata geçirenler de öğretmenler olup, öğretim programının hayata geçirilmesinden önce programın felsefesi, öğretmenin programdaki yeri, öğretme-öğrenme süreç ve anlayışları, öğretim programının vizyonu ve öğretim programının felsefesi de öğretmen tarafından iyice kavranabilmiş olmalıdır (Schick & Cierpka, 2005; Tekbıyık & Akdeniz, 2008).

Hukuk ve Adalet dersinin öğretmenler tarafından değerlendirmesini konu alan araştırmalara bakıldığında, İrşi (2017), öğretmen görüşlerine göre öğrencilerde hukuk ve adalet bilincinin yerleşmesinde Hukuk ve Adalet dersinin önemli katkı sağladığını ve ders sonunda öğrencilerin kurallara riayet etme gibi davranışlar sergilemesinde artış gerçekleştiğini bundan dolayı da dersin programa uygun olduğunu saptamıştır. Buna karşın araştırmacı, öğretmen görüşlerine göre Hukuk ve Adalet dersi bilimsel içeriğinin ve bazı kavramların dil ve anlatım yönünden öğrenci hazırbulunuşluğuna uygun olmadığını da belirtmiştir. Alkayış (2019) da öğretmen görüşlerine göre Hukuk ve Adalet dersi ile birlikte öğrencilerin adalet ve eşitlik gibi değerler noktasında ilerleme kaydettiğini ve Hukuk ve Adalet dersi bilimsel içeriğinin güncel konu bakımından zenginleşmesi gerektiğini saptamıştır.

Sosyal Bilimler alanında yer alan seçmeli derslere (Medya Okuryazarlığı, Halk Kültürü, Kent Kültürü ve Düşünme Eğitimi) yönelik öğretmen görüşleri incelendiğinde; Kansızoğlu (2016), Medya Okuryazarlığı dersi ile ilgili öğretmen görüşlerine yönelik yapmış olduğu araştırmada ders sonunda öğrencilerde farkındalık geliştiğini ve ilgili dersin diğer seçmeli derslerle bütünleştirilmesi gerektiğini saptamıştır. Akyol Kasapoğlu (2015), Halk Kültürü dersi ile ilgili olarak öğretmenlerin görüşlerine yönelik gerçekleştirdiği araştırmada Halk Kültürü ders programının dersi uygulayan öğretmenlerce tam olarak uygulanmadığı ve bunun nedeni olarak da öğretmenlerin halk kültürü bilgisi açısından yetersiz olmalarını gerekçe göstermiştir. Çolak (2020), Düşünme Eğitimi dersi ilgili Sosyal Bilgiler öğretmenlerinin



görüşlerine yönelik yapmış olduğu araştırmasında söz konusu dersin seçmeli olması nedeniyle öğretim programındaki hedeflere ulaşılması noktasında kaygı taşıdıkları fakat öğrencilerin bu ders sayesinde eleştirel düşünme, problem çözme gibi becerileri elde ettiği değerlendirilmelerinde bulduklarını saptamıştır.

Bilimsel bilgiler, doğruluğu ve geçerliliği şu anki zamanda ispatlanmış ve kanıta dayalı bilgiler olarak tanımlanmaktadır. Bilginin bilimsel süreçler içerisinde elde edilmesi ve bilimselliğinin kanıtlanması herhangi bir bilginin bilimsel olarak geçerli ve doğru olduğunu sağlamaktadır. Ders kitaplarında yer alan bilimsel bilgi içeriğinin de bu açıdan ele alındığında ispatlanmış ve kanıta dayalı bilgiler olması ve içerikle uygun olması gerekmektedir. Bu durum öğrencilerde kavram yanlışlarının oluşmasının engellenmesi ve bilimsel temelin eksiksiz yapılandırılması bakımından ders kitaplarında bilimsel içeriğin doğru ve uygun olmasının önemli bir husus olduğunu göstermektedir. Bunun yanında ders kitabının bilimsel içerik açısından yeterli olabilmesi için öğrenciyi araştırmaya-sorgulamaya yönlendirmesi gerekmektedir. Bilimsel içerik açısından kitapta yer alan bilgilerin neden sonuç ilişkisinin kurulması, hatalı genellemelerin olmaması, kitapta yer alan bilgilerin doğru olması, kavramların doğru kullanılması, gereksiz bilgilerden ve kişisel görüşlerden kaçınılması ve bilgiler arası ilişkilerin kurulması beklenmektedir (Bağcı, 2007; Kılıç & Seven, 2004).

Gerek içerik gerekse de hedef ve yaklaşım açısından ders kitabının öğretim programına uygunluk göstermesi gerekmektedir. Bu açıdan düşünüldüğünde öğretim programında öngörülen değer, beceri ve tutumlara yönelik araştırmalara ağırlık verilmelidir. Ayrıca program uygunluğunun, bilimsel içeriğin ilintili olduğu konu ve alanlarla olan münasebetlerine, öğrencilerin gelişim fonksiyonlarına, öğrencinin bilimsel yöntemleri ve çağdaş teknolojileri kullanmaya ve öğrenciyi tartışmaya ve sorgulamaya yönlendirmesine ne tür katkı sunduğuna dikkat edilmelidir. Bununla birlikte öğretim programının izlediği çizgi de dikkate alındığında kitapların farklı öğretim yöntemlerine yer vererek öğrenciyi doğru bilgiye ulaştırmaları, öğretirken farklı bilgi, tutum ve becerileri de kazandırmaları vb. hususlara riayet etmeleri beklenmektedir (Arslan & Özpınar, 2009; İşbilir, 2019).

### **Seçmeli Hukuk ve Adalet Dersi**

Ortaokul seçmeli Hukuk ve Adalet dersi ile ilgili temellerin atılması 03.12.2012 tarihinde Millî Eğitim Bakanlığı ile Adalet Bakanlığı arasında imzalanan “Öğrencilerde Hukuk Bilincinin Geliştirilmesi Uygulamaları ve Hukuk ve Adalet Dersi Öğretim Programı Geliştirmek İçin İş Birliği Protokolü” ile başlamıştır. 2013 yılından itibaren Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu 6. ve 7. sınıflarda eğitim gören öğrencilerin dilerlerse seçmeli ders olarak Hukuk ve Adalet dersi alabilmelerinin önü açılmıştır. 2017 yılında yapılan ilave değişiklikle Ortaokul 6. ve 7. sınıflar ile birlikte 8. sınıflarda da Hukuk ve Adalet Dersi Öğretim programı uygulanmaya başlanmıştır. Türkiye genelinde 2013-2014 eğitim ve öğretim yılında

Seçmeli Hukuk ve Adalet dersini seçen öğrenci sayısı 26.868 iken 2019-2020 eğitim ve öğretim döneminde 198.929 kişi olarak gerçekleşmiştir (Adalet Bakanlığı, 2021; Alıcı, 2015; İrşi, 2017; Millî Eğitim Bakanlığı, 2017; Sönmez vd., 2019).

Araştırmanın amacı ortaokul öğretmenlerinin program uygunluğu, bilimsel içerik, dil ve anlatım kapsamında Hukuk ve Adalet ders kitabına yönelik görüşlerini incelemektir. Araştırmanın problem durumu ise hukuk ve adalet dersi ile ilgili geçmişte yapılan araştırmalarla şimdi elde edilen araştırma sonuçlarının karşılaştırıldığında ne şekilde olduğu ve Hukuk ve Adalet Dersi Öğretim Programının uygulayıcılar açısından tam olarak ne tür eksiklikler ihtiva ettiğinin anlaşılabilmesi olarak belirlenmiştir. Bu araştırmanın dersi anlatan (öğretmen) yönünden Hukuk ve Adalet ders kitabının program uygunluğu, bilimsel içerik, dil ve anlatım bakımından öğrenci seviyelerine uygunluk ve yeterliliğinin anlaşılması adına bizlere önemli bir dönüt sağlayacağı düşünülmektedir. Bundan dolayı da araştırmadan çıkarılacak değerlendirme sonuçları Hukuk ve Adalet Dersi Öğretim Programının iyileştirilmesi hem de Hukuk ve Adalet Bilinci Geliştirme Komisyonuna fikir sunmak adına önem arz etmektedir. Araştırma kapsamında aşağıda belirtilen sorulara cevap aranmıştır;

1. Hukuk ve Adalet ders kitabının bilimsel içeriği yeterli midir?
2. Hukuk ve Adalet ders kitabında yer alan soru ve anlatımların dil ve anlatım yönünden anlaşılabilirlik düzeyinin öğrenci seviyesine uygunluğu nedir?
3. Hukuk ve Adalet ders kitabı hedef ve kazanım açısından öğretim programına uygun bir şekilde tasarlanmış mıdır?

Bu araştırmada Hukuk ve Adalet ders kitabı ile ilgili öğretmen görüşleri dil ve anlatım, bilimsel içerik ve hedef ve kazanım açısından ele alınarak Hukuk ve Adalet ders kitabının Hukuk ve Adalet Dersi Öğretim Programına göre uygunluğu incelenmiştir.

### **Yöntem**

Bu araştırmada öğretmen görüşlerinden yola çıkarak Hukuk ve Adalet ders kitabı ile ilgili öğretmenlerin deneyim ve değerlendirmeleri incelendiği için nitel araştırma tekniklerinden olgubilim (fenomenoloji) modeli uygulanmıştır. Nitelik olgubilim araştırmalarında bireylerin herhangi bir olay hakkındaki deneyimlerinin belirlenmesi en temel noktadır (Creswell, 2016). Bununla birlikte olgubilim deseni bireylerin deneyimlerini sadece bir olgu ile sınırlandırmakta ve ne deneyimledikleri ve nasıl deneyimledikleri konular üzerinden odaklanmaktadır (Gliner vd., 2015; Yıldırım & Şimşek, 2013).

### **Katılımcı Grubu**

Bu araştırma 2021-2022 eğitim ve öğretim yılı I. döneminde İstanbul ili Sultanbeyli ilçesinde yer alan ve Hukuk ve Adalet dersi vermekte olan 5 (beş) Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokullarına yönelik gerçekleştirilmiştir. Araştırmacının İstanbul ilinde ikamet ediyor olmasından

dolayı araştırmının katılımcı grubu/örneklem seçiminde kolay ve hızlı ulaşılabilirlik ilkesi esas alınmıştır (Baştürk & Taştepe, 2013; Malhotra vd., 2004). Bununla birlikte araştırmının konusu Hukuk ve Adalet dersi olduğu için çalışma grubunun söz konusu dersi vermekte olan öğretmenler olmasına öncelik verilmiştir. Bu durumdan kaynaklı olarak araştırmının katılımcı grubu amaçsal örnekleme yöntemi ile oluşturulmuştur. Amaçsal örnekleme araştırmının amacına uygun olarak katılımcıların belirlenmesi yöntemidir (Kalın & Nalçacı, 2017). Çizelge 1’de yer alan okullardan Hukuk ve Adalet dersine vermiş olan/vermekte olan toplam 13 öğretmen (çalışma grubu) araştırmaya katılım sağlamıştır.

Araştırma etiği gereğince katılımcı kimliklerinin gizlenmesi, verilerin tercüme edilmesi, kategorize edilmesi suretiyle örüntülerin saptanması gerekmektedir (Merriam, 2013). Bundan dolayı nitel araştırmalarda sıklıkla kullanılan kodlama yöntemine başvurulmuştur. Araştırmaya katılım gösteren öğretmen sayısı 13 iken 2 katılımcı öğretmenin yarı-yapılandırılmış görüşme formunda yetersiz ve oldukça eksik cevap vermesinden dolayı yarı-yapılandırılmış görüşme formları araştırma verilerinden çıkarılmıştır. Katılımcıların kimliklerini korumak amacıyla her bir katılımcıya K1, K2... (Kadın-1 Öğretmen, Kadın-2 Öğretmen...) ve E1, E2... (Erkek-1 Öğretmen, Erkek-2 Öğretmen...) olacak şekilde cinsiyet temelinde sınıflama yapılmış ve sıralı olarak katılımcılara değişmekte olan kodlar verilmiştir.

Yukarıda araştırmının gerçekleştirildiği ortaokullarda Hukuk ve Adalet dersi vermekte olan ve yarı-yapılandırılmış görüşme formundaki sorulara katılım gösteren öğretmenlere ait demografik veriler yer almaktadır. Daha önce de belirtildiği üzere araştırmaya toplam 13 öğretmen katılım göstermesine rağmen 2 öğretmene ait veriler eksik ve yetersiz olmasından dolayı 7 kadın ve 4 erkek katılımcı öğretmen olmak üzere toplam 11 katılımcıya ait veriler değerlendirmeye alınmıştır. Katılımcıların tamamının lisans mezunu oldukları ve kadro branşlarına bakıldığında 6 katılımcının Sosyal Bilgiler Öğretmenliği, 2 katılımcının Coğrafya Öğretmenliği, 1 katılımcının Tarih Öğretmenliği, 1 katılımcının Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik Öğretmenliği ve 1 katılımcının Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği mezunu olduğu saptanmıştır. Katılımcıların mesleki kıdemlerine bakıldığında ise 5 katılımcının 0-5 yıl aralığında, 5 katılımcının 6-10 yıl aralığında, 1 katılımcının 11-15 yıl aralığında olduğu görülmektedir. Son olarak 8 katılımcı Ortaokullarda görev alırken diğer 3 katılımcı da İmam Hatip Ortaokullarında görevli olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 2).

Çizelge 1. Okullarına göre araştırmaya katılım gösteren öğretmen sayısı

Okul Kodları	Katılımcı Öğretmen Sayısı
AS1	2
BS2	3
CS3	5
DS4	1
ES5	2
Toplam	13

### Veri Toplama Araçları

Nitel araştırma yönteminde katılımcıların değerlendirilen olgular ile alakalı algı ve deneyimlerinin ortaya çıkarılmasında kullanılan temel yöntem görüşme yöntemidir (Merriam, 2013; Yıldırım & Şimşek, 2013). Olgubilim (fenomonolojik) araştırmalarda veri toplama işlemi gözlemler, belgeler ve çeşitli görüşmelerle (yapılandırılmış ve yarı yapılandırılmış) gerçekleştirilmektedir (Cresswell & Poth 2016). Görüşme yöntemi katılımcılarla sözlü bir şekilde iletişim sağlanarak kendilerinin olay ve olgularla alakalı duygu ve düşüncelerinin tespit edilmesidir (Bal, 2008; İbrahimoglu, 2018). Seçmeli Hukuk ve Adalet dersi vermekte olan öğretmenlere yönelik “Seçmeli Hukuk ve Adalet Dersinin Uygulamasına Yönelik Öğretmen Görüşleri Yarı-Yapılandırılmış Görüşme Formu” düzenlenmiştir. Görüşme formu kişisel bilgiler ve yarı-yapılandırılmış sorulardan olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Brinkmann (2014) ve Gürbüz ve Şahin (2018)’e göre yarı-yapılandırılmış görüşmeler, görüşmeci ve araştırmacılara araştırmada önemli olduğu anlaşılan bir konunun veya perspektifin sorgulanması yönünden araştırmadaki önemli boşlukları doldurmaktadır. Yapılan görüşmeler sayesinde elde edilecek olan bilgilerin kapasitesi arttırılmakta bundan dolayı da yarı-yapılandırılmış görüşmeler nitel araştırmalara bilimsel anlamda önemli katkılar sunmaktadır.

Bu araştırmada yarı yapılandırılmış görüşme formu soruları hazırlanmadan önce Hukuk ve Adalet dersi ve ilgili konu alanları ile alakalı literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Literatür taraması yapıldıktan sonra oluşturulan görüşme soruları ilk olarak Sosyal Bilgiler Öğretmenliği alanında uzman bir öğretim üyesinin görüşüne sunulmuştur. Akabinde ise aynı görüşme soruları Eğitim Programı Geliştirme ve Öğretim alanında uzman bir öğretim üyesine de görüşü alınmak üzere sunulmuştur. Görüşme formu sorularına yönelik uzman görüşleri alındıktan sonra çeşitli düzenlemeler yapılmıştır. Daha sonrasında da görüşme formu soruları pilot uygulamanın yapılması için ortaokulda görev yapan 1 Tarih Öğretmeni ve 1 Sosyal Bilgiler Öğretmenine yöneltilmiş ve uygulama toplamda 32 dakika sürmüştür. Gerçekleştirilen pilot uygulamanın sonunda yarı yapılandırılmış görüşme formu sorularına nihai şekli verilmiştir.

### Verilerin Analizi

Veri analizleri veri toplama evresi sonunda elde edilen verilerde gizli bulunan anlamların çeşitli yöntem ve teknikler kullanılarak dışa aktarım sürecidir (Baltacı, 2017). Söz konusu elde edilen verilerin bir kısmını da katılımcıların gördükleri, düşündükleri ve okuduklarının sorulan sorulara cevaben belirtmiş olduğu kelime ve cümlelerden oluşmaktadır. Söz konusu katılımcıların anlam, içgörü ve düşünce yüklü kurmuş olduğu cümleler ilgili araştırmaların nitel veri bulgularını oluşturmaktadır (Aygün & İlhan, 2018; Weber, 1990).

Bu araştırmada nitel veriler analiz edilmeden önce araştırılan konu ile ilgili literatür bilgisi taranmıştır. Yıldırım ve Şimşek (2018)’de araştırılmakta bulunan bir olgu ve durumun iyi bir şekilde anlaşılması için konu ile alakalı

kavramsal ve kuramsal bilgiler çerçevesinde kodlama yapılması ve buna göre temaların oluşturulması gerektiğini belirtmiştir. Creswel (2014) de nitel araştırmacıların katılımcılardan temin ettikleri verileri tümevarım şeklinde soyut birikmiş bilgiler halinde organize etmesi gerektiğini ve bu süreç içerisinde temaların oluşturulması gerektiğini son olarak da temaların devamlı olarak araştırmacı tarafından mevcut verilerle karşılaştırma yapması gerektiğini belirtmiştir. Böylelikle araştırmacı tümdengelimsel düşünme becerilerini kullanmış olacaktır. Katılımcılar betimsel analiz tekniklerine uygun olarak öncelikle kimliklerine göre sınıflandırılır iken öğretmenlere de kadın ve erkek cinsiyetine göre (K1, K2...E1, E2...) rumuz verilmiştir. Ayrıca nitel verilerin analiz aşamasında NVivo programından yararlanılmıştır.

### **Araştırmanın Etik İzinleri**

Bu araştırmanın planlanmasından, uygulanmasına, verilerin toplanmasından verilerin analizine kadar olan tüm süreçte “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Bu çalışmanın yazım sürecinde bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamış ve bu çalışma herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiştir.

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Araştırma ve Yayın Etik Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi: 28.08.2021

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası: 137028/7-18.

### **Bulgular**

Bu bölümde, öğretmenlerin görüşlerinden elde edilen bulgular, araştırmanın alt amaçları doğrultusunda sırası ile verilmiştir.

#### **Hukuk ve Adalet Ders Kitabının Bilimsel İçeriği Yeterliliğine Yönelik Bulgular**

Bu araştırmanın birinci alt amacı, Hukuk ve Adalet ders kitabının bilimsel içeriği yeterliliği hakkında öğretmen görüşlerinin neler olduğunu belirlemektir. Buna yönelik olarak elde edilen bulgular Çizelge 3’te düzenlenmiştir.

Katılımcı değerlendirmelerinin analiz edilmesi neticesinde “Hukuk ve Adalet Dersi içeriği yeterli midir? Hangi konuların çıkarılıp ya da eklenmesi gerekir?” şeklindeki soruya verilen cevaplar Çizelge 3’te kategorize edilerek belirtilmiştir. Buna göre K1, K2, K3 ve K4 ders kitabının içeriğini bu haliyle yeterli görmekte, E2, E3 ve E4 ders kitabının içeriğinin yeterli olduğunu fakat içerikte sadeleştirme yapılması ayrıca örnek olayların çoğaltılması

gerektiği ile ilgili cevap verdikleri saptanmıştır. Katılımcılardan E1 ders kitabının içeriğinin yetersiz olduğunu çünkü içerikte anlam bütünlüğü konusunun eksik işlendiğini belirtmiştir (Çizelge 3). Bu çerçevede katılımcı öğretmen ifadelerine göre şu şekilde saptanmıştır;

K1’in değerlendirmesi “Hukuk ve Adalet dersinde bilimsel içeriğin mevcut durumu bu haliyle yeterlidir.” şeklinde iken; E1’in görüşü “Ders kitabı içeriği anlatım ve örnekler bakımından yetersiz buluyorum” şeklindedir. Bilimsel içeriğin nasıl olmasına yönelik E2’nin değerlendirmesi “Ders kitabındaki bilimsel içerik ve konular yeterli durumda ancak içerik daha da sadeleştirilmelidir.” şeklinde iken; K6’nın görüşü “...bilimsel içeriği yeterli görüyorum ancak içeriğe uygun olacak güncel olayların eklenmesi gerektiğini düşünüyorum.” şeklindedir. E4’ün değerlendirmesine göre “İçerik açısından kavram kargaşasının yaratmaması adına bu haliyle yeterlidir. Öğrencilere örnek olay verilmesi daha somut etki yaratacaktır.” şeklinde iken; K5 “Bu konu hakkında fikir belirtmek istemiyorum.” şeklinde olmuştur.

#### **Hukuk ve Adalet Ders Kitabında Yer Alan Soru ve Konu Anlatımların Dil ve Anlatım Yönünden Anlaşılabilirlik Düzeyine Yönelik Bulgular**

Bu araştırmanın ikinci alt amacı, Hukuk ve Adalet ders kitabında yer alan soru ve konu anlatımların dil ve anlatım yönünden anlaşılabilirlik düzeyi hakkında öğretmen görüşlerinin neler olduğunu belirlemektir. Buna yönelik olarak elde edilen bulgular Çizelge 4 ve 5 ’te düzenlenmiştir.

Katılımcı değerlendirmelerinin analiz edilmesi neticesinde “Hukuk ve Adalet ders kitabındaki konuların ve soruların anlaşılabilirlik düzeyinin öğrenci seviyesine uygunluğu ile ilgili ne/neler düşünüyorsunuz?” şeklindeki soruya verilen cevaplar Çizelge 5’te kategorize edilerek belirtilmiştir. Buna göre katılımcılardan K1, K6, K7, E1 ve E3 ders kitabındaki soruların dil ve anlatım yönünden öğrenciler için gayet uygun, açık ve anlaşılır olduğunu belirtmiştir. Katılımcılardan K3, K5, E2 ve E4 ders kitabındaki konulara dil ve anlatım yönünden daha açıklayıcı ve somut anlamlar yüklenilebileceğini belirtmişlerdir. (Çizelge 4). Bu çerçevede katılımcı öğretmen ifadeleri şu şekilde saptanmıştır;

K7’nin değerlendirmesi “Hukuk ve Adalet ders kitabında yer alan sorular dil ve anlatım yönünden 6. 7. ve 8. sınıf seviyesine uygun hatta biraz basit bile kalabiliyor.” şeklinde iken; E2’nin değerlendirmesi “Ders kitabındaki bazı konu içerikleri ve sorular dil ve anlatım açısından öğrencilerin düzeylerine uygun ancak bazı sorular haddinden fazla soyut.” E4’ün değerlendirmesi de “Soruların çoğu gayet açık ve somut fakat bazı sorular ise gereksiz bir soyut anlam içermekte bu da çocukları zorlamaktadır.” şeklindedir. Hukuk ve Adalet ders kitabındaki kavramların dili açısından K2’nin değerlendirmesi “Kavramlar genel manada soyut olduğu için öğrencinin anlaması zorlaşıyor fakat kavramlar somutlaştırılıp öğrenildikçe öğrencilerin soruları anlama

kısmı daha da kolaylaşacaktır.” şeklinde iken; K1’in değerlendirmesi “Ders kitabında yer alan kavramlar her öğrencinin anlaması için yeterli düzeyde ve bilişsel açıdan bu seviyeye uygundur.” şeklindedir.

Katılımcı değerlendirmelerinin analiz edilmesi neticesinde “Hukuk ve Adalet dersi işlenirken öğrencilerin zorlandığı ya da açıklayamadığı konular var mıdır? Varsa nelerdir?” şeklindeki soruya verilen cevaplar Çizelge 4’te kategorize edilerek belirtilmiştir.

Buna göre K1, K2, K3, K4 ve K6 ders kitabında öğrencilerin anlamakta güçlük çektiği ve açıklanamayan bir konunun olmadığını belirtmişlerdir. Katılımcılardan K5, E3 ve E4 öğrencilerin ders kitabında yer alan anayasa/kanun, devlet/hükümet gibi konulara yabancılar ve konuları açıklayamadıklarını belirtmektedirler. Katılımcılardan K7 öğrencilerin ders kitabında yer alan pozitif ayrımcılık konusu açıklamadıklarını belirtmiştir (Çizelge 5). Bu çerçevede katılımcı öğretmen ifadeleri şu şekilde saptanmıştır;

Çizelge 2. Hukuk ve adalet dersi veren katılımcı öğretmenlerin demografik verileri

Öğretmen	Cinsiyet	Öğrenim	Branş	Kıdem	Okul
K1	Kadın	Lisans	Sosyal Bilgiler	6-10 yıl	Ortaokul
K2	Kadın	Lisans	Sosyal Bilgiler	11-15 yıl	Ortaokul
K3	Kadın	Lisans	Sosyal Bilgiler	6-10 yıl	Ortaokul
K4	Kadın	Lisans	Tarih	0-5 yıl	Ortaokul
K5	Kadın	Lisans	Coğrafya	6-10 yıl	Ortaokul
K6	Kadın	Lisans	Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik	0-5 yıl	İmam Hatip
K7	Kadın	Lisans	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri	6-10 yıl	Ortaokul
E1	Erkek	Lisans	Sosyal Bilgiler	0-5 yıl	İmam Hatip
E2	Erkek	Lisans	Sosyal Bilgiler	0-5 yıl	Ortaokul
E3	Erkek	Lisans	Sosyal Bilgiler	0-5 yıl	Ortaokul
E4	Erkek	Lisans	Coğrafya	6-10 yıl	İmam Hatip

Çizelge 3. Hukuk ve adalet ders kitabının içeriği ile ilgili değerlendirmeler

Kategori	Kod	Katılımcılar
İçerik Yetersiz	İçerik sadeleştirilmeli ve örnek olaylar çoğaltılmalı	E2, E3, E4, K6
	İçerik anlatım bakımından eksik kalmakta	E1, K7
İçerik Yeterli	İçerikte sunulan mevcut düzenleme yeterli	K1, K2
	İçeriğin çocukların bilişsel seviyesi için yeterli	K3, K4

Çizelge 4. Hukuk ve adalet ders kitabındaki konuların ve soruların dil ve anlatım yönünden değerlendirmeleri

Kategori	Kod	Katılımcılar
Dil ve Anlatım Yönünden Somut	Öğrenciler için gayet uygun ve anlaşılırdır	K1, K6, E1, E3
	6. 7. ve 8. sınıfların bilişsel seviyesine uygundur	K7
Dil ve Anlatım Yönünden Soyut	Kavramlar öğrenilmedikçe anlama zorlaşmaktadır	K2, K3, K5, E2
	Daha açıklayıcı ve somut anlamlar ifade edilmelidir	E4

Çizelge 5. Hukuk ve adalet ders kitabındaki konuların ve soruların dil ve anlatım yönünden değerlendirmeleri

Kategori	Kod	Katılımcılar
Dil ve Anlatım Yönünden Somut	Öğrenciler için gayet uygun ve anlaşılırdır	K1, K6, E1, E3
	6. 7. ve 8. sınıfların bilişsel seviyesine uygundur	K7
Dil ve Anlatım Yönünden Soyut	Kavramlar öğrenilmedikçe anlama zorlaşmaktadır	K2, K3, K5, E2
	Daha açıklayıcı ve somut anlamlar ifade edilmelidir	E4

Çizelge 6. Hukuk ve adalet dersinin hedef ve kazanım açısından program uygunluğu değerlendirmeleri

Kategori	Kod	Katılımcılar
Hedef ve Kazanım Açısından Uygun	Öğretim programında yer alan tüm hedef ve kazanımlar ders kitabında uygun bir şekilde işlenmektedir	K2, K3, E4, K5, K7, E2
	Öğretim programında yer alan hakların hukukla güvence altına alındığını örnekendirme kazanımı ders kitabında açıklayıcı bir şekilde işlenmiştir	E1, E3
Hedef ve Kazanım Açısından Uygun Değil	Öğretim programında yer alan hukuki uyumsuzluk çözümünde görevli kurumu öğrenme kazanımı ders kitabında tam olarak işlenememiştir	K1, K4
	Öğretim programında yer alan hukuka aykırı durumların meydana gelme nedenlerini öğrenme kazanımı ders kitabında açıklayıcı bir şekilde işlenememiştir	K6

K3'in değerlendirmesi "Hukuk ve Adalet dersi konu içeriklerinde öğrencilerin açıklayamadığı ve anlayamadığı konu bulunmamaktadır." şeklinde iken K5 "Öğrenciler hukuk ve devlet kavramı gibi soyut konuları açıklamakta ve anlatmakta zorlanmaktadır.", K7 ise "Öğrenciler pozitif ayrımcılık konusunu tam olarak anlayamamaktadır." şeklindedir. Öğrencilerin ders kitabında açıklayamadığı ve algılamakta zorluk çektiği konuların anlaşılır olması için de E1'in değerlendirmesi "...anlattığımız kavramların çoğu soyut kelimeler olduğu için sürekli somut örnekler vererek öğrencilerin zihninde yer almasını sağlamaya çalışıyorum. Bir kavramı direkt açıklamakta zorlanabiliyorlar." şeklinde değerlendirmede bulunmuştur.

### **Hukuk ve Adalet Ders Kitabının Hedef ve Kazanım Yönünden Öğretim Programına Uygunluğuna Yönelik Bulgular**

Bu araştırmanın üçüncü alt amacı ise Hukuk ve Adalet ders kitabının hedef ve kazanım yönünden öğretim programına uygunluğu öğretmen görüşlerinin neler olduğunu belirlemektir. Buna yönelik olarak elde edilen bulgular Çizelge 6'da düzenlenmiştir.

Katılımcı değerlendirmelerinin analiz edilmesi neticesinde "Öğretim programının hedef ve kazanım açısından uygunluğu düşünüldüğünde Hukuk ve Adalet dersinin öğrencilerde adil olma değeri ve farkındalık yarattığını düşünüyor musunuz? Gözlemlerinizi nelerdir?" şeklindeki soruya verilen cevaplar kategorize edilerek belirtilmiştir. Buna göre katılımcılardan K2, K3, E4, K5, K7 ve E2 öğretim programında yer alan tüm hedef ve kazanımlar ders kitabında uygun bir şekilde işlendiğini belirtmişlerdir. Katılımcı E1 ve E3 öğretim programında yer alan hakların hukukla güvence altına alındığını örnekendirme kazanımı ders kitabında açıklayıcı bir şekilde işlendiğini ifade etmişlerdir. Katılımcı K6 ise öğretim programında yer alan hukuki uyumazlık çözümünde görevli kurumu öğrenme kazanımı ders kitabında tam olarak işlenemediğini belirtmiştir (Çizelge 6). Bu çerçevede katılımcı öğretmen ifadelerine göre E1'in değerlendirmesi;

"Eğitim programında yer alan kazanımlardan olup da ders kitabında açıklayıcı bir şekilde işlenemeyen hemen hemen hiçbir konu olmadığını söylemek mümkün gözükebilir. Fakat özellikle dersin temel kazanımı olan hakların hukukla güvence altına alındığı ile ilgili kazanım detaylı bir şekilde işlenmektedir. Bu durum zaten öğrencilerin geri dönüşlerinden de anlaşılmaktadır."

Şeklinde iken K1'in değerlendirmesi;

"...eğitim programındaki önemli kazanımlardan olan hukuki uyumazlık çözümünde görevli kurumu öğrenme kazanımı ile ilgili kitapta yeteri kadar içerik üretilmemekte ve üretilen içeriğin de yetersiz bir anlatımla sadece geçirilerek anlatılmaktadır. Zaten genel itibarıyla tüm kazanımların ders kitabında sağlanması zor gözükmektedir."

şeklindedir. Program uygunluğunun sağlandığına yönelik olarak K7'in değerlendirmesi;

"...nihayetinde ders programında yer alan kazanımların tamamını kusursuz bir şekilde işleyebilecek bir ders kitabına pek rastlanılmaz ama hukuk gibi zor konuların işlendiği Hukuk ve Adalet ders kitabında programda yer alan hemen hemen tüm kazanımlara yönelik sağlam içeriklerin oluştuğunu söylemek zor olmasa gerek."

Şeklinde saptanmıştır.

### **Tartışma, Sonuç ve Öneriler**

Ders kitaplarındaki görsellik ve tasarımın içerik ile bütünlük ve uyumluluk sağlaması, anlatılan konuların bütünlüğü, anlamlılığı ve kavranabilirliği açısından önem arz etmektedir. Özellikle soyut düşünme becerilerine dayalı anlatım ve içeriği olan derslerde bu durum göz ardı edilmemesi gereken bir konudur. Nitekim ders kitaplarındaki görsellerde eğitici ve öğretici bilgilerin yer alması, öğrenci seviyesine uygunluğu, öğrencinin motive edilmesi, uyarılması ve öğrencideki bilgilerin pekiştirilmesi ile kalıcılığı açısından önemli bir yere sahiptir (Falduto, 2008; Doğan & Tuğ, 2017; Shahinpoor & Bangir, 2021). Seçmeli Hukuk ve Adalet dersinde, soyut kavramlara dayalı anlatım yoğun olduğundan öğrenciler için ders kitaplarında yer alan görsellere ve sayfa tasarımlarına, anlatımın güçlü kılınması adına özen gösterilmesi gerekmektedir (Alici, 2015; İrşi & Sönmez, 2019; Öngören & Nurdoğan, 2022).

Araştırmanın birinci alt amacında yer alan Hukuk ve Adalet ders kitabının bilimsel içeriği yeterliliği hakkında öğretmen görüşlerine bakıldığında; toplamda dokuz katılımcı ders kitabının içeriğini mevcut haliyle yeterli görmekte fakat söz konusu dokuz katılımcıdan ikisi de ders kitabının içeriğinin yeterli olduğunu fakat içerikte sadeleştirme, seyreltilme yapılması ve örnek olayların çoğaltılması gerektiğini belirtmiştir. Nitekim İrşi (2017), öğretmenlerin Hukuk ve Adalet dersi kitabını bilimsel içerik açısından yeterli gördüğünü fakat öğrencilerin soyut olan kavramları anlama ve algılamada sorun yaşadığını saptamıştır. Alkayış (2019) da öğretmen görüşlerine Hukuk ve Adalet dersi bilimsel içeriğinin güncel konular bakımından zenginleşmesi gerektiğini saptamıştır. Ders kitaplarının bilimsel içeriği ile ilgili yapılan araştırmalara bakıldığında; Çetinkaya (2020) Türkçe eğitiminde kullanılan ders kitabının içeriğinde yer alan bilimsel içeriğin ve metin türlerinin öğrencide sadece okuma becerisine yönelik hazırlandığı için öğrencide dersle alakalı farkındalık yaratması adına yeterli ilgi alanı oluşturamadığını bundan dolayı da programdaki hedef ve kazanımın birbiriyle uyumadığını belirtmiştir. Candan ve Ergen (2014) yapmış oldukları araştırmada, Hayat Bilgisi eğitiminde kullanılan ders kitabında yer alan bilimsel içeriğin, öğrencide sevgi, saygı ve misafirperverlik gibi değerler üzerine kurulu olduğunu ve bilimsel içeriğin bu değerleri aktarmada oldukça etkin bir şekilde kullanıldığını belirtmiştir.

Araştırmanın ikinci alt amacında yer alan Hukuk ve Adalet ders kitabında yer alan soru ve konu anlatımların dil ve anlatım yönünden anlaşılabilirlik düzeyi hakkında

öğretmen görüşlerine bakıldığında; beş katılımcı dil ve anlatım yönünden kitaptaki konu anlatımı ve soruların öğrenciler için gayet uygun, açık ve anlaşılır olduğunu belirtmiştir. Dört katılımcı ise ders kitabındaki konulara dil ve anlatım yönünden daha açıklayıcı ve somut anlamlar yüklenebileceğini belirtmiştir. Ayrıca aynı soruya altı katılımcı da ders kitabında dil ve anlatım yönünden açıklanamayan bir konunun olmadığını fakat anayasa/kanun, devlet/hükümet gibi konulara yabancı olduklarını ve konuların öğrenciler tarafından rahat anlaşılmadığını belirtmiştir. İrşi (2017), öğretmenlere göre Hukuk ve Adalet ders kitabında yer alan bazı hukuki terimlerin anlaşılabilirlik düzeyinin öğrencilerin bilişsel düzeylerinin üzerinde yani zorlayıcı olduğunu saptamıştır. Buna karşın Alkayış (2019), öğretmenlerin Hukuk ve Adalet ders kitabını dil ve anlatım açısından öğrencilerin seviyelerine uygun hazırlandığını ve hukuki konuların dil ağırlığının öğrencilerin dersi anlama ve kavramaları noktasında olumsuzluk oluşturmadığını saptamıştır. Ders kitaplarının dil ve anlatımı ile ilgili yapılan araştırmalara bakıldığında; İşbilir (2019), araştırmasında Sosyal Bilgiler öğretmenlerinin ders kitabını dil ve anlatım bakımından öğrencilerin bilişsel hazırbulunuşluk seviyelerine uygun olmasından dolayı yeterli gördüğünü belirtmiştir. Erol ve Kiroğlu (2012), araştırmasında Hayat Bilgisi ders kitabında noktalama ve yazım kurallarına gerekli özenin gösterilmediği, kimi sözcüklerin Türkçe karşılığı bulunmasına karşın yabancı kökenli karşılıklarıyla kullanılmış olduğunu ve Hayat Bilgisi ders kitaplarının işlevsel hazırlanmadığını saptamıştır.

Araştırmanın üçüncü alt amacında yer alan Hukuk ve Adalet ders kitabı hedef ve kazanım açısından öğretim programına uygunluğunun ne şekilde olduğu ile ilgili öğretmen görüşlerine bakıldığında; altı katılımcı öğretim programında yer alan tüm hedef ve kazanımlar ders kitabında uygun bir şekilde işlendiğini belirtmiştir. Buna karşın üç katılımcı ise öğretim programında yer alan hukuka aykırı durumların meydana gelme nedenlerini öğrenme kazanımı ile hukuki uyumsuzluk çözümünde görevli kurumu öğrenme kazanımı ile ders kitabında tam

olarak işlenemediğini belirtmiştir. İrşi (2017) de yapmış olduğu araştırmada Hukuk ve Adalet dersi ile öğretim programı arasındaki uyum ile ilgili olarak öğretmenlerin programda yer alan hedef ve kazanımlara yönelik ders içeriğinin oluşturulduğuna yönelik düşünce belirttiklerini saptamıştır. Aynı şekilde Alkayış (2019) da yapmış olduğu araştırmada Hukuk ve Adalet dersi ile öğretim programı arasındaki uyum ile ilgili öğretmenlerin olumlu düşünceler taşıdığını belirtmiştir. Ders kitaplarının hedef ve kazanım yönünden öğretim programına uygunluğu ile ilgili yapılan araştırmalara bakıldığında; İpek (2011) araştırmasında, Sosyal Bilgiler ders kitabındaki vatandaşlık eğitiminin sosyal bilgiler öğretim programındaki etkin ve hukuk bilinci yüksek vatandaş yetiştirme hedefine uygun bir şekilde tasarlandığını belirtmiştir. Deniz vd., (2019) Türkçe ders kitabındaki kazanımların Türkçe öğretim programı ile uyumlu olduğunu ve Türkçe ders kitaplarındaki elde edilen okuma kazanımının diğer kitaplarda kullanılmadığını belirtmiştir.

Ulaşılan sonuçlar değerlendirildiğinde eğitim programı düzenleyicileri ve araştırmacılar için bazı öneriler aşağıda sunulmaktadır:

1- Hukuk ve Adalet dersinin içerik, dil ve anlatım ve program uygunluğu ile alakalı araştırmalar da incelendiğinde, program tasarımcılarının ders kitabında yer alan soyut (devlet, hükümet, anayasa, kamu yararı vd.) kavramları somut örneklerle sunması gerektiği anlaşılmaktadır.

2- Program tasarımcılarının, metin içeriklerinin dil ve anlatım yönünden öğrencilerin bilişsel hazırbulunuşluk seviyesine uygun olması adına daha dikkatli olmaları ve hukuk konularının anlatımsal açıdan yoğun hukuk terim barındırmasından dolayı bu konuda uğraş vermeleri gerekmektedir.

3- Gelecekte yapılacak olan araştırmalarda Hukuk ve Adalet ders kitabına yönelik öğrenci görüşlerine dayalı nitel araştırma yapmanın öğretmen görüşleri ile karşılaştırma yapma adına yararlı olacağı düşünülmektedir.

## Extended Abstract

### Introduction

Legal education within the Turkish national education system starts from basic education and continues until Law Schools are the field. The main purpose of the training here is both to train lawyers for society and to contribute to the development of legal and justice awareness by raising the level of legal literacy of society (Ulger, 2013; Ünlütepe, 2016). Detailed legal education is provided in higher education institutions in Turkey from a scientific perspective, while at the basic educational level, there are educational programs for different courses related to the acquisition, of concepts, skills, and values related to law. Accordingly, life science, human rights, citizenship and democracy, law and justice, and social studies courses in the basic education levels, provide information about the Law for elementary and middle school students (Aycil &

Sönmez, 2018; Hereditary, 2017, p. 25). It is aimed to ensure socialization through legal education included in the Social Studies education course programs, to regulate the relations of people with each other and with society in public life and to teach the rules of law. In this context, the curriculum of the Social Studies course has undergone various changes in 1998, 2005, 2017, and 2018, respectively, and some subjects have been offered to students with different courses (i.e., Human Rights, Citizenship, and Democracy course and Law and Justice course) (Kalaycı, 2019; Patrick & Hoge, 1991; Üstel, 2016).

Looking at the research on the evaluation of the Law and Justice course by teachers, İrşi (2017) found that the Law and Justice course made an important contribution to the formation of law and justice awareness among

students according to the views of teachers, and at the end of the course, there was an increase in students' behavior such as following the rules, so the course was appropriate for the program. However, the researcher also stated that the scientific content of the Law and Justice course and some concepts were not suitable for student readiness in terms of language and expression according to the views of the teacher. In another study, Alkayış (2019) found that according to the opinions of teachers for the Law and Justice course, students made progress in terms of values such as justice and equality, and suggested the scientific content of the Law and Justice course should be enriched in terms of current issues.

### **Method**

In this study, the phenomenology model, one of the qualitative research techniques, was applied since the experiences and evaluations of the teachers about the Law and Justice textbook were examined based on the opinions of the teachers. As a matter of fact, determining the experiences of individuals about any event is the most basic point in phenomenological studies (Creswell, 2016). However, the phenomenology design limits the experiences of individuals to only one phenomenon and focuses on what they experience and how they experience it (Gliner et al., 2015; Yıldırım & Şimşek, 2013).

### **Results**

Considering teachers' opinions about the adequacy of the scientific content of the Law and Justice textbook included in the first sub-purpose of this research, some participants considered the textbook's content was sufficient in its current form. Other participants also stated that the content of the textbook was sufficient, but the content should be simplified, diluted, and the book should include more examples. İrşi (2017) found that teachers considered the Law and Justice course books sufficient in terms of scientific content, but students had problems understanding and perceiving abstract concepts. Alkayış (2019) also determined that the scientific content of the Law and Justice course should be enriched in terms of current issues according to the views of the teacher. Considering the opinions of teachers about the level of intelligibility of the questions and subject narratives in terms of language and expression contained in the Law and Justice textbook included in the second sub-purpose of this research, most participants stated that the narration and questions in the book in terms of language and expression were very convenient, clear and understandable for students. Other participants stated that more descriptive and concrete meanings could be added to the topics in the textbook in terms of language and expression. Additionally, about half of the participants noted that no topic cannot be explained in terms of language and expression in the textbook, but foreigners and students were uncomfortable understanding topics such as the constitution/law, and state/government. İrşi (2017) found that according to the teachers, the level of intelligibility of some legal terms in

the Law and Justice textbook was higher than the cognitive level of the students. Alkayış (2019) also found that teachers prepared the Law and Justice textbook at the students' levels in terms of language and expression and that the language weight of legal issues did not create negativity in terms of students' understanding and comprehension of the course.

### **Discussion**

If it is necessary to make an overall assessment of the course content of law and Justice, language and expression, and when examining compliance with the relevant research program, program abstract of designers in the textbook (state, government, constitution, public interest, etc.) he should present the concepts with concrete examples.

İrşi (2017) determined that teachers consider the Law and Justice textbook sufficient in terms of scientific content, but students have problems in understanding and perceiving abstract concepts. Alkayış (2019) also determined the views of teachers that the scientific content of the Law and Justice course should be enriched in terms of current topics. Considering the studies on the scientific content of textbooks; Çetinkaya (2020) stated that since the scientific content and text types in the content of the course book used in Turkish education were prepared only for the reading skill of the student, they could not create enough interest to raise awareness about the lesson in the student; therefore, the goals and achievements in the program did not match with each other. In their research, Candan and Ergen (2014) stated that the scientific content in the textbook used in Life Studies education is based on values such as love, respect, and hospitality in the student and that the scientific content is used very effectively in conveying these values.

Considering the studies on the suitability of the textbooks to the curriculum in terms of objectives and achievements; İpek (2011) stated in her research that the citizenship education in the Social Studies textbook was designed in accordance with raising effective citizens with high legal awareness in the social studies curriculum. Deniz et al., (2019) stated that the achievements in the Turkish textbook are compatible with the Turkish curriculum and that the reading achievements obtained in the Turkish textbooks cannot be used in other books.

### **Pedagogical Implications**

Program designers should be more careful to ensure that the content of the text is suitable for the cognitive readiness level of the students in terms of language and expression, and they should try to deal with this issue since legal subjects contain intense legal words in terms of presentation. It is thought that conducting qualitative research based on student views on the Law and Justice textbook in future research will be beneficial in comparing teachers' views.

## Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde “Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün” hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

## Kaynaklar

- Adalet Bakanlığı (2021). 2019-2023 stratejik plan. <https://dspace.ceid.org.tr/xmlui/bitstream/handle/1/1656/191020201128481102020112645STRATEJ%C4%BOK%20PLAN%202019-2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Akyol Kasapoğlu, P. (2015). *Somut olmayan kültürel miras (SOKÜM) ve eğitim: Halk kültürü dersi örneği*. (Doktora Tezi), Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Alıcı, H. A. (2015). *Ortaokul hukuk ve adalet dersinin öğrencilerdeki hukuk bilincini geliştirmeye etkisi*. (Doktora Tezi). Dumlupınar Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Alkayış, M. (2019). *Ortaokul seçmeli hukuk ve adalet dersi öğretim programı ve uygulamasının öğrenci ve öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Arslan, S., & Özpınar, İ. (2009). İlköğretim 6. sınıf matematik ders kitaplarının öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (12), 97-113. <https://dergipark.org.tr/en/pub/zgefd/issue/47955/606752>.
- Ayıl, S., & Sönmez, Ö. F. (2018). Ortaokul öğrencilerinin hukuk ve adalet dersine ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi. *21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum Dergisi*, 7(20), 541-576. <https://dergipark.org.tr/en/pub/egitimvetoplum/issue/43432/530194>.
- Aygün, M., & İlhan, G. O. (2018). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının blokzinciri üzerine görüşleri. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 9(16), 908-932. <https://doi.org/10.26466/opus.494009>
- Bağcı, H. (2007). *Dokuzuncu sınıf bilgi ve iletişim teknolojileri ders kitabının görsel tasarım ilkelerine göre değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi), Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Bal, A. P. (2008). Yeni ilköğretim matematik öğretim programının öğretmen görüşleri açısından değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(1), 53-68. <https://dergipark.org.tr/en/pub/cusosbil/issue/4378/60009>.
- Baltacı, A. (2017). Nitel veri analizinde Miles-Huberman modeli. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(1), 1-14. <https://dergipark.org.tr/en/pub/aeusbed/issue/30008/290583>.
- Baştürk, S., & Taştepe, M. (2013). *Öğretmen yeterlilikleri*. S. Baştürk (Ed.), *Öğretim İlke ve Yöntemleri* (sf. 403-424). Vize Yayıncılık.
- Brinkmann, S. (2014). *Unstructured and semi-structured interviewing*. In P. Leavy (Eds.). *The Oxford Handbook of Qualitative Research* (pp. 277-300). Oxford University Press.
- Candan, D. G., & Ergen, G. (2014). 3. sınıf hayat bilgisi ders kitaplarının temel evrensel değerleri içerme bakımından incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 134-161. <https://dergipark.org.tr/en/pub/usaksosbil/issue/21639/232578>.
- Creswell, J., W., & Poth, C. N. (2016). *Qualitative Inquiry & Research Design: Choosing among Five Approaches*. Los Angeles, CA: Sage Publications.
- Çetinkaya, V. (2020). *Ortaokul Türkçe ders kitaplarındaki metin ve etkinliklerin tür ile kazanımlar açısından değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Çolak, İ. (2020). *Düşünme eğitimi dersine yönelik sosyal bilgiler öğretmenlerinin görüşleri*. (Yüksek Lisans Tezi). Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas.
- Deniz, K., Tarakçı, R., & Karagöl, E. (2019). Okuma kazanımları açısından ortaokul Türkçe ders kitapları. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 7(3), 688-708. <https://doi.org/10.29228/TurkishStudies.22958>.
- Doğan, Y., & Tuğ, O. (2017). Uluslararası sınavlarda başarılı ülkeler ve Türkiye'nin sosyal bilgiler ders kitaplarının tasarım boyutu açısından incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Bilgilerde Yeni Yaklaşımlar Dergisi (IJONASS)*, 1(1), 56-79. <https://dergipark.org.tr/en/pub/sbyy/issue/34271/377806>.
- Dolmaz, M. (2022). Can a philosophical letter be used in values education? letters from seneca to lucilius. *Shanlax International Journal of Education*, 10(2), 29-40. <https://doi.org/10.34293/education.v10i2.4258>.
- Erol, B., & Kıröğlü, K. (2012). Hayat bilgisi ders kitaplarının dil ve anlatım yönünden değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi*, (32), 155-176. <https://dergipark.org.tr/en/pub/sutad/issue/26246/276445>.
- Falduto, V. R. (2008). *A content analysis of contemporary college algebra textbooks: Applications of visualization strategies*. (Doctoral Dissertation). Nova Southeastern University Nova Southeastern University Fischler School of Education and Human Services in Partial Fulfillment of the Requirements, Florida (USA).
- Gliner, J. A., Morgan, G. A., & Leech, N. L. (2015). *Uygulamada araştırma yöntemleri: Desen ve analizi bütünleştiren yaklaşım [Research methods in applied settings an integrated approach to design and analysis]* (2. baskı). (S. Turan, Çev. Edt.). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık. (Orijinal kitabın yayın tarihi 2009).
- Gözütok, F. D. (1999). *Program değerlendirme MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı* (Yayına hazırlayan) Cumhuriyet Döneminde Eğitim (II içinde 160-174), MEB Yayınları.
- Gürbüz, S., & Şahin, F. (2018). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri felsefe, yöntem, analiz*. Seçkin Yayıncılık.
- Güriz, A. (2009). *Hukuk başlangıcı*. Siyasal Kitabevi.
- İbrahimoğlu, Z. (2018). Middle school students' conceptual perceptions of the social studies course, and their transfer of the outcomes to daily life. *The Journal of Educational Research*, 112(1), 131-139. <https://doi.org/10.1080/00220671.2018.1469112>
- İpek, İ. (2011). *İlköğretim 6. ve 7. sınıf sosyal bilgiler ders kitaplarında vatandaşlık eğitiminin sosyal bilgiler öğretim programındaki hedeflere uygunluğu yönünden değerlendirilmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- İrşi, E. (2017). *Ortaokul hukuk ve adalet dersi öğretim programının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- İrşi, E., & Sönmez, Ö. F. (2019). Ortaokul hukuk ve adalet dersi öğretim programına ilişkin öğretmen görüşlerinin belirlenmesi. *Kastamonu Education Journal*, 27(4), 1457-1469. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.2928>.
- İşbilir, F. O. (2019). *5. sınıf sosyal bilgiler ders kitabının öğretmen görüşlerine göre incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kalin, Z. T., & Nalçacı, A. (2017). Ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin hoşgörü eğilimlerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(23), 293-304. <https://dergipark.org.tr/en/pub/befdergi/issue/30012/304143>.



- Kansızoğlu, H. B. (2016). Türkçe Öğretmen Adaylarının Medya Okuryazarlığı Dersine Yönelik Görüşleri. *İlköğretim Online*, 15(2), 469-486. Doi: <http://dx.doi.org/10.17051/uo.2016.43360>.
- Kılıç, A., & Seven, S. (2004). Konu alanı ders kitabı incelemesi. (4. Baskı). Pegem Yayıncılık.
- Kubat, U. (2015). Beşinci sınıf fen bilimleri öğretim programının içerik ve kazanım ilişkisinin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Electronic Turkish Studies*, 10(11), 1061-1070. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.8661>.
- Malhotra, M., & Sharma, J. B., Tripathii, R., Arora, P., ve Arora, R. (2004). Maternal and fetal outcome in valvular heart disease. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 84(1), 11-16. [https://doi.org/10.1016/S0020-7292\(03\)00317-5](https://doi.org/10.1016/S0020-7292(03)00317-5).
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma: desen ve uygulama için bir rehber*. (Çev. Ed. S. Turan), Nobel Akademik Yayıncılık.
- Millî Eğitim Bakanlığı (2017) *Hukuk ve adalet dersi öğretim programı*, <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/2017111153856850-HUKUK%20VE%20ADALET%20%C3%96%C4%9ERET%C4%B0M%20PROGRAMI%201Kas%C4%B1m2017.pdf>.
- Morgeson, F. P., Delaney-Klinger, K., & Hemingway, M. A. (2005). The Importance of Job Autonomy, Cognitive Ability, and Job-Related Skill for Predicting Role Breadth and Job Performance. *Journal of Applied Psychology*, 90(2), 399-406. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.90.2.399>.
- Öngören, H., & Nurodoğan, A. (2022). Göç durumu ve göç nedeni ekseninde ortaokul öğrencilerinin hukuk ve adalet dersi teorik bilgi düzeyleri ve davranış eğilimlerinin incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Bilimler Akademi Dergisi*, 4(9), 579-601. <https://doi.org/10.47994/usbad.1119319>.
- Radbruch, G. (2015). Hukuk kavramı. (Çev.) M. Aydın, Anadolu Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 1(2), 144-150. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/andhd/issue/56710/791782>
- Schick, A., & Cierpka, M. (2005). Faustlos: Evaluation of a curriculum to prevent violence in elementary schools. *Applied and Preventive Psychology*, 11(3), 157-165. <https://doi.org/10.1016/j.appsy.2005.05.001>.
- Shahinpoor, S., & Bangir A. G. (2021). Türkiye ve İran'daki ders kitaplarının incelenmesi: Görsel öge, sayfa ve kapak tasarımları. *e-Kafkas Journal of Educational Research*, 8(2), 255-280. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.931939>.
- Sönmez, Ö. F., İrşi, E., Önlen, M., & Polat, U. (2019). 2018 Ortaokul öğretim programlarının hukuk okuryazarlığı açısından incelenmesi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(2), 906-928. <https://doi.org/10.29299/kefad.2019.20.02.012>.
- Tekbıyık, A., & Akdeniz A.R. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programını kabullenmeye ve uygulamaya yönelik öğretmen görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 2(2), 23-37. <https://dergipark.org.tr/en/pub/balikesirnef/issue/3367/46487>
- Ulger, M. (2013). İnsan hakları ve vatandaşlık eğitimi ara disiplin alanı uygulamasının sosyal bilgiler öğretmenlerinin görüşleri bağlamında değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Education*, 2(3), 14-29. <https://doi.org/10.19128/turje.181061>.
- Ünlütepe, M. (2016). Temel ve ortaöğretim kurumlarında hukuk eğitimi üzerine. *Legal Hukuk Dergisi*, 14(161), 2393-2407. <https://acikerisim.sakarya.edu.tr/handle/20.500.12619/73153>.
- Valcke, M., Rots, I., Verbeke, M., & Van Braak, J. (2007). ICT teacher training: Evaluation of the curriculum and training approach in Flanders. *Teaching and teacher Education*, 23(6), 795-808. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2007.02.004>.
- Weber, R. P. (1990). *Basic content analysis*. Sage Publications.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (9. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (11. Baskı). Seçkin Yayıncılık.



## The Effectiveness of a Schematic Organizer Presented with Direct Instruction Method in Teaching a Science Subject to Students with Intellectual Disabilities

Hasan Hüseyin Yıldırım<sup>1,a,\*</sup>, Havva Aysun Karabulut<sup>2,b</sup>

<sup>1</sup> Department of Special Education, Bolu Abant İzzet Baysal University, Bolu, Türkiye

<sup>2</sup> Department of Special Education, Bolu Abant İzzet Baysal University, Bolu, Türkiye

\*Corresponding author

### Research Article

#### Acknowledgment

#This study was presented as an oral presentation at the 4<sup>th</sup> International Congress of Educational Sciences and Social Sciences.

#### History

Received: 11/10/2022

Accepted: 11/04/2023



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication.

Copyright © 2017 by Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

### ABSTRACT

This study aims to determine the effectiveness of the schematic organizer presented with direct instruction in teaching the subject of "states of matter", which is one of the science subjects, to students with intellectual disabilities, whether the students can continue their learning about the subject after the end of the education, and whether they can generalize to different environments and tools. Two girls and one boy attending primary school participated in the study. The study adopted a multiple probe model with an inter-behavioral probe phase, which is one of the single-subject research models. While the dependent variable of the study was the level of the students participating in the research, i.e., saying the solid, liquid, and gas in the subject of the states of matter correctly and placing them in the diagram, the independent variable was the schematic organizers presented with the direct instruction method. The data were analyzed through visual analysis. The findings obtained in the study showed that the schematic organizers presented with the direct instruction method were effective in teaching the subject of "states of matter" to students with intellectual disabilities. In addition, the participants could generalize the subjects they learned to different environments and tools and continue their performance on the subjects they learned one and three weeks after the teaching was completed.

**Keywords:** Intellectual disability, science teaching, states of matter, schematic organizer.

## Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilere Bir Fen Konusunun Öğretiminde Doğrudan Öğretim Yöntemi ile Sunulan Şematik Düzenleyicinin Etkililiği

#### Bilgi

#Bu çalışma, 4. Uluslararası Eğitim Bilimleri ve Sosyal Bilimler Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

\*Sorumlu yazar

#### Süreç

Geliş: 11/10/2022

Kabul: 11/04/2023

Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

#### Copyright



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

### ÖZ

Bu çalışmada, zihinsel yetersizliği olan öğrencilere fen konularından biri olan "maddenin halleri" konusunun öğretiminde doğrudan öğretim ile sunulan şematik düzenleyicinin etkililiğini, öğrencilerin konu hakkındaki öğrenmelerini öğretim sona erdikten sonra da sürdürüp sürdürmediğini, farklı ortam ve araç-gereçlere genellebildiğini belirlemek amaçlanmıştır. Araştırmaya zihinsel yetersizliği tanısı almış ilkokula devam eden iki kız, bir erkek öğrenci katılmıştır. Araştırmada tek öğrencili araştırma modellerinden davranışlar arası yoklama evreli çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın bağımlı değişkeni, araştırmaya katılan öğrencilerin maddenin halleri konusunun içinde yer alan katı, sıvı ve gazı doğru bir şekilde söyleyerek şemaya yerleştirme düzeyleri iken; bağımsız değişkeni doğrudan öğretim yöntemi ile sunulan şematik düzenleyicilerdir. Araştırmada toplanan veriler görsel analiz yoluyla analiz edilmiştir. Araştırmada elde edilen bulgular, doğrudan öğretim yöntemi ile sunulan şematik düzenleyicilerin zihinsel yetersizliği olan öğrencilere "maddenin halleri" konusunun öğretiminde etkili olduğunu göstermiştir. Ayrıca öğrenciler edindikleri konuları farklı ortam ve araç-gereçlere genellebilmiş ve öğretim tamamlandıktan bir ve üç hafta sonra da edindikleri konulara ilişkin performanslarını sürdürmüşlerdir.

**Anahtar Kelimeler:** Zihinsel yetersizlik, fen öğretimi, maddenin halleri, şematik düzenleyici.

## Giriş

Eğitim insanoğlunun varoluşuyla başlayan ve hayat boyu devam eden bir süreçtir. Günümüzde bilim ve teknolojiadaki değişim ve ilerlemeler toplumun yapısını ve eğitim sistemini etkilemektedir (Gençtürk & Türkmen, 2007). Bilimsel bilgilerin sürekli olarak arttığı, bilgi ve teknolojiadaki yeniliklerin de aynı hızda ilerlediği, fen bilimlerinin etkilerinin yaşamımızın bütün alanında belirgin bir şekilde görüldüğü günümüz bilgi ve teknoloji çağında, toplumların geleceği açısından fen bilimleri eğitiminin kilit bir rol oynadığı açıkça görülmektedir (Taşkın, 2014). Eğitim içerisinde fen bilimleri eğitimi toplumların gelişmesinde ve ilerlemesinde oldukça önemli bir yere sahiptir (Çepni & Çil, 2009). Fen eğitiminin amacı, bilgi çağında bilim bilincine sahip bir bilgi toplumu gerçekleştirmek ve o çağın gerektirdiği bilgi, beceri, tutum ve davranışları kazanmış insan kaynağını geliştirmektir (Sözbilir vd., 2015). Ayrıca bilimsel düşünebilen, araştıran, sorgulayan ve sahip olduğu bilgiyi kullanarak karşılaştığı sorunu çözebilen bireyler yetiştirmek de fen eğitiminin amaçları arasındadır (Karabulut, 2020).

Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere ilköğretimde akademik becerilerin öğretilmesi ve bu becerileri ilerleyen zamanlarda kullanmaları gerektiği vurgulanmaktadır (Heward, 2003). Çocukların hayata kolay uyum sağlamaları ve başarılı olmaları için içinde yaşadıkları bilim dünyasını iyi tanımalarının yanı sıra bilimden faydalanma yollarını da öğrenmeleri gerekmektedir (Hançer vd., 2003). Çocuklar öğrendiği kavramları günlük yaşantıyla bağdaştırarak ilişki kurduğunda kavramın anlaşılması kolaylaşır ve kavram daha da somutlaşır (Düşkün & Ünal, 2015). Bu nedenle öğretmenler eğitim ortamlarını oluştururken eğitim ortamını materyalle desteklemeye ve günlük hayatla ilişkilendirmeye özen göstermelidir (Gözmen, 2008). Öğrenme ortamlarında zihinsel yetersizliği olan öğrencilere, onların öğrenimlerini kolaylaştıracak yöntem, teknik ve materyalleri kullanmak gerekmektedir (Mete, 2016). Cawley vd. (2003) göre özel gereksinimli öğrenciler ile çalışan öğretmenlere fen bilgisi dersinde bilgi, kavram ve becerileri öğrencilere aktarırken doğru yöntemi seçmenin önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Öğretmenlerin yöntemleri belirlerken, öğrencilerin bireysel farklılıklarını, ilgi ve ihtiyaçlarını, öğretilen bilgi, kavram ve becerinin özelliklerini dikkate alması gerekmektedir (İnce & Yıkış, 2021; Yılmaz, 2017). Zihinsel yetersizliği olan öğrenciler bilgi, kavram ve becerileri kazanmada; daha çok zamana, uygulama ve alıştırmaya yapmaya ve birbirinden farklı öğrenim tecrübelerine ihtiyaç duymaktadırlar (Topsakal, 2005). Yetersizliği olan bireyler, fen bilimlerine özgü olan çoğu soyut kavramlar ve konuları öğrenme aşamasında zorluk çekmektedirler (Karakoç, 2016). Fen bilimleri öğretiminde yaşanan zorlukların ortadan kalkması için; kavram ve bilgilerin somutlaştırılması, öğrencinin gelişim özelliklerine uygun sistematik öğretim yöntemlerinin tercih edilmesini gerekmektedir (Bilgiç & Şafak, 2021). Karmaşık, güç ve soyut kavramlar barındıran Fen'in

anlaşılabilirliğinin artırılmasının; sistematik ve etkili yöntemlerin kullanılmasıyla mümkün olabileceği düşünülmektedir. Fen Bilimleri dersinin zihinsel yetersizliği olan öğrencilere öğretilmesinde, etkililiği kanıtlanmış; basamaklandırılmış yöntem, yanlışsız öğretim yöntemleri, etkinlik temelli öğretim yöntemi, sorgulama temelli öğretim yöntemi, doğrudan öğretim yöntemi ve şematik düzenleyiciler gibi birçok yöntem kullanılmaktadır (Karabulut, 2020).

Doğrudan öğretim yöntemi, önce öğretmenin, daha sonra öğrencilerin aktif olduğu, içeriğin küçük adımlara bölünerek, her adımın akabinde alıştırmayı esas alan bir yöntemdir (Dağseven- Emecen, 2011). Uluslararası ve ulusal alanyazında doğrudan öğretim yönteminin fen bilimleri öğretiminde kullanılan etkili bir yöntem olduğunu gösteren araştırma bulguları yer almaktadır (Karabulut, 2020; Yılmaz, 2017; Çapraz, 2016; Mete, 2016, Çıkılı, 2016; Knight vd., 2012; Spooner vd., 2011; İlik, 2009 ve Bay vd., 1992).

Fen bilimleri derslerinde kullanılan bir diğer strateji olan şematik düzenleyiciler, ilgili kavramlar ve fenomenler arasındaki ilişkileri daha net hale getiren görsel ve uzamsal bir temsil bütünüdür (Gajria vd., 2007; Hughes vd., 2003; Kim vd., 2004). Şematik düzenleyiciler soyut kavramları somut hale getirmek, anlamlı öğrenmeleri teşvik etmek ve eskiden öğrenilen bilgileri yeni bilgilerle birleştirerek yeni materyalin daha kolay anlaşılmasını sağlamak için tasarlanmıştır (Güzel-Özmen, 2011). Yapılan alanyazın taramasında fen konularının kazandırılmasında şematik düzenleyicilerin kullanıldığı sınırlı sayıda araştırmaya rastlanılmıştır (Bilgiç & Şafak, 2021; Çıkılı vd., 2019; Sazak-Pınar & Merdan, 2016; Knight vd., 2013; Griffin vd., 2006; Kooy vd., 1992). Fen bilimleri içeriğinin bireyi ve çevreyi içeren çok fazla bilgi ve teknoloji içermesi, bu alanın zihinsel yetersizliği olan öğrenciler için büyük önem taşıdığını göstermektedir. (Karabulut vd., 2021). Eğitim bakımından gelişmiş ülkeler, yetersizliğinden dolayı özel gereksinimli bireylerin fen konularını öğrenmeyeceği düşüncesinin tersine, fen eğitimi verilirken "bireyler için fen" anlayışını benimsemektedirler (Mete, 2016). Uluslararası ve ulusal alanyazında fen bilimlerinin önemli olduğunu ve bu alana yönelik araştırmaların geliştirilmesinin gerekliliğini vurgulayan çok fazla sayıda araştırma olmasına rağmen ülkemizde zihinsel yetersizliği olan öğrencilere fen konularını kazandırmaya yönelik sınırlı sayıda araştırma olması dikkate değer bir husustur. Ayrıca zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin okula başladığı ilk yıllarda katı, sıvı ve gaz konularında kavram karmaşası yaşamaları, şematik düzenleyicilerin de bilgileri organize etme ve düzenlemede kolaylaştırıcı olması, zihinsel yetersizliği olan öğrencilere, fen konularından biri olan "maddenin halleri" konusunun öğretilmesinde doğrudan öğretim yöntemi ile sunulan şematik düzenleyicinin etkililiğini inceleyen bu araştırmanın önemli olacağı ve bu araştırmanın sonuçlarının alanyazına ve zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin eğitime katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı, zihinsel yetersizliği olan üç öğrenciye, fen konularından biri olan “maddenin halleri” konusunun öğretilmesinde doğrudan öğretim yöntemi ile sunulan şematik düzenleyicinin etkililiğini incelemektir. Bu temel amaç doğrultusunda yanıt aranan araştırma sorularına aşağıda yer verilmiştir:

1. “Maddenin halleri” konusunun öğretiminde doğrudan öğretim yöntemi ile sunulan şematik düzenleyicinin kullanımı zihinsel yetersizliği olan öğrenciler için etkili midir?

2. Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere, “maddenin halleri” konusu doğrudan öğretim yöntemi ile sunulan şematik düzenleyicinin kullanımı ile öğretildiği takdirde, bu kazanımların kalıcılığı öğretimden bir ve üç hafta sonra da korunabilir mi?

3. Zihinsel yetersizlikten etkilenen öğrenciler, “maddenin halleri” konusunu öğrendikten sonra bu öğretim ortamları arası ve araç-gereçler arası genellenebilir mi?

### **Yöntem**

#### **Araştırmanın Modeli**

Bu çalışmada zihinsel yetersizliği olan öğrencilere fen konularından biri olan maddenin halleri (katı, sıvı, gaz) konusunun öğretiminde doğrudan öğretim yöntemi ile sunulan şematik düzenleyicilerin etkili olup olmadığını belirlemek üzere, tek denekli araştırma yöntemlerinden çoklu yoklama modellerinden biri olan “davranışlar arası yoklama evreli çoklu yoklama modeli” kullanılmıştır. Davranışlar arası çoklu yoklama modelinde üç farklı davranışın aynı denek üzerindeki etkisi, aynı ortamda uygulanma koşuluyla incelenmektedir (Tekin-İftar & Kırcaali-İftar, 2012).

Uygulan modelde bütün kavramlar için başlama düzeyi verisi aynı zaman diliminde toplanır. Toplanan başlama düzeyi verileri belirli bir kararlılık yüzdesine ulaşmasının ardından ilk kavramın öğretimi için uygulama aşamasına geçilir. Bu esnada diğer kavramlardan veri toplanmamaktadır. İlk kavramda, belirlenen ölçütün karşılanmasının ardından bütün kavramlarda üç oturum üst üste kararlı veri toplanarak yoklama evresine yer verilir. Bu aşamada beklenen ilk kavramda yoklama verilerinin belirlenen ölçütü karşılayan biçimde, öteki becerilerdeyse başlama düzeyi ile benzeyen özelliklerde olmasıdır. Yoklama evresinin ardından ikinci kavramın öğretimi aşamasında uygulamaya başlanılır. İkinci kavramda ölçüt istenilen seviyeye gelirse, yine bütün kavramlar için yoklama aşaması uygulanır. Bu seferde ilk iki kavramın yoklama verilerinin ölçütü karşılayan durumda, öteki kavramda ise başlama düzeyine benzeyen şekilde olması beklenmektedir. Araştırmanın yoklama evresinin ardından sonuncu olan üçüncü kavramın öğretim aşamasına başlanır. Üçüncü kavramda da belirlenen ölçüt karşılanınca yine bütün kavramlar için yoklama aşaması uygulanır. Bütün bu aşamaların tekrarlanması tüm öğrenciler için devam eder (Gast, 2010).

### **Bağımsız Değişken**

Araştırmanın bağımsız değişkeni; doğrudan öğretim yöntemi ile sunulan şematik düzenleyicilerdir. Bu çalışmada doğrudan öğretim yöntemi ile sunulan şematik düzenleyiciler ile öğretimin sunuluşu, bire bir öğretim düzenlemesi şeklinde yapılmıştır.

### **Bağımlı Değişken**

Araştırmanın bağımlı değişkeni; araştırmanın öğrencilerinin, fen bilimleri dersi “Maddenin Halleri” konusunun içinde yer alan “Katı-Sıvı-Gaz” konusundaki bilgileri doğru bir şekilde söyleyerek şemaya yerleştirme düzeyleridir.

### **Katılımcılar**

Bu araştırmanın katılımcılarını; uygulamacı, öğrenciler ve gözlemciler oluşturmaktadır. Bu çalışmaya, bir Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi’ne devam etmekte ve zihin yetersizliği tanısı olan iki kız ve bir erkek öğrenci katılım sağlamıştır. Araştırmaya dair kurumun idare bölümüne bilgilendirme yapılmış ve araştırmayı yürütmek için de gereken izinler alınmıştır. Araştırmaya katılım sağlayan öğrencilerin belirlenmesinin ardından ailelere araştırma hakkında bilgilendirilmelerde bulunulmuştur. Araştırmaya katılacağı kabul gören üç öğrenci adına ailelerden gerekli çalışma izni alınmıştır. Bunun yanında seçilen öğrencilerin öğretmen ve anneleriyle görüşme yapılarak çalışma süresi boyunca amaçlanan maddenin halleri konusunun öğretimini etkileyecek bir uygulama yapmalarını konusunda bilgilendirilmiştir. Yürütülen araştırmaya katılım sağlayan öğrencilerden birtakım özelliklere sahip olmaları beklenmektedir: Araştırmanın katılımcısı olan öğrencinin; (a) sorulara cevap verme, (b) etkinlik süresince dikkatini en az yirmi dakika sürdürebilme, (c) yazılan sayıyı okuma, (d) görsel algılama ve işitsel algılama becerisine sahip olması gibi önkoşul becerileri karşılaması beklenmiştir.

Araştırmaya katılım sağlayan öğrencilerin gerçekteki isimlerinin yerine çalışmanın gerçekleştirildiği kurumdaki öğrencilerle adları benzer olmayan kod adları kullanılmıştır. Aşağıda öğrencilerin özellikleri şöyle sıralanmaktadır:

Ali, on yaşında, rehberlik araştırma merkezi tarafından tanısı konulmuş, zihinsel yetersizliği olan erkek bir öğrencidir. Ali, genel eğitim sınıflarında dört senedir eğitim görmektedir. Ali, ona verilen yönergeleri yerine getirebilmekte, kelimeleri okuyabilmekte, akranlarıyla iletişim kurmakta olan biridir. Okuma ve yazma için gerekli hazırlık becerisine sahip bir öğrencidir.

Gökçen, on bir yaşında, rehberlik araştırma merkezi tarafından tanısı konulmuş, zihinsel yetersizliği olan kız bir öğrencidir. Gökçen, genel eğitim sınıflarında beş senedir eğitim görmektedir. Gökçen, ona verilen yönergeleri yerine getirebilmekte, kelimeleri okuyabilmekte, akranlarıyla iletişim kurmakta olan biridir. Okuma ve yazma için gerekli hazırlık becerisine sahip bir öğrencidir.

Tuğçe, on bir yaşında, rehberlik araştırma merkezi tarafından tanısı konulmuş, zihinsel yetersizliği olan kız bir öğrencidir. Tuğçe, genel eğitim sınıflarında beş senedir eğitim görmektedir. Tuğçe, ona verilen yönergeleri yerine getirebilmekte, kelimeleri okuyabilmekte, akranlarıyla

iletişim kurmakta olan biridir. Okuma ve yazma için gerekli hazırlık becerisine sahip bir öğrencidir.

Araştırmanın öğrencileri dışında araştırmacı ve gözlemci de araştırmaya destek veren diğer katılımcılardır. Araştırmanın uygulama aşamasının tamamında, özel eğitim bölümünde doktora eğitimini sürdüren tek bir uygulamacı bulunurken, araştırmadaki uygulama güvenilirliği ve gözlemciler arası güvenilirlik verileri özel eğitim bölümünden mezun olan ve özel eğitim bölümünde yüksek lisansını tamamlamış olan iki özel eğitim uzmanı tarafından toplanılmıştır.

### **Ortam**

Araştırmadaki günlük ve toplu yoklama, genelleme, izleme ve öğretim oturumları Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi'nde bireysel eğitim sınıfında gerçekleştirilmiştir. Çalışma yapılan sınıfta birer adet masa, iki sandalye ve bir kitap dolabı yer almaktadır. Bu sınıfa araştırma veri kayıtlarının elde edilebilmesi amacıyla video çeken bir adet kamera sistemi hazır tutulmuştur.

### **Araç Gereçler**

Araştırmada öğrencilerin doğru tepkilerini pekiştirmek amacıyla kullanılacak öncelikli pekiştireçleri belirlemek amacıyla aile ve öğretmenin fikrini almaya dayalı ve öğrenci için işlevsel pekiştireç belirleme formu oluşturulmuş ve her öğrenci için kullanılmıştır. Öğretimin şema üzerinden gerçekleşmesi için bir maddenin halleri şema tablosu oluşturulmuş ve maddenin her bir hali için materyal seti oluşturulup kullanılmıştır. Doğrudan öğretim ile sunulan şematik düzenleyicilerin kullanıldığı öğretim planında bir adet şema ile maddenin hallerini içeren resimli kartlar kullanılmıştır. Hazırlanan şema 70 x 100 cm genişliğinde katlanabilir gri mukavadan yapılmıştır. Maddenin hallerini temsil eden resimli kartlar, maddenin her bir hali için onar adet ve 10 x 10 cm boyutundadır. Uygulamaya başlamadan önceki aşamada hazırlanan öğretim setleri hakkında fen alanında deneyimli bir alan uzmanından materyalin uygunluk ve işlevselliğine yönelik görüşü alınarak son hali verilmiştir.

### **Uygulama**

Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere fen konularından biri olan "maddenin halleri" konusunun öğretilmesinde doğrudan öğretim yöntemi ile sunulan şematik düzenleyicinin etkili olup olmadığının ele alındığı bu araştırmanın uygulama süreci toplu yoklama, günlük yoklama, öğretim, izleme ve genelleme oturumlarından veya evrelerinden oluşmaktadır. Tüm oturumlar bir Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi'nde bulunan bireysel eğitim sınıfında haftanın beş günü 12.00 – 14.00 saatleri aralığında gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılan bütün öğrencilerde öğretimi yapılacak olan konuya dair üç oturum kararlı bir veri elde edene değin başlama düzeyi verisi toplanmıştır. Başlama düzeyi oturumlarında da kararlı bir veri elde edilmesinin ardından her bir öğrencide öğretimi yapılan konu için doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan şematik düzenleyiciler uygulanmaya başlanmıştır.

Bütün öğrencilerde, bir kavramın öğretim aşamasında %100 ölçüte ulaşıldığı zaman diğer kavramların öğretim aşamasına geçilmiştir. Çalışmaya katılan öğrenciler son kavramın öğretim aşamasında, öğretim oturumlarının ardından alınan yoklama oturumlarında %100 ölçüte ulaştıktan ve art arda en az üç oturum kararlılık gösterdikten sonra da öğretim sona erdirilmiştir. Öğretim süreci tamamlandıktan bir ve üç hafta sonraki süreçte izleme oturumları düzenlenmiştir. Ardından genelleme oturumları da ikinci, üçüncü ve dördüncü toplu yoklama oturumlarının hemen sonrasında gerçekleşmiştir. Çalışma süresince düzenlenen bütün oturumları uygulamacı birebir öğretim modelinde düzenlenmiştir. Araştırmadaki bütün uygulama oturumlarından elde edilen veriler uygulamacı tarafından veri kayıt formlarına kaydedilmiş ve bu oturumlar video yardımı ile kayıt altına alınmıştır.

### **Yoklama Oturumları**

Bu araştırmada doğrudan öğretim yöntemi ile sunulan şematik düzenleyiciler uygulanmadan önce, uygulama sırasında ve uygulama sonrasında öğrencilerin performanslarını belirlemek adına yoklama değerlendirmeleri yapılmıştır. Çalışmadaki yoklama oturumları; günlük yoklama oturumları, toplu yoklama oturumları, genelleme ve izleme oturumları ile toplamda dört farklı biçimde ayarlanmıştır. Öğrencilerin çalışılan konuya dair öğretim aşamasına başlamadan önce, öğretim aşamasında belirlenen ölçüt karşılanınca ve kararlı bir veriye ulaşıldıktan sonra üç kavrama dair performansını belirleyebilmek adına dört adet toplu yoklama oturumu düzenlenmiştir. İlk aşamada bütün öğrencilerle tek tek üç kavrama ilişkin başlama düzeyi verisi toplanmıştır.

İlk toplu yoklama oturumunda üç öğrenci ile tek tek ilk konu olan katıya dair en az üç oturum üst üste kararlı veri elde edene değin devam edilip, kararlı verinin elde edilmesinin ardından katı kavramının öğretim oturumuna başlanılmıştır. Öğrenciler ilk kavramda ölçütü karşılayan bir oranda performans gösterdikten sonra ve bu konuda kararlı verinin elde edilmesinin ardından bütün öğrencilerde ikinci toplu yoklama oturumlarına geçiş yapılmıştır. Ardından ikinci toplu yoklama oturumu da tamamlandıktan sonra ikinci kavram olan sıvının öğretim aşamasına başlanılmıştır. Öğretim aşaması bittikten sonra ikinci kavramda da ölçüt karşılandıktan sonra kararlı veriler elde edilince üçüncü toplu yoklama oturumlarına geçilmiştir. Üçüncü toplu yoklama oturumlarındaki kararlı veri elde edilince üçüncü kavram olan gaz için öğretim aşamasına başlanmış, öğrenci ölçütü karşılarsa ve kararlı veri elde edilirse bütün kavramlarda son kez toplu yoklama oturumları düzenlenmiştir.

Uygulamacı toplu yoklama oturumlarının gerçekleştirildiği yer olan bireyselleştirilmiş eğitim sınıfında, yoklama oturumu için kullanacağı materyal, kayıt formu ve video kamerayı hazırlamıştır. Ardından öğrencilere çalışmaya dair bilgilendirme yapılmıştır ("şimdi sana göstereceğim nesnenin adını söylemeni ve şemadaki yerine yerleştirmeni isteyeceğim"), öğrencilere çalışmaya dair güdülemek için belli ipuçları sunulmuştur (hazır mısın? Başlayalım mı?) sonrasında öğrencilerin çalışma için hazır

olduklarını gösteren tepkileri sözlü olarak pekiştirilmiştir (aferin, harikasin vb.) bu aşamanın sonunda araştırmacı öğrenciye hedef uyarını sunmuştur. (“şimdi sana gösterdiğim nesnenin adı ne ise söyle ve şemadaki yerine yerleştir”), öğrencilerin yönergelerine verdiği doğru, 5 saniye içinde tepki vermediği ya da yanlış yanıtlarıyla ilgili hiçbir tepkide bulunmayıp, çalışmanın öğrencilerine tepkisiz davranmıştır ve de çalışma tamamlanınca ardından ki denemelere geçilmiştir.

### **Öğretim Oturumları**

Bu araştırmadaki bağımsız değişken öğretim oturumlarında uygulamaya konulmuştur. Çalışmadaki bütün öğrencilerde başlama düzeyi oturumlarında kararlı verinin elde edilmesinin ardından birinci kavramda öğretim aşaması başlatılmıştır. Öğretim oturumlarında zihinsel yetersizliği olan öğrencilere, doğrudan öğretim yöntemiyle uygulanan şematik düzenleyicilerle katı, sıvı ve gaz kavramlarının öğretimi gerçekleştirilmiştir. Bu öğretimde doğrudan öğretim yöntemindeki model olma, rehberli uygulamalar ve bağımsız uygulamaların bütün adımları da gerçekleştirilerek sunulmuştur.

Bu araştırmada öğretim sırasında izlenen uygulama basamakları aşağıdaki şekildedir:

(a) Uygulamacı yapacağı öğretim ile ilgili öğretim materyallerini uygulamanın yapılacağı yerde hazır duruma getirmiştir, (b) uygulamacı çalışma yapacağı tüm öğrencilere çalışma ile ilgili bilgilendirmede bulunmuştur, (c) öğrencilerin çalışma için dikkatlerini toplamak ve güdülemek adına (“hazır olduğun zaman başlayacağız ve şimdi önündeki nesnelere incele istersen, hazırsan başlayalım mı?”), (d) öğrencilerin çalışmaya hazır olduğunu gösteren tepkileri sözel bir şekilde pekiştirilmiştir “pekala, tamamdır” vb., (e) araştırmacının uygulayıcısı materyaller ile hazırladığı sıraya uygun bir şekilde uygulama aşamasına geçilmiştir, (f) çalışmaya katılan öğrenciye öğretilen kavramlar ile ilgili açıklamalar yapmış ve aşamaları göstermiştir, (g) öğrencinin ihtiyaç duyduğu noktalarda öğrenciye yardımcı olmuştur, (h) öğrencilere çalıştıkları konunun ana yönü verilmiş ve öğrenciden materyalleri kullanarak istenen kavramı bağımsız olarak söyleyip şemaya yerleştirilmesi beklenmiştir, (k) öğrencilerin bağımsız uygulamalar adımında bulunan tüm kavramları bağımsız bir şekilde söyledikten sonra şemadaki yerlerini bulup yerleştirmesinin ardından “bravo, harikasin” vb. sözel olarak pekiştirilmiştir. Oturum sonlandığında öğrencilere çalışmaya istekli bir katılım sağladıkları için sözel ve yiyecek pekiştiricileri verilmiştir. Günlük yoklama oturumlarının sonunda öğrencilerin üç oturum üst üste %100 düzeyde performans göstermesinin ardından katının öğretimi sonlandırılmış ve aynı öğrencide sıra ile diğer kavramların öğretim aşamasına geçilmiştir.

### **İzleme ve Genelleme Oturumları**

Araştırmacının izleme oturumları öğrencilerin öğretim oturumları süresince edindikleri bu kavramları koruma düzeylerini belirlemek için, öğretim aşamasının tamamlanmasının ardından birinci ve üçüncü haftalarında yoklama oturumlarının benzeri bir biçimde düzenlenmiş ve

veriler uygulamacı tarafından kaydedilmiştir. Genelleme verileri, araç-gereçler aşamada (maddenin hallerini temsil eden farklı resimli kartlar) ve ortamlar (farklı bir sınıf) arası genelleme şeklinde yürütülmüştür. Bütün toplu yoklamalarının ardından genelleme oturumları gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen oturumlar, öntest-sontest şeklinde yapılmış, bu oturum; birinci toplu yoklama evresi biter bitmez, sontest oturumu ise öğretim çalışmalarında ve her öğrencite üç kavrama dair ölçüt karşılaması biter bitmez yapılmıştır.

### **Verilerin Toplanması ve Analizi**

Yapılan araştırmada ortaya çıkan veriler, araştırmacı tarafından “Toplu Yoklama, Günlük Yoklama Genelleme ve İzleme Oturumları Veri Toplama Formu” kullanılarak toplanmıştır. Bu aşamada, katı, sıvı ve gaz kavramlarının öğretiminde öğrencilerin doğru veya yanlış tepkileri kaydedilmiştir. Ardından doğru tepki yüzdesinin hesaplaması yapılmıştır. Şematik düzenleyiciler ile gerçekleştirilen öğretimin uygulama evresinde iki tane yanıt bulunmaktadır. (1) Doğru tepki: Öğrencinin sunulan katı, sıvı ve gaz kavramlarını doğru bir şekilde söylemesi ve şemadaki yerlerine yerleştirmesi. (2) Yanlış tepki: Öğrencinin sunulan katı, sıvı ve gaz kavramların yanlış söylemesi ve şemadaki yerlerine yerleştirememesi şeklinde tanımlanmıştır. Bu çalışmada "Tek Basamaklı Davranış Deneme Kaydı" kullanılmıştır. Tek basamaklı davranış deneme kaydında, denegin hedef uyarana vermiş olduğu doğru veya yanlış tepki kaydedilip, doğru davranış yüzdesi ile sayısı hesaplanmaktadır (Tekin-İftar & Kırcaali-İftar, 2012). Çalışmanın bütün safhasında (başlama düzeyi, öğretim, yoklama, genelleme ve izleme oturumları) aynı tip veri toplama süreci gerçekleştirilmiştir.

Zihin yetersizliği olan öğrencilere bir fen konusu olan maddenin hallerinden katı, sıvı ve gazın öğretiminde doğrudan öğretim yöntemiyle uygulanan şematik düzenleyicilerin etkili olup olmadığına dair toplanan verilerin analizi ise grafiksel analiz yoluyla yapılmıştır. Uygulama aşamasındaki tüm oturumlardaki elde edilmiş olan veriler, bu grafiğe tek tek işlenmiştir. Oluşturulan grafikteki yatay eksen oturum sayısının, dikey eksen bağımlı değişkenin sayısal ifadelerini ifade etmektedir. Araştırma sonunda oluşturulan grafiklerin üzerinde yer alan eğilim çizgilerinde bir artış olursa bu artış, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde bir etkisi olduğunun göstergesidir (Tekin-İftar, 2012). Araştırmadaki kalıcılığa dair veriler de grafiksel analiz aracılığıyla oluşturulmuştur. Araştırmadaki genelleme oturumlarına dair ortaya çıkan veriler öntest-sontest modeli kullanılarak analiz edilip, ardından sütun grafiği üzerinde gösterilmiştir.

### **Güvenirlilik**

Bu çalışmada gözlemciler arası güvenirlilik ve uygulama güvenirliliği olmak üzere iki tür güvenirlilik verisi toplanmıştır. Yapılan araştırmadaki gözlemciler arası güvenirlilik verilerini toplama aşamasında özel eğitim alanında uzman gözlemciler tarafından video kamera ile kaydedilen kayıtlar izlenip, veriler kayıt formlarına kaydedilmiştir. Ardından gözlemciler arası güvenirlilik hesabı [(görüş birliği) / (görüş

birliği + görüş ayrılığı]] X 100 formülü kullanılarak hesaplanmıştır (Tekin-İftar, 2012). Çalışmada tüm yoklama, öğretim, izleme ve genelleme oturumlarının %30'unda gözlemciler arası güvenilirlik verileri toplanarak kaydedilmiştir. Araştırma güvenilirlik hesaplamalarında, gözlemciler arası güvenilirlik katsayısının %80 olması yeterli görülür ancak %90 ve üstü ideal güvenilirlik katsayısı olarak kabul görmektedir (Gast, 2010). Bu çalışmanın, gözlemciler arasındaki güvenilirlik bulguları maddenin hallerinden katı, sıvı ve gaz kavramlarının öğretimi için tüm öğrencilere yönelik ve her davranışa ilişkin uygulama güvenilirliklerinin ortalaması %90 bulunmuştur.

Bu çalışma adına toplu yoklama, öğretim, günlük yoklama, genelleme ve izleme oturumlarının %30'unda uygulama güvenilirliği verisi toplanılmıştır. Uygulama güvenilirliği katsayısını hesaplamak için, gözlemlenen uygulamacı davranışı, planlanan uygulamacı davranışına bölünüp, bunun yüzdesinin alınması sayesinde hesaplanmıştır (gözlenen uygulamacı davranışı/planlanan uygulamacı davranışı x 100) (Tekin-İftar, 2012). Bu çalışmanın, uygulama güvenilirlik bulguları ise maddenin hallerinden katı, sıvı ve gaz kavramlarının öğretimi için tüm öğrencilere yönelik ve her davranışa ilişkin uygulama güvenilirliklerinin ortalaması %90 bulunmuştur.

## Bulgular

Araştırmada zihinsel yetersizliği olan öğrencilere maddenin halleri konusunda yer alan katı, sıvı ve gazın öğretiminde doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan şematik düzenleyicilerin etkililiğine ilişkin bulgular Tuğçe, Ali ve Gökçen için sırasıyla Şekil 1, Şekil 2 ve Şekil 3'te bulunan grafiklerde yer almaktadır. Grafikteki yatay eksen oturum sayısını, düşey eksen ise öğrencilerin doğru tepki yüzdelerini göstermektedir. Tüm öğrenciler için başlama düzeyinde üç oturum art arda %10 performans göstererek 10 farklı nesne arasından sadece birini doğru söyleyerek şemadaki yerine yerleştirdikleri görülmektedir. Öğretim oturumlarındaysa üç oturum art arda %100 ölçütünde kararlı veriye ulaşıldığı görülmektedir.

Şekil 1'de bulunan birinci grafikte Tuğçe'nin doğrudan öğretim yöntemiyle uygulanan şematik düzenleyiciler ile öğretim yapılan maddenin hallerinden katıyı söyleme ve şemadaki yerine yerleştirme becerisine dair veriler bulunmaktadır. Bu verilere göre Tuğçe başlama düzeyinde yapılan üç oturumda art arda %10 performans göstererek 10 farklı nesne arasından sadece birini doğru söyleyerek şemadaki yerine yerleştirmiştir. Başlama düzeyindeki üç oturumda üst üste kararlı verinin elde edilmesinin ardından doğrudan öğretim yöntemiyle uygulanan şematik düzenleyiciler öğretim stratejinin uygulaması başlamıştır. Tuğçe ile toplamda 6 öğretim oturumu yapılmıştır. Tuğçe öğretimin ilk yoklama oturumunda %50, ikinci yoklama oturumunda %70, üçüncü yoklama oturumunda %80 dördüncü, beşinci ve altıncı yoklama oturumlarında %100 düzeyinde doğru tepki göstermiştir.

Başlama düzeyi ve uygulama evresi arasında bir karşılaştırma yapıldığında, şematik düzenleyiciler ile

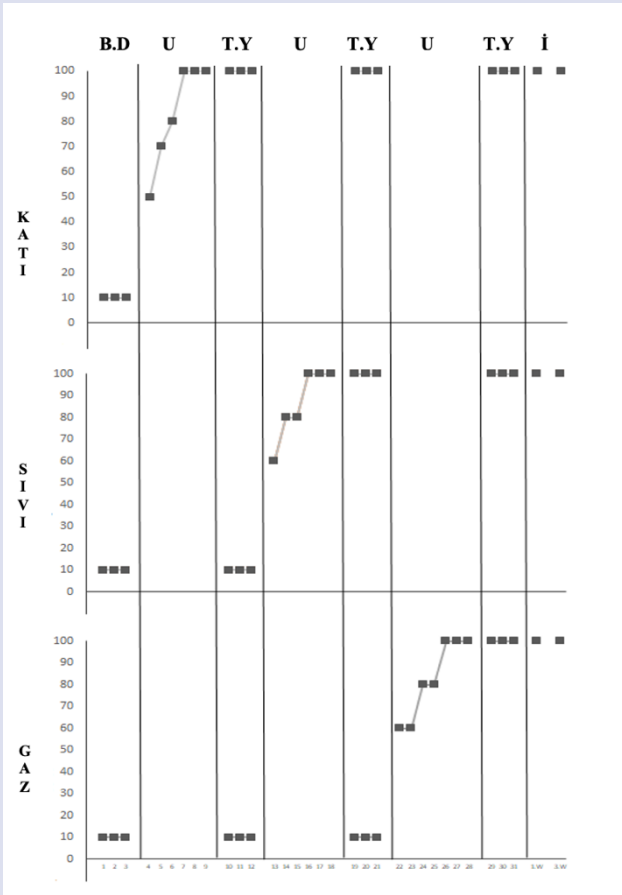
maddenin hallerinden katının öğretiminde istendik yönde değişim oluşturduğu görülmüştür. Tuğçe'nin şematik düzenleyiciler ile maddenin hallerinden katının öğretimine yönelik uygulama oturumları tamamlandıktan bir ve üç hafta sonra gerçekleştirilen izleme oturumlarında %100 düzeyinde başarılı olduğu görülmektedir. Elde edilen veriler, Tuğçe'nin öğrenimini sürdürdüğünü göstermektedir.

Şekil 1'de bulunan ikinci grafikte Tuğçe'nin doğrudan öğretim yöntemiyle uygulanan şematik düzenleyiciler ile öğretim yapılan maddenin hallerinden sıvıyı söyleme ve şemadaki yerine yerleştirme becerisine dair veriler bulunmaktadır. Bu verilere göre Tuğçe başlama düzeyinde yapılan üç oturumda art arda %10 performans göstererek 10 farklı nesne arasından sadece birini doğru söyleyerek şemadaki yerine yerleştirmiştir. Başlama düzeyindeki üç oturumda üst üste kararlı verinin elde edilmesinin ardından doğrudan öğretim yöntemiyle uygulanan şematik düzenleyiciler öğretim stratejinin uygulaması başlamıştır. Tuğçe ile toplamda 6 öğretim oturumu yapılmıştır. Tuğçe öğretimin birinci yoklama oturumunda %60, ikinci ve üçüncü yoklama oturumlarında %80, dördüncü, beşinci ve altıncı yoklama oturumlarında %100 düzeyinde doğru tepki göstermiştir.

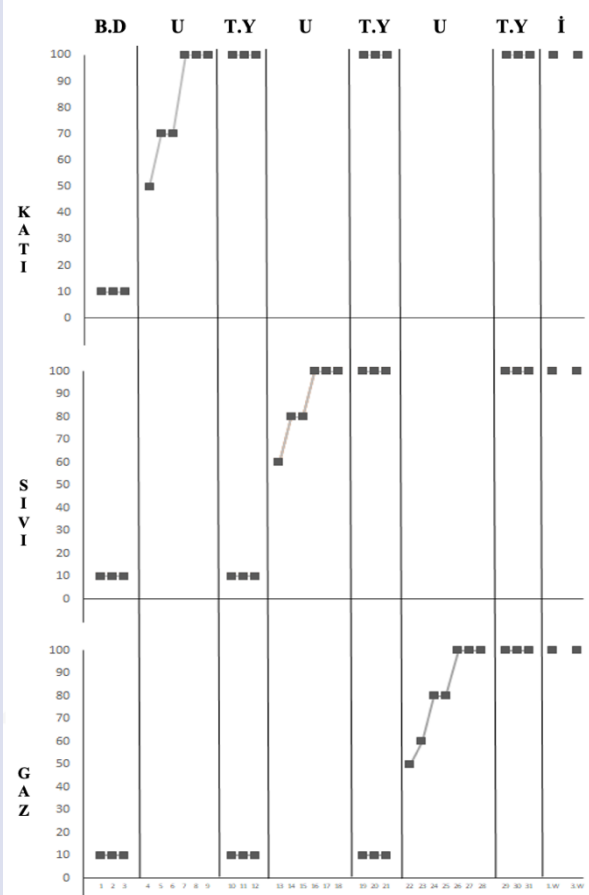
Başlama düzeyi ve uygulama evresi arasında bir karşılaştırma yapıldığında, şematik düzenleyiciler ile maddenin hallerinden sıvının öğretiminde istendik yönde değişim oluşturduğu görülmüştür. Tuğçe'nin şematik düzenleyiciler ile maddenin hallerinden sıvının öğretimine yönelik uygulama oturumları tamamlandıktan bir ve üç hafta sonra gerçekleştirilen izleme oturumlarında %100 ve %100 düzeyinde başarılı olduğu görülmektedir. Elde edilen veriler, Tuğçe'nin öğrenimini sürdürdüğünü göstermektedir.

Şekil 1'de bulunan üçüncü grafikte Tuğçe'nin doğrudan öğretim yöntemiyle uygulanan şematik düzenleyiciler ile öğretim yapılan maddenin hallerinden gazı söyleme ve şemadaki yerine yerleştirme becerisine dair veriler bulunmaktadır. Bu verilere göre Tuğçe başlama düzeyinde yapılan üç oturumda art arda %10 performans göstererek 10 farklı nesne arasından sadece birini doğru söyleyerek şemadaki yerine yerleştirmiştir. Başlama düzeyindeki üç oturumda üst üste kararlı verinin elde edilmesinin ardından doğrudan öğretim yöntemiyle uygulanan şematik düzenleyiciler öğretim stratejinin uygulaması başlamıştır. Tuğçe ile toplamda 7 öğretim oturumu yapılmıştır. Tuğçe öğretimin birinci ve ikinci yoklama oturumunda %60, üçüncü ve dördüncü yoklama oturumlarında %80, beşinci, altıncı ve yedinci yoklama oturumlarında %100 düzeyinde doğru tepki göstermiştir.

Başlama düzeyi ve uygulama evresi arasında bir karşılaştırma yapıldığında, şematik düzenleyiciler ile maddenin hallerinden gazın öğretiminde istendik yönde değişim oluşturduğu görülmüştür. Tuğçe'nin şematik düzenleyiciler ile maddenin hallerinden gazın öğretimine yönelik uygulama oturumları tamamlandıktan bir ve üç hafta sonra gerçekleştirilen izleme oturumlarında %100 düzeyinde başarılı olduğu görülmektedir. Elde edilen veriler, Tuğçe'nin öğrenimini sürdürdüğünü göstermektedir.



Resim 1. Tuğçe'nin Maddenin Halleri Konusunun Öğretimine İlişkin Başlama Düzeyi, Öğretim, Yoklama ve İzleme Verileri



Resim 2. Ali'nin Maddenin Halleri Konusunun Öğretimine İlişkin Başlama Düzeyi, Öğretim, Yoklama ve İzleme Verileri

Şekil 2'de bulunan birinci grafikte Ali'nin doğrudan öğretim yöntemiyle uygulanan şematik düzenleyiciler ile öğretim yapılan maddenin hallerinden katıyı söyleme ve şemadaki yerine yerleştirme becerisine dair veriler bulunmaktadır. Bu verilere göre Ali başlama düzeyinde yapılan üç oturumda art arda %10 performans göstererek 10 farklı nesne arasından sadece birini doğru söyleyerek şemadaki yerine yerleştirmiştir. Başlama düzeyindeki üç oturumda üst üste kararlı verinin elde edilmesinin ardından doğrudan öğretim yöntemiyle uygulanan şematik düzenleyiciler öğretim stratejinin uygulaması başlamıştır. Ali ile toplamda 6 öğretim oturumu yapılmıştır. Ali öğretimin ilk yoklama oturumunda %50, iki ve üçüncü yoklama oturumlarında %70 dört, beş ve altıncı yoklama oturumlarında %100 düzeyinde doğru tepki göstermiştir.

Başlama düzeyi ve uygulama evresi arasında bir karşılaştırma yapıldığında, şematik düzenleyiciler ile maddenin hallerinden katının öğretiminde istendik yönde değişim oluşturduğu görülmüştür. Ali'nin şematik düzenleyiciler ile maddenin hallerinden katının öğretimine yönelik uygulama oturumları tamamlandıktan bir ve üç hafta sonra gerçekleştirilen izleme oturumlarında %100 ve %100 düzeyinde başarılı olduğu görülmektedir. Elde edilen veriler, Ali'nin öğrenimini sürdürdüğünü göstermektedir.

Şekil 2'de bulunan ikinci grafikte Ali'nin doğrudan öğretim yöntemiyle uygulanan şematik düzenleyiciler ile öğretim yapılan maddenin hallerinden sıvıyı söyleme ve şemadaki yerine yerleştirme becerisine dair veriler bulunmaktadır. Bu verilere göre Ali başlama düzeyinde yapılan üç oturumda art arda %10 performans göstererek 10 farklı nesne arasından sadece birini doğru söyleyerek şemadaki yerine yerleştirmiştir. Başlama düzeyindeki üç oturumda üst üste kararlı verinin elde edilmesinin ardından doğrudan öğretim yöntemiyle uygulanan şematik düzenleyiciler öğretim stratejinin uygulaması başlamıştır. Ali ile toplamda 6 öğretim oturumu yapılmıştır. Ali öğretimin ilk yoklama oturumunda %60, iki ve üçüncü yoklama oturumlarında %80 dört, beş ve altıncı yoklama oturumlarında %100 düzeyinde doğru tepki göstermiştir.

Başlama düzeyi ve uygulama evresi arasında bir karşılaştırma yapıldığında, şematik düzenleyiciler ile maddenin hallerinden sıvının öğretiminde istendik yönde değişim oluşturduğu görülmüştür. Ali'nin şematik düzenleyiciler ile maddenin hallerinden sıvının öğretimine yönelik uygulama oturumları tamamlandıktan bir ve üç hafta sonra gerçekleştirilen izleme oturumlarında %100 ve %100 düzeyinde başarılı olduğu görülmektedir. Elde edilen veriler, Ali'nin öğrenimini sürdürdüğünü göstermektedir.

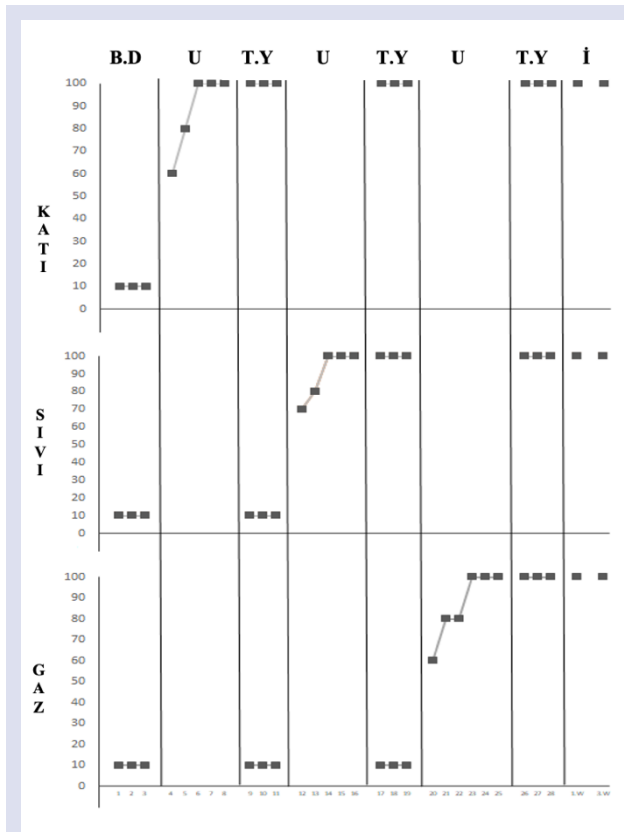
Şekil 2'de bulunan üçüncü grafikte Ali'nin doğrudan öğretim yöntemiyle uygulanan şematik düzenleyiciler ile



öğretim yapılan maddenin hallerinden gazı söyleme ve şemadaki yerine yerleştirme becerisine dair veriler bulunmaktadır. Bu verilere göre Ali başlama düzeyinde yapılan üç oturumda art arda %10 performans göstererek 10 farklı nesne arasından sadece birini doğru söyleyerek şemadaki yerine yerleştirmiştir. Başlama düzeyindeki üç oturumda üst üste kararlı verinin elde edilmesinin ardından doğrudan öğretim yöntemiyle uygulanan şematik düzenleyiciler öğretim stratejinin uygulaması başlamıştır. Ali ile toplamda 7 öğretim oturumu yapılmıştır. Ali öğretimin birinci yoklama oturumunda %50, ikinci yoklama oturumunda %60, üç ve dördüncü yoklama oturumlarında %80, beş, altı ve yedinci yoklama oturumlarında %100 düzeyinde doğru tepki göstermiştir.

Başlama düzeyi ve uygulama evresi arasında bir karşılaştırma yapıldığında, şematik düzenleyiciler ile maddenin hallerinden gazın öğretiminde istendik yönde değişim oluşturduğu görülmüştür. Ali'nin şematik düzenleyiciler ile maddenin hallerinden gazın öğretimine yönelik uygulama oturumları tamamlandıktan bir ve üç hafta sonra gerçekleştirilen izleme oturumlarında %100 düzeyinde başarılı olduğu görülmektedir. Elde edilen veriler, Ali'nin öğrenimini sürdürdüğünü göstermektedir.

Şekil 3'te bulunan birinci grafikte Gökçen'in doğrudan öğretim yöntemiyle uygulanan şematik düzenleyiciler ile öğretim yapılan maddenin hallerinden katıyı söyleme ve



Resim 3. Gökçen'in Maddenin Halleri Konusunun Öğretimine İlişkin Başlama Düzeyi, Öğretim, Yoklama ve İzleme Verileri

şemadaki yerine yerleştirme becerisine dair veriler bulunmaktadır. Bu verilere göre Gökçen başlama düzeyinde yapılan üç oturumda art arda %10 performans göstererek 10 farklı nesne arasından sadece birini doğru söyleyerek şemadaki yerine yerleştirmiştir. Başlama düzeyindeki üç oturumda üst üste kararlı verinin elde edilmesinin ardından doğrudan öğretim yöntemiyle uygulanan şematik düzenleyiciler öğretim stratejinin uygulaması başlamıştır. Gökçen ile 5 öğretim oturumu yapılmıştır. Gökçen öğretimin ilk yoklama oturumunda %60, ikinci yoklama oturumunda %80, üç, dört ve beşinci yoklama oturumlarında %100 düzeyinde doğru tepki göstermiştir.

Başlama düzeyi ve uygulama evresi arasında bir karşılaştırma yapıldığında, şematik düzenleyiciler ile maddenin hallerinden katının öğretiminde istendik yönde değişim oluşturduğu görülmüştür. Gökçen'in şematik düzenleyiciler ile maddenin hallerinden katının öğretimine yönelik uygulama oturumları tamamlandıktan bir ve üç hafta sonra gerçekleştirilen izleme oturumlarında %100 ve %100 düzeyinde başarılı olduğu görülmektedir. Elde edilen veriler, Gökçen'in öğrenimini sürdürdüğünü göstermektedir.

Şekil 3'te bulunan ikinci grafikte Gökçen'in doğrudan öğretim yöntemiyle uygulanan şematik düzenleyiciler ile öğretim yapılan maddenin hallerinden sıvıyı söyleme ve şemadaki yerine yerleştirme becerisine dair veriler bulunmaktadır. Bu verilere göre Gökçen başlama düzeyinde yapılan üç oturumda art arda %10 performans göstererek 10 farklı nesne arasından sadece birini doğru söyleyerek şemadaki yerine yerleştirmiştir. Başlama düzeyindeki üç oturumda üst üste kararlı verinin elde edilmesinin ardından doğrudan öğretim yöntemiyle uygulanan şematik düzenleyiciler öğretim stratejinin uygulaması başlamıştır. Gökçen ile toplamda 5 öğretim oturumu gerçekleştirilmiştir. Gökçen öğretimin ilk yoklama oturumunda %70, ikinci yoklama oturumunda %80, üç, dört ve beşinci yoklama oturumlarında %100 düzeyinde doğru tepki göstermiştir.

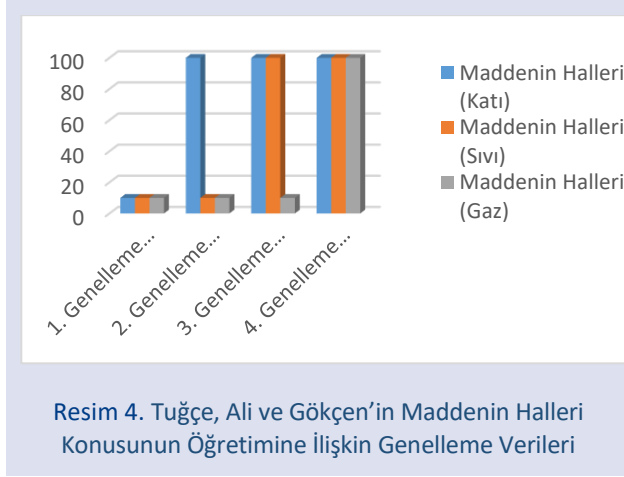
Başlama düzeyi ve uygulama evresi arasında bir karşılaştırma yapıldığında, şematik düzenleyiciler ile maddenin hallerinden sıvının öğretiminde istendik yönde değişim oluşturduğu görülmüştür. Gökçen'in şematik düzenleyiciler ile maddenin hallerinden sıvının öğretimine yönelik uygulama oturumları tamamlandıktan bir ve üç hafta sonra gerçekleştirilen izleme oturumlarında %100 ve %100 düzeyinde başarılı olduğu görülmektedir. Elde edilen veriler, Gökçen'in öğrenimini sürdürdüğünü göstermektedir.

Şekil 3'te bulunan üçüncü grafikte Gökçen'in doğrudan öğretim yöntemiyle uygulanan şematik düzenleyiciler ile öğretim yapılan maddenin hallerinden gazı söyleme ve şemadaki yerine yerleştirme becerisine dair veriler bulunmaktadır. Bu verilere göre Gökçen başlama düzeyinde yapılan üç oturumda art arda %10 performans göstererek 10 farklı nesne arasından sadece birini doğru söyleyerek şemadaki yerine yerleştirmiştir. Başlama düzeyindeki üç oturumda üst üste kararlı verinin elde edilmesinin ardından doğrudan öğretim yöntemiyle uygulanan şematik düzenleyiciler öğretim stratejinin uygulaması başlamıştır.

Gökçen ile toplamda 6 öğretim oturumu gerçekleştirilmiştir. Gökçen öğretimin ilk yoklama oturumunda %60, iki ve üçüncü yoklama oturumlarında %80 dörd, beş ve altıncı yoklama oturumlarında %100 düzeyinde doğru tepki göstermiştir.

Başlama düzeyi ve uygulama evresi arasında bir karşılaştırma yapıldığında, şematik düzenleyicilerin maddenin hallerinden gazın öğretiminde istendik yönde değişim oluşturduğu görülmüştür. Gökçen'in şematik düzenleyiciler ile maddenin hallerinden gazın öğretimine yönelik uygulama oturumları tamamlandıktan bir ve üç hafta sonra gerçekleştirilen izleme oturumlarında %100 düzeyinde başarılı olduğu görülmektedir. Elde edilen veriler, Gökçen'in öğrenimini sürdürdüğünü göstermektedir.

Bu araştırmadaki genelleme bulgularını ortaya koymak için öntest-sontest modeli kullanılmıştır. Araştırmada, ortamlar ve araç-gereçler arası genelleme çalışmaları yapılmıştır. Bu bağlamda üç öğrenci de öntest-sontest sonuçlarına göre genelleme yoklamasında aynı performansı göstermiştir.



Resim 4. Tuğçe, Ali ve Gökçen'in Maddenin Halleri Konusunun Öğretimine İlişkin Genelleme Verileri

Şekil 4'te bulunan Tuğçe, Ali ve Gökçen'in genelleme oturumlarındaki performanslarına bakıldığında; katının öğretim aşamasının öncesinde yapılan birinci genelleme yoklama oturumlarında %10 düzeyinde bir performans gösterirken öğretim aşamasının bitmesinin ardından yapılan ikinci genelleme yoklama oturumunda %100 üçüncü ve son olarak dördüncü genelleme yoklama oturumlarının tamamlanmasının ardından %100 düzeyinde genellebildiği görülmektedir. Sıvının öğretim aşamasının öncesinde yapılan birinci genelleme yoklama oturumlarında %10 düzeyinde bir performans gösterirken öğretim aşamasının bitmesinin ardından yapılan ikinci genelleme yoklama oturumunda %100 üçüncü ve son olarak dördüncü genelleme yoklama oturumlarının tamamlanmasının ardından %100 düzeyinde genellebildiği görülmektedir. Gazın öğretim aşamasının öncesinde yapılan birinci genelleme yoklama oturumlarında %10 düzeyinde bir performans gösterirken öğretim aşamasının bitmesinin ardından yapılan ikinci genelleme yoklama oturumunda %100 üçüncü ve son olarak dördüncü genelleme yoklama oturumlarının

tamamlanmasının ardından %100 düzeyinde başarıyla genellebildiği görülmektedir.

## Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada, zihinsel yetersizliği olan öğrencilere fen konularından biri olan "maddenin halleri" konusunun öğretiminde doğrudan öğretim yöntemi ile sunulan şematik düzenleyicilerin etkili olup olmadığı, öğrencilerin konu hakkındaki öğrenmelerini öğretim sona erdikten sonra korunup korunmadığı, bu becerinin farklı ortamlara ve farklı araç gereçlere genellebilirliğinin sağlanıp sağlanmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma bulguları, doğrudan öğretim yöntemi ile sunulan şematik düzenleyicilerin zihinsel yetersizliği olan öğrencilere "maddenin halleri" konusunun öğretiminde etkili ve kalıcı olduğunu, kat edindikleri konuları farklı ortam ve araç-gereçlere genellebildiklerini göstermiştir.

Alan yazında genellikle fen bilimleri dersinde özel gereksinimli öğrencilerin tipik gelişim gösteren akranlarının çok aşağısında performansa sahip oldukları ifade edilmektedir (Wagner vd., 2006). Bu durum fen bilimlerinin karmaşık ve soyut kavramları barındırması ve özel gereksinimli öğrencilerin bunları öğrenmede zorluk yaşamasından kaynaklanmaktadır (Karakoç, 2016; Karabulut & Yıkış, 2021). Fen bilimleri öğretiminde yaşanan zorlukların ortadan kalkması için; kavram ve bilgilerin somutlaştırılması, öğrencinin gelişim özelliklerine uygun sistematik öğretim yöntemlerinin tercih edilmesini gerekmektedir (Bilgiç & Şafak, 2021). Bu araştırmada kullanılan sistematik öğretim yöntemlerinden şematik düzenleyicilerin öğretimi somutlaştırıldığı ve konunun kavranma düzeyini olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Bu nedenle araştırmada kullanılan şematik düzenleyicilerin soyut kavramları somutlaştırılmasında ve etkili olduğu düşünülmektedir. Bütün bunlar dikkate alındığında şematik düzenleyicilerin zihinsel yetersizliği olan öğrenciler için konunun öğretilmesinde etkili olduğu ve buna benzer araştırmaların artırılmasının alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca zihinsel yetersizliği olan öğrencilerle fen bilimleri öğretimi konusunda etkililiği ispatlanmış farklı yöntem ve teknikler kullanılarak müdahale programlarının uygulanmasının da gerekli olduğu düşünülmektedir.

Araştırmada, zihinsel yetersizliği olan öğrencilere maddenin hallerini öğretmek için doğrudan öğretim yöntemi ile sunulan şematik düzenleyicilerin kullanıldığı uygulama sonunda öğrencilerin her üçü için de başlama düzeyine göre bir artışla sonuçlandığı ve doğrudan öğretim yöntemi ile sunulan şematik düzenleyicilerin etkili olduğu görülmüştür. Araştırmanın bu bulgusu, alanyazında özel gereksinimli bireylere fen konularının öğretiminde şematik düzenleyicilerin kullanıldığı önceki araştırmaların bulgularıyla benzerlik göstermektedir (Bilgiç & Şafak, 2021). Bilgiç & Şafak (2021) kurbağanın yaşam döngüsü konusunun öğretiminde şematik düzenleyicilerin kullanımının etkili olduğuna ulaşmıştır. Sonuç olarak, yapılan araştırmalar ve bu araştırma fen konularının kazandırılmasında şematik düzenleyicilerin

etkili olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, eğitimcilerin bu tür müdahale örnekleriyle karşılaşmalarının sağlanmasının uygulamaların geliştirilmesi açısından önemli olacağı düşünülmektedir.

Araştırmada fen konusunun kazandırılmasında doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan şematik düzenleyicilerle öğretiminin etkili olmasında bazı faktörlerin rol aldığı düşünülmektedir. Bu faktörlerden birincisinin öğrencilere verilen şemaların ve kullanılan görsellerin; öğrencileri motive etmesi ve öğrencilerin derslere aktif katılım sağlaması, bir önceki günden daha iyi performans sergilemek için daha istekli bir şekilde çaba göstermeleridir. Bu durumun öğretim için hazırlanan şematik düzenleyicilerin; bilgileri bir bütün haline getirerek kavramlar arasındaki ilişkileri görselleştirmesinden (Bilgiç & Şafak, 2021) ve bilgileri daha iyi organize etmeyi sağlamasından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

İkinci faktör ise şematik düzenleyicinin sistematik bir öğretim yöntemi olan doğrudan öğretim yöntemiyle birlikte sunulması olduğu düşünülmektedir. Doğrudan öğretim yöntemi, küçük adımlar ve ardışık sıralar ile öğreticinin aktif olarak öğretime başlamasını ve ilerleyen aşamalarda öğrencinin aktifleşmesini sağlayan bir yöntem olduğu için her öğrencinin kendi hızında ilerlemesine ve öğrencilere sık tekrar fırsatı tanınmasıyla öğrenilen bilgilerin kalıcı olmasına katkı sağlamaktadır. Sola-Özgüç (2015) öğretimsel etkinliklerin sistematik ve kanıt temelli bir öğretim yöntemi olarak görülen doğrudan öğretim yöntemiyle yapılmasının öğrencilerin akademik gelişimini olumlu yönde etkileyeceğini belirtmektedir.

Alanyazında yapılan araştırmalar incelendiğinde şematik düzenleyicinin çeşitli sistematik öğretim yöntemleriyle birlikte sunulduğu görülmektedir (Knight vd., 2013; Sazak-Pınar & Merdan, 2016; Çıkılı vd., 2019; Bilgiç & Şafak, 2021) Bu araştırmada da şematik düzenleyiciler sistematik bir öğretim yöntemi olan doğrudan öğretim yöntemiyle birlikte sunulmuştur. Bu yönüyle mevcut araştırmanın da bu araştırmalarla tutarlık gösterdiği belirlenmiştir.

Zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin en çok öğrendikleri bilişsel becerileri günlük yaşamlarına, farklı ortam, kişi ve araç gereçlere aktarmada sorun yaşadıkları belirtilmektedir (Erez & Peled, 2001). Bu nedenle genelleme verilerinin alınması önem arz etmektedir. Bu araştırmada doğrudan öğretim ile sunulan şematik düzenleyicilerin zihinsel yetersizliği olan öğrencilere edindikleri konuları farklı ortam ve araç-gereçlere genellebildikleri sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazın incelendiğinde öğrencilere fen konularının kazandırılmasında doğrudan öğretim ve şematik düzenleyicilerle yapılan araştırmalarda sınırlı sayıda genelleme verilerinin toplandığı görülmektedir (Karabulut & Yıkımsı, 2021; Bilgiç & Şafak, 2020; Yıkımsı & Varol-Özçakır, 2019; Akman-Yozgat, Özbek & Afacan, 2018; Elmacı, 2018; Sazak-Pınar & Merdan, 2016). Araştırmanın genelleme bulgularıyla yapılan diğer araştırmaların bulguları benzerlik göstermektedir. Araştırmanın doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan şematik

düzenleyicilerle öğrenilen, maddenin halleri konusunun genellenmesinin değerlendirilmiş olmasının alan yazına katkı sağlayacağı söylenebilir.

Yetersizliği olan öğrencilere yeni kavram, bilgi ve becerilerinin kazandırılması kadar, bu kavram, bilgi ve becerilerin öğretim sona erdikten sonra edinim düzeylerinin sürdürülmesi ve izlenmesi de önemlidir (Karabulut, 2020). Bu araştırmada öğrencilerin müdahale aşamasında bir haftalık ve üç haftalık değerlendirmelerde performans iyileştirmelerini sürdürebilmeleri dikkat çekici bir bulgudur. Bu bulgu, alan yazındaki birçok araştırma sonucunu destekler niteliktedir. Knight vd. (2013), Sazak-Pınar & Merdan (2016), Çıkılı vd. (2019) ve Bilgiç & Şafak (2021) tarafından yapılan araştırmalarda da şematik düzenleyicilerin kalıcılık konusunda etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu araştırmanın sonucunda da yukarıdaki araştırmalara paralel olarak zihin yetersizliği olan öğrencilere doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan şematik düzenleyiciler fen konularının sürdürülmesinde etkili bir yöntemdir.

Araştırmanın bu bulgularına ek olarak öğretim sonunda araştırmanın amacının, yönteminin ve bulgularının uygunluğuna yönelik doğrudan ya da dolaylı bir görüş alınmadığından sosyal geçerlik verisi de toplanmamıştır. Bu verilerin toplanmaması araştırmanın bir sınırlılığıdır.

Özetle, zihinsel yetersizliği olan öğrencilere hedeflenen fen konularının öğretiminde doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan şematik düzenleyicilerin etkili olduğu; uygulama bittikten bir ve üç hafta sonrasında öğretimi yapılan konularda öğrenimin korunduğu; farklı araç-gereç ve ortamlara genellenilebildiği görülmüştür.

Bu araştırmadan elde edilen bulgulara yönelik ileride yapılacak olan araştırmalara ve uygulamaya yönelik şu önerilerde bulunulabilir;

1. Bu araştırmada zihinsel yetersizliği olan öğrencilere maddenin hallerinin öğretiminde doğrudan öğretim yöntemi ile sunulan şematik düzenleyicilerle öğretim kullanılmıştır. İleride yapılacak araştırmalarda farklı fen konularının kazandırılmasında doğrudan öğretim yöntemi ile sunulan şematik düzenleyicilerin etkililikleri araştırılabilir.
2. Bu araştırmada öğrenci olarak zihinsel yetersizlik tanısı almış öğrenciler yer almıştır. İleride yapılacak araştırmalarda farklı yetersizlikleri olan öğrencilerle benzer araştırmanın gerçekleştirilmesi önerilebilir.
3. Bu araştırmada sosyal geçerlik verisi toplanmamıştır. İleride yapılacak araştırmalarda özel gereksinimli öğrencilerden, ailelerden ve öğretmenlerden sosyal geçerlik verileri toplanması önerilebilir.
4. Bu araştırmada şematik düzenleyiciler doğrudan öğretim yöntemi ile sunulmuştur. Şematik düzenleyicilerin farklı yöntemlerle (yanlızsız öğretim yöntemleri, akran aracılı öğretim vb.) sunulduğu araştırmalar planlanabilir.
5. Eğitim fakültelerinin fen bilimleri alanındaki derslerin içeriği şematik düzenleyicilerin kullanımına yönelik düzenlenebilir.

## Extended Abstract

### Introduction

It is emphasized that students with intellectual disabilities should be taught academic skills in primary school, and they should use these skills in the future (Heward, 2003). For children to adapt to life easily and be successful, they need to learn how to benefit from science and know the world of science they live in (Hançer et al., 2003). When children associate the concepts they learn with daily life, it becomes easier for them to understand the concept, and the concept becomes more concrete (Düşkün & Ünal, 2015). For this reason, teachers should support the educational environment with materials and associate it with daily life while creating educational environments (Gözmen, 2008). It is necessary to use methods, techniques and materials to facilitate the learning of students with intellectual disabilities in learning environments (Metem, 2016). Cawley et al. (2003) emphasize the importance of choosing the correct method when transferring knowledge, concepts and skills to students in science lessons to teachers working with students with special needs.

Individuals with disabilities struggle to learn most abstract concepts and subjects specific to science (Karakoç, 2016). To eliminate the difficulties experienced in teaching science, concretization of concepts and information and systematic teaching methods suitable for the developmental characteristics of the student should be preferred (Bilgiç & Şafak, 2021). It is thought that increasing the intelligibility of science, which contains complex, difficult, and abstract concepts, is possible with the use of systematic and effective methods. Its effectiveness has been proven in teaching science courses to students with intellectual disabilities; Many methods such as layered method, error-free teaching methods, activity-based teaching method, inquiry-based teaching method, direct teaching method and schematic organizers are used (Karabulut, 2020).

In the direct teaching method, the teacher takes an active role first, followed by the students who utilize standard programs and tools to improve their skills while modeling the teacher's approach (Dağseven-Emecen, 2011). There are research findings showing that direct instruction method is an effective method used in science teaching in international and national literature (Karabulut, 2020; Yılmaz, 2017; Cross, 2016; Metem, 2016; Çıkılı, 2016; Knight et al., 2012; Spooner et al., 2011; İlik, 2009; Bay et al., 1992).

Schematic organizers, another strategy used in science courses, are visual and spatial representations that clarify the relationships between related concepts and phenomena (Gajria et al., 2007; Hughes et al., 2003; Kim et al., 2004). Schematic organizers are designed to make abstract concepts concrete, to encourage meaningful learning, and to combine previously learned information with new information to make new material easier to understand (Guzel-Özmen, 2011). Although many studies are emphasizing the importance of science in international

and national literature and the necessity of developing research in this field, it is noteworthy that there are limited studies in our country to teach science subjects to students with intellectual disabilities. In addition, the fact that students with intellectual disabilities experience conceptual confusion in solid, liquid and gas subjects in the first years of school, schematic organizers become facilitators in organizing and arranging information, and students with intellectual disabilities are taught the subject of "states of matter", which is one of the science subjects, with the direct teaching method.

### Method

This study employed the "multiple probe with inter-behavior probe phase" single-subject research method to evaluate the efficacy of utilizing schematic organizers in conjunction with the direct instruction method to teach science to students with intellectual disabilities. Specifically, the study aimed to determine whether this approach was effective in teaching science topics.

In the applied model, baseline data for all concepts are collected at the same time. After the collected baseline data reaches a certain percentage of stability, the implementation phase starts for teaching the first concept. Meanwhile, no data is collected from other concepts. After the specified criteria are met in the first concept, three consecutive sessions of stable data are collected for all concepts and the probe phase is included. At this stage, the expected first concept is that the probe data should meet the specified criteria, and in other skills, it should be similar to the baseline level. After the probe phase, the second concept is implemented in the teaching phase. If the criterion reaches the desired level in the second concept, the probe phase is applied for all concepts. At this time, the probe data of the first two concepts is expected to meet the criterion, and the other concept will be similar to the baseline level. After the probe phase of the research, the teaching phase of the third concept, which is the last, begins. When the criteria for the third concept are met, the probe phase is applied for all concepts. The repetition of all these stages continues for all subjects (Gast, 2010). The independent variable of the research is the schematic organizers presented with the direct instruction method. In this study, the teaching presentation with the schematic organizers presented by the direct teaching method was made in the form of one-to-one teaching arrangement. The dependent variable of the research is the level of the students of the research, stating the information about "Solid-Liquid-Gas" in the science lesson "States of Matter" correctly and placing them in the diagram.

### Results

Figure 1, Figure 2, and Figure 3 depict the outcomes of utilizing schematic organizers through the direct instruction method to teach states of matter to intellectually disabled students named Tuğçe, Ali, and Gökçen. The horizontal axis represents the number of sessions while the vertical axis displays the percentage of

correct responses from the subjects. The baseline level showed a consistent 10% correct response rate over three sessions, indicating poor performance as the students only correctly identified one out of ten objects and placed them in their respective positions on the diagram. The teaching sessions aimed to achieve a stable data of 100% correct responses over three consecutive sessions.

### Discussion

The study was conducted to determine the efficacy of using schematic organizers with the direct instruction method to teach students with intellectual disabilities about the science topic of "states of matter." Specifically, the study aimed to evaluate whether the students retained their learning after the teaching sessions ended and if they could apply this knowledge to various environments and tools.

The research findings showed that the schematic organizers presented with the direct instruction method were effective and permanent in teaching the subject of "states of matter" to students with intellectual disabilities. They could generalize the subjects they learned to different environments and tools. When the studies in the literature are examined, it is seen that the schematic organizer is presented with various systematic teaching methods (Knight et al., 2013; Sazak-Pınar & Merdan, 2016; Çıkkılı et al., 2019; Bilgiç & Şafak, 2021). It is important to maintain and monitor the acquisition of these concepts, knowledge, and skills after the end of education and to provide students with disabilities with new concepts, knowledge, and skills (Karabulut, 2020).

One significant observation in this study is that the students demonstrated sustained progress in their performance, as evidenced by the one-week and three-week evaluations conducted during the intervention phase.

This finding supports some research results in the literature. In the studies conducted by Knight et al. (2013), Sazak-Pınar and Merdan (2016), Cicili et al. (2019) and Bilgiç and Şafak (2021), it was concluded that schematic organizers are effective in permanence. As a result of this research, in parallel with the studies above, schematic organizers presented to students with intellectual disabilities by direct teaching method are effective in maintaining science subjects.

### Pedagogical Implications

The literature generally states that students with special needs perform well below their typically developing peers in science courses (Wagner et al., 2006). This is because science contains complex and abstract concepts, and students with special needs struggle to learn them. (Karakoç, 2016; Karabulut & Yıkımsı, 2021). It can be said that the teaching of schematic organizers, one of the systematic teaching methods used in this research, is embodied and positively affects the level of comprehension of the subject.

### Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

### Kaynaklar

- Akman-Yozgat, A., Özbek, N., & Afacan, Ö. (2018). Hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilere elementlerin isimlerinin doğrudan öğretim yöntemi kullanılarak öğretimi. *Researcher: Social Science Studies*, 6(1), 23-39
- Bay, M., Staver, J. R., Bryan, T. & Hale, J. B. (1992). Science instruction for the mildly handicapped: direct instruction versus discovery teaching. *Journal Of Research in Science Teaching*, 29, 555-570
- Bilgiç, H. C., & Şafak, P. (2021). Çoklu yetersizliği olan öğrencilere doğrudan öğretimle sunulan şematik düzenleyicinin bir fen konusunun öğretimine etkisi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 22(1), 175-206.
- Cawley, J.F, Foley, T.E, & Miller, J. (2003). Science and students with mild disabilities: principles of universal design. *Intervention in School and Clinic* 38(3). 160-171. <https://doi.org/10.1177%2F10534512030380030501>
- Çapraz, C. (2016). *Ortaokul özel alt sınıfta öğrenim gören zihinsel yetersizliği olan öğrencilere doğrudan öğretim yöntemiyle bazı maddelerin 'katı-sıvı-gaz' hallerinin öğretimi*. Doktora tezi. Atatürk Üniversitesi. Erzurum.
- Çepni, S. ve Çil, E. (2009). *Fen ve teknoloji programı ilköğretim 1. ve 2. Kademe öğretmen kitabı*. Pegem Yayıncılık.
- Çıkkılı, D. (2016). *Hafif derecede zihinsel yetersizliği olan öğrencilere fen konularının öğretiminde doğrudan öğretim ile şematik düzenleyiciyle öğretimin karşılaştırılması*. Yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Çıkkılı-Soylu, D., Dağseven-Emecen, D., & Yıkımsı, A. (2019). Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere fen konularının öğretiminde doğrudan öğretim yöntemi ile şematik düzenleyiciyle öğretim yönteminin karşılaştırılması. *Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(1), 1-25. <http://dx.doi.org/10.23863/kalem.2019.118>
- Dağseven-Emecen, D. (2011). Zihinsel engellilere sosyal becerilerin kazandırılmasında doğrudan öğretim ve bilişsel süreç yaklaşımlarının karşılaştırılması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11 (3), 1403-1419.
- Düşkün, İ. & Ünal, İ. (2015). Modelle öğretim yönteminin fen eğitimindeki yeri ve önemi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*. 4 (6), 1-18.
- Elmacı, E. (2018). *Otizm spektrum bozukluğu olan 7. sınıf kaynaştırma öğrencilerine fen bilgisi deneylerinin öğretiminde video-destekli resimli etkinlik çizelgesinin etkililiği*. Doktora tezi, Marmara Üniversitesi. İstanbul.
- Erez, G. & Peled, I. (2001). Cognition and Metacognition: Evidence of Higher Thinking in Problem Solving of Adolescents with Mental Retardation. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 36, 83-93.

- Gajria, M., Jitendra, A. K., Sood, S., & Sacks, G. (2007). Improving comprehension of expository text in students with LD: A research synthesis. *Journal of Learning Disabilities, 40*, 210–225.
- Gast, D. L. (2010). *Single subject research methodology in behavioral sciences*. New York: Taylor ve Francis
- Gençtürk, H. A. & Türkmen, L. (2007). İlköğretim 4. Sınıf fen bilgisi dersinde sorgulama yöntemi ve etkinliği üzerine bir çalışma. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 27*(1), 277-292.
- Gözmen, E. (2008). *Lise 1. Sınıf biyoloji dersinde okutulan "mayoz bölünme" konusunun öğretilmesinde modellerin öğrenmeye etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Griffin, C. C., Simmons, D. C., & Kameenui, E. J. (2006). Investigating the effectiveness of graphic organizer instruction on the comprehension and recall of science content by students with learning disabilities. *Journal of Reading, Writing & Learning Disabilities, 7*, 355-376. <https://doi.org/10.1080/0748763910070407>
- Güzel-Özmen, R. (2011). Evaluating the effectiveness of combined reading interventions on improving oral reading fluency of students with reading disabilities. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 9*(3) 1063-1086.
- Hançer, A.H., Şensoy, Ö. & Yıldırım, H.İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1* (13), 80-88.
- Heward, WL (2003). *Extraordinary children: an introduction to special education* (7. baskı). Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall
- Hughes, C. A., Maccini, P., & Gagnon, J. C. (2003). Interventions that positively impact the performance of students with learning disabilities in secondary general education classes. *Learning Disabilities, 12*, 101–111.
- İlik, Ş. Ş. (2009). *Hafif düzeyde öğrenme güçlüğüne sahip öğrencilerde doğrudan öğretim yönteminin fen ve teknoloji dersine ilişkin kavramların öğretiminde etkililiğinin değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi. Konya.
- İnce, M., & Yıkılmış, A. (2021). Opinions and recommendations of academics training special education teachers about applicability of integration in Turkey. *International Education Studies, 14*(11), 54-74. <https://doi.org/10.5539/ies.v14n11p54>
- Karabulut H, A. (2020). *Zihin yetersizliği olan öğrencilere fen konularının kazandırılmasında doğrudan öğretim yönteminin tabletlili ve tabletsiz sunumunun karşılaştırılması*. Doktora Tezi. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi. Bolu.
- Karabulut, H. A. & Yıkılmış, A. (2021). Comparing the Solitary and Tablet Assisted Presentations of Direct Instruction Method in Teaching Science Topics to Students with Intellectual Disabilities. *The Asian Institute of Research Education Quarterly Reviews, 4 Special Issue 1*, 362-377. <https://doi.org/10.31014/aior.1993.04.02.252>
- Karabulut, H. A., Uçar, A. S., & Uçar, K. (2021). Türkiye’de özel gereksinimli öğrencilerle Fen Bilimleri öğretimine ilişkin yapılan araştırmaların gözden geçirilmesi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi, 4*(1), 62-85. <http://doi.org/10.33400/kuje.895279>
- Karakoç, T. (2016). *Görme yetersizliği olan öğrencilerin araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımı modellerinden rehberli keşfetme modelinin deneysel işlem becerilerine, akademik başarılarına ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi*. Doktora tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kim, A., Vaughn, S., Wanzek, J., & Wei, S. (2004). Graphic organizers and their effects on the reading comprehension of students with LD: A synthesis of research. *Journal of Learning Disabilities, 37*, 105–118.
- Knight, V. F., Smith, B. R., Spooner, F., ve Browder, D. (2012). Using explicit instruction to teach science descriptors to students with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 42*, 378-389.
- Knight, V. F., Spooner, F., Browder, D. M., Smith, B. R., & Wood, C. L. (2013). Using systematic instruction and graphic organizers to teach science to students with autism spectrum disorders and intellectual disability. *Journal of Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 28*(2), 115-126. <http://doi.org/10.1177/1088357612475301>
- Kooy, T., Skok, R. L., & McLaughlin, T. F. (1992). The effect of graphic advance organizers on the math and science comprehension with high school special education students. *B. C. Journal of Special Education, 16*(2), 101-111.
- Mete, P. (2016). *Ortaokul özel alt sınıfta öğrenim gören zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilere bazı maddelerin "sert-yumuşak" özelliklerinin doğrudan öğretim yöntemiyle öğretimi*. Doktora tezi. Atatürk Üniversitesi. Erzurum.
- Sazak-Pinar, E., & Merdan, F. (2016). Grafik düzenleyicilerin otizmlili öğrencilere fen bilgisi kavramlarının öğretimindeki etkililiği. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 17*(1), 111-131.
- Sola-Özgüç, C. (2015). *Zihin yetersizliği olan ortaokul öğrencilerinin bulunduğu bir sınıfta öğretim etkinliklerinin teknoloji desteği ile geliştirilmesi: Bir eylem araştırması*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Sözbilir, Ö., Gül, Ş. Okçu, B., Yazıcı, F., Kızılaslan, A., Zorluoğlu, S. L., Atilla, G. (2015). Görme yetersizliği olan öğrencilere yönelik fen eğitimi araştırmalarında eğilimler. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 15*(1), 218-241.
- Spooner, F., Knight ve., Browder, D., Jimenez, B. & DiBiase, W. (2011). Evaluating 332 evidence-based practice in teaching science content to students with severe developmental disabilities. *Research & Practice for Persons with Severe Disabilities, 36*(1), 62-75.
- Taşkın, Ö. (2014). *Fen ve teknoloji öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.
- Tekin-İftar, E. (Ed.). (2012). *Eğitim ve davranış bilimlerinde tek öğrencili araştırmalar [Single case researchs in education and behavioral sciences]*. Türk Psikologlar Derneği.
- Topsakal, S. (2005). *Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Wagner, J., Newman, L., Cameto, R. & Levine, P. (2006). *The Academic Achievement and Functional Performances of Youth with Disabilities: A Report from the National Longitudinal Transition Study–2 (NLTS2) (NCSE 2006-3000)*. Menlo Park, SRI International.
- Yıkılmış, A., & Varol-Özçakır, M. (2019). Zihin yetersizliği olan çocuklara hayvanların temel özelliklerinin kazandırılmasında doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan kavram haritasının etkililiği [The effectiveness of the concept maps proposition provided by direct teaching methods for the promotion of the main characteristics of children with mild students]. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9*(17), 71-90. <https://dx.doi.org/10.29029/busbed.523309>
- Yılmaz, H. C. (2017). *Çoklu yetersizliği olan az gören çocuklara doğrudan öğretimle sunulan şematik düzenleyicinin bir fen konusunun öğretiminde etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi. Ankara.



## The Effects of Implicit Critical Thinking Feedback on EFL Learners L2 Writing Performance #

Hakan Demiröz<sup>1,a,\*</sup>, Tuba Demirkol<sup>2,b</sup>

<sup>1</sup>School of Foreign Languages, Social Sciences University of Ankara, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup>School of Foreign Languages, Social Sciences University of Ankara, Ankara, Türkiye

\*Corresponding author

### Research Article

#### Acknowledgment

#### History

Received: 25/10/2022

Accepted: 28/04/2023



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication.

Copyright © 2017 by Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

### ABSTRACT

This paper investigates the influence of implicit critical thinking (CT) feedback on the development of second language (L2) writing skill of EFL learners. For the study, the researchers employed a combination of an infusion approach and an immersion approach to CT feedback with an effort to teach CT implicitly and compared its influence with a no-CT feedback condition. Though explicit CT instruction has been investigated by previous studies, no study has employed an implicit approach to CT in L2 writing through one-to-one feedback sessions. The participants were B1+ EFL learners (n=12) enrolled in the preparatory program of an English-medium-instruction state university in Türkiye. The results showed no significant difference in improving experimental group participants' (n= 6) CT in their L2 writing performance. Yet, the interviews conducted with the experimental group participants indicated a higher awareness of the concept of CT in L2 writing in comparison to their peers from the control group (n= 6). Thus, this paper suggests that though CT-oriented feedback given to EFL learners' L2 writings yield positive results in rising their awareness of CT concept in L2 writing, longer-term instructional methods that give explicit training on CT are needed for helping learners to internalize and apply CT in their L2 writing.

**Keywords:** Critical thinking, EFL learners, infusion approach, L2 writing, writing feedback

## Örtük Eleştirel Düşünme Geri Dönütünün YDİ Öğrencilerinin Yazma Performansına Etkileri

#### Bilgi

#### Süreç

Geliş: 25/10/2022

Kabul: 28/04/2023

Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

#### Copyright



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

### Öz

Bu çalışmada eleştirel düşünme (ED) temelli geri dönüt sürecinin yabancı dil olarak İngilizce (YDİ) öğrencilerinin ikinci dilde yazma becerilerinin gelişimine etkisi incelenmektedir. Araştırmada, araştırmacılar ED'yi örtük öğretmek için infüzyon yaklaşımı ve yerleştirme yaklaşımlarını birlikte uygulamışlardır ve bunların etkisini ED geri dönütü içermeyen bir durum ile karşılaştırmışlardır. Açık ED öğretimi daha önceki çalışmalarda incelenmiş olsa da ikinci dilde yazmada verilen birebir geribildirim seansları sırasında ED'nin örtük bir yaklaşımla öğretimini inceleyen başka bir çalışma bulunmamaktadır. Katılımcılar Türkiye'de İngilizce eğitim verilen bir devlet üniversitesinin hazırlık sınıfına kayıtlı B1+ düzeyinde YDİ öğrenen (n=12) öğrencilerdir. Bulgular ED öğretiminin deney grubunda bulunan katılımcıların (n= 6) ikinci dilde yazma performanslarında önemli bir farklılığa neden olmadığını göstermiştir. Fakat, deney grubu ile yapılan mülakatlar bu grupta bulunan katılımcıların kontrol grubundaki (n= 6) akranlarına göre ikinci dilde yazmada ED kavramı ile ilgili daha yüksek farkındalığa sahip olduklarını göstermektedir. Bu çalışma, ED-odaklı geri dönüt sürecinin YDİ öğrencilerinin ikinci dilde yazarken ED kavramına dair farkındalıklarını artırmada olumlu sonuçlar ortaya çıkarmasına rağmen ikinci dilde yazmada öğrencilerin ED'yi içselleştirme ve uygulamalarına yardımcı olmak için ED öğretiminde daha uzun süreli açık öğretim yöntemlerine ihtiyaç duyulduğunu önermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Eleştirel düşünme, YDİ öğrencileri, infüzyon yaklaşımı, ikinci dilde yazma, yazma geri dönütü

## Introduction

Integration of critical thinking (CT) in education is broadly defined as the endeavour to equip learners for 'good thinking' (Pithers & Soden, 2000) because CT requires a 'cognitive change' in learners so that they can achieve a metacognitive awareness on how they should think better (Bonnett, 1995). Any critical thinking process is said to build on three elements: analysing thinking, assessing thinking and improving thinking (Paul, 2005). Mason (2007) proposes CT to be 'a sceptical, reasonable, and reflective approach' (p. 344) where people avoid dogmas and engage in sound reasoning by considering multiple viewpoints on a given topic. Halpern (2013) also highlights the importance of CT in the modern era where abundant information is available to learners with a click. Halpern (2013) comes up with the definition of CT as "thinking that is purposeful, reasoned, and goal-directed—the kind of thinking involved in solving problems, formulating inferences, calculating likelihoods, and making decisions when the thinker is using skills that are thoughtful and effective for the particular context and type of thinking task" (p. 8). These arguments suggest that critical thinking is to reach a metacognitive awareness of one's own thinking process and to aim for a better way of thinking on a given topic. Despite being such an important skill to have, CT has not been fully investigated in relation to second language learning task (Liang & Fung, 2021).

CT is being of critical importance in L2 writing as it is about equipping learners to have a self-voice for justifying their arguments (Barnawi, 2011). Considering that Eastern cultures are claimed to lack CT disposition (Atkinson, 1997) and Eastern students are stereotyped as intellectually lower in CT skills than students raised in Western cultures (Moosavi, 2020), it becomes more intriguing to investigate CT in Eastern cultures such as Türkiye. Discussions into the development of L2 writing skill in relation to CT skills can be considered as an under-researched area (Afshar et al., 2017) probably because of the fact that assessing CT in writing poses sounder methodological challenges in comparison to studies that relate reading and CT (Preiss et al., 2013). Therefore, this study addresses this gap and seeks if CT can be improved by simply integrating it into the L2 writing feedback process.

### ***Empirical studies on the constructs of L2 writing and CT skill***

Though CT and L2 writing can seem as separate constructs, they are indeed considered to be interdependent and highly valued tools for displaying one's academic capacity (Condon & Kelly-Riley, 2004; Paul, 2005). Condon and Kelly-Riley (2004) argue that 'writing acts as a vehicle for CT' (p. 66) and CT is thought to be a significant contributor to the improvement of L2 writing in that it improves language learners' organisations of compositions (Moghaddam & Malekzadeh, 2011); increases their awareness of alternative arguments in a given writing task (Sham,

2016); leads them to ground their main arguments on concrete examples (Paul, 2005); and teaches them to look for consistency in the arguments they offer (Turuk Kuek, 2010). CT in writing is directly a part of macro-skills which also cover metacognitive strategies of 'planning, monitoring and evaluating' (Ku & Ho, 2010, p. 254). The way CT applies to L2 writing is displayed through "analysing facts, producing and organising ideas, maintaining opinions, making comparisons, judging arguments and solving problems by the use of existing information, previous knowledge, experience and world knowledge" (Barnawi, 2011, p. 191). CT is an essential part of all types of academic studies and can be aptly shaped in relation to any given discipline (Paul, 2005). Thus, integrating CT into second language learning by relating it to specific language skills is essential.

The intertwined relationship between L2 writing and CT has been researched from different perspectives. Some researchers questioned the widely held belief that L2 learners from Eastern societies are not culturally-oriented towards CT (Atkinson, 1997). McKinley (2013) analysed the difference between Western and Japanese understanding of CT. Accordingly, Japanese students were found to be inclined to show a neutral approach to a given writing topic because they were culturally wired to display conformity and evaluate alternative ideas without being self-assertive. McKinley concluded that this stylistic difference did not mean a lack of CT in Japanese students and suggested Western teachers modify their task structure in such a way that Japanese students could comfortably argue in favour of or against an idea without breaking their social norms.

CT-inspired studies have been also conducted concerning the experiences of Turkish EFL learners and instructors. Clachar (2000) investigated a group of Turkish EFL instructors' beliefs about integrating a critical stance in L2 writing education. The researcher found out that some teachers did not favour the idea of encouraging learners to express a critical attitude in their writings and they treated it as incongruent with Turkish rhetoric. However, some others welcomed it as a factor to enrich their students' writing style. Clachar (2000) attributed these inconsistent views among the teachers to the geographical location of Türkiye as it is neither a Middle-East country nor a Western country in the real sense. Another study conducted by Alagözlü and Süzer (2010) was also inspired by the fact that Türkiye has the bridge position between the East and West countries, therefore it is difficult to attribute a thinking style to Turkish people. To find out if Turkish EFL learners' thinking styles differed in their Turkish and English compositions, they investigated a group of pre-service EFL instructors' (n=17) argumentative essays. The participants scored quite low both in Turkish and English in terms of CT measures and the researchers deduced that Turkish learners showed an Asian-style disposition to apply CT.



Among the studies conducted with Turkish EFL learners, the research of Altınmakas and Bayyurt (2019) merits attention because it showed Turkish EFL learners' academic writing to be deficient in terms of CT employment. The researchers investigated both the students' and faculty members' views on Turkish EFL learners' academic writing potentials in an EAP context. Most of the students mentioned pre- and while-writing phases to be extremely challenging. Although the participants did not use the term CT, the type of the difficulty they described encouraged the interpretation that they lacked CT skills to guide them through these phases and they were not even aware of the concept of CT. The faculty members explicitly highlighted the lack of CT in learners as a decisive factor in their limited writing proficiency.

Some other studies, though few, were experimental and tested alternative ways of enhancing Turkish EFL learners' CT in writing. A six-week study was conducted by Bayram (2015), who gave webquest-supported critical thinking instruction to pre-service Turkish EFL teachers to see its influence on the participants' attitudes towards CT as well as its employment in their L2 writing products. The results showed improvement in the experimental group's CT awareness, positive attitude level and its application in argumentative essays. Another study carried out by Aygün and Yavuz (2020) was about the impact of asynchronous online CT instruction on B2-level EFL students. The researchers reported significantly better CT performance for the experimental group in the cause-and-effect essay type while there was no difference in the argumentative essay and compare-and-contrast essay. Both of these studies are valuable in confirming that Turkish students need training on CT and they benefit from CT instruction in L2 writing. Yet, there is a need for other studies to expand our understanding of CT application in L2 writing via the use of alternative instructional approaches.

Promoting CT can be achieved in a diversity of styles, to name a few, engaging in Socratic dialogue, providing role-modelling for learners, or pointing at the contradictions in the way learners approach a given topic (Bonnett, 1995). As Yanning (2015) argues, there is no standard way of teaching CT and the present study aims to contribute to the literature by experimenting with a combination of certain instructional approaches; namely, cognitive apprenticeship, infusion approach and immersion approach. This study aims to address the following research questions:

- 1- Does CT-oriented feedback improve EFL learners' CT scores in L2 writing?
- 2- Does CT-oriented feedback improve EFL learners' perceptions of their own CT competence in L2 writing?

## Method

### Research Design

The current investigation adopted a quasi-experimental study approach. The researchers experimented giving CT-oriented feedback to L2 essays of

an experimental group (EG) in an implicit manner. They also included a control group (CG) without any study-specific treatment. As the feedback technique for the EG, cognitive apprenticeship was employed. Cognitive apprenticeship briefly refers to assisting learners on how to apply CT as they approach a real-life situation (Bonnett, 1995). In the context of this study, the researchers used a set of questions, which will be referred as CT prompts henceforth, to implicitly guide the EG participants to apply CT in argumentative essays. These CT prompts were comprised of a set of questions adopted from Yanning (2015). To provide the apprenticeship, the researchers were inspired by two kinds of approaches: an infusion approach and an immersion approach.

An infusion approach requires treatment of CT in such a way that learners are guided to develop a sound reasoning to the evaluation of any given topic (Wedland et al., 2015). Four steps are mentioned for the implementation of infusion approach (Wedland et al., 2015). First, a discussion topic is chosen. Then supportive arguments for both sides of the issue are identified. Next, the teacher invites students to think about stereotypes that can be associated with the sides. Finally, students are encouraged to "articulate their own positions" (p. 161). Though infusion approach requires these steps to be integrated into a whole-writing process in an explicit manner (Tiruneh et al., 2014), for our study, we aimed to find out what results we would get when we employed the infusion approach only in the feedback step without making it explicit to the participants that they were being guided towards the employment of CT in their writings. For this study, we used a list of CT prompts in each feedback session. The researchers did not tell the participants that these were CT related prompts for the sake of maintaining it as an implicit process. Secondly, the design of this study also partially conforms to the immersion approach, which requires enriching general instruction by integrating CT skills into it, yet, without making it explicit to students that they are expected to gain certain knowledge of CT at the end of the treatment (Tiruneh et al., 2014). In our study, by systematically using CT prompts in the feedback process, we aimed to develop a CT approach in the learners without explicitly stating our purpose.

### Participants

This study was conducted in an English preparatory program at an English-medium instruction (EMI) state university in Türkiye. The participants were employed via convenience sampling. The researchers, who were also full-time instructors in that program, informed two groups of B1+ students about the study and sought volunteers. There were 12 voluntary participants who were placed into a B1+ English course according to the results of an in-house placement test.

In this program, all students from the same level were taught the same content as a school policy. As the teaching material, an integrated course book and an additional writing booklet, which was compiled by the

instructors of the program, were systematically covered in the curriculum to teach students the fundamentals of English essay writing. This study was conducted during the last six weeks of a 16-week- B1+ training program. The last six weeks were chosen for conducting the study to make sure that the participants got familiar with the basic features of essay structures and several essay types beforehand. Though all students took this systematic L2 writing instruction, the researchers observed it to be lacking any CT orientation, which inspired them for this study.

### **Data Collection**

To reach sound results, triangulation of data collection instruments was ensured with inspiration from the methodology of Yanning (2015). There were 4 instruments employed in the data collection process of the present study: (1) a questionnaire; (2) writing tasks; (3) a 9-piece prompt list for giving feedback on CT, and (4) semi-structured interviews.

The EG took the questionnaire twice, both as a pre-test and post-test. The aim of employing this questionnaire was to reveal the EG participants' perceptions of CT in L2 writing prior to and after the study. Throughout the study, they completed six writing tasks for which the researchers only used the 9-piece prompt list for the feedback. They finally participated in the semi-structured interviews.

The CG took the questionnaire once, after the study. Three open-ended questions were added to the questionnaire given to them. These open-ended questions were framed to find out how often they heard about the term CT, how they would define CT in L2 writing and if it was possible for them to think critically while writing in a second language. They also completed six writing tasks, for which they took only written feedback without any CT content.

### **The questionnaire**

This questionnaire was adopted from Yanning (2015) and comprised of two subscales, one on students' self-reported competence in integrating CT elements of thought into planning their writing (n=8 items) and one on their ability to integrate CT intellectual standards into actual L2 writing process (n=9 items). In addition to these sub-scales, there were two additional questions. One was about the participants' perceptions of their level of English writing proficiency, for which the participants assigned a score for themselves on a 5-point Likert scale. The other item was in a multiple-choice design on which the participants indicated pre and post-writing activities they completed regularly among the given options.

### **Writing tasks and CT prompts**

The researchers formed a contact group with the EG participants on WhatsApp for scheduling and informing them about the time slots of the feedback sessions. This platform was also used by the researchers to assign a task prompt on a weekly basis for the participants to write their essays before the feedback sessions. The same researcher conducted the feedback sessions throughout six weeks. During each one-to-one feedback session, the

researcher systematically referred to a 9-item CT prompt list, which was adopted from Yanning (2015) for being comprised of critical intellectual traits. The use of this list for giving feedback during one-to-one interaction was expected to reinforce the internalisation of CT traits in the EG participants. Because the participants were required to write a single draft in exams and assignments given to them in the school program, the study was also planned as a single-draft study, as in the study of Cho (2019).

The genre of the writing tasks was set to be argumentative as it was the type of essay the participants were going to write in the proficiency exam they would take at the end of the school program. As Schmeer (2014) puts it, an argumentative essay "is simply an essay whose purpose is to convince the reader of a central position" (p. 620). The essay prompts, chosen by the researchers for being 'contextualized, authentic, and accessible' for the participants (Liu & Stapleton, 2018, p. 14), were adapted from a specific webpage (<https://ieltsliz.com>).

The researcher who was in charge of giving CT feedback to the EG also was the one who gave feedback to the essays of the CG. For the CG, only written feedback was given, and the content of the feedback was aligned with the writing rubric that was being already used by the school program and it did not include any reference to the CT rubric.

### **Semi-structured interviews**

After the study, the researcher who was in charge of giving the feedback had individual interviews with the six EG participants. All the interviews were conducted via a free online meeting platform and each interview took from 20 to 30 minutes. These were semi-structured interviews where the EG participants responded to 8 study-specific questions to reveal the EG participants' perceptions of integrating CT into L2 writing and to learn their study-specific experiences in the implementation of CT in the L2 writing feedback. These questions were also adapted from the study of Yanning (2015). The interviews were conducted in Turkish. (See Appendix 1 for the interview questions).

## **Results**

Table 1 shows the pre and post-study results of the EG participants on their perceptions of the difficulty of integrating CT elements of thought into the planning phase.

As can be seen from Table 1, prestudy and poststudy results of the EG participants showed noticeable differences in certain items. Accordingly, before the study, the number of the participants who stated identification of a purpose as neither easy nor difficult decreased at the end of the study where most of the participants, except one, stated it to be easy or very easy. A similar pattern was observed also for the task of identifying major questions. Prior to the study, most of the participants were at an in-between stage for this item, but they indicated it to be an easy task after the study. For the item about considering multiple viewpoints, the participants' prestudy answers

were more scattered on the scale while they were seen to cumulate on the choice of neither easy nor difficult after the study. For the remaining items, the participant's answers did not indicate a significant change in their perceptions.

As can be understood from Table 2, the EG did not report higher self-perception for any of the items in comparison to the CG. Item-based analysis suggested that the same number of students from both groups reported the identification of a purpose and the identification of major questions either as easy or very easy. Another similarity was that identification of the assumptions was seen to be a challenging task for both groups, whose answers again displayed a similar spread among the options. A noticeable difference between the two groups was identified only for the item of considering multiple viewpoints. While most of the EG participants stated uncertainty about its difficulty, the CG participants' answers showed a more scattered distribution.

Table 3 displays the EG students' pre-study and post-study answers for the sub-scale targeting their ability to integrate CT into the actual L2 writing process. The analysis suggested some noticeable changes in the

answers given to certain items before and after the study. Regarding clarity, three participants stated that they did not understand what it meant before the study; however, they opted for other items after the study. A visible improvement in the perceptions of the participants was observed for accuracy.

Again, three participants who chose the options of either poor or do not understand in the pre-study phase changed their perceptions towards the other end of the scale as five of them chose the option of average in the post-study period. Similarly, the answers given to depth accumulated in the options of average and good after the study while they were much more scattered before the study. The next item for which the participants' answers indicated gradual improvement was fairness. At the end of the study, four of the answers were in the options of very good or good, and two students chose average while two of them had chosen the option of do not understand before the study. For breadth, relevance and precision, the distribution of the participants' answers did not suggest a noticeable change from the pre-study to post-study phases.

Table 1. Prestudy and poststudy scores of the EG on the difficulty of integrating CT elements of thought into planning

		Very easy		Easy		Neither easy nor difficult		Difficult		Very difficult		Do not understand	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Identifying the purpose of a writing task	Pre-study	-	-	2	33.4	3	50	1	16.7	-	-	-	-
	Post-study	1	16.7	4	66.6	1	16.7	-	-	-	-	-	-
Identifying major questions that need to be addressed	Pre-study	-	-	-	-	4	66.7	2	33.4	-	-	-	-
	Post-study	-	-	5	83.3	1	16.7	-	-	-	-	-	-
Clarifying key concepts	Pre-study	-	-	2	33.4	-	-	4	66.6	-	-	-	-
	Post-study	2	33.4	1	16.7	2	33.4	1	16.7	-	-	-	-
Gathering information	Pre-study	1	16.7	2	33.4	3	50	-	-	-	-	-	-
	Post-study	-	-	3	50	2	33.4	-	-	-	-	1	16.7
Making inferences of possible solutions	Pre-study	-	-	2	33.4	3	50	1	16.7	-	-	-	-
	Post-study	-	-	3	50	1	16.7	1	16.7	-	-	1	16.7
Identifying assumptions that lead to inferences	Pre-study	-	-	1	16.7	3	50	1	16.7	-	-	1	16.7
	Post-study	-	-	1	16.7	2	33.4	3	50	-	-	-	-
Tracing the implications and consequences that follow from your reasoning	Pre-study	-	-	2	33.4	2	33.4	1	16.7	1	16.7	-	-
	Post-study	-	-	2	33.4	2	33.4	2	33.4	-	-	-	-
Considering multiple view points	Pre-study	-	-	1	16.7	2	33.4	-	-	-	-	3	50
	Post-study	-	-	1	16.7	5	83.3	-	-	-	-	-	-

Table 2. Comparison of the EG and CG participants on the difficulty of integrating CT elements of thought into planning

		Very easy		Easy		Neither easy nor difficult		Difficult		Very difficult		Do not understand	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Identifying the purpose of a writing task	CG	4	66.7	1	16.7	1	16.7	-	-	-	-	-	-
	EG	1	16.7	4	66.7	1	16.7	-	-	-	-	-	-
Identifying major questions that need to be addressed	CG	1	16.7	3	50	2	33.3	-	-	-	-	-	-
	EG	-	-	5	83.3	1	16.7	-	-	-	-	-	-
Clarifying key concepts	CG	1	16.7	3	50	-	-	2	33.3	-	-	-	-
	EG	2	33.3	1	16.7	2	33.3	1	16.7	-	-	-	-
Gathering information	CG	2	33.3	2	33.3	2	33.3	-	-	-	-	-	-
	EG	-	-	3	50	2	33.3	-	-	-	-	1	16.7
Making inferences of possible solutions	CG	1	16.7	2	33.3	3	50	-	-	-	-	-	-
	EG	-	-	3	50	1	16.7	1	16.7	-	-	1	16.7
Identifying assumptions that lead to inferences	CG	-	-	1	16.7	1	16.7	1	16.7	2	33.3	1	16.7
	EG	-	-	1	16.7	2	33.3	3	50	-	-	-	-
Tracing the implications and consequences that follow from your reasoning	CG	1	16.7	1	16.7	3	50	-	-	-	-	1	16.7
	EG	-	-	2	33.3	2	33.3	2	33.3	-	-	-	-
Considering multiple view points	CG	1	16.7	2	33.3	1	16.7	2	33.3	-	-	-	-
	EG	-	-	1	16.7	5	83.3	-	-	-	-	-	-

\* Poststudy results of the EG were included in this analysis as the CG took this questionnaire only once at the end of the study.

Table 3. Prestudy and poststudy results of the EG on their ability to integrate CT intellectual standards into actual L2 writing performance

		Very good		Good		Average		Poor		Very poor		Do not understand	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Clarity	Pre-study	-	-	1	16.7	1	16.7	1	16.7	-	-	3	50
	Post-study	-	-	3	50	2	33.4	1	16.7	-	-	-	-
Accuracy	Pre-study	-	-	-	-	3	50	1	16.7	-	-	2	33.4
	Post-study	-	-	1	16.7	5	83.3	-	-	-	-	-	-
Precision	Pre-study	-	-	2	33.4	3	50	1	16.7	-	-	-	-
	Post-study	-	-	2	33.4	4	66.6	-	-	-	-	-	-
Relevance	Pre-study	-	-	1	16.7	2	33.4	1	16.7	2	33.4	-	-
	Post-study	-	-	3	50	2	33.4	1	16.7	-	-	-	-
Depth	Pre-study	1	16.7	-	-	2	33.4	1	16.7	1	16.7	1	16.7
	Post-study	-	-	2	33.4	4	66.6	-	-	-	-	-	-
Breadth	Pre-study	-	-	2	33.4	2	33.4	1	16.7	-	-	1	16.7
	Post-study	-	-	1	16.7	3	50	2	33.4	-	-	-	-
Logic	Pre-study	-	-	1	16.7	1	16.7	2	33.4	1	16.7	1	16.7
	Post-study	1	16.7	3	50	-	-	1	16.7	-	-	1	16.7
Significance	Pre-study	-	-	2	33.4	2	33.4	1	16.7	1	16.7	-	-
	Post-study	-	-	2	33.4	4	66.7	-	-	-	-	-	-
Fairness	Pre-study	-	-	2	33.4	2	33.4	-	-	-	-	2	33.4
	Post-study	1	16.7	3	50	2	33.4	-	-	-	-	-	-

The results in Table 4 suggest that the CG reported more positive self-perception for certain items including clarity, precision, depth, breadth, significance, and fairness. For these elements, most of the CG participants' answers were grouped under very good and good. Regarding depth, all the CG answers were again on the positive scale. On the other hand, the EG participants' answers displayed a much more scattered view for each element of intellectual standards when compared with those of the CG.

The third part of the questionnaire asked the participants to score their English writing proficiency on a 5-point Likert scale. Table 5 shows the EG participants'

perceptions of their English writing proficiency before and after the study.

The results in Table 5 suggest that their perceptions did not change at all. Most of the EG participants kept the belief that their English writing proficiency was average before and after the study.

The results in Table 6 show that the CG participants had a much more positive perception of their English writing proficiency in comparison to the EG students. Four of six CG participants indicated their English writing proficiency to be good while none of the EG participants described their proficiency as good.

Table 4. Comparison of EG and CG participants on their ability to integrate CT intellectual standards into actual L2 writing performance

		Very good		Good		Average		Poor		Very poor		Do not understand	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Clarity	CG	1	16.7	3	50	1	16.7	-	-	-	-	1	16.7
	EG	-	-	3	50	2	33.4	1	16.7	-	-	-	-
Accuracy	CG	-	-	3	50	3	50	-	-	-	-	-	-
	EG	-	-	1	16.7	5	83.3	-	-	-	-	-	-
Precision	CG	-	-	5	83.3	1	16.7	-	-	-	-	-	-
	EG	-	-	2	33.4	4	66.6	-	-	-	-	-	-
Relevance	CG	3	50	1	16.7	1	16.7	1	16.7	-	-	-	-
	EG	-	-	3	50	2	33.4	1	16.7	-	-	-	-
Depth	CG	1	16.7	5	83.3	-	-	-	-	-	-	-	-
	EG	-	-	2	33.4	4	66.6	-	-	-	-	-	-
Breadth	CG	3	50	2	33.4	-	-	-	-	-	-	1	16.7
	EG	-	-	1	16.7	3	50	2	33.4	-	-	-	-
Logic	CG	-	-	3	50	1	16.7	-	-	-	-	2	33.4
	EG	1	16.7	3	50	-	-	1	16.7	-	-	1	16.7
Significance	CG	1	16.7	4	66.6	-	-	-	-	-	-	1	16.7
	EG	-	-	2	33.4	4	66.7	-	-	-	-	-	-
Fairness	CG	1	16.7	4	66.6	1	16.7	-	-	-	-	-	-
	EG	1	16.7	3	50	2	33.4	-	-	-	-	-	-

\* Poststudy results of the EC were included in this analysis as the CG took this questionnaire only once at the end of the study.

Table 5. The EG participants' perceptions of their English writing proficiency

	Prestudy	Poststudy
	<i>f</i>	<i>f</i>
Very good	-	-
Good	-	-
Average	4	5
Poor	2	1
Very Poor	-	-
Total	6	6

Table 6. EG and CG students' perceptions of their English writing proficiency

	EG	CG
	<i>f</i>	<i>f</i>
Very good	-	-
Good	-	4
Average	5	1
Poor	1	1
Very Poor	-	-
Total	6	6

### Results of the essays

The essays written by the EG and CG participants were scored by following CT intellectual standards as the rubric for achieving a comparison of both groups' writing performances. The results are shown in Table 7.

As can be seen in Table 7, no statistical difference was found between the two groups' means for any sub-components as a result of Mann-Whitney U test (U=14, p= .50 for clarity; U=15, p= .68 for accuracy; U=17, p= .87 for precision; U= 14, p= .52 for relevance; U= 15, p= .63 for depth; U= 22, p= .47 for breadth; U=10, p= .22 for logic; U=15, p= .68 for significance; U= 13, p= .46 for fairness). Yet, for two sub-components, there was a stable increase in the mean scores of the EG. Accordingly, for *relevance*

and *logic*, the group-based mean score of the EG increased steadily while there were fluctuations in the means for other items for both groups.

### Analysis of the qualitative data

During the interviews, the EG were asked a set of questions for understanding what perceptions they held about integrating CT into L2 writing in line with their experiences in the study. Three of these questions, which were about questioning the participants' general knowledge of CT, were also given to the CG participants in the written form as open-ended questions. The first question directed to both groups was on the definition of CT in L2 writing. Table 8 presents the grouping of themes elicited from these definitions.

Table 7. Comparison of the EG and CG participants' writing scores around CT intellectual standards

		Task 1	Task 2	Task 3	Task 4	Task 5	Task 6	Sig
		M	M	M	M	M	M	
Clarity	EG	2.79	3.25	3.67	3.25	3.75	3.83	.519
	CG	2.66	2.50	3.42	3.25	3.92	3.33	
Accuracy	EG	2.78	3.25	3.08	3.66	3.83	3.50	.688
	CG	2.66	3.08	3.58	3.17	3.75	3.33	
Precision	EG	2.50	3.25	3.75	2.83	3.33	3.67	.873
	CG	2.55	3.16	2.92	3.08	3.83	3.58	
Relevance	EG	2.50	3.08	3.67	3.67	3.75	4.08	.521
	CG	2.75	3.41	3.58	3.42	3.83	3.50	
Depth	EG	2.50	2.42	3.33	3.33	3.83	3.42	.630
	CG	2.62	3.25	2.92	2.83	3.58	3.25	
Breadth	EG	2.58	2.92	2.58	2.33	3.75	3.42	.470
	CG	2.80	3.08	2.83	2.92	3.67	3.25	
Logic	EG	2.69	3.15	3.33	3.50	3.67	4.00	.228
	CG	2.91	2.75	3.08	3.08	3.67	3.17	
Significance	EG	2.50	3.08	2.83	3.33	3.08	2.83	.687
	CG	2.25	2.75	2.92	2.67	3.17	3.33	
Fairness	EG	2.58	3.42	2.83	2.83	3.75	3.25	.469
	CG	2.33	2.91	3.00	2.50	3.42	3.00	

Table 8. Themes from the participants' definitions of CT in English writing

Themes from the CG	Themes from the EG
<b>Pre-writing element:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifying the purpose of a writing task (2)</li> <li>- Considering multiple viewpoints (1)</li> <li>- Identifying major questions to be asked (1)</li> </ul> * Finding some evidence for ideas (1)	<b>Pre-writing element:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifying the purpose of a writing task (2)</li> <li>- Considering multiple viewpoints (1)</li> <li>- Identifying major questions to be asked (1)</li> <li>- Clarifying key concepts (2)</li> <li>- Gathering information (details and examples to be given) (2)</li> </ul>
<b>While-writing element:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Expressing our thoughts in accurate sentences (1)</li> <li>*Solving problems (2)</li> </ul>	<b>While-writing element:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Making inferences of possible solutions (2)</li> </ul>
<b>Post-writing element:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Evaluating our ideas (1)</li> </ul>	<b>Post-writing element:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoring for any argument that is 'taken for granted' (2)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>*Keeping impartial to all sides of a discussion (1)</li> <li>*Being realistic (1)</li> <li>*Taking writing tasks seriously (1)</li> <li>*Making criticism of self and others (1)</li> </ul>	

As can be seen in Table 8, some of the themes were related to the phases of writing an essay, except the ones marked with a star. Several CT elements were found in the responses of the participants from both groups, though the frequency of these references was greater in the answers of the EG. For the EG, all answers were related to CT themes. In the CG participants' answers, most themes were related to CT for pre-writing phase; however, no indication of CT was identified for while- and post-writing phases. Additionally, there were several different responses from the CG participants that could be related to their general attitude to writing tasks, rather than phases of writing.

For the second question, the participants indicated if they found CT as applicable to L2 writing or not. The participants from both groups expressed that they took CT as applicable to L2 writing. Yet, they mentioned some points that made the integration of CT a difficult task for them in English writing. These were limited L2 proficiency, topic familiarity, exam anxiety, and time limitation of in-class assignments and sit-down exams.

During the interviews with the EG, the researchers asked them the extent of usefulness of CT guidance they took in the study. All of the participants stated that they reached a higher awareness of the topic; yet, they needed further guidance on CT to internalize it. Some participants mentioned that they would like to take regular CT feedback on essay tasks given to them in the preparatory program. Furthermore, five of the EG participants indicated that CT feedback could be used in the peer-feedback process.

## Discussion, Conclusion and Implications

The present study examined the influence of a six-week CT-oriented feedback process on B1+ level EFL learners' argumentative essays. The study also addressed the participants' view of CT instruction. The first research question was set to find out if CT oriented feedback improved EFL learners' CT scores in argumentative essays. Writing scores given to the participants throughout the six-week period did not indicate any significant improvement for the EG participants. Also, there was no significant difference between the CT performance of the EG and CG participants. This finding is partially in line with the study of Dwyer et al. (2015) who tracked the improvement of the reflective judgement of university students under the conditions of mapping-infused CT training and CT training using hierarchical outlines. The researchers found no significant contribution of CT-oriented treatments as all groups scored similarly on the post-test results in their reflective judgement. The findings of this study and those of Dwyer et al.'s (2015) study are supportive of each other in displaying that CT instruction is not always conducive to observable CT performance.

However, the fact that our study did not find a noteworthy improvement in the CT performance of EFL learners is contradictory to what is mostly reported in the

literature. Srinawati and Alwi (2020) reported a moderate level improvement in their EFL students' CT skills in argumentative writing after the researchers used an infusion approach for explicit CT training embedded in regular course content. A statistically significant level of improvement was claimed by Kolour and Yaghoubi (2016), who compared the impact of identity-cause-effect task and divergent thinking task on intermediate-level EFL learners. The researchers found that both tasks where CT was taught explicitly improved the participants' CT performance in the post-test.

Yet, this study also indicated some improvement in the EG participants' CT performance. They steadily but slightly improved their mean scores in two CT components, which were relevance and logic. Being relevant to the topic is considered a key factor in displaying CT and it refers to the inclusion of topic-relevant information in the discussion at hand (Paul & Elder, 2006). Similarly, logic refers to the production of justifiable inferences in line with the information presented in an essay by a writer and it is an important indicator of CT (Paul & Elder, 2006). This kind of partial improvement in students' L2 writing performance is also supported by the study of Chason et al. (2017) who reported that CT-oriented instruction contributed to the improvement of bridge sentences and inference sentences in paragraphs written by EFL learners from different L1 backgrounds.

The second research question was set to investigate if CT-oriented feedback made a difference in the participants' perceptions of their own CT competence in L2 writing. There were two sub-scales in the questionnaire. The first sub-scale was about the participants' perceptions of the difficulty of benefiting from CT in the planning phase. The EG participants' post-study answers indicated an upgrade in their performance for the elements of identifying purpose and identifying major questions. To see if this kind of difference resulted from the CT instruction given to the EG, the CG participants' perceptions of their performance were checked and the results of both groups were seen to be quite similar across the items. It suggested that the EG participants' improved perceptions were not attributable to the effect of the CT instruction given in this study. The similarity between the two groups can be ascribed to the content of L2 writing instruction given in the preparatory program the students were enrolled in.

The second part of the questionnaire was for finding out if the EG participants' perceptions of their CT performance in L2 writing changed after the study. The EG participants' perceptions of clarity, accuracy, depth, and fairness moved from the negative end of the scale towards the positive end of the scale. This indicates that they viewed themselves as more skilled in those aspects. The fact that the EG participants held more positive perceptions of CT traits in their essays at the end of the study may be due to one-to-one teacher-feedback sessions, which was found to be an important factor in increasing the students' L2 writing self-efficacy in the study of Ruegg (2018). Yet, when the EG participants'

post-study perceptions of CT performance were compared with that of the CG, the CG participants displayed more positive perceptions of clarity, precision, depth, breadth, significance, and fairness. This may be explained by hypothesizing that the EG students were cautious about claiming a good performance for these skills. It is most probable that they reached this awareness during the one-to-one feedback sessions where the researchers used CT prompts as the reference point for the feedback. This assumption is also supported by the EG participants' views of CT integration in L2 writing. All the answers given by the EG participants were directly related to CT and they were using a metalanguage for discussing CT, which the CG lacked. The process of engaging in explicit talk about language learning is cited to be an important factor contributing to the language learning process (Schleppegrell, 2013).

In the light of findings, there are two main conclusions to be drawn from this study. First, this study showed that one-to-one feedback sessions with implicit approach were not enough in yielding increased CT competencies in EFL students' argumentative essays. Future studies may be conducted with explicit CT training and feedback procedures. This was designed as a single-draft study considering the context. New studies may be carried in multi-drafting phases, which may allow for more internalisation of CT in an L2.

Despite the lack of improvement in applying CT in their argumentative essays, the EG participants displayed a better understanding of CT features in L2 writing as evident from their interview responses. This implies that one-to-one feedback sessions in this study contributed to their awareness of CT traits in L2 writing even though they clearly needed more guided support to internalize and display these features in their L2 essays. Further research may also address the factors such as writing anxiety, writing self-efficacy or writing strategy use and their relationship with CT to shed light on the complex nature of CT in L2 writing with more participants in the experimental groups, which had a quite limited size in this study. The final conclusion to make is that a prerequisite for CT is a positive attitude towards it (Mason, 2007) and all participants in this study expressed their positive attitudes towards CT.

The findings of this study is subject to a limitation mainly due to small number of participants. Because the researchers were full time instructors in the program where the data was collected, they had to plan a study in line with their teaching load. The researchers had to limit the number of the participants so that they could manage face-to-face feedback sessions, each of which took 20 minutes and made up to 120 minutes of extra load on their program. Furthermore, only a small number of the participants agreed to participate when they were informed that they had to complete extra tasks and be present for face-to-face feedback sessions throughout a six-week period on a regular basis. Future studies may experiment with more participants if they can integrate CT into the syllabus of a learner group enrolled in the same

class.

## Genişletilmiş Özet

### Giriş

Eğitime eleştirel düşünmenin (ED) entegre edilmesi genel olarak öğrencilerin 'iyi düşünme' becerisi ile donatılma çabası olarak tanımlanmaktadır (Pithers & Soden, 2000) çünkü ED, öğrencilerin nasıl daha iyi düşünebileceklerine dair bir üstbilişe erişmeleri yönünde bilişsel değişiklik gerektiren bir olgudur (Bonnett, 1995). ED öğrencilere argümanlarını savunmak için öz-sese sahip olma becerisini kazandırmakla ilgili olduğundan ikinci dilde yazma becerisinde oldukça önemlidir (Barnawi, 2011). ED ve ikinci dilde yazma ayrı kavramlar olarak görünse de gerçekten birbirine bağımlı ve bir kişinin akademik kapasitesini göstermek için oldukça değerli araçlar olarak görülmektedir (Condon & Kelly-Riley, 2004; Paul, 2005). Condon ve Kelly-Riley (2004) 'yazmanın ED için bir araç olarak hareket ettiğini' (s. 66) belirtmiş ve ED'nin, dil öğrencilerinin kompozisyonlarını düzenleme becerisini artırdığından (Moghaddam & Malekzadeh, 2011), hedef bir yazma etkinliğinde alternatif argümanları daha iyi fark etmelerini sağladığından (Sham, 2016), ana argümanlarını somut örneklerle dayandırmaya sevk ettiğinden (Paul, 2005) ve sundukları argümanlarda tutarlılık aramayı öğrettiğinden (Turuk Kuek, 2010) ED'nin ikinci dilde yazma becerisinin gelişmesinde önemli bir destekleyici olarak görüldüğünü savunmuştur.

Doğu kültürlerinin ED yeteneğinin daha az olduğu iddiası (Atkinson, 1997) ve Doğu kültürlerinden öğrencilerin Batı kültürlerinde yetişen öğrencilere göre ED becerilerinde fikren daha düşük oldukları (Moosavi, 2020) gibi basmakalıp iddialar göz önünde bulundurulduğunda Türkiye gibi Doğu kültürlerinde ED'nin araştırılması daha da ilgi çekmektedir. YDİ'de yazma becerisinin ED becerileri ile birlikte geliştirilmesi az araştırılmış bir alan olarak kabul edilebilir (Afshar v.d., 2017). Bu çalışma bu eksiklikten esinlenerek, ED'nin yazmada geribildirim verme sürecine dahil edilerek geliştirilip geliştirilemeyeceğini araştırmayı amaçlamaktadır.

İç içe geçmiş olan ikinci dilde yazma ve ED Türkiye'de farklı bakış açıları ile araştırılmıştır. Clachar (2000) bir grup YDİ öğreten öğretim görevlilerinin ikinci dilde yazma öğretimine ED'yi dahil etme hakkındaki inanışlarını incelemiştir. Araştırmacı bazı öğretim görevlilerinin öğrencilerinin yazmalarında eleştirel bir tutum göstermeleri düşüncesini pek onaylamadıkları ve bunu Türkçe söyleme uygun bulmadıkları sonuçlarına ulaşmıştır.

Bayram (2015) web macerası-destekli (webquest) ED öğretiminin Türk YDİ öğretmen adaylarının ED'ye olan tutumlarını ve ED'nin yazma ürünlerinde kullanımına etkisini araştırmak için 6 haftalık bir araştırma yürütmüştür. Sonuçlar deney grubunun ED farkındalıklarında, ED'ye olumlu tutum düzeylerinde ve tartışma tipi kompozisyonlarında ED'nin uygulanmasında gelişim olduğunu göstermiştir. Aygün ve Yavuz (2020)



tarafından yürütülmüş başka bir çalışma art zamanlı çevrim içi ED öğretiminin B2 düzeyinde YDİ öğrenenlere etkisini araştırmıştır. Araştırmacılar deney grubunun sebep-sonuç kompozisyonlarında daha iyi ED performansı gösterirken tartışma ve karşılaştırma tipi kompozisyonlarında farklılık olmadığını rapor etmişlerdir.

ED'yi geliştirmek için çeşitli yöntemler kullanılabilir. Bunlardan bazıları Sokratik diyalog, öğrencilere rol-model olma, verilen bir konuya öğrencilerin yaklaşımındaki zıtlıkları göstermedir (Bonnett, 1995). Yanning'e (2015) göre ED'yi öğretmenin standart bir yöntemi yoktur. Bu çalışmanın amacı alan yazına bilişsel çiraklık, infüzyon yaklaşımı ve yoğun maruz bırakma gibi belli başlı yöntemlerin birkaçının birlikte kullanımını deneysel olarak araştırarak katkıda bulunmaktır. Bu çalışmada aşağıdaki araştırma sorularına yanıt bulmak amaçlanmıştır:

- 1) ED-odaklı geri dönüt YDİ öğrencilerinin ikinci dil yazmada ED puanlarını artırıyor mu?
- 2) ED-odaklı geri dönüt YDİ öğrencilerinin ikinci dil yazmalarındaki bireysel ED performanslarına dair algılarını artırıyor mu?

### Yöntem

Güvenilir sonuçlara ulaşabilmek için Yanning'in (2015) metodolojisinden esinlenerek veri toplama araçlarının üçgenlemesi yapılmıştır. Bu çalışmanın veri toplama sürecinde 4 araç kullanılmıştır: (1) bir anket; (2) yazma etkinlikleri; (3) ED ile ilgili geribildirim vermek için 9 maddeli bir liste; (4) deney grubu ile yarı yapılandırılmış görüşmeler.

### Sonuç

Araştırmanın bulguları deney grubunun kompozisyonlarında ED'nin entegrasyonu ile ilgili önemli bir değişikliğe işaret etmemiştir. Fakat, araştırma, deney grubunun ED performanslarında bazı gelişmeler göstermiştir. Deney grubu katılımcıları, ED'nin önemli bileşenlerinden olan ilgililik ve mantık için ölçülen ortalama puanlarını düzenli olarak artırmışlardır. Ayrıca, tartışma kompozisyonlarında ED'nin uygulanmasına dair bir gelişme olmamasına rağmen, deney grubu katılımcıları görüşmelerde verdikleri yanıtlarla ED özelliklerini daha iyi anladıklarını göstermişlerdir.

### Öneri

Sonraki araştırmalarda yazmada ED'nin karmaşık yapısını daha iyi anlayabilmek için açık ED öğretimi süreçlerine bireysel geribildirim verme seansları dahil edilebilir ve yazma kaygısı, yazma öz-yeterliliği ve yazma stratejileri kullanımının ED ile olan ilişkileri araştırılabilir.

### Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu

Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

### References

- Afshar, S. H., Movassagh, H., & Arbabi, R. H. (2017). The interrelationship among critical thinking, writing an argumentative essay in an L2 and their subskills. *The Language Learning Journal*, 45(4), 419-433. <https://doi.org/10.1080/09571736.2017.1320420>
- Alagözlü, N., & Süzer, S. S. (2010). Language and cognition: Is critical thinking a myth in Turkish educational system?. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 782-786. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.102>
- Altınmakas, D., & Bayyurt, Y. (2019). An exploratory study on factors influencing undergraduate students' academic writing practices in Turkey. *Journal of English for Academic Purposes*, 37, 88-103. <https://doi.org/10.1016/j.jeap.2018.11.006>
- Atkinson, D. (1997). A critical approach to critical thinking in TESOL. *TESOL Quarterly*, 31(1), 71-94. <https://doi.org/10.2307/3587975>
- Aygün, S. & Yavuz, F. (2020). The effects of critical thinking instruction through asynchronous learning tools on writing. *EduLite: Journal of English Education, Literature, and Culture*, 5(2), 176-191. <http://dx.doi.org/10.30659/e.5.2.176-191>
- Barnawi, O. Z. (2011). Finding a place for critical thinking and self-voice in college English as a foreign language writing classroom. *English Language Teaching*, 4(2), 190-197. <https://doi.org/10.5539/elt.v4n2p190>
- Bayram, D. (2015). *The effects of webquest-supported critical thinking instruction on the critical thinking disposition level and L2 writing performance of Turkish pre-service EFL teachers* [Unpublished master's thesis]. Marmara University.
- Bonnett, M. (1995). Teaching thinking, and the sanctity of content. *Journal of Philosophy of Education*, 29(3), 295-309. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9752.1995.tb00362.x>
- Chason, L., Loyet, D., Sorenson, L., & Stoops, A. (2017). An approach for embedding critical thinking in second language paragraph writing. *TESOL Journal*, 8(3), 582-612. <https://doi.org/10.1002/tesj.288>
- Cho, M. (2019). The effects of prompts on L2 writing performance and engagement. *Foreign Language Annals*, 52(3), 576-594. <https://doi.org/10.1111/flan.12411>
- Clachar, A. (2000). Opposition and accommodation: An examination of Turkish teachers' attitudes toward western approaches to the teaching of writing". *Research in the Teaching of English*, 66-100. <https://www.jstor.org/stable/40171507>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education*. (8th ed). Routledge.
- Condon, W., & Kelly-Riley, D. (2004). Assessing and teaching what we value: the relationship between college-level writing and critical thinking abilities. *Assessing Writing*, 9, 56-75. <https://doi.org/10.1016/j.asw.2004.01.003>
- Dwyer, C. P., Hogan, M. J., & Stewart, I. (2015). The effects of argument mapping-infused critical thinking instruction on reflective judgement performance. *Thinking Skills and Creativity*, 16, 11-26. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2014.12.002>
- Gibson, W. & Brown, A. (2009). *Working with qualitative data*. Sage Publications.

- Halpern, D. F. (2013). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking*. Psychology Press.
- Kolour, D. M., & Yaghoubi, A. (2015). The impact of teaching critical thinking tasks on coherence in argumentative essay writing among EFL learners. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(6), 460-468. <https://doi.org/10.5901/mjss.2015.v6n6p460>
- Ku, K. Y., & Ho, I. T. (2010). Metacognitive strategies that enhance critical thinking. *Metacognition and Learning*, 5(3), 251-267.
- Liang, W., & Fung, D. (2021). Fostering critical thinking in English-as-a-second-language classrooms: Challenges and opportunities. *Thinking Skills and Creativity*, 39, 100769. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100769>
- Liu, F., & Stapleton, P. (2018). Connecting writing assessment with critical thinking: An exploratory study of alternative rhetorical functions and objects of enquiry in writing prompts. *Assessing Writing*, 38, 10-20. <https://doi.org/10.1016/j.asw.2018.09.001>
- Mason, M. (2007). Critical thinking and learning. *Educational Philosophy and Theory*, 39(4), 339-349. <https://doi.org/10.1111/j.1469-5812.2007.00343.x>
- McKinley, J. (2013). Displaying critical thinking in EFL academic writing: A discussion of Japanese to English contrastive rhetoric. *RELC Journal*, 44(2), 195-208. <https://doi.org/10.1177/0033688213488386>
- Moghaddam, M. M., & Malekzadeh, S. (2011). Improving L2 writing ability in the light of critical thinking. *Theory and Practice in Language Studies*, 1(7), 789-797. <https://doi.org/10.4304/tpsls.1.7.789-797>
- Moosavi, L. (2020). "Can East Asian students think?": Orientalism, critical thinking, and the decolonial project. *Education Sciences*, 10(10), 286. <https://doi.org/10.3390/educsci10100286>
- Paul, R. (2005). The state of critical thinking today. *New Directions for Community Colleges*, 130, 27-38. <https://doi.org/10.1002/cc.193>
- Paul, R., & Elder, L. (2006). *Critical thinking competency standards*. Foundation for Critical Thinking.
- Pithers, R.T., & Soden, R. (2000). Critical thinking in education: A review. *Educational Research*, 42(3), 237-249. <https://doi.org/10.1080/001318800440579>
- Preiss, D. D., Castillo, J. C., Flotts, P., & Martin, E. S. (2013). Assessment of argumentative writing and critical thinking in higher education: educational correlates and gender differences. *Learning and Individual Differences*, 28, 193-203. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2013.06.004>
- Ruegg, R. (2018). The effect of peer and teacher feedback on changes in EFL students' writing self-efficacy. *The Language Learning Journal*, 46(2), 87-102. <https://doi.org/10.1080/09571736.2014.958190>
- Schleppegrell, M. J. (2013). The role of metalanguage in supporting academic language development. *Language Learning*, 63, 153-170. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9922.2012.00742.x>
- Schneer, D. (2014). Rethinking the argumentative essay. *TESOL Journal*, 5(4), 619-653. <https://doi.org/10.1002/tesj.123>
- Sham, D. P. L. (2016). Teaching and learning ESL writing by critical thinking. *American Journal of Educational Research*, 4(12), 854-860. <https://doi.org/10.12691/education-4-12-1>
- Srinawati, W., & Alwi, R. (2020). Critical thinking ability in EFL students' argumentative essay writing: The difficulties and the strategies. *Jurnal Serambi Ilmu*, 21(2), 200-210.
- Tiruneh, D. T., Verburgh, A., & Elen, J. (2014). Effectiveness of critical thinking instruction in higher education: A systematic review of intervention studies. *Higher Education Studies*, 4(1), 1-17. <https://doi.org/10.5539/hes.v4n1p1>
- Turuk Kuek, M. C. (2010). *Developing critical thinking skills through integrative teaching of reading and writing in the L2 writing classroom* [Unpublished doctoral dissertation]. Newcastle University.
- Wedland, M. W., Robinson, C., & Williams, P. A. (2015). Thick critical thinking: Towards a new classroom pedagogy. In M. Davies & R. Barnett (Eds.), *The Palgrave handbook of critical thinking in higher education* (pp. 153-168). Palgrave.
- Yanning, D. (2015). *Critical thinking in second language writing: Concept, theory, and pedagogy* [Doctoral dissertation, The University of British Columbia].

## Appendix 1

### Semi-structured Interview Questions

- 1- How often do you hear about the term CT in writing?
  - 2- After having studied with the researcher on these writing tasks, how can you describe 'critical thinking in writing'?
  - 3- Is it possible to think critically while writing essays?
  - 4- Do you feel competent in critical thinking while writing?
  - 5- Please explain if there is any difference in how you write an essay before this study and now after this study?
  - 6- Do you need further guidance in critical thinking in writing?
  - 7- Do you think critical thinking is applicable to any other language skill?
  - 8- Will you keep improving your critical thinking? How?
- Turkish version of Semi-structured Interview Questions
- 1- Yazı yazarken ED kullanımını hakkında ne sıklıkta bir şeyler duydunuz?
  - 2- Bu çalışmada yer alıp yazma ödevlerini tamamlamış olarak, yazmada ED'yi nasıl tanımlarsınız?
  - 3- Yazı yazarken eleştirel düşünebilmek mümkün müdür?
  - 4- Yazı yazarken ED'yi uygulamakta kendinizi yetkin hissediyor musunuz?
  - 5- Lütfen bu çalışmaya katılmadan önceki yazı yazma şeklinizle bu çalışmayı tamamladıktan sonraki yazı yazma tarzınızda bir değişiklik oldu ise belirtiniz.
  - 6- Yazı yazarken ED'yi uygulamaya yönelik daha fazla yönlendirmeye ihtiyacınız var mı?
  - 7- Sizce ED diğer dil becerilerinde de uygulanabilir mi?
  - 8- Eleştirel düşünme becerinizi geliştirmeye devam edecek misiniz? Evet ise, nasıl?



## Investigation into the Relationship between Academic Literacy Levels and Communication Skills of Pre-service Teachers

Hakan İbili<sup>1,a,\*</sup>, Mehmet Özbaş<sup>2,b</sup>

<sup>1</sup> İMKB Müşir Zeki Paşa Secondary School, Erzincan, Türkiye

<sup>2</sup> Faculty of Education, Erzincan Binali Yıldırım University, Erzincan, Türkiye

\*Corresponding author

### Research Article

#### Acknowledgment

#### History

Received: 05/11/2022

Accepted: 20/03/2023



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication.

Copyright © 2017 by Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

### ABSTRACT

This study aimed to investigate the relationship between the academic literacy levels of and communication skills of pre-service teachers. The study employed relational screening model. The sample of the study consisted of 238 pre-service teachers determined by simple random sampling method. The results found that the academic literacy levels of the pre-service teachers were high. The study determined that there was a significant difference in the academic literacy levels of the pre-service teachers in terms of the variables of gender and class but no significant difference in terms of the variable of academic grade point average. The results indicated that pre-service teachers frequently exhibited their communication skills. The study found no significant difference in the communication skills of the pre-service teachers in terms of gender, class and academic grade point average. The results highlighted a moderate, significant and positive correlation between the academic literacy levels of pre-service teachers and their communication skills. The results determined a moderate, significant positive correlation between the level of academic literacy and the sub-dimensions of communication skills. While there was a moderate, positive and significant relationship between communication skills and the "Academic Tendency" dimension, the study determined that there was a low, positive and significant relationship between the sub-dimensions of "Research Process" and "Information Use".

**Keywords:** Prospective Teachers, Academic Literacy, Communication Skills, 21<sup>st</sup> Century Skills, Professional development.

## Öğretmen Adaylarının Akademik Okuryazarlık Düzeyleri ile İletişim Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

#### Bilgi

\*Sorumlu yazar

#### Süreç

Geliş: 05/11/2022

Kabul: 20/03/2023

Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

#### Copyright



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

### Öz

Bu çalışmada öğretmen adaylarının akademik okuryazarlık düzeyleri ile iletişim becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada nicel araştırma modellerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini, basit tesadüfi örnekleme yöntemiyle belirlenmiş 238 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırma sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının akademik okuryazarlık düzeyleri yüksek düzeyde çıkmıştır. Öğretmen adaylarının akademik okuryazarlık düzeylerinin cinsiyet ve sınıf değişkenine göre anlamlı olarak farklılık gösterdiği fakat akademik not ortalaması değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği görülmüştür. Öğretmen adaylarının iletişim becerilerini sıklıkla sergiledikleri sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarının sahip oldukları iletişim becerilerinin cinsiyet, sınıf ve akademik not ortalamasına göre anlamlı bir farklılık göstermediği görülmüştür. Öğretmen adaylarının akademik okuryazarlık düzeyleri ile iletişim becerileri arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Akademik okuryazarlık düzeyi ile iletişim becerilerinin alt boyutları arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İletişim becerileri ile "Akademik Eğilim" boyutu arasında orta düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişki var iken "Araştırma Süreci" ve "Bilgi Kullanımı" alt boyutları arasında düşük düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Öğretmen Adayları, Akademik Okuryazarlık, İletişim Becerileri, 21. Yüzyıl Becerileri, Mesleki Gelişim.

## Giriş

Salgın döneminde yaşanan hızlı gelişmeler birçok alanı etkilemektedir. Özellikle bilimsel gelişmelerin önem kazandığı bu dönemde ülkeler hem gelişmelere uyum sağlamak hem de diğer ülkelerden bir adım öne geçebilmek adına bilimsel çalışmalara her alanda önem vermektedir. Çünkü çağın en önemli amaçlarından biri de bilgiyi kullanma ve yeni bilgiler üretmektir. Bundan dolayı günümüzde var olan bilgilerin etkin kullanılması ve ülkelerin gelişmesini doğrudan etkileyecek yeni bilgilerin üretilmesi için akademik okuryazarlık kavramı önem kazanmıştır. Akademik okuryazarlık, toplumların refah düzeyini, ekonomilerini ve kültürel gelişmelerini destekleyen önemli etkenlerden biri olduğu düşünülmektedir (Laugksch, 2000). Bu doğrultuda birçok ülkede üniversitelere kabul görme şartı olarak akademik okuryazarlık yeteneğine sahip olma şartı bulunmaktadır (Ekmekçi, 2017).

Çağımızda oldukça önemli hâle gelen akademik okuryazarlık kavramının tüm insanlar tarafından kavranması ve temel becerilerinden biri hâline getirilmesi önemli görülmektedir. Bu nedenle akademik okuryazarlık eğitiminin sadece üniversitelerde değil en temel eğitim kurumlarından itibaren her eğitim kurumu seviyesinde bireylere kazandırılması gerekmektedir (Hurd, 1988; Lea & Street, 2006). Çünkü akademik okuryazarlık aynı zamanda insanların günlük yaşamlarındaki yaşanan olayları anlama, yorumlama ve sorunlara çözüm üretme becerisi kazandırmaktadır (Branscomb, 1981). Bu yönüyle akademik okuryazarlık insanoğlunun yaşamının her anında olması gereken bir beceri olarak karşımıza çıkmaktadır (Demir & Deniz, 2020). Alanyazında akademik okuryazarlık kavramı geçmişteki ve yeni bilgilere sahip metinlere ulaşma, ulaşılan bilgileri analiz edebilme, analiz sonucu değerlendirmelerde bulunma ve yeni bilgiler üretebilme becerisi olarak karşımıza çıkmaktadır (Doru, 2018; Elmborg, 2006; Kurudayıoğlu & Çimen, 2020). Akademik okuryazarlık yeteneği öğrenenlerin iletişim ve etkileşim becerilerini arttırarak sorgulayıcı bakış açısı kazanmalarını sağlamaktadır (Alfer & Dison, 2000). Kısacası akademik okuryazarlık yeteneklerini geliştiren bireyler aynı zamanda birçok yeteneğinin gelişmesine ya da yeni yeteneklerin kazanılmasına zemin hazırlamaktadır.

Akademik okuryazarlık yeteneklerinin geliştirilebilmesi ve geliştirilen yeteneğin en iyi şekilde sergilenebilmesi için bu yeteneğe sahip bireylerin aynı zamanda iyi bir iletişim becerisine sahip olması gerekmektedir. Bilimsel bilginin anlaşılması, açıklanabilmesi ve yeni üretilen bilimsel bilginin yaygınlaştırılması için iletişim becerilerine sahip olmak ve bu becerileri oldukça iyi kullanmak gerekmektedir. Çünkü akademik okuryazarlık aynı zamanda dil becerilerinin ve üst düzey akılsal işlemlerin gerçekleşmesiyle bilginin keşfedilmesi, üretilmesi ve anlaşılması olarak karşımıza çıkmaktadır (Demir & Deniz, 2020). Bundan dolayı akademik okuryazarlık ve iletişim yetenekleri birbirinden ayırıştırılmayacak iki kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Unutulmamalıdır ki bireyler

hayatlarını devam ettirebilmek ve gelişim sağlayabilmek için gerekli olan bilgileri, becerileri ve tutumları iletişim becerileri yoluyla öğrenmektedir (Çağlar & Kılıç, 2014; Kılıç, 2013). İletişim aynı zamanda bilgiyi üretme, aktarma ve anlamlandırma süreci olarak tanımlanmaktadır (Dökmen, 2006).

21. yüzyıl becerileri arasında yerini alan akademik okuryazarlık ve iletişim becerileri eğitimlerinin çağımızda sadece üniversitelerde verilmesi toplumlar için dezavantaj oluşturmaktadır. Toplumların gelişmesi ve ilerlemesi için akademik okuryazarlık ve iletişim becerilerinin tüm yaş gruplarında geliştirilmesi gerekmektedir. Bundan dolayı akademik okuryazarlık ve iletişim becerilerini geliştirmeye yönelik örgün ve yaygın eğitim kurumlarının tüm kademelerinde aktif olarak verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Bu becerilerin geliştirilmesinde en önemli faktör olan eğitim kurumlarında görev alan öğretmenlerin, üniversitelerden bu becerileri üst düzey seviyede kazanarak mezun olmaları beklenmektedir. Lisans düzeyinde alınan eğitim süresince akademik okuryazarlık ve iletişim becerilerini geliştirerek mezun olan öğretmen adaylarının, bu yeteneklerini meslekleriyle bütünleştirerek çağın yeterliliklerini taşıyan ve çağın ihtiyaçlarına cevap verebilen bireyler olmaları beklenmektedir (Ekmekçi, 2017). Çünkü öğretmenlerden eğitim verdikleri öğrencilerine, problem çözme, doğru bilgiye ulaşma, literatür taraması yapabilme ve yeni bilgiler üretebilme gibi 21. yüzyıl becerilerini kazandırmaları beklenmektedir. Bu kapsam doğrultusunda öğretmen adaylarının sahip oldukları akademik okuryazarlık ve iletişim becerileri büyük önem kazanmaktadır. Öğretmen adaylarının meslekleri için oldukça önemli olan bu iki kavram ile ilgili alanyazında ayrı ayrı çalışmalar yer almaktadır. Fakat akademik okuryazarlık ve iletişim becerileri arasındaki ilişkinin varlığını ve düzeyini inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanılamamıştır. 21. yüzyıl becerileri arasında yer alan bu yetenekler arasındaki ilişkinin varlığına ait verilerin yetersiz olması alanyazında önemli bir eksik olarak görülmektedir. Bundan dolayı bu çalışmanın alanyazına önemli bir katkı sunacağı ve oldukça mühim olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmanın amacı öğretmen adaylarının sahip oldukları akademik okuryazarlıkları ile iletişim becerileri arasındaki ilişkiyi incelemektir. Belirlenen maksat kapsamında aşağıda yer alan maddelere cevap aranmıştır:

- 1- Öğretmen adaylarının akademik okuryazarlıkları ne düzeydedir?
- 2- Öğretmen adaylarının iletişim becerileri ne düzeydedir?
- 3- Öğretmen adaylarının akademik okuryazarlık düzeyleri, cinsiyet, sınıf ve akademik not ortalamalarına göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- 4- Öğretmen adaylarının iletişim becerileri, cinsiyet, sınıf ve akademik not ortalamalarına göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

5- Öğretmen adaylarının akademik okuryazarlık becerileri ile iletişim becerileri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

## Yöntem

### Araştırmanın Deseni

Araştırmanın kapsam ve amacı doğrultusunda ilişkisel yöntem kullanılmıştır. Araştırma, öğretmen adaylarının sahip oldukları akademik okuryazarlıkları ile iletişim becerileri arasındaki ilişkinin varlığını tespit etmek için yapılan ilişkisel bir çalışmadır. Nicel araştırma yöntemlerinden biri olan ilişkisel yöntem, araştırma kapsamında belirlenen değişkenlerin arasındaki ilişkinin varlığını, yönünü ve düzeyini tespit etmeyi sağlayan yöntemdir (Büyüköztürk, 2017; Gay, Mills & Airasian, 2012; McMillan & Schumacher, 2014).

### Araştırmanın Evreni ve Örnekleme

Araştırmanın evreni, 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Türkiye’deki bir Eğitim Fakültesinin 3. ve 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarından oluşmaktadır. Araştırmanın örneklemini 238 aday öğretmen oluşturmaktadır. Araştırma örnekleme, amaçlı örnekleme metoduyla seçilmiştir. Amaçlı örnekleme çalışmanın amacına uygun örneklemin seçilmesi anlamına gelir (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2017). Öğretmen adaylarına ait kişisel veriler Çizelge 1’de sunulmuştur.

Çizelge 1. Aday Öğretmenlerin Bazı Kişisel Özelliklerine Ait Veriler

Değişkenler	Demografik Özellikler	N	%
Cinsiyet	Erkek	101	42.4
	Kadın	137	57.6
	Toplam	238	100.0
Sınıf	3.Sınıf	136	57.1
	4.Sınıf	102	42.9
	Toplam	238	100.0
Akademik Not Ortalaması	2.00-2.99	109	45.8
	3.00-4.00	129	54.2
	Toplam	238	100.0

Çizelge 1 incelendiğinde aday öğretmenlerin %42.4’ünün (101) erkek ve %57.6’sının (137) kadın olduğu görülmektedir. Sınıf değişkenine göre aday öğretmenlerinin %57.1’inin (136) üçüncü sınıfta, %42.9’unun (102) dördüncü sınıfta öğrenim gördüğü tespit edilmiştir. Akademik not ortalaması değişkenine göre aday öğretmenlerin %45.8’inin (109) 2.00-2.99 arasında, %54.2’sinin (129) ise 3.00-4.00 arasında akademik not ortalamasına sahip oldukları tespit edilmiştir.

### Veri Toplama Araçları

Çalışmanın amacı kapsamında kullanılacak verilerin toplanması amacıyla 3 bölümden oluşan bir anket formu kullanılmıştır. Anket formundaki bölümler kişisel bilgi formu, akademik okuryazarlık ve iletişim becerileri ölçeği şeklindedir. Kişisel bilgi formu aracılığıyla sınıf,

cinsiyet ve akademik not ortalamasına ait veriler toplanmıştır.

### Akademik Okuryazarlık Ölçeği

Akademik Okuryazarlık Ölçeği, Demir ve Deniz (2020) tarafından geliştirilmiş olup 5’li likert tipindedir. Ölçeğin 17, 18 ve 20. maddeleri ters madde olup ölçek toplam 23 maddeden meydana gelmektedir. Ölçek 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Bu alt boyutlar “Akademik Eğilim”, “Araştırma Süreci” ve “Bilgi Kullanımı” şeklindedir. Ölçek kapsamında verilecek cevaplardan minimum 23, maksimum 115 puan alınabilmektedir. Ölçek kapsamında alınan puanın yükselmesi kişinin akademik okuryazarlık becerilerini sergilediği, alınan puanın düşük olmasının ise kişinin akademik okuryazarlık becerilerini sergileyemediğini göstermektedir. Demir ve Deniz (2020) tarafından ölçek üzerinde yapılan güvenilirlik analizleri sonucunda elde edilen Cronbach’s Alpha değerleri ölçeğin tamamı için .87 olarak tespit edilmiştir. Alt boyutlarda ise Cronbach’s Alpha değerleri, akademik eğilim için .84, araştırma süreci için .78 ve bilgi kullanımı için .76 olarak tespit edilmiştir. Araştırma kapsamında yapılan analizler sonucu ölçeğin Cronbach’s Alpha değeri ölçeğin geneli için .89 şeklinde tespit edilmiştir. Analizler sonucunda ölçeğin Cronbach’s Alpha değerinin .80 üzerinde bulunulması, araştırma kapsamında kullanılan ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir (Kalaycı, 2009).

### İletişim Becerileri Ölçeği

Korkut Owen ve Bugay (2014) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek 25 ifadeden, 4 boyuttan ve 5’li likert tipinde oluşmaktadır. Ölçeğin boyutları “İletişim İlkeleri ve Temel Beceriler (İİTB)”, “Kendini İfade Etme (KİE)”, “Etkin Dinleme ve Sözel Olmayan İletişim (EDSOİ)” ve “İletişim Kurmaya İsteklilik (İKİ)” şeklindedir. Ölçek kapsamında 25 ile 125 arasında puan alınabilmektedir. Ölçek kapsamında alınan puanın yükselmesi kişinin iletişim becerilerini sergilediği, alınan puanın düşük olmasının ise kişinin iletişim becerilerini sergileyemediğini göstermektedir.

İletişim becerileri ölçeğinin geçerlilik düzeyinin tespiti için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi yapılmıştır. 25 maddenin açıklayıcı faktör analizi için elde edilen KMO değeri .93 olarak tespit edilmiştir. Literatürde KMO değeri için .90’dan büyük olan değerlerin mükemmel değerler olarak kabul edilmektedir (Çokluk, Şekercioğlu & Büyüköztürk, 2012). Araştırma kapsamında toplanan veriler üzerinde kullanılan ölçeğin yapısal geçerliliğini doğrulamak adına Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) uygulanmıştır.

İletişim becerileri ölçeği üzerinde yapılan analiz sonucunda  $X^2$  p değeri anlamlı,  $X^2/df$ : 2.09, RMSEA: .068, GFI: .88, CFI: .90, NFI: .92 değerlerini almış ve ölçeğin geçerli uyum indekslerini gösterdiği tespit edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda modelin kabul edilebilmesi için NFI ve CFI değerlerinin .90 üzerinde (Bayram, 2016),  $X^2/df$  değerinin 5’in ve RMSEA değerinin .07’nin altında olması modelin kabul edilebilir olduğunu göstermektedir (Byrne, 2011). Bu doğrultuda kullanılan ölçeğin kullanılabilir bir ölçek olduğu belirtilebilir.

Ölçek üzerinde Korkut Owen ve Bugay (2014) tarafından yapılan güvenilirlik analizleri sonucu ölçeğin

tamamı için Cronbach's Alpha değeri .88 olarak tespit edilmiştir. Alt boyutlarındaki güvenilirlik değerleri ise "İletişim İlkeleri ve Temel Beceriler" boyutu için .79, "Kendini İfade Etme" boyutu için .72, "Etkin Dinleme ve Sözel Olmayan İletişim" boyutu için .64 ve "İletişim Kurmaya İsteklilik" boyutu için .71 olarak bulunulmuştur. Araştırma kapsamında yapılan analizler sonucu ölçeğin Cronbach's Alpha .93 olarak tespit edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda ölçeğin Cronbach's Alpha değerinin .80 üzerinde bulunulması, araştırma kapsamında kullanılan ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir (Kalaycı, 2009).

### Verilerin Toplanması

Araştırma kapsamında verilerin toplanmasında, belirlenen ölçekler ve katılımcıların kişisel bilgilerini tespit etmek için oluşturulan sorular kullanılmıştır. Anket formu Türkiye'deki bir eğitim fakültesinde öğrenim gören öğretmen adaylarının dersliklerde bulunduğu zaman dilimlerinde uygulanmıştır. Ankette bulunan onam metni katılımcılara araştırmacılar tarafından okunmuştur. Anket formunun doldurulması esnasında araştırmaya katılan aday öğretmenlerin tüm soruları eksiksiz ve gerçeği yansıtacak şekilde doldurmaları için gerekli bilgilendirmeler yapılmıştır. Verilerin toplanması sürecinde katılımcılar tarafından yöneltilen sorulara araştırmacılar tarafından açıklayıcı ve net cevaplar verilmiştir.

### Verilerin Analizi

Çalışma doğrultusunda toplanan veriler SPSS 25.0 programında çözümlenmiştir. Veriler üzerinde yapılan betimsel istatistikler sonucunda uç değerlere rastlanılmıştır. Uç değerlerin bulunduğu formlar araştırmacılar tarafından tekrardan incelemiştir. İnceleme neticesinde araştırmacılar tarafından katılımcıların sorulara gelişi güzel, benzer ve gerçeğe aykırı olacak cevaplar verdiği kanaatine varılmıştır. Araştırmacılar tarafından tespit edilen 8 aday öğretmene ait form değerlendirmeye dâhil edilmemiştir. İletişim becerileri ölçeğinin eski bir ölçek olmasından dolayı ölçek üzerinde geçerlilik ve güvenilirlik testleri uygulanmış ve ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğu tespit edilmiştir. Toplanan veriler üzerinde analiz yapılarak Skewness ve Kurtosis değerlerine bakılmıştır. Analiz sonucunda araştırmada kullanılan ölçeklerin genelindeki ve alt boyutlarındaki Skewness ve Kurtosis değerlerinin (+1) - (-1) aralığında

olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazında verilerin sahip olması gereken "Skewness" ve "Kurtosis" değerlerinin, +1.5 ile -1.5 (Tabachnick & Fidell, 2013) ya da +1 ile -1 aralığında yer alması o verilerin normal dağılım sergilediklerini göstermektedir (Büyüköztürk, 2017). Bu doğrultuda çalışmaya ait verilerin normal dağıldığı tespit edilmiştir. Analiz verileri Çizelge 2'de sunulmuştur.

Çizelge 2'deki değerler doğrultusunda verilerin normal dağıldığı ve veriler üzerinde parametrik testlerin uygulanması uygun görülmüştür. Bu doğrultuda verilerin üstünde tanımlayıcı analizler, t-testi ve Korelasyon analizleri uygulanmıştır. Yapılan analizlerin yorumlanmasında  $p < .001$  ve  $p < .05$  değerleri anlamlılık düzeyi baz alınmıştır.

### Bulgular

#### Öğretmen Adaylarının Akademik Okuryazarlık Düzeylerine Yönelik Bulgular

Öğretmen adaylarından toplanan veriler kapsamında yapılan analizler sonucunda, öğretmen adaylarının sahip oldukları akademik okuryazarlık düzeylerine ait veriler Çizelge 3'te sunulmuştur.

Çizelge 3 incelendiğinde öğretmen adaylarının akademik okuryazarlık düzeylerinin yüksek düzeyde ( $\bar{X}=3.79$ ) oldukları ve maddelere "Katılıyorum" şeklinde cevap verdikleri tespit edilmiştir. Ayrıca katılımcıların akademik okuryazarlık düzeylerinin "Akademik Eğilim" boyutunda ( $\bar{X}=4.07$ ) ve "Araştırma Süreci" boyutunda ( $\bar{X}=3.64$ ) yüksek düzeyde, "Bilgi Kullanımı" boyutunda ( $\bar{X}=3.28$ ) orta düzeyde oldukları tespit edilmiştir.

#### Öğretmen Adaylarının İletişim Becerilerine Yönelik Bulgular

Öğretmen adaylarından toplanan veriler kapsamında yapılan analizler sonucunda, öğretmen adaylarının sahip oldukları iletişim becerilerine yönelik sonuçlar Çizelge 4'te sunulmuştur.

Çizelge 4 incelendiğinde öğretmen adaylarının iletişim becerilerini sıklıkla ( $\bar{X}=4.01$ ) sergiledikleri tespit edilmiştir. Ayrıca katılımcıların iletişim becerilerini alt boyutlarda sergileme durumları; "İletişim İlkeleri ve Temel Beceriler" boyutunda ( $\bar{X}=4.04$ ), "Kendini İfade Etme" boyutunda ( $\bar{X}=4.07$ ), "Etkin Dinleme ve Sözel Olmayan İletişim" boyutunda ( $\bar{X}=4.05$ ) ve İletişim Kurmaya İsteklilik boyutunda ( $\bar{X}=3.88$ ) sıklıkla sergiledikleri şeklinde tespit edilmiştir.

Çizelge 2. Ölçeklere Ait Skewness ve Kurtosis Analiz Sonuçları

Ölçekler	Alt Boyutlar	N	Skewness	Kurtosis
Akademik Okuryazarlık	Akademik Eğilim	238	-.525	.607
	Araştırma Süreci	238	-.603	.865
	Bilgi Kullanımı	238	.032	-.126
	Ölçeğin Tamamı İçin	238	-.185	.410
İletişim Becerileri	İletişim İlkeleri ve Temel Beceriler (İİTB)	238	-.771	.458
	Kendini İfade Etme (KİE)	238	-.669	-.081
	Etkin Dinleme ve Sözel Olmayan İletişim (EDSOİ)	238	-.703	.199
	İletişim Kurmaya İsteklilik (İKİ)	238	-.353	-.379
	Ölçeğin Tamamı İçin	238	-.570	.083

Çizelge 3. Öğretmen Adaylarının Akademik Okuryazarlık Düzeylerine Ait İstatistik Veriler

Ölçek	Alt Boyutlar	N	En Düşük	En Yüksek	$\bar{X}$	SS
Akademik Okuryazarlık	Akademik Eğilim	238	2.27	5.00	4.07	0.54
	Araştırma Süreci	238	1.00	5.00	3.64	0.77
	Bilgi Kullanımı	238	1.00	5.00	3.28	0.71
	Ölçeğin Tamamı İçin	238	2.22	5.00	3.79	0.52

Çizelge 4. Öğretmen Adaylarının İletişim Becerilerine Ait İstatistik Veriler

Ölçek	Alt Boyutlar	N	En Düşük	En Yüksek	$\bar{X}$	SS
İletişim Becerileri	İletişim İlkeleri ve Temel Beceriler (İİTB)	238	2.10	5.00	4.04	0.66
	Kendini İfade Etme (KİE)	238	1.50	5.00	4.07	0.77
	Etkin Dinleme ve Sözel Olmayan İletişim (EDSOİ)	238	1.83	5.00	4.05	0.69
	İletişim Kurmaya İsteklilik (İKİ)	238	2.00	5.00	3.88	0.73
	Ölçeğin Tamamı İçin	238	2.24	5.00	4.01	0.63

### Öğretmen Adaylarına Ait Akademik Okuryazarlık Düzeylerinin Bazı Kişisel Değişkenlere Göre Anlamlı Bir Farklılık Gösterip Göstermediğine İlişkin Bulgular

Bu bölümde öğretmen adaylarının akademik okuryazarlık durumlarının cinsiyetlerine, sınıf düzeylerine ve akademik not ortalamalarına göre anlamlı olarak farklılaşma durumları sırasıyla verilmiştir.

Öğretmen adaylarının akademik okuryazarlık durumlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediklerine ilişkin veriler Çizelge 5'te verilmiştir. Çizelge incelendiğinde öğretmen adaylarının akademik okuryazarlık düzeylerinin ( $t_{(220.99)}=3.19$ ,  $p<.05$ ) cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu bulgular doğrultusunda erkek öğretmen adayların akademik okuryazarlık düzeylerinin ( $\bar{X}=3.91$ ) kadın öğretmen adaylarının akademik okuryazarlık düzeylerine ( $\bar{X}=3.70$ ) göre daha yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. Ayrıca "Akademik Eğilim" boyutundaki ( $t_{(230.60)}=2.47$ ,  $p<.05$ ) ve "Araştırma Süreci" boyutundaki ( $t_{(236)}=3.14$ ,  $p<.05$ ) düzeylerin erkek öğretmen adaylarında ( $\bar{X}=4.17$  ve  $\bar{X}=3.82$ ) kadın öğretmen adaylarına ( $\bar{X}=4.00$  ve  $\bar{X}=3.51$ ) göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. "Bilgi Kullanımı" boyutunda ( $t_{(236)}=1.52$ ,  $p>.05$ ) ise cinsiyet faktörüne göre herhangi bir anlamlı farklılaşma tespit edilememiştir.

Aday öğretmenlerin akademik okuryazarlık durumlarının sınıf düzeylerine göre anlamlı farklılaşma

durumlarına ilişkin veriler Çizelge 6'da sunulmuştur. Çizelge 6'ta da görüldüğü üzere, öğretmen adaylarının akademik okuryazarlık düzeylerinin ( $t_{(200.72)}=-2.90$ ,  $p<.05$ ) sınıf değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu bulgular doğrultusunda 4. sınıfta eğitim gören öğretmen adaylarının akademik okuryazarlık düzeylerinin ( $\bar{X}=3.90$ ) 3. sınıfta eğitim gören öğretmen adaylarının akademik okuryazarlık düzeylerine ( $\bar{X}=3.70$ ) göre daha yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. Ayrıca "Araştırma Süreci" boyutundaki ( $t_{(226.54)}=-3.91$ ,  $p<.05$ ) düzeyin 4. sınıfta eğitim gören öğretmen adaylarında ( $\bar{X}=3.86$ ) 3. sınıfta eğitim gören öğretmen adaylarına ( $\bar{X}=3.48$ ) göre daha yüksek olduğu görülmüştür. "Akademik Eğilim" ( $t_{(206.06)}=-1.07$ ,  $p>.05$ ) ve "Bilgi Kullanımı" ( $t_{(236)}=-1.94$ ,  $p>.05$ ) boyutlarında ise sınıf düzeylerine göre anlamlı olarak farklılaşmadığı tespit edilmiştir.

Öğretmen adaylarının akademik okuryazarlık durumlarının akademik not ortalaması faktörüne göre anlamlı olarak farklılaşma durumlarına ilişkin veriler Çizelge 7'de sunulmuştur. Çizelge 7'de de görüldüğü üzere, öğretmen adaylarının akademik okuryazarlık düzeylerinin ( $t_{(218.43)}=-.44$ ,  $p>.05$ ) akademik not ortalaması değişkenine göre anlamlı bir farklılık oluşmadığı görülmektedir. Ayrıca "Akademik Eğilim" ( $t_{(211.32)}=.13$ ,  $p>.05$ ), "Araştırma Süreci" ( $t_{(225.62)}=1.26$ ,  $p>.05$ ) ve "Bilgi Kullanımı" ( $t_{(221.33)}=-1.13$ ,  $p>.05$ ) boyutlarında da akademik not ortalaması faktörüne göre herhangi anlamlı farklılaşmanın olmadığı görülmektedir.

Çizelge 5. Öğretmen Adaylarının Akademik Okuryazarlık Düzeylerinin Cinsiyet Değişkenine Göre İncelenmesi

Ölçek	Alt Boyutlar	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Ss	t	Sd	p
Akademik Okuryazarlık	Akademik Eğilim	Erkek	101	4.17	.48	2.47	230.60	.014
		Kadın	137	4.00	.56			
	Araştırma Süreci	Erkek	101	3.82	.65	3.14	236	.002
		Kadın	137	3.51	.82			
	Bilgi Kullanımı	Erkek	101	3.36	.78	1.52	236	.129
		Kadın	137	3.22	.65			
	Ölçeğin Tamamı İçin	Erkek	101	3.91	.50	3.19	220.99	.002
		Kadın	137	3.70	.52			

Çizelge 6. Öğretmen Adaylarının Akademik Okuryazarlık Düzeylerinin Sınıf Değişkenine Göre İncelenmesi

Ölçek	Alt Boyutlar	Sınıf	N	$\bar{X}$	Ss	t	Sd	p
Akademik Okuryazarlık	Akademik Eğilim	3.Sınıf	136	4.04	.51	-1.07	206.06	.287
		4.Sınıf	102	4.11	.56			
	Araştırma Süreci	3.Sınıf	136	3.48	.77	-3.91	226.54	.000
		4.Sınıf	102	3.86	.71			
	Bilgi Kullanımı	3.Sınıf	136	3.20	.65	-1.94	236	.054
		4.Sınıf	102	3.38	.77			
	Ölçeğin Tamamı İçin	3.Sınıf	136	3.70	.48	-2.90	200.72	.004
		4.Sınıf	102	3.90	.55			

Çizelge 7. Öğretmen Adaylarının Akademik Okuryazarlık Düzeylerinin Akademik Not Ortalaması Değişkenine Göre İncelenmesi

Ölçek	Alt Boyutlar	Akademik Not Ortalaması	N	$\bar{X}$	Ss	t	Sd	p
Akademik Okuryazarlık	Akademik Eğilim	2.00-2.99	109	4.08	.59	0.13	211.32	.895
		3.00-4.00	129	4.07	.49			
	Araştırma Süreci	2.00-2.99	109	3.71	.78	1.26	225.65	.208
		3.00-4.00	129	3.59	.75			
	Bilgi Kullanımı	2.00-2.99	109	3.22	.74	-1.13	221.33	.259
		3.00-4.00	129	3.33	.68			
	Ölçeğin Tamamı İçin	2.00-2.99	109	3.80	.55	0.44	218.43	.663
		3.00-4.00	129	3.77	.49			

Çizelge 8. Öğretmen Adaylarına Ait İletişim Becerilerinin Cinsiyet Değişkenine Göre İncelenmesi

Ölçek	Alt Boyutlar	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Ss	t	Sd	p
İletişim Becerileri	İletişim İlkeleri ve Temel Beceriler (İİTB)	Erkek	101	4.07	.61	.58	227.37	.564
		Kadın	137	4.02	.69			
	Kendini İfade Etme (KİE)	Erkek	101	4.12	.71	.93	229.08	.354
		Kadın	137	4.03	.81			
	Etkin Dinleme ve Sözel Olmayan İletişim (EDSOİ)	Erkek	101	4.05	.62	-.03	231.04	.978
		Kadın	137	4.05	.73			
	İletişim Kurmaya İsteklilik (İKi)	Erkek	101	3.96	.65	1.39	236	.167
		Kadın	137	3.82	.79			
	Ölçeğin Tamamı İçin	Erkek	101	4.05	.57	.75	230.61	.454
		Kadın	137	3.99	.67			

### Öğretmen Adaylarının İletişim Becerilerinin Bazı Kişisel Özelliklere Göre Anlamli Bir Farklılık Gösterip Göstermediğine İlişkin Bulgular

Bu bölümde öğretmen adaylarının iletişim becerilerinin cinsiyetlerine, sınıf düzeylerine ve akademik not ortalamalarına göre anlamli olarak farklılaşma durumları sırasıyla aşağıda verilmiştir.

Aday öğretmenlerin sahip oldukları iletişim becerilerinin cinsiyetlerine göre anlamli olarak farklılaşma durumlarına ilişkin sonuçlar Çizelge 8'de sunulmuştur. Çizelge 8'de de görüldüğü üzere, öğretmen adaylarının iletişim becerilerinin ( $t_{(230.61)}=.75$ ,  $p>.05$ ) cinsiyetlerine göre anlamli olarak farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca "İletişim İlkeleri ve Temel Beceriler" ( $t_{(227.37)}=.58$ ,  $p>.05$ ), "Kendini İfade Etme" ( $t_{(229.08)}=.93$ ,  $p>.05$ ), "Etkin Dinleme ve Sözel Olmayan İletişim" ( $t_{(231.04)}=-.03$ ,  $p>.05$ ) ve "İletişim Kurmaya İsteklilik" ( $t_{(236)}=1.39$ ,  $p>.05$ ) boyutlarında da aday öğretmenlerin cinsiyetlerine göre herhangi bir anlamli farklılaşmanın olmadığı tespit edilmiştir.

Aday öğretmenlerin sahip oldukları iletişim becerilerinin, sınıf düzeylerine göre anlamli olarak farklılaşma durumlarına ilişkin sonuçlar Çizelge 9'da sunulmuştur. Çizelge 9'da da görüldüğü üzere, öğretmen adaylarının iletişim becerilerinin ( $t_{(217.91)}=.72$ ,  $p>.05$ ) sınıf

düzeylerine göre anlamli olarak farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca "İletişim İlkeleri ve Temel Beceriler" ( $t_{(219.37)}=1.04$ ,  $p>.05$ ), "Kendini İfade Etme" ( $t_{(223.76)}=-.09$ ,  $p>.05$ ), "Etkin Dinleme ve Sözel Olmayan İletişim" ( $t_{(208.01)}=.57$ ,  $p>.05$ ) ve "İletişim Kurmaya İsteklilik" ( $t_{(221.02)}=.64$ ,  $p>.05$ ) boyutlarında da sınıf düzeylerine göre herhangi bir anlamli farklılık oluşmadığı görülmektedir.

Aday öğretmenlerin iletişim becerilerinin akademik not ortalamalarına göre anlamli olarak farklılaşma durumlarına ilişkin sonuçlar Çizelge 10'da sunulmuştur. Çizelge 10'da da görüldüğü üzere, öğretmen adaylarının iletişim becerilerinin ( $t_{(217.69)}=-1.53$ ,  $p>.05$ ) akademik not ortalaması değişkenine göre anlamli bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Ayrıca "İletişim İlkeleri ve Temel Beceriler" ( $t_{(233.92)}=-.92$ ,  $p>.05$ ), "Kendini İfade Etme" ( $t_{(222.13)}=-2.06$ ,  $p>.05$ ), "Etkin Dinleme ve Sözel Olmayan İletişim" ( $t_{(220.42)}=-1.58$ ,  $p>.05$ ) ve "İletişim Kurmaya İsteklilik" ( $t_{(221.15)}=-1.40$ ,  $p>.05$ ) boyutlarının da akademik not ortalamalarına göre anlamli olarak farklılaşmadığı tespit edilmiştir.



### Öğretmen Adaylarının Akademik Okuryazarlık düzeyleri ile İletişim Becerileri Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular

Araştırmaya katılan aday öğretmenlerin, akademik okuryazarlık düzeyleri ile iletişim becerileri arasındaki ilişkinin anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan korelasyon analize yönelik veriler Çizelge 11’de sunulmuştur.

Çizelge 11 incelendiğinde öğretmen adaylarının akademik okuryazarlık düzeyleri ile iletişim becerileri ( $r=.345$ ;  $p<.001$ ) arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Ayrıca akademik okuryazarlık düzeyinin iletişim becerileri alt boyutları ile

arasındaki ilişki; “İletişim İlkeleri ve Temel Beceriler” ( $r=.295$ ;  $p<.001$ ), “Kendini İfade Etme” ( $r=.340$ ;  $p<.001$ ), “Etkin Dinleme ve Sözel Olmayan İletişim” ( $r=.336$ ;  $p<.001$ ) ve “İletişim Kurmaya İsteklilik” ( $r=.285$ ;  $p<.001$ ) boyutlarında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 11 incelendiğinde öğretmen adaylarının iletişim becerileri ile “Akademik Eğilim” ( $r=.441$ ;  $p<.001$ ) boyutu ile pozitif yönde orta düzeyde, “Araştırma Süreci” ( $r=.169$ ;  $p<.001$ ) ve “Bilgi Kullanımı” ( $r=.179$ ;  $p<.001$ ) alt boyutları arasında pozitif yönde düşük düzeyde anlamlı bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir.

Çizelge 9. Öğretmen Adaylarına Ait İletişim Becerilerinin Sınıf Değişkenine Göre İncelenmesi

Ölçek	Alt Boyutlar	Sınıf	N	$\bar{X}$	Ss	t	Sd	p
İletişim Becerileri	İletişim İlkeleri ve Temel Beceriler (İİTB)	3. Sınıf	136	4.08	.66	1.04	219.37	.299
		4. Sınıf	102	3.99	.65			
	Kendini İfade Etme (KİE)	3. Sınıf	136	4.06	.79	-.09	223.76	.927
		4. Sınıf	102	4.07	.75			
	Etkin Dinleme ve Sözel Olmayan İletişim (EDSOİ)	3. Sınıf	136	4.07	.66	.57	208.01	.569
		4. Sınıf	102	4.02	.72			
	İletişim Kurmaya İsteklilik (İKİ)	3. Sınıf	136	3.91	.74	.64	221.02	.526
		4. Sınıf	102	3.85	.72			
	Ölçeğin Tamamı İçin	3. Sınıf	136	4.04	.63	.72	217.91	.475
		4. Sınıf	102	3.98	.63			

Çizelge 10. Öğretmen Adaylarına Ait İletişim Becerilerinin Akademik Not Ortalaması Değişkenine Göre İncelenmesi

Ölçek	Alt Boyutlar	Akademik Not Ortalaması	N	$\bar{X}$	Ss	t	Sd	p
İletişim Becerileri	İletişim İlkeleri ve Temel Beceriler (İİTB)	2.00-2.99	109	4.00	.63	-.92	233.92	.361
		3.00-4.00	129	4.08	.68			
	Kendini İfade Etme (KİE)	2.00-2.99	109	3.96	.80	-2.06	222.13	.051
		3.00-4.00	129	4.16	.74			
	Etkin Dinleme ve Sözel Olmayan İletişim (EDSOİ)	2.00-2.99	109	3.97	.72	-1.58	220.42	.116
		3.00-4.00	129	4.11	.65			
	İletişim Kurmaya İsteklilik (İKİ)	2.00-2.99	109	3.81	.77	-1.40	221.15	.165
		3.00-4.00	129	3.94	.70			
	Ölçeğin Tamamı İçin	2.00-2.99	109	3.95	.63	-1.53	227.69	.127
		3.00-4.00	129	4.07	.62			

Çizelge 11. Öğretmen Adaylarının Akademik Okuryazarlık Düzeyleri ile İletişim Becerileri Arasındaki İlişki

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1-Akademik Eğilim	1								
2-Araştırma Süreci	.627**	1							
3-Bilgi Kullanımı	.329**	.214**	1						
4-Akademik Okuryazarlık	.889**	.869**	.507**	1					
5-İletişim İlkeleri ve Temel Beceriler (İİTB)	.404**	.126	.136*	.295**	1				
6-Kendini İfade Etme (KİE)	.405**	.188**	.190**	.340**	.725**	1			
7-Etkin Dinleme ve Sözel Olmayan İletişim (EDSOİ)	.410**	.171**	.197**	.336**	.799**	.745**	1		
8-İletişim Kurmaya İsteklilik (İKİ)	.362**	.146*	.141*	.285**	.712**	.741**	.684**	1	
9-İletişim Becerileri	.441**	.169**	.179**	.345**	.937**	.869**	.903**	.857**	1

\*\* $p<.001$  \* $p<.05$

## Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Yapılan çalışma kapsamında aday öğretmenlerin sahip oldukları akademik okuryazarlık ve iletişim becerileri arasındaki ilişki incelenmiştir.

### **Öğretmen Adaylarının Akademik Okuryazarlık Düzeylerine İlişkin Sonuç ve Tartışma**

Elde edilen bulgular doğrultusunda aday öğretmenlerin akademik okuryazarlık düzeylerinin yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazında da öğretmen adaylarının akademik okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğu görülmektedir (Elkıran, 2021; Dokumacı Sütçü, 2021; Tuangör, 2021). Ayrıca katılımcıların akademik okuryazarlık düzeylerinin “Akademik Eğilim” ve “Araştırma Süreci” boyutunda yüksek, “Bilgi Kullanımı” boyutunda ise orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dokumacı Sütçü (2021) çalışmasında aday öğretmenlerin akademik okuryazarlık alt boyutlarında yüksek düzeyde yeterliliğe sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Literatürde yer alan bu çalışmalar elde edilen sonuçları desteklemektedir. Akademik okuryazarlık üzerine literatürde fazla çalışmaya rastlanılamamıştır. Fakat akademik okuryazarlığın kapsadığı akademik dinleme, akademik özyeterlilik, akademik dil becerileri ya da akademik araştırma gibi başlıklarda birçok araştırma bulunmaktadır (Aydın, 2010; Bayat, 2014; Benzer, 2016; Çakmakçı, 2009; Ekmekçi, 2018; Halitoğlu, 2018; Kurudayıoğlu & Çimen, 2020; Lea & Street, 1998; Lent, Brown & Larkin, 1986; Sözbilir, 2007; Taşdemir & Taşdemir, 2011). Üniversiteler, öğrencilerin bilimsel sürece yönelik yetenekleri kazanmasını (Yaşar, 2014) ve akademik okuryazarlık becerilerine sahip, bilimsel süreçleri başarıyla yürütebilecek öğretmen adaylarını yetiştirmeyi hedeflemektedir (Çoğaltay, 2016; Neeley, 2005). Öğretmen adaylarının akademik okuryazarlık düzeylerinin yüksek olmasında eğitimleri süresince akademik okuryazarlık kavramlarına yönelik aldıkları derslerin etkisinin olduğu söylenebilir.

### **Öğretmen Adaylarına Ait Akademik Okuryazarlık Düzeylerinin Bazı Değişkenlere Göre Anlamlı Bir Farklılık Gösterip Göstermediğine İlişkin Sonuç ve Tartışma**

Aday öğretmenlerin akademik okuryazarlık düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre farklılaştığı, erkek öğretmen adaylarının kadın öğretmen adaylarına göre akademik okuryazarlık becerilerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca “Akademik Eğilim” ve “Araştırma Süreci” boyutunda erkek öğretmen adaylarının kadın öğretmen adaylarına göre akademik okuryazarlık becerilerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. “Bilgi Kullanımı” boyutunda ise cinsiyet değişkenine göre herhangi bir anlamlı farklılığın oluşmadığı görülmüştür. Elkıran (2021) yaptığı çalışmada erkek adayların kadın adaylara göre akademik okuryazarlık düzeylerinin daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca Elkıran (2021) araştırma süreci boyutunda herhangi bir farklılaşmanın

olmadığı, akademik eğilim ve bilgi kullanımı boyutlarında ise erkek adaylarının akademik okuryazarlık düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan bu araştırma çalışma sonuçlarını desteklemektedir. Tunagör (2021) ise yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının sahip oldukları akademik okuryazarlık düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşmıştır. Çalışma kapsamında elde edilen sonuçlara göre erkek öğretmen adaylarının akademik okuryazarlık kavramlarına ve süreçlerine kadın öğretmen adaylarına göre daha hâkim oldukları söylenebilir. Böylelikle akademik yazım ya da süreç takibi konularında erkek öğretmen adaylarının daha başarılı olabileceği söylenebilir.

Aday öğretmenlerin akademik okuryazarlık düzeylerinin buldukları sınıf düzeylerine göre farklılaştığı, 4. sınıfta öğretim gören öğretmen adaylarının 3. sınıfta öğretim gören öğretmen adaylarına göre akademik okuryazarlık becerilerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca “Araştırma Süreci” boyutunda 4. sınıfta eğitim gören öğretmen adaylarında 3. sınıfta eğitim gören öğretmen adaylarına göre akademik okuryazarlık becerilerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. “Akademik Eğilim” ve “Bilgi Kullanımı” boyutlarında ise sınıf değişkenine göre herhangi bir farklılığın oluşmadığı görülmüştür. Dokumacı Sütçü (2021) tüm sınıflarda öğrenim gören öğretmen adaylarına yönelik yaptığı çalışmada akademik okuryazarlık düzeylerinin genelde ve alt boyutlarda 4. sınıfta öğretim gören öğretmen adaylarında diğer sınıflara göre daha yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuç araştırma sonuçları ile benzeşmektedir. Elde edilen sonuçlardan farklı olarak Elkıran (2021) ve Tunagör (2021) yaptıkları çalışmada akademik okuryazarlık düzeyi üzerinde sınıf değişkeninin herhangi bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Araştırma sonuçları doğrultusunda akademik okuryazarlık düzeyinin 4. sınıfta eğitim gören öğretmen adaylarında daha yüksek olduğu, bunun nedeni olarak da her yıl bu alanda aldıkları dersler sonucunda kendilerini geliştirdikleri söylenebilir.

Öğretmen adaylarının akademik okuryazarlık düzeylerinin genelde ve alt boyutlarında, akademik not ortalaması değişkenine göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Dokumacı Sütçü (2021) tarafından yapılan çalışma bu çalışmayı desteklemektedir. Yücelşen ve Edizer (2020) yaptıkları çalışmada akademik yazma becerileri üzerinde akademik not ortalamasının etkili olmadığı, öğrencilerin yüksek ders notu alabilmek için bilimsel çalışmaları takip ettiği sonucuna ulaşmıştır. Araştırma sonuçlarından farklı olarak Elkıran (2021) akademik not ortalamasını artmasıyla akademik okuryazarlık düzeyinin arttığı sonucuna ulaşmıştır. Yine Tunagör (2021) yaptığı çalışmada akademik not ortalamasının yükselmesiyle akademik okuryazarlık düzeyinin yükseldiği sonucuna ulaşmıştır. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda akademik okuryazarlık düzeyi üzerinde akademik not ortalamasının etkili olmadığı, bunu nedeni olarak da öğrencilerin derslere sadece yüksek not almak için çalıştıkları söylenebilir.

### **Öğretmen Adaylarının İletişim Becerilerine İlişkin Sonuç ve Tartışma**

Elde edilen bulgular doğrultusunda öğretmen adaylarının iletişim becerilerini sıklıkla sergiledikleri sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarının, “İletişim İlkeleri ve Temel Beceriler”, “Kendini İfade Etme”, “Etkin Dinleme ve Sözel Olmayan İletişim” ve “İletişim Kurmaya İsteklilik” boyutlarındaki davranışları sıklıkla sergiledikleri sonucuna ulaşılmıştır. Çetinkaya (2011), Didin (2021), Dilber ve Akhan (2019), Gemici (2022), Milli ve Yağcı (2017), Ocak ve Erşen (2015), Pehlivan (2005), Piji Küçük (2012), Uygun ve Arıkan (2019) yaptıkları çalışmalarda elde ettikleri sonuçlar araştırma sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Araştırma sonuçlarından farklı olarak Bozkır, Tekin ve Mete (2015) yaptıkları çalışmada üniversitede okuyan tıp öğrencilerinin iletişim düzeylerinin orta seyide olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca Çevik (2011) ve Uğurlu (2013) yaptıkları çalışmalarda öğretmen adaylarının iletişim becerilerinin orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazında yer alan farklı sonuçların örneklem ve kullanılan ölçek farklılığından kaynaklandığı söylenebilir. Araştırma sonuçları doğrultusunda öğretmen adaylarının iletişim becerilerine sahip oldukları ve bu becerileri sıklıkla sergiledikleri söylenebilir.

### **Öğretmen Adaylarına Ait İletişim Becerilerinin Bazı Değişkenlere Göre Anlamlı Bir Farklılık Gösterip Göstermediğine İlişkin Sonuç ve Tartışma**

Öğretmen adaylarına ait iletişim becerilerinin genelde ve alt boyutlarda, cinsiyet değişkenine göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazında çalışmanın sonuçlarını destekleyen çok sayıda çalışma bulunmaktadır (Ağca, 2009; Bozkurt Bulut, 2003; Çevik, 2011; Çiftçi & Taşkaya, 2010; Dilekmen, Başcı & Bektaş, 2008; Elkatmış & Ünal, 2014; Gülbahçe, 2010; Günay, 2003; Kadakal Dölek, 2015; Karaca, 2018; Kayhan, 2014; Tepeköylü, 2007; Tümkaya, 2011; Yılmaz & Çimen, 2008). Alanyazında çalışma sonuçlarından farklı olarak cinsiyet değişkeninin iletişim becerileri üzerinde etkili olduğu ve kadın öğretmen adaylarının erkek öğretmen adaylarına göre iletişim konusunda yetenekli olduğu sonuçlar bulunmaktadır (Bozkır, Tekin & Mete, 2015; Bulut, 2004; Çetinkaya, 2011; Dilber & Akhan, 2019; Günönü Kurt, 2019; Milli & Yağcı, 2017; Ocak & Erşen, 2015; Korkut Owen & Bugay, 2014; Özerbaş, Bulut & Usta, 2007; Pehlivan, 2005; Uygun & Arıkan, 2019). Alanyazında iletişim becerilerinin cinsiyet değişkenine bağlı olarak değişiklik gösterdiğine ya da göstermediğine yönelik çok sayıda sonuç olduğu görülmektedir. Bundan dolayı bu konu ile ilgili kesin bir söylemde bulunmanın doğru olmayacağı düşünülmektedir. Unutulmamalıdır ki öğretmen mesleğinin temel niteliklerinden olan iletişim yeteneklerinin cinsiyet değişkeni fark etmeksizin her öğretilerde olması gerekmektedir.

Öğretmen adaylarına ait iletişim becerilerinin genelde ve alt boyutlarda, sınıf değişkenine göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Dilekmen, Başcı ve Bektaş (2008), Gülbahçe (2010), Kadakal Dölek (2015), Milli ve Yağcı

(2017), Tepeköylü (2007), Uygun ve Arıkan (2019) yaptıkları çalışmalarda sınıf değişkenini iletişim becerilerini etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazındaki bu sonuçlar çalışma sonuçlarını desteklemektedir. Çalışma sonuçlarından farklı olarak Özdemir (2021) ve Pehlivan (2005) yaptıkları çalışmada 4. sınıfta eğitim gören öğretmen adaylarının diğer sınıflardaki öğretmen adaylarına göre iletişim becerilerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çetinkaya (2011) ve Ocak ve Erşen (2015) ise yaptıkları çalışmalarda iletişim becerilerinin 1. sınıfta okuyan öğrencilerde daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazında 1. sınıfta eğitim görenlerin iletişim düzeylerinin 4. Sınıflara oranla daha yüksek çıkması ise düşündürücü bir sonuçtur. Çalışma ve alanyazındaki sonuçlar kapsamında iletişim becerilerinin sınıf değişkenine göre farklı sonuçlar elde edilmesi oldukça ilginç olduğu söylenebilir.

Öğretmen adaylarına ait iletişim becerilerinin genelde ve alt boyutlarda, akademik not ortalaması değişkenine göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yanık (2015) ile Küçükkaragöz, Canbulat ve Akay (2013) yaptıkları çalışmalarda iletişim becerilerinin akademik başarıya göre değişiklik göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar çalışma sonuçlarıyla benzeşmektedir. Çalışma sonuçlarından farklı olarak Aşçı, Hazar ve Yılmaz (2015), Bingöl ve Demir (2011), Dilber ve Akhan (2019), Dülger ve Atalar (2018), Kadakal Dölek (2015), Gürşen Otacıoğlu (2009), Özerbaş, Bulut ve Usta (2007), Schutte, Malouff, Bobik, Coston, Greeson, Jedlicka, Rhodes ve Wendorf (2001) ve Uygun ve Arıkan (2019) çalışmalarında iletişim becerilerinin akademik başarıyla ilişkili olduğu ve akademik başarı arttıkça iletişim becerilerinin sergilenme düzeyinin yükseldiği sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazında farklı sonuçlarında olmasına rağmen çalışma kapsamında öğretmen adaylarının sahip oldukları iletişim becerilerinin akademik başarılarından etkilenmediği, akademik başarı düşük de olsa iletişim becerilerini yüksek düzeyde sergileyebileceği söylenebilir.

### **Öğretmen Adaylarının Akademik Okuryazarlık Düzeyleri İle İletişim Becerileri Arasındaki İlişkiye Ait Sonuç ve Tartışma**

Elde edilen bulgular doğrultusunda öğretmen adaylarının akademik okuryazarlık düzeyleri ile iletişim becerileri arasında yüksek düzeyde olumlu bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç doğrultusunda öğretmen adaylarının sahip oldukları akademik okuryazarlık düzeyleri yükseldikçe iletişim becerilerinin de geliştiği söylenebilir.

“İletişim İlkeleri ve Temel Beceriler”, “Kendini İfade Etme”, “Etkin Dinleme ve Sözel Olmayan İletişim” ve “İletişim Kurmaya İsteklilik” boyutları ile akademik okuryazarlık arasında önemli düzeyde olumlu bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca iletişim becerileri ile “Akademik Eğilim” boyutu arasında önemli düzeyde olumlu bir ilişki var iken “Araştırma Süreci” ve “Bilgi Kullanımı” alt boyutları arasında düşük düzeyde bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sonuçlar doğrultusunda akademik okuryazarlık düzeyinin iletişim becerilerinin

genelde ve alt boyutlarda gelişmesi üzerinde etkili olduğu söylenebilir. Ayrıca iletişim becerilerini geliştiren bireylerde akademik araştırma süreci ve akademik bilgi kullanımı düzeyleri istedik düzeyde gelişmezken akademik eğilim isteklerinin arttığı söylenebilir. Alanyazında bu sonuçla ilgili herhangi bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Fakat Şah (2013) tarafından yapılan araştırmada akademik öz yeterlilik algısı ile iletişim becerileri arasında olumlu yönde yüksek düzeyde bir ilişki tespit etmiştir.

### **Öneriler**

- Bu araştırma öğretmenleri ve okul yöneticilerini kapsayacak şekilde tekrarlanabilir.
- Bu araştırma farklı illerde öğrenim gören öğretmen adaylarıyla tekrarlanabilir.
- Bu araştırma eğitim fakültesinde öğrenim gören öğretmen adaylarıyla yapılmıştır. Farklı fakültelerde öğrenim gören öğrenciler ile yapılabilir.
- Üniversitelerde görev alan öğretim görevlilerini kapsayacak şekilde çalışma planlanabilir.
- Öğretmen adaylarına, Covid-19 Salgını ile başlayan ve 6 Şubat 2023 Depremleriyle devam eden çevrim içi eğitim süreçlerine ilişkin işlevsel okuryazarlık becerileri kazandırılmalıdır.
- İşlevsel okuryazarlık ve iletişim becerilerine ilişkin araştırmaların Türkiye çapında, eğitim ve okul yöneticileriyle öğretmenleri de kapsayacak şekilde genişletilmesi desteklenmelidir.
- Eğitim denetçilerine, öğretmenlere ve eğitim ve okul yöneticilerine, akademik okuryazarlık becerileri ile iletişim becerilerini güncelleyici ve geliştirici özel işbaşı eğitimleri verilmelidir.

### **Extended Abstract**

#### **Introduction**

One of the most important elements of the age is to use information and to produce new information. Therefore, the concept of academic literacy has gained importance to use the existing information effectively and to produce new information that will directly affect the development of countries. Academic literacy is thought to be one of the important factors that support the welfare, economy, and cultural development of societies (Laugksch, 2000).

It is considered important that the concept of academic literacy, which is very important in our age, should be understood by all people and it should be one of their basic skills. Thus, academic literacy education should be provided to individuals not only at universities but also at every educational institution level, starting from the most basic educational institutions (Hurd, 1988; Lea & Street, 2006) because academic literacy also provides the ability to understand and interpret events in people's daily lives and to find solutions to problems (Branscomb, 1981). Academic literacy is also the discovery, production and understanding of knowledge

through the realization of language skills and high-level mental operations (Demir & Deniz, 2020). The process of producing, transferring, and making sense of information emerges as the definition of communication (Dökmen, 2006).

For the development and progress of societies, academic literacy and communication skills need to be developed in all age groups. Teachers working in educational organizations, which constitute the most important factor in the development of these skills, are expected to graduate from universities by gaining these skills at a high level.

In this context, academic literacy and communication skills of teacher candidates gain great importance. The lack of data on the existence of the relationship between these skills, which are among the 21<sup>st</sup> century skills, is seen as an important deficiency in the literature. Consequently, it is thought that this study will make an important contribution to the literature. The aim of this study is to examine the relationship between pre-service teachers' academic literacy and communication skills.

#### **Method**

The study employed relational screening model in line with the scope and purpose of the research. The research is a relational study which was conducted to determine the existence of a relationship between the academic literacy of pre-service teachers and their communication skills. The sample of the study consisted of 238 pre-service teachers. Data were collected with the Academic Literacy and Communication Skills Scale. The Academic Literacy Scale is a 23-item scale developed by Demir and Deniz (2020). Communication Skills Scale is a 25-item scale developed by Korkut Owen and Bugay (2014). The results determined that the data were normally distributed and parametric tests were applied. In this direction, descriptive analyzes, t-test and Correlation analyzes were conducted.

#### **Results**

The study determined that the academic literacy levels of the pre-service teachers were at a high level. The study also found out that the academic literacy levels of the pre-service teachers differed according to the gender variable, and the academic literacy skills of the male pre-service teachers were higher than the female pre-service teachers. Moreover, the study concluded that the academic literacy levels of the pre-service teachers differed according to the class variable, and this difference was in favor of the pre-service teachers studying in the 4<sup>th</sup> grade. However, the results determined that the academic literacy levels of the pre-service teachers did not differ according to the academic grade point average variable. Finally, the study concluded that pre-service teachers frequently exhibited their communication skills. Additionally, the study determined that the communication skills of pre-service teachers did not differ according to the variables of gender, class and academic grade point average variable.

## Discussion

In line with the findings, the study concluded that the academic literacy levels of the pre-service teachers were at a high level. In the literature, it is seen that the academic literacy levels of pre-service teachers are high (Elkiran, 2021; Dokumacı Sütçü, 2021; Tuangör, 2021). The results concluded that the academic literacy levels of the pre-service teachers differed according to the gender variable, and the academic literacy skills of the male pre-service teachers were higher than the female pre-service teachers. Elkiran (2021) found that male candidates had higher academic literacy levels than female candidates. The current study concluded that the academic literacy levels of the pre-service teachers differed according to the class variable, and this difference was in favor of the pre-service teachers studying in the 4<sup>th</sup> grade. The study of Dokumacı Sütçü (2021) supports this result. The current study further concluded that the academic literacy levels of the pre-service teachers did not differ according to the academic grade point average variable. Studies conducted by Dokumacı Sütçü (2021) and Yücelşen and Edizer (2020) support this result.

The study concluded that pre-service teachers frequently exhibited their communication skills. The results obtained in the studies of Çetinkaya (2011), Didin (2021), Gemici (2022), Pehlivan (2005) and Piji Küçük (2012) show similarities with the results of the research. The current study concluded that the communication skills of teacher candidates did not differ according to the gender variable. There are many studies in the literature that support the results of the current study (Ağca, 2009; Çevik, 2011; Günay, 2003; Karaca, 2018). The current study further concluded that the communication skills of the pre-service teachers did not differ according to the class variable. There are many studies in the literature that support the results of the study (Gülbahçe, 2010; Kadakal Dölek, 2015; Tepeköylü, 2007). The results concluded that the communication skills of the pre-service teachers did not differ according to the academic grade point average variable. There are many studies in the literature that support the results of the study (Yanık, 2015; Küçükkaragöz, Canbulat & Akay, 2013).

In line with the findings, the study highlighted a significant positive relationship between the academic literacy levels of pre-service teachers and their communication skills. In line with this result, it can be said that as the academic literacy levels of teacher candidates increase, their communication skills improve.

## Pedagogical Implications

This research was conducted with pre-service teachers studying at the faculty of education. This research can be repeated to include teachers and school administrators. Future studies can be conducted with students studying in different faculties. A study can be planned to include lecturers working at universities. Pre-service teachers should be provided with functional literacy skills related to the online education processes that started with the

Covid-19 pandemic and continued with the 6 February 2023 Earthquakes. Expanding research on functional literacy and communication skills across Turkey to include education and school administrators and teachers should be supported. In-service training should be given to education supervisors, teachers, and education and school administrators to improve academic literacy skills and communication skills.

## Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

## Kaynaklar

- Ağca, G. (2009). *İlköğretim okulu sınıf öğretmenlerinin sınıfta iletişimi sağlama becerileri (Bolu ili örneği)* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Alfers, H., & Dison, A. (2000). Tracking students through the system: an investigation into eap students' progress at Rhodes University. *Proceedings of the SAALA Conference*, 1, 1-10.
- Aşçı, Ö., Hazar, G., & Yılmaz, M. (2015). Sağlık yüksekokulu öğrencilerinin iletişim becerileri ve ilişkili değişkenler. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(3), 160-165.
- Aydın, F. (2010). *Akademik başarının yordayıcısı olarak akademik güdülenme, özyeterlilik ve sınav kaygısı* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Bayat, N. (2014). Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme düzeyleri ile akademik yazma başarıları arasındaki ilişki. *Eğitim ve Bilim*, 39(173), 155-168.
- Bayram, N. (2016). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş AMOS uygulamaları*. Ezgi Kitabevi.
- Benzer, E. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel araştırmalarda problem, hipotez ve model belirleme durumlarının incelenmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies International Journal of Social Science*, 53, 335-344. <http://dx.doi.org/10.9761/JASSS3398>
- Bingöl, G., & Demir, A. (2011). Amasya sağlık yüksekokulu öğrencilerinin iletişim becerileri. *Göztepe Tıp Dergisi*, 26(4), 152-159. <http://dx.doi.org/10.5222/J.GOZTEPETRH.2011.152>
- Bozkır, Ç., Tekin, Ç., & Mete, B. (2015). İnönü üniversitesi tıp fakültesi asistan doktorların iletişim becerileri, empatik eğilimleri ve etkileyen faktörler. *Medicine Science*, 4(3), 2473-2487.
- Bozkurt Bulut, N. (2003). İlköğretim sınıf öğretmenlerinin iletişim becerilerine ilişkin algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Türk eğitim bilimleri dergisi*, 2(4), 443- 452.
- Branscomb, A. W. (1981). Knowing how to know. *Science, Technology & Human Values*, 6(36), 5-9. <https://doi.org/10.1177/016224398100600302>
- Büyüköztürk, Ş. (2017). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı: İstatistik, Araştırma Deseni, Spss Uygulamaları ve Yorum*. Pegem Akademi Yayıncılık.

- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2017). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Byrne, B. M. (2011). *Structural equation modeling with AMOS basic concepts, applications and programming (multivariate applications series)*. Routledge.
- Çağlar, İ., & Kılıç, S. (2014). *Genel Teknik ve Etkili İletişim*. Nobel Yayınları.
- Çakmakçı, G. (2009). Preparing teachers as researchers: Evaluating the quality of research reports prepared by student teachers. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, (35), 39-56.
- Çetinkaya, Z. (2011). Türkçe öğretmen adaylarının iletişim becerilerine ilişkin görüşlerinin belirlenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(2), 567-576.
- Çevik, D. B. (2011). Müzik öğretmeni adaylarının iletişim becerileri. *Gazi University Journal of Gazi Educational Faculty (GUJGEF)*, 31 (1), 1-13.
- Çiftçi, S., & Taskaya, S. M. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının öz yeterlik ve iletişim becerileri arasındaki ilişki. *Education Sciences*, 5(3), 921-928.
- Çoğaltay, N. (2016). Bilimsel araştırma yöntemleri dersinin öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançları ve bilimsel araştırmalara yönelik tutumları üzerindeki etkisi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(2), 125-139. <https://doi.org/10.18506/anemon.258557>
- Çokluk, Ö., Şekerioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve Lisrel uygulamalar*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Demir, S., & Deniz, H. (2020). Akademik okuryazarlık ölçeği'nin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Kastamonu Education Journal*, 28(3), 1366-1379. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.4008>
- Didin, N. (2021). *Öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme ve iletişim becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi.
- Dilber, F., & Akhan, O. (2019). Öğretmen adaylarının iletişim becerileri düzeylerinin incelenmesi. *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 7(17), 473-493. <https://doi.org/10.33692/avrasyad.590721>
- Dilekmen, M., Başçı, Z., & Bektaş, F. (2008). Eğitim fakültesi öğrencilerinin iletişim becerileri. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(2), 223-231.
- Dokumacı Sütçü, N. (2021). Öğretmen adaylarının akademik okuryazarlıklarını açıklayan değişkenlerin sınıflandırma ve regresyon ağacı ile belirlenmesi. *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(45), 592 - 611. <https://doi.org/10.35826/ijoes.2943>
- Doru, M. N. (2018). Akademik okuryazarlık. M. Öztürk(Ed.), *Sosyal bilimlerde etik sorunlar içinde*. Nobel Yayınları.
- Dökmen, Ü. (2006). *İletişim çatışmaları ve empati* (28. Baskı). Sistem Yayınları.
- Dülger, E., & Atalar, A. D. (2018). Üniversite Öğrencilerinin İletişim Becerilerinin Değişkenlere Göre İncelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 98-114. <https://doi.org/10.17679/inuefd.334154>
- Ekmekçi, V. (2017). *Yabancılar Türkçe öğretiminde akademik okuryazarlık öğretimine yönelik bir eylem araştırması* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Erciyes Üniversitesi.
- Elkatmış, M., & Ünal, E. (2014). Sınıf öğretmeni adaylarının iletişim beceri düzeylerine yönelik bir çalışma. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(1), 107-122.
- Elkiran, Y. M. (2021). Türkçe öğretmeni adaylarının akademik okuryazarlık düzeyleri ile teknoloji yeterliği öz-değerlendirmeleri arasındaki ilişki. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(3), 325-343. <https://doi.org/10.18026/cbayarsos.975296>
- Elmborg, J. (2006). Critical information literacy: Implications for instructional practice. *The Journal of Academic Librarianship*, 32(2), 117-220. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2005.12.004>
- Gay, L. R., Mills, G. E., & Airasian, P. (2012). *Educational research: Competencies for analysis and applications* (10th ed.). Pearson Education.
- Gemici, B. S. (2022). *Okul öncesi öğretmen adaylarının öz yeterlik inançları ile problem çözme ve iletişim becerilerinin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi.
- Gülbağçe, Ö. (2010). K.K. Eğitim Fakültesi öğrencilerinin iletişim becerilerinin incelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 12(2), 12-22.
- Günay, K. (2003). *Sınıf yönetiminde öğretmenlerin iletişim becerilerinin değerlendirilmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- Günönü Kurt, S. (2019). Sınıf öğretmeni adaylarının iletişim becerileri ile empatik eğilim düzeyleri arasındaki ilişki [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- Gürşen Otacıoğlu, A. (2009). Müzik öğretmeni adaylarının duygusal zekâ ile akademik ve çalgı başarı düzeyleri arasındaki ilişki. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(1), 85 - 96.
- Halitoğlu, V. (2018). Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde akademik dinleme becerisinin geliştirilmesine yönelik bir eylem araştırması. *Aydın TÖMER Dil Dergisi*, 1, 21-45.
- Hurd, P. D. (1998). Scientific literacy: New minds for a changing world. *Science Education*, 82(3), 407-416. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(199806\)82:3%3C407::AID-SCE6%3E3.0.CO;2-G](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(199806)82:3%3C407::AID-SCE6%3E3.0.CO;2-G)
- Kadalkal Dölek, A. (2015). *Üniversite öğrencilerinin iletişim becerilerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Kalaycı, Ş. (Ed.). (2009). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*. Asil Yayın Dağıtım.
- Karaca, E. (2018). *Öğretmenlerin iletişim becerileri ile politik becerileri arasındaki ilişki* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi.
- Kayhan, N. (2014). *Öğretmenlerin iletişim becerileri ile çatışma yönetimi stratejileri arasındaki ilişki (Gaziantep ili örneği)* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Sütçü İmam Üniversitesi.
- Kılıç, H. (2013). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin iletişim becerilerinin belirlenmesi ve bazı değişkenler açısından incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Fırat Üniversitesi.
- Korkut Owen, F., & Bugay, A. (2014). İletişim becerileri ölçeği'nin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 51-64. <https://doi.org/10.17860/efd.95021>
- Kurudayıoğlu, M., & Çimen, L. (2020). Yabancı dil olarak Türkçe öğrenen öğrencilerin akademik yazılarında etkileşimli üstsöylem belirleyicilerinin kullanımı. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16(31), 3899-3923. <https://doi.org/10.26466/opus.771950>
- Küçükkaragöz, H., Canbulat, T., & Akay, Y. (2013). Öğretmen adaylarında atılganlık düzeyi ve iletişim becerileri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(22), 123-133.
- Laugksch, R. C. (2000). Scientific literacy: A conceptual overview. *Science Education*, 84(1), 71-94. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(200001\)84:1%3C71::AID-SCE6%3E3.0.CO;2-C](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(200001)84:1%3C71::AID-SCE6%3E3.0.CO;2-C)

- Lea, M. R., & Street, B. V. (1998). Student writing in higher education: an academic literacies approach. *Studies in Higher Education*, 23(2), 157-172. <https://doi.org/10.1080/03075079812331380364>
- Lea, M. R., & Street, B. V. (2006). The "academic literacies" model: *Theory and applications. Theory into practice*, 45(4), 368-377. [https://doi.org/10.1207/s15430421tip4504\\_11](https://doi.org/10.1207/s15430421tip4504_11)
- Lent, R. W., Brown, S. D., & Larkin, K.C. (1986). Self-efficacy in the prediction of academic performance and perceived career options. *Journal of Counseling Psychology*, 33(3), 265-269. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.33.3.265>
- McMillan, J., & Schumacher, S. (2014). *Research in education: Evidence-based inquiry* (7th ed.). Pearson Education.
- Milli, M. S., & Yağcı, U. (2017). Öğretmen adaylarının iletişim becerilerinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 286-298. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2017.17.28551-304635>
- Neeley, S. D. (2005). *Academic literacy*. Addison Wesley Longman. report sprepared by student teachers. *Eurasian Journal of Educational Research*, 35, 39-56.
- Ocak, G., & Erşen, Z. B. (2015). Öğretmen adaylarının iletişim becerileri algılarının incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 1-19.
- Özdemir, M. (2021). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının iletişim becerileri ile medya okuryazarlık becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Firat Üniversitesi.
- Özerbaş, M. A., Bulut, M., & Usta, E. (2007). Öğretmen adaylarının algıladıkları iletişim becerisi düzeylerinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 8(1), 123-135.
- Pehlivan, K. B. (2005). Öğretmen adaylarının iletişim becerisi algıları üzerine bir çalışma. *İlköğretim Online*, 4(2), 17-23.
- Piji Küçük, D. (2012). Müzik öğretmenliği ana bilim dalı öğrencilerinin iletişim ve problem çözme becerileri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(1), 33-54.
- Schutte N.S., Malouff J.M., Bobik C., Coston T.D., Greeson C., Jedlicka C., Rhodes E., & Wendorf G. (2001). Emotional Intelligence and Interpersonal Relations. *The Journal of Social Psychology*, 141(4), 523-536. <https://doi.org/10.1080/00224540109600569>
- Sözbilir, M. (2007). First steps in educational research: the views of Turkish chemistry and biology student teachers. *European Journal of Teacher Education*, 30 (1), 41-61. <https://doi.org/10.1080/02619760601120072>
- Şah, N. (2013). *Üniversite öğrencilerinin iletişim becerileri ile akademik öz yeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gaziantep Üniversitesi.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics*. Pearson.
- Taşdemir, M., & Taşdemir, A. (2011). Öğretmen adaylarının bilimsel araştırmaları inceleme yeterlikleri. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 26,343-353.
- Tepeköylü, Ö. (2007). *Beden eğitimi ve spor yüksekokulu (BESYO) öğrencilerinin iletişim becerisi algılarının bazı değişkenler açısından incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Celal Bayar Üniversitesi.
- Tunagör, M. (2021). Türkçe öğretmeni adaylarının akademik okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi. *EKEV Akademi Dergisi*, (87), 435-450.
- Tümkiye, S. (2011). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin iletişim becerileri ile öğretmenlik tutumlarının incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(2), 49-62.
- Uğurlu, C. T. (2013). Öğretmenlerin iletişim becerisi ve empatik eğilim davranışlarının çocuk sevmeye düzeyleri üzerine etkisi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 3(2), 51-61.
- Uygun, K., & Arıkan, A. (2019). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının iletişim becerilerinin incelenmesi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 8(4), 2256-2281.
- Yanık, M. (2015). Beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinin yaptıkları spor türü ve diğer bazı değişkenlerin iletişim beceri düzeylerine etkisi. *International Journal of Human Science*, 12(2), 1365-1376.
- Yaşar, M. (2014). Bilimsel araştırma yöntemleri dersine yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması: Geçerlik ve güvenilirlik. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 109-129.
- Yılmaz, İ., & Çimen, Z. (2008). Beden eğitimi öğretmen adaylarının iletişim beceri düzeyleri. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 10(3), 3-14.
- Yücelşen, N., & Edizer, Z. Ç. (2020). Türkçe öğretmeni adaylarının akademik yazma becerilerine ilişkin görüşleri. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 8(4), 1165-1182.



## A Qualitative Research On The Grandparent-Grandchild Relationship In The Covid-19 Pandemic\*

Eda Nazlı Gaspik<sup>1</sup>, Rumeysa Çapuk<sup>2</sup>, Zerrin Mercan<sup>3</sup>\*

<sup>1</sup>Ministry of Education, Büyükçekmece Tepecik Preschool, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Faculty of Education, Hasan Kalyoncu University, Gaziantep, Türkiye

<sup>3</sup>Faculty of Education, Bartın University, Bartın, Türkiye

\*Corresponding author

### Research Article

#### Acknowledgment

\*This study is a part of master's thesis

#### History

Received: 09/11/2022

Accepted: 10/05/2023



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication.

Copyright © 2017 by Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

### ABSTRACT

The study aims to examine the relationships of grandparents with their grandchildren in the Covid-19 pandemic. The phenomenological model and interview technique, one of the qualitative research designs, was used. The convenient/accidental sampling method, which is one of the non-random sampling methods, was used in the study. The study group of the research consists of 13 grandparents and 13 grandchildren who experienced the pandemic process in Gaziantep city center in 2020-2021. In the study, the "Grandparent Opinions Form for the Grandparent-Grandchild Relationship During the Pandemic Process", which was prepared to meet with grandparents, and children's pictures in which children's views took place were used as data collection tools. The data obtained from the children consists of 26 pictures. While 13 of the pictures reflect children's thoughts about the Covid-19 process, 13 of them reflect their relationship with their grandparents. Content analysis was performed on the obtained data. Based on the findings of the study, it was revealed that the Covid-19 pandemic negatively affected the relationship of grandparents with their grandchildren, children were negatively affected by the Covid-19 process, but their relationships with their grandparents were not affected in terms of their grandchildren.

**Keywords:** Covid-19, grandparent-grandchild communication, preschool period.child, pandemic

## Covid-19 Pandemisinde Büyük Ebeveyn-Torun İlişkisi Üzerine Nitel Bir Araştırma

### Bilgi

#### Süreç

Geliş: 09/11/2022

Kabul: 10/05/2023

Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

### Copyright

This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

### Öz

Covid 19 pandemisi, getirdiği kısıtlamalarla aile içi iletişimi de şekillendirmektedir. Kısıtlamaların sıklıkla çocukları ve/veya yaşlıları içermesi, büyük ebeveyn-torun ilişkisini değiştirmiştir. Covid-19 pandemisinde büyük ebeveynlerin torunlarıyla olan ilişkilerini incelemeyi amaçlayan bu çalışmada nitel araştırma desenlerinden olgubilim modeli ve görüşme tekniği kullanılmıştır. Araştırmada seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden biri olan uygun/tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2020-2021 yıllarında Gaziantep il merkezinde pandemi sürecini yaşayan 13 büyük ebeveyn ve 13 tane torunu oluşturmaktadır. Araştırmada, veri toplama aracı olarak büyük ebeveynler ile görüşmek amacıyla hazırlanan "Pandemi Sürecinde Büyük Ebeveyn-Torun İlişkisine Yönelik Büyük Ebeveyn Görüşleri Formu" ve çocukların görüşlerinin yer aldığı çocuk resimleri kullanılmıştır. Çocuklardan elde edilen veriler 26 adet resimden oluşmaktadır. Resimlerden 13'ü çocukların Covid-19 süreci hakkındaki düşüncelerini yansıtırken 13'ü büyük ebeveynleriyle olan ilişkilerini yansıtmaktadır. Elde edilen veriler üzerinde içerik analizi yapılmıştır. Çalışmanın bulgularından yola çıkarak elde edilen sonuçta Covid-19 pandemisinin büyük ebeveynlerin torunlarıyla ilişkisini olumsuz etkilediği, çocukların Covid-19 sürecinden olumsuz etkilendiği ancak torunları açısından büyük ebeveynleriyle ilişkilerinin etkilenmediği ortaya çıkmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Covid-19, büyük ebeveyn-torun ilişkisi, okul öncesi dönem, çocuk, pandemi

edagaspik@gmail.com  
 zmercan@bartin.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0002-3530-7323>  
 <https://orcid.org/0000-0002-9263-4363>

rumeysaacapuk@gmail.com <https://orcid.org/0000-0003-1197-7151>

**How to Cite:** Gaspik, E.N, Çapuk, R. & Mercan, Z, (2023). Covid-19 pandemisinde büyük ebeveyn-torun ilişkisi üzerine nitel bir araştırma . *Cumhuriyet International Journal of Education*, 12(2):377-388



## **Giriş**

A disease known as Covid-19 emerged in Wuhan Province of China on January 13, 2020, causing symptoms such as fever, cough, and respiratory disorder, according to the studies conducted among the patients. The SARS-CoV-2 virus was eventually discovered to be the origin of this disease (T.C. Ministry of Health, 2020).

Based on the statements made and the data provided, 188 countries suspended education in schools on April 8, 2020 (UNESCO, 2020). As of March 16, 2020, the educational status in Turkey has shifted to online (distance) education, resulting in changes in the daily life course of people. Children and families were compelled to spend nearly their whole time at home during the quarantine period. Such a situation altered parents' routines at home and intensified their responsibilities. Various risk factors such as limited space, single parenthood, and job loss resulted in people experiencing additional difficulties throughout this period (Caliskan, 2020).

The findings of the case studies revealed that the coronavirus disease, which spreads rapidly over the world, primarily affects adults aged 60 and older. However, individuals with chronic diseases such as heart disease, respiratory tract diseases, etc. were more affected by this disease than other individuals (T.C. Ministry of Health, 2020).

When considering the definition of agedness, chronological aging was meant, emphasizing that the calculation was mainly based on the age reflection of the time elapsed on the calendar (Bölüktaş, 2017). 'The World Health Organization classifies the aged 65 and older population as elderly. The population age groups are classified based on the proportional comparison of the population aged 65 and older to the children and youth population. Accordingly, a population is classified as old-aged if the total ratio of individuals aged 65 and older is between 7-10%; however, it is defined as older-aged if it is higher than 10%' (Bilir, 2018; WHO, 2017).

Analysis of the elderly population revealed that there were 703, 711 million 487 elderly in the world, according to the 2019 projection. This figure corresponds to 9,3% of the total world population. As a result, it verifies that the elderly population has lately doubled, compared to the UN research that reported a 5% elderly population in 1950. Analysis of the world population density also suggested that while North America and Europe ranked at the top of the list African continent placed at the bottom (TUIK, 2020).

According to TUIK (2020) data, while the elderly population in Turkey was 628 thousand 041 individuals in 1935, studies conducted in 2019 revealed that this figure reached 7 million 550 thousand 727 persons. During this period, the share of the elderly in the population increased by 12,1 folds. Furthermore, this upward trend is expected to rise in the forthcoming years, estimating that the elderly population in Turkey will escalate by 10.2%, 12.9%, 16.3%, 22.6%, and 25.6% in the years 2023, 2030, 2040, 2060, and 2080, respectively.

Nowadays, the status of grandparents in society varies depending on the family structure in which they reside. There are many different family types in society. An extended family structure with many members, including the grandparents, are among them. This family structure also includes grandparents, cousins, siblings, parents, and children (Canatan and Yıldırım, 2011).

The intergenerational relationship within the extended family is of great significance in the traditional social structure. Children take grandparents as role models after their mother, father, and sibling in the Turkish family structure. Furthermore, the grandparent's attitudes are efficacious considerably in the upbringing of the children (Ministry of Family and Social Policies [ASPB], 2002). The grandparents-grandchildren bond has a favorable impact on each other. The primary motivations for this interactive relationship are to play games, spend time together, and share mutually based on respect and affectionate love (Hazer, 2012).

Social changes have led to alterations in family types and routines. The technological advancement and rural-urban migration resulted in urbanization, and thus the extended family structure has been replaced by the nuclear family structure, also known as the elementary family structure consisting solely of a mother, father, and children. While this transition process resulted in technological addiction (technophilia), it negatively affected family relationships (Capcıoğlu, 2018). In this regard, the Covid-19 pandemic, which significantly impacted the lives of individuals, further caused changes in the home environment.

Aside from families being on lockdown and forced to stay at home, various other issues have arisen during the pandemic, such as school closures, family members staying at home all the time, and parent's inability to continue their professions (Kırık and Özkocak, 2020). Such issues negatively impacted the psychological and physical health of the individuals. Studies indicated that among the problems experienced by children aged between 3 and 18 years were the observance of increased dependence on their parents and the emergence of additional factors such as distraction, loss of appetite, sleep problems, and nervousness (Jiao et al, 2020 ).

The Covid-19 pandemic amplified the time children spent at home with their family members; as a result, factors such as working parents leaving their children with their grandparents or the presence of grandparents within the extended family structure prompted researchers to revisit the significance of the grandparents-grandchildren relationship. Literature review on grandparents and grandchildren revealed that numerous researches were subjecting the grandparents-grandchildren relationships (Adıguzel, Dumenci and Topal, 2020; Altan and Tarhan, 2018; Cıfci and Tören, 2019; Demiriz and Arpacı, 2016; Gursoy and Coşkun, 2006; Öztürk and Hazer, 2017; Tunca and Durmuş, 2019; Uğur, 2017; Uğur, 2018; Uğur, 2020), Covid-19 and grandparents-elderly interactions (Altın, 2020; Ince, 2020; Karataş, 2020; Uysa and Eren, 2020;

Varışlı and Gültekin, 2020; Yasar and Avci, 2020), Covid-19 and children (Akoglu and Karaaslan, 2020; Erol, 2020; Kadan, Aysu and Aral, 2020; Ocak, 2021; Pembecioglu, 2020; Tuzcuoglu, Aydın and Balaban, 2021; Usta and Gokcan, 2020), and Covid-19 and (pre-school) education (Akin and Aslan, 2021; Akkas Baysal, Ocak, G. and Ocak, I., 2020; Aral et al, 2021; Civelek and Uyanık, 2020; Gulay Ogelman, Gungor and Goktas, 2021; Inan, 2020; Sari, E. and Sari, B., 2020; Yıldırım, 2021; Yıldız and Ural, 2020). However, no research on the grandparents- grandchildren interaction during the Covid-19 pandemic was found when the literature was reviewed. Therefore, this study is considered essential in the literature to focus explicitly on this topic.

Taking into account the factors such as working parents were in need of grandparents to care for their children, classifying both grandparents and children in risk groups during the Covid-19 pandemic, and coinciding critical period for personal development of children with the pre-school period (0-6 years) – but they could not receive adequate face-to-face education during the Covid-19 pandemic –, this study aimed to investigate how grandparents-preschool children and grandparents-grandchildren relationships were affected by the Covid-19 pandemic.

## Method

Information about the research model, working group, data collection (data collection tools and data collection processes) and data analysis were covered in this section.

### Research Model

This study utilized the phenomenology model, one of the qualitative research methods. The phenomenological model exploits the subject's essence independently of how individuals perceive the world. While objectivity is emphasized in the interviews, it also highlights the experiences of an individual (Mazlum and Atalay Mazlum, 2017).

The convenience/random sampling approach, one of the non-random sampling methodologies, was used in this study. The volunteers were chosen from the researchers' close circle and their relationships within the institution where they work. The convenient/random sampling method allows the sample (participant) to select from conveniently accessible and functional units due to time, money, and labor constraints (Buyukozturk et al, 2015).

### Working Group

The working group in the research consisted of grandparents who experienced the pandemic in Gaziantep city center in 2020-2021 and their preschool-aged grandchildren. Participants were chosen based on their willingness to participate. Table 1 contains information about the grandparents and children in the working group.

## Data Collection

Data collection included data collection tools and data collection processes.

### Data Collection Tools

Tools based on qualitative research techniques, 'A Grandparent Feedback Form on the Grandparents-Grandchildren Relationship During the Pandemic' and children's picture drawings were used in this study.

#### Grandparent Feedback Form

The Grandparent Feedback Form on Grandparents-Grandchildren Relationship During the Pandemic was a semi-structured form developed by the researchers. The feedback form consisted of two sections. While the first section contained demographic information for both children and grandparents, the second section had open-ended questions to measure the grandparents' perspectives on their interactions with their grandchildren during the Covid-19 pandemic. The researchers developed feedback forms by themselves. Three specialists from the early childhood/preschool education field also provided their input for content validity. Accordingly, the feedback form was finalized with the changes made by these expert opinions.

#### Picture Drawings of Children

As a data collecting tool, two separate picture drawings of children on A4 papers were used to answer the following questions: 'How do you spend your time with your grandparents?' and 'What springs to your mind when you think of Covid-19?'

### Data Collection Process

The data collection process of the research consists of the following stages;

#### Data collection process on grandparent interviews

Initially, consent forms for the interviews were taken from the grandparents as part of the data collection process. Then, interview appointments were made by the grandparents who approved the consent form, and they were contacted one day before the session, reminded of the appointment day, and interviewed individually over the phone on the day of the appointment.

The researchers gathered data from grandparents via phone conversations, taking into account their ages, technology use, and especially the Covid-19 pandemic. In these interviews, the researchers used the 'Grandparent Feedback Form on Grandparents- Grandchildren Relationship During the Pandemic,' which they had previously prepared. These forms were also recorded using Google forms and voice recordings of phone calls.

#### Data collection process on children's drawings

The data collection process on children's drawings was achieved based on the following questions the researchers posed to preschool children in the classroom and the pictures drawn by those children, and their verbal expressions about them: 'How do you spend your time with your grandparents?' and 'What springs to your mind when you think of Covid-19?'

Table 1. Working group information

Interviewer Code	Grandparent								Grandchild		
	Age	Gender	Educational Status	Marital Status	Occupation	Employment Status	Number of Children	Number of Grandchildren	Interviewer Code	Age	Gender
B1	59	Male	High School	Married	Officer	Retired	3	3	T1	5	Male
B2	51	Female	High School	Married	Officer	Retired	2	2	T2	5	Male
B3	65	Female	Literate	Married	Housewife	Unemployed	7	3	T3	5	Female
B4	56	Female	Secondary School	Married	Housewife	Unemployed	4	4	T4	5	Female
B5	66	Female	Primary School	Divorced	Housewife	Unemployed	5	2	T5	5	Female
B6	67	Male	Primary School	Married	Engineer	Full Time	6	8	T6	5	Female
B7	63	Female	Primary School	Married	Housewife	Employed	6	5	T7	5	Female
B8	53	Female	High School	Married	Housewife	Unemployed	3	1	T8	5	Male
B9	59	Female	Primary School	Widow	Cook	Retired	1	1	T9	5	Male
B10	59	Female	Primary School	Married	Housewife	Unemployed	5	3	T10	5	Female
B11	65	Female	Primary School	Widow	Housewife	Unemployed	1	1	T11	5	Male
B12	47	Female	Primary School	Divorced	Housewife	Unemployed	4	6	T12	5	Male
B13	55	Male	Secondary School	Married	Worker	Full Time	5	1	T13	5	Male

In the process, children made their drawings in the class. The researcher ask the questions and wait for children. The researcher don't intervene children, the children express their thoughts and feelings freely. After children's drawings has finished, the researchers note the children's verbal statements on the paper.

### Data Analysis

The data collected in the study were subjected to content analysis. Attempts were also made to specify the relationships and concepts through the content analysis approach (Yıldırım and Simsek, 2013). The interviews with the grandparents and their responses to the questions were divided into themes and analyzed. Furthermore, the pictures drawn by the children were presented as themes and sub-themes in the content analysis.

### Findings

The findings from the interviews with the grandparents and the children's drawings were presented in this section

#### Findings on Grandparents' Opinions

*Statuses of grandparents to chronic illness, 'close contact' with the virus, and catching Covid-19 disease during the pandemic.*

Covid-19 positive individuals, and catching the disease during the Covid-19 pandemic were analyzed under this title. As a result, their statuses on whether having a chronic illness and being 'close contact' were categorized under separate groups: 'Yes and No' and 'Close Contact and Non-Close Contact', respectively.

The findings suggested that while there were five participants with chronic diseases, eight participants had none, according to the interviews with grandparents.

Regarding the status of being in 'close contact' with the virus during the Covid-19 pandemic, seven participants were in 'close contact' status, while six participants encountered no such situation.

When the status of grandparents who caught the Covid-19 disease during the pandemic was analyzed, the following was concluded: Five participants had the Covid-19 disease, whereas eight participants were free of Covid-19 disease.

*Information about grandchildren the grandparents looked after before and now and the age of the grandchildren assessed as part of the research.*

During the Covid-19 pandemic, the grandparents' time-wise attitudes toward looking after their grandchildren were categorized into two groups: 'Before and Now.'

Accordingly, interviews with the grandparents revealed the following results: In the past (before), the number of grandparents looking after and not looking

after their grandchildren were two and 11, respectively. In the present, however, these numbers shifted to five and eight, respectively. The average age of grandchildren looked after by the grandparents was five.

#### *The grandparent(s) responsible for looking after grandchildren*

During the Covid-19 pandemic, the states of the grandparents in looking after their grandchildren were studied.

As a result, the person(s) who performs this function in the family were discussed in five categories: 'Grandfather/Grandmother, Mother, Father, Baby-sitter, and Other'.

Accordingly, the interviews concluded with the followings: Six participants reported that children were cared for by both the grandmother/grandfather, the mother, and the father. However, the other six participants stated that only the mother and father were

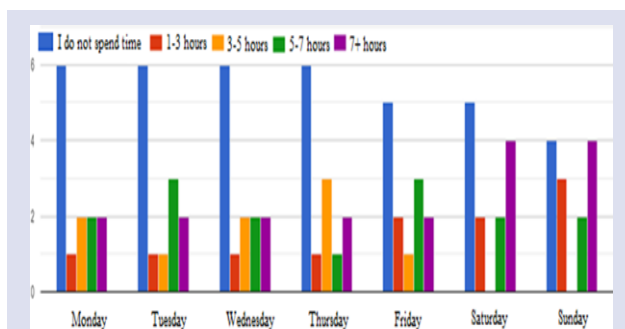


Figure 1. Weekly time the grandparents spent with their grandchildren

According to the analysis of the data gathered from interviews, the time spent by the grandparents during the weekdays was as follows: For Monday and Wednesday, six grandparents stated as 'I Do Not Spend Time', two grandparents as '1-3 Hours', two grandparents as '3-5 Hours', and two grandparents as '7+ Hours'. For Tuesday, six grandparents stated as 'I Do Not Spend Time', one grandparent as '1-3 Hours', one grandparent as '3-5 Hours', three grandparents as '5-7 Hours', and two grandparents as '7+ Hours'. For Thursday, six grandparents stated as 'I Do Not Spend Time', one grandparent as '1-3 Hours', three grandparents as '3-5 Hours', one grandparent as '5-7 Hours', and two grandparents as '7+ Hours'. For Friday, five grandparents stated as 'I Do Not Spend Time', two grandparents as '1-3 Hours', one grandparent as '3-5 Hours', three grandparents as '5-7 Hours', and two grandparents as '7+ Hours'.

When it comes to weekends, grandparents spent the following time intervals with their grandchildren: For Saturday, five grandparents stated as 'I Do Not Spend Time', two grandparents as '1-3 Hours', two grandparents as '5-7 Hours', and four grandparents as '7+ Hours'. No grandparent chose the option of spending '3-5 hours' with their grandchildren. For Sunday, four grandparents stated 'I Do Not Spend Time', three grandparents as '1-3 Hours',

responsible for taking care of the children. One participant also specified that there was only the mother who took care of the children. According to the interview results, none of the participants selected 'Babysitter' or 'Other' alternatives.

#### *Co-habitation of grandparents in the same house with their grandchildren*

Co-habitation of grandparents in the same house with their grandchildren was studied in three categories: 'Yes, No, and Other.' Accordingly, 12 participants stated that they did not live with their grandchildren in the same house. However, one participant reported co-habiting in the same place with the grandchild.

#### *Weekly time the grandparents spent with their grandchildren*

The time that grandparents spend with their grandchildren during the week was discussed in three categories: 'Weekdays, Weekends, and I Do Not Spend Time'. Figure 1 depicts the analysis results of this scenario.

two grandparents as '5-7 Hours', and four grandparents as '7+ Hours'. Similar to Saturday, no grandparent selected the option of spending '3-5 Hours' on Sunday.

In the case of 'Grandparents Spending Time with Their Grandchildren Throughout the Week,' for instance, the following was the statement of the participant coded by B12: 'They were coming to visit us once a week before the pandemic. They would stay with us on Saturday and Sunday. But now, we can even see each other once a month or so.' Therefore, the frequency with which grandparents spend time with their grandchildren appears to change prominently.

#### *Effect of raising grandchildren on grandparents*

The effect of raising grandchildren on grandparents was studied in two themes: 'Positive Effects' and 'Negative Effects.' With the content analysis on the positive/negative effects, the findings related to this topic were also divided into two categories as 'Emotional Inferences' and 'Feelings of Grandparents.' While 84.6% of the participants rated the effects of parenting the grandchildren as positive, 15.4% indicated it had both positive and negative effects. No participant solely specified the option of 'Negative Effects.'

Analysis of Table 2 demonstrates that the effect of raising grandchildren on grandparents is divided into 'Emotional Inferences' and 'Feelings of Grandparents' groups. In the 'Emotional Inferences' group, the statistics of the participants' remarks were as follows: five were 'It makes me happy,' three were 'I love my grandchildren,' two were 'It allows me to gain life experience,' two were 'It makes me very happy,' two were 'It gets me younger,' and one was 'Time goes very well with them.' In the group of 'Feelings of Grandparents,' however, the statistics of the participants' comments were as follows: six were 'It makes me feel good,' two were 'I feel guiding the grandchildren in the learning age,' two were 'When they misbehave, I get a headache and it bothers me,' one was 'It is raising a new person, a new personality,' one was 'We play games and have fun with them,' one was 'When they

Table 2. Emotional inferences and feelings of grandparents on raising grandchildren

Emotional Inferences	Feelings of Grandparents
It makes me happy	It makes me feel good
I love my grandchildren	I feel guiding the grandchildren in the learning age
It allows me to gain life experience	When they misbehave, I get a headache and it bothers me
It makes me very happy	It is raising a new person, a new personality
It gets me younger	We play games and have fun with them
Time goes well with them	When they misbehave, I send them home because we live in the same building.

misbehave, I send them home because we live in the same building. In the case of the positive effect on ‘Emotional Inferences’, for instance, the following was the statement of the participant with B12 code: ‘Well, time goes very well with them. My grandchildren are very fond of me...’. Therefore, this proves that grandparents are happy to play and spend time with their grandchildren, according to the assessment of grandparents’ attitudes towards their grandchildren.

Considering the positive effect of ‘Feelings of Grandparents’, the participant with code B11 expressed the followings: ‘...we put the utmost effort to raise our grandchildren in the best possible conditions. Indeed, we aim to ensure that they receive as much education as we could provide and get a better parental discipline in a good environment...’. Therefore, the grandparents appear to be content with the way they raise their grandchildren.

Regarding the negative effect of ‘Feelings of Grandparents’, the participant with code B4 commented the followings: ‘I get a headache when the grandchildren do a little misbehavior. Since we live in the same building, I send them to their apartment.’ As a result, the grandparents seem to have difficulties occasionally while spending time with their grandchildren.

*The status of Grandparents spending time with their grandchildren during the pandemic*

The following categories were generated based on grandparents’ responses to questions about how they spent time with their grandchildren during the pandemic and what they did with their grandchildren together during the pandemic: ‘Going to the Park, Listening to Music, Reading Books, Watching TV, Going Out, Playing Games, Doing Kitchen Activities such as Baking a Cake, etc., and Other.’

Based on the interview records, the statistics of the activities that the participants performed with their grandchildren were as follows: five played games, five watched cartoons/movies, four watched TV, four went out, three went to the park, two listened to music, two baked cakes, etc. In addition, there were some rare activities that the grandparents had with their grandchildren; such as one read books, one talked on the phone, one played different indoor games, one had a chat,

Table 3. The status of how the pandemic affected the relationships between grandparents and their grandchildren

Positive Effects	Negative Effects
I forget about the pandemic when I am with them	We meet less
We discovered new games while having videotalk	We cannot take them out
	We talk on the phone
	They (grandchildren) are bored
	They (grandchildren) need to get sun and fresh air, but we cannot do it
	We cannot get close contact with anyone, I cannot even hug and kiss my grandchildren
	I fear that we will infect each other.
	We cannot do activities.

one ride on a swing under the tree, one grandchild played a game by his/her own, and one played with crayons with his/her aunty.

*The status of how the pandemic affected the relationships between grandparents and their grandchildren*

The effect of the Covid-19 pandemic on grandparents-grandchildren relations was examined in two categories: ‘Positive Effects’ and ‘Negative Effects’. The subject-related findings were given in Table 3.

Table 3 showed that the effect of the pandemic on the grandparents- grandchildren relationship was categorized into two separate groups: Positive Effects and Negative Effects. When the participants’ statements on Positive Effects were examined, there were only two comments. One participant stated, ‘I forget about the pandemic when I am with them’, and another participant commented, ‘We discovered new games while having video talk.’ However, participants had more negative comments on the subject. For instance, eight participants stated, ‘We meet less’, four participants stated, ‘We cannot take them out,’ three participants stated, ‘We talk on the phone,’ and two participants stated ‘They are bored.’ Furthermore, despite each being provided by only one participant, the following negative comments were also made during the interviews: ‘They need to get sun and fresh air, but we cannot do it’, ‘We cannot get close contact with anyone, I cannot even hug and kiss my grandchildren’, ‘I fear that we will infect each other’, and ‘We cannot do activities.’

Considering the ‘Positive Effects’, for instance, the participant with code B1 expressed the followings: ‘...While communicating in this way, we discovered new games. For example, we make train together, and I teach them each stage, and we design together.’ Therefore, it demonstrates that the game types that the grandparents play with their grandchildren have changed.

In the case of 'Negative Effects', for instance, the participant with code B3 stated the followings: 'We used to meet face-to-face more often. We are talking on the phone now.' Therefore, it is clear that the way the grandparents interact with their grandchildren has also changed.

Similarly, In the case of 'Negative Effects', for instance, the participant with code B2 commented the followings: '...we cannot go out and do a social activity. Indoor activities are always the norm. But they are very bored, I mean, it is difficult times...' As a result, this comment proves the difficulties encountered by grandparents and grandchildren during the Covid-19 pandemic.

#### Findings from Children's Picture Drawings

This section includes the findings related to the children's picture drawings. The drawings were divided into two themes: Covid-19 and Grandparents. The code for which the child drew the picture, for instance, T2, T4, T7, or T10, was provided in brackets next to the drawings. The findings of the pictures were obtained from children's narrations in response to questions posed to them.

The T2-coded child drew Pictures 1 and 2. This child commented in Picture 1 that she was sitting at home during the pandemic while her family was at home, but she did not want to draw them. For Picture 2, however, she mentioned that she went to the village with her grandparents and went out to spend time together with her grandmother.

The T7-coded child drew Pictures 3 and 4. For Picture 3, he stated that when he would go to sleep and awoke one day, the Covid-19 pandemic was over, and he would drive the battery-powered car with his friends. For Picture 4, the T7-coded child stated that he went to the

The T8-coded child drew Pictures 5 and 6. For Picture 5, he narrated that he washed his hands, face, and hair during the day and brushed his teeth to eliminate the Covid-19 virus at night. For Picture 6, however, he said that his grandfather's heart stopped beating, and his father was very upset about this situation. The balloon he drew on the side was also sad and crying. He also mentioned that his mother and brother told him that this incident happened before he was born. Indeed, the depiction in Picture 6 happened 11 years ago, but it was picturized as a recent event.

The T10-coded child drew Pictures 7 and 8. The followings were the statements of the T10-coded child about the Pictures: little coronaviruses were surrounding the big coronavirus in Picture 7. However, in Picture 8, the child stated that she went to a field with her grandfather, planted something, and played games.

#### Key Findings on Children's Picture Drawings

This section contains the key findings of children's picture drawings. Having generated by the questions regarding Covid-19 and Grandparents themes, these drawings resulted in various theme categories:

In pictures drawn by the T2-coded child, while the 'home' theme was dominant in Picture 1, there was a 'family' theme in Picture 2. There was a 'Coronavirus' theme in Picture 3 and a 'family' theme in Picture 4 of the T7-coded child's drawings. The T8-coded child's drawings had a 'cleaning' theme in Picture 5 and a 'death' theme in Picture 6. There was a clear 'Coronavirus' theme in picture 7 and a 'family' theme in Picture 8 of the T10-coded child's drawings.

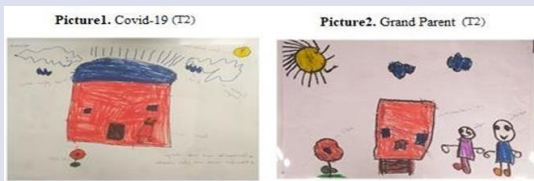


Figure 2. Picture 1 and Picture 2

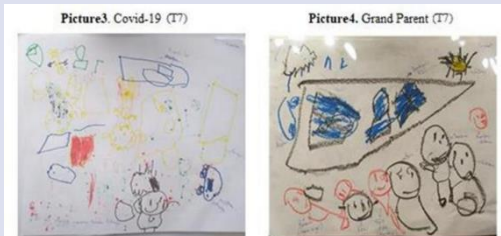


Figure 3. Picture 3 and Picture 4



Figure 4. Picture 5 and Picture 6



Figure 5. Picture 7 and Picture 8

mountains on the bike that his father had purchased. He watched the clouds on the mountains with his grandfather while his father was smoking.

In general, the Covid-19 pandemic and family themes seemed to be prominent in children's drawings. The fact that the picture drawings of children, who went through

difficult times regularly, include such details provides the answer to why this study used picture drawings.

While pictures drawn by children from the age of four are usually comprehensible, the drawings over the age of five seem to reflect their lives, beginning with the environment they recognize and are familiar with. In general, children draw with intent by including objects such as houses, trees, and people. From six years of age and upward, however, children begin to choose more realistic shapes and subjects, and their drawings are assumed to reflect specific issues. When assessing the picture drawings in general terms, they contain a particular space perception while some certain elements appear to be drawn or arranged in a meaningful way on the background; in other words, the ground line (Gurtuna 2004; Skybo et al. 2007; Yavuzer 2007b; Yıldız Cicekler, and Oner Koruklu, 2013).

Analysis of the above findings indicates that the picture drawings of the children reflect their lives with their grandparents and family members. The subjects and concepts of drawings by children may differ. In the drawings, while children begin to add their surrounding individuals, including fathers, mothers, siblings, and companions, the symbolic subjects also reflect their emotionality and subconscious movements. In light of this information, children's drawings are utilized to interpret their family life and relationships with people in their family. Such a viewpoint fosters the empathy that we feel with the children.

Previous studies reported that children might reflect their social relations with family members, their position in the family unit, and their sense of belonging to the family they are in. Children appear to resort to several techniques to express their emotions through their drawings. For instance, if they feel that they do not belong to a family, they may not draw themselves in the picture. If they have a good relationship with someone in the family, they lean to drawing him physically bigger (Bati, 2012; Di Leo, 1983; Manning, 1987).

## **Discussion and Conclusion**

Studies indicated that children are more attached to their parents and are more nervous during quarantine periods (Pisano, Galimi and Cerniglia, 2020). In circumstances such as school closures, a critical issue arises as to which parent would look after children or will take care at home (Brooks et al, 2020).

The Covid-19 pandemic has impacted grandparents and children, according to the outcomes of this research aimed to assess the grandparent-grandchild relationship. Analysis revealed that there were both positive and negative impacts. According to the interview responses of the grandparents, the positive impacts of the pandemic were that when they were with them, they forgot about the pandemic and discovered new games while video chatting. However, the negative impacts of the Covid-19 pandemic were failures in grandparents- grandchildren relationships. For instance, they began to meet and talk

less than usual, were able to spend time as little as 1-3 hours a week, could not go out together, could only speak on the phone, and had limited activities while spending time together.

Another study reported that restricting mother-child interactions in certain states caused negative emotions in both parties compared to grandparents-grandchildren relationships. Attempting to maintain contact within the family, in particular, may become a situation that even necessitates professional assistance (Tiryaki, Zengin and Cinar, 2021). In a study carrying out the perceptions of the children during the Covid-19 pandemic, it was discovered that factors such as not going to school, being bored at home, being separated from friends have a decisive impact on the psychology of children (Wang et al, 2020).

According to the grandparents-grandchildren relationship analysis, grandparents engaged in numerous activities with their grandchildren before the Covid-19 pandemic. However, mutual grandparents-grandchildren activities have changed dramatically since the Covid-19 pandemic. As a result, while the preferences for contact-required games decreased, indoor activities increased. The amount of time spent outdoor has been reduced or completely banned. Several grandparents, however, could only communicate through video-only conversations with their grandchildren.

A study involving 55 children aged between 4 and 14 years reported that the Covid-19 perceptions of the children reflected similar results in their drawings. In this context, it was observed that children seek solutions in their pictures, such as hygiene, staying at home, and attempting to play other indoor games (Foster, Carter and O'Sullivan, 2020).

According to the interviews, the raising of grandchildren had a positive impact on the grandparents in general. Furthermore, grandparents appeared to enjoy and be happy, and they even entered the psychology in which they believed raising their grandchildren would rejuvenate them.

There is limited study in the literature on the grandparent-grandchildren relationship during the Covid-19 pandemic. Concurrently, a study conducted on this subject resulted in similar findings regarding family life. Furthermore, children were conscious and aware of the measures taken during the pandemic, and their frequency of using technological devices increased purposefully. Another study conducted with the parents of Spanish and Italian children discovered that their children went through emotional and behavioral changes. Furthermore, this period was reported to have had a significant psychosocial impact on Spanish children. Symptoms such as boredom, tenseness, anxiety, and feelings of loneliness were common symptoms among children (Orgilés et al, 2020).

The current study employed the pictures drawn by the children to examine the impact of the Covid-19 pandemic on preschool children. The drawing test is very well known and commonly used in western countries, particularly when it comes to recognizing individuals when working

with children. According to experts, drawings aid in understanding the moods of people. When considering these and similar other reasons, drawing allows us to analyze people and shed light on their inner worlds. Even pictures drawn by individuals and expressed haphazardly allow us to have a wealth of information about the people who made the drawing. If we further discuss these in detail, it becomes easier to get information and evaluate the factors such as the culture and social environment in which the person lives through the subjects and figures in the painting (Halmatov, 2016; Ozsarı and Aytar, 2020).

The following issues were resolved as a result of the drawings: During the Covid-19 pandemic, children typically stayed at home; however, they desired to go to school, their commuting status on going to school varied, they were aware of the coronavirus and paid attention to hygiene (hand and face cleaning) to avoid catching the virus, and they occasionally did not meet with their families to circumvent infecting their families. When they met, they usually played indoor games together and went for a short-walks in the open air and less-crowded areas. Some of the children were able to spend spent time with their grandparents.

In line with these results, the followings are the suggestions that can be given to readers and researchers who will study this subject:

- A training program or other activities can be organized between grandparents and grandchildren as part of the family education. The training program's content might include information on how families should support their children during the Covid-19 pandemic.
- Guidance and counseling services may be employed to make more comprehensible and robust communication between the grandparent, parent, and children. Such assistance might balance the intergenerational relationship.
- A more moderate approach by parents and grandparents to children infected by the Covid-19 virus, and spending more time with them than before the pandemic, may ensure that children are less adversely affected psychologically, socially, and developmentally.
- Online/face-to-face symposiums, etc., on how parents, grandparents, and children should be treated in such environments can be organized for parents and grandparents by the state specialists or specific social organizations to raise societal awareness and provide more controlled social communication in pandemics like extreme conditions.

## Genişletilmiş Özet

### Amaç

Covid-19 pandemisi sürecinde; büyük ebeveynlerin, okul öncesi dönem çocuklarının ve büyük ebeveyn-torun ilişkisinin nasıl etkilendiğini incelemek amaçlanmıştır.

### Yöntem

#### Araştırmanın Modeli

Araştırma, nitel araştırma deseninden Olgubilim modeli kullanılmıştır.

#### Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2020-2021 yılında Gaziantep il merkezinde pandemi sürecini yaşayan büyük ebeveynler ile okul öncesi dönemdeki torunları oluşturmaktadır. Araştırmanın çalışma grubu seçilirken, seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun/kazara örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmacıların yakın çevresi ve çalıştığı kurumdaki kişisel bağlantıları aracılığıyla katılımcılara ulaşılmıştır.

Uygun/kazara örnekleme yöntemi; zaman, para ve işgücü açısından var olan sınırlılıklar nedeniyle örneklemin kolay ulaşılabilir ve uygulama yapılabilir birimlerden seçilmesidir (Büyüköztürk vd, 2015).

#### Veri Toplama

Veri toplama aracı olarak, "Pandemi Sürecinde Büyük Ebeveyn-Torun İlişkisine Yönelik Büyük Ebeveyn Görüşleri Formu" ve çocuk resimleri kullanılmıştır. Pandemi Sürecinde Büyük Ebeveyn-Torun İlişkisine Yönelik Büyük Ebeveyn Görüşleri Formu, araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış bir formdur. Form, iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm çocuk ve büyük ebeveynlere yönelik demografik bilgileri içerirken ikinci bölümde Covid-19 pandemisi sürecinde büyük ebeveynlerin torunlarıyla yaşadıklarına ilişkin görüşlerini içeren açık uçlu sorular yer almaktadır. Bu form araştırmacılar tarafından geliştirilmiş, erken çocukluk/okul öncesi eğitimi alanında uzman 3 kişiden uzman görüşü alınmış. Uzman görüşleri doğrultusunda yapılan değişimler ile forma son hâli verilmiştir.

Çocuk Resimleri Çocukların "Büyük ebeveynleriniz ile nasıl zaman geçiriyorsunuz?" ve "Covid-19 denince aklınıza ne geliyor?" sorularına ilişkin A4 resim kağıtlarına çizdikleri 2 ayrı çocuk resmi, veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırmada toplanan tüm verilere içerik analizi yapılmıştır.

#### Veri Analizi

Araştırmada toplanan tüm verilere içerik analizi yapılmıştır. İçerik analizi yöntemi ile ilişkiler ve kavramlar belirlenmeye çalışılmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Büyük ebeveynlerle yapılan görüşmeler ve sorulara verilen cevaplar ile çocuklar tarafından çizilen resimler içerik analizi ile tema ve alt temalar hâlinde sunulmuştur. Bu bağlamda araştırmanın bulguları büyükebeveynler açısından ve çocuklar açısından olmak üzere iki ana temada ele alınmıştır.



## Bulgular ve Sonuç

Büyükebeveynler açısından bulgular hastalığı geçirme veya yakın temaslı olma durumu, büyük ebeveynlerin daha önce ve şimdi kaç tane torununa baktığı ve araştırma kapsamında uygulama yapılan torununun yaşı, büyük ebeveynlerin torunlarına bakımından sorumlu kişi/kişiler, büyük ebeveynlerin torunlarıyla aynı evde yaşama durumu, büyük ebeveynlerin torunlarıyla hafta boyunca vakit geçirme süresi, torun yetiştirmenin büyük ebeveynlere etkileri, büyük ebeveynlerin pandemide torunlarıyla zaman geçirme durumu, pandemi döneminin büyük ebeveynlerin torunlarıyla ilişkilerini etkileme durumu bakımından temalar halinde incelenmiştir. Çocuklar açısından ise büyükebeveynleri ile etkileşimleri ve pandemi etkisi ele alınmıştır. Bu bağlamda büyükebeveynler, torunları ile beraber olunca pandemiyi unutmama ve görüntülü konuşurken yeni oyunlar keşfetme gibi olumlu; normal zamana göre daha az görüşme (pandemi döneminde haftada 1-3 saat vakit geçirme veya vakit geçiremememe, dışarı çıkamama, sadece telefonla konuşma, beraber vakit geçirirken kısıtlı aktive yapabilme) gibi olumsuz dönütleri yansıtmışlardır.

Büyük ebeveynlerin Covid-19 pandemisinde önce torunlarıyla birçok aktivite yaptıkları, beraber yapılan aktivitelerin Covid-19 pandemisi ile birlikte değişim gösterdiği görülmüştür. Süreçte, temas gerektiren oyunları seçme tercihleri azalırken, ev içi aktivitelerde artmalar görülmektedir. Dışarıda vakit geçirme süreleri azalmış ya da tamamen bitmiştir. Ayrıca, büyük ebeveynlerin torun yetiştirmekten zevk aldıkları, mutlu oldukları, hatta torun bakmanın onları gençleştireceğine yönelik inançlarını dile getirdikleri görülmüştür.

Araştırmada çocukların çizdiği resimlerden faydalanılmıştır. Buna göre, çocukların Covid-19 dönemi boyunca genel olarak evde oturdukları fakat okula gitmeyi istedikleri, okula gidip gelme durumlarının değişiklik gösterdiği, virüs hakkında bilgi sahibi oldukları ve virüse yakalanmamak adına hijyene (el, yüz temizliği) dikkat ettikleri, ailelere bulaştırmamak için onlarla zaman zaman görüşmedikleri görülmektedir. Görüştikleri zamanlarda ise genelde ev içerisinde oyunlar oynadıkları, açık havada ve kalabalık olmayan ortamlarda sınırlı sürede vakit geçirdikleri görülmektedir.

## Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

*This study was presented as an "oral presentation" at the 13rd International Conference of Strategic Research on*

*Scientific Studies and Education (ICoSReSSE) in Akdeniz University between 26th-29th May 2021.*

## Kaynaklar

- Adıgüzel, C., Dumenci, S. B., ve Topal, M. Çekingenlik davranışının tespiti ve giderilmesine ilişkin şema yaklaşımı ile büyük ebeveyn-ebeveyn ve çocuk ilişkisi. *Gelişim ve Psikoloji Dergisi*, 1(1), 17-25.
- Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı [ASPB]. (2002). 2001 Yılı aile raporu. Ankara: T.C.
- Akın, F., ve Aslan, N. (2021). Covid-19 pandemisinde okul öncesi dönemdeki öğrencilerin uzaktan eğitimi: bir eylem araştırması. *Alanyazın Eğitim Bilimleri Eleştirel İnceleme Dergisi*, 2(1), 7- 14.
- Akkaş Bayşal, E., Ocağ, G., ve Ocağ, İ. (2020). Covid-19 salgını sürecinde okul öncesi çocuklarının eba ve diğer uzaktan eğitim faaliyetlerine ilişkin ebeveyn görüşleri. *Uluslararası Sosyal Bilimler Eğitimi Dergisi*, 6(2), 185-214. doi: 10.47615/issej.835211
- Akoğlu, G., ve Karaaslan, B. T. (2020). Covid-19 ve izolasyon sürecinin çocuklar üzerindeki olası psikososyal etkileri. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5(2), 99-103.
- Altan, S., ve Tarhan, S. (2018). Büyükanneden toruna: yaşam boyu öğrenme sürecinde değer ve beceri aktarımı. *Bartın Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 26-42.
- Altın, Z. (2020). Covid-19 pandemisinde yaşlılar. *Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dergisi*, 30, 49-57.
- Aral, N., Findik, E., Öz, S., Karataş, B. K., Güneş, L. C., ve Kadan, G. (2021). Covid 19 pandemi sürecinde okul öncesi dönemde uzaktan eğitim: deneysel bir çalışma. *Turkish Studies*, 16(2).
- Arcı, B. (2006). Resim, psikoloji ve çocuğun dünyasında resim. *Sanat Dergisi*, (10), 15-22.
- Batı, D. (2012). 4-12 yaş: Çocuk resimleri ve onların iç dünyalarının resimlerine yansımaları. Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Başbakanlık Aile Araştırma Kurumu Yayınları. Erişim adresi: <https://docplayer.biz.tr/3127820-2001-yili-aile-raporu.html>
- Bilir, N. (2018). Yaşlılık tanımı, yaşlılık kavramı, epidemiyolojik özellikler. Yaşlılık ve Solunum Hastalıkları. Ertürk A, Bahadır A, Koşar F Serisi (ed): TÜSAD Eğitim Kitapları, İstanbul, 13-31.
- Bölüktaş, R. P. (2017). Temel gerontoloji. Erişim adresi: [http://auzefkitap.istanbul.edu.tr/kitap/yasli\\_bakimi\\_onlisan\\_ao/temel\\_gerontoloji.pdf](http://auzefkitap.istanbul.edu.tr/kitap/yasli_bakimi_onlisan_ao/temel_gerontoloji.pdf)
- Brooks, S. K., Smith, L. E., Webster, R. K., Weston, D., Woodland, L., Hall, I., and Rubin, G. J. (2020). The impact of unplanned school closure on children's social contact: rapid evidence review. *Eurosurveillance*, 25(13), 2000188.
- Büyükoztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2015). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (23. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Canatan, K., ve Yıldırım, E. (2011). Aile sosyolojisi. Erişim adresi: <https://docplayer.biz.tr/17228533-Aile-sosyolojisi-doc-dr-kadir-canatan-doc-dr-ergun-yildirim.html>
- Civelek, P., and Uyanık, G. (2020). Okul öncesi eğitimde 'okul dışarıda günü' etkinliklerinin incelenmesi: Covid-19 pandemisinin etkisi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 3(2), 116- 134. <http://doi.org/10.33400/kuje.814337>
- Çalışkan, Y. (2020). COVID-19 pandemisi ve karantina sürecinde çocuk ruh sağlığı. *Medical Research Reports*, 3(Özel Sayı), 149-154.

- Çapcıoğlu, İ. (2018). Sekülerleşen Toplumda bireyselleşen aile. *Turkish Studies*, 13(2), 19-34.
- Çıfci, E. G., and Tören, Z. (2019). Torun bakımı veren büyük ebeveynleri yeniden düşünmek: sosyal hizmet alanına bir katkı. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 30(3), 988-1004.
- Demiriz, S., ve Arpacı, F. (2016). Okul öncesi dönem çocuklarının büyük ebeveynleri hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 707-726.
- Erol, R. (2020). Covid-19 enfeksiyonunun çocuklar üzerindeki psikososyal etkileri. *Sağlık Bilimleri Dergisi* 1, 109-114.
- Foster M, Carter B, & O'Sullivan TA. Quaye, A. (Eds). (2020). The international network for child and family centred care (2020) Our COVID-19 Artwork. Erişim adresi: www.incfcc.weebly.com
- Gülay Ogelman, H. Güngör, H., and Göktaş, İ. (2021). Covid-19 ve yeni dönemdeki okula uyum süreci: okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin görüşlerinin incelenmesi. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education (IJTASE)*, 10(1), 11-24. ISSN: 2146-9466
- Gürsoy, F., and Coşkun, T. (2006). Büyük ebeveynleri yle yaşayan çocukların aile ortamlarını değerlendirmeleri. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(1), 151-164.
- Halmatov, S. (2016). Çocuk resimleri analizi ve psikolojik resim testleri. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Hazer, O. (2012). Büyük ebeveynlerinin ergenler tarafından algılanan özelliklerinin etkileyen faktörlerin incelenmesi. *Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 29(1), 123-141. <http://dergipark.gov.tr/huefd/issue/41214/511219>
- İnan, H. Z. (2020). Covid-19 pandemi süreci nde okul öncesi eğitimin yeniden yapılandırılması. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 831-849.
- İnce, C. (2020). Afetlerde sosyal savunmasız bir grup olarak yaşlılar: Covid-19 örneği. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(9), 184-198.
- Jiao, W. Y., Wang, L. N., Liu, J., Fang, S. F., Jiao, F. Y., Pettoello-Mantovani, M., and Somekh, E. (2020). Behavioral and emotional disorders in children during the COVID-19 epidemic. *The Journal of Pediatrics*, 1-4. doi: 10.1016/j.jpeds.2020.03.013
- Kadan, G., Aysu, B., ve Aral, N. (2020). Covid 19 sürecinde çocuklar: gelişimsel ihti yaşlar ve öneriler. *Journal of the Institute of Social Sciences Cankiri Karatekin University/Cankiri Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(2).
- Karataş, Z. (2020). Covid-19 Pandemisinin toplumsal etkileri, değişim ve güçlenme. *Türkiye Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 3-17.
- Kırık, A. M., and Özkoçak, V. (2020). Yenidünya düzeni bağlamında sosyal medya ve yeni koronavirüs (Covid-19) pandemisi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 45(1), 133-154.
- Mazlum, M. M., & Atalay Mazlum, A. (2017). Sosyal bilimlerde araştırma yönteminin belirlenmesi. *Route Educational and Social Science Journal*, 4(4), 1-21.
- Ocak, K. (2021). Covid-19 salgınında vaka yönetimi ve çocuklar. *Covid-19 Salgınında Vaka Yönetimi*, 28.
- Orgilés M, Morales A, Delveccio E, Mazzeschi C, and Espada JP. (2020). Immediate psychological effects of the COVID-19 quarantine in youth from Italy and Spain. [https://www.researchgate.net/publication/340763347\\_Immediate\\_psychological\\_effects\\_of\\_the\\_COVID19\\_quarantine\\_in\\_youth\\_from\\_Italy\\_and\\_Spain](https://www.researchgate.net/publication/340763347_Immediate_psychological_effects_of_the_COVID19_quarantine_in_youth_from_Italy_and_Spain).
- Özsarı, E., and Aytaç, A. G. (2020). Kentsel ve kırsal kesimde yaşayan çocukların "hayalindeki şehir" resimlerinin incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (51), 90- 117.
- Öztürk, M. S., and Hazer, O. (2017). Nesiller arası aktiviteler: genç torunlar bakış açısı. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (53), 55-71.
- Pembecioğlu, N. (2020). COVID-19-Medya Okuryazarlığı ve Çocuklar Üzerine Etkileri. *Çocuk ve Medeniyet*, 5(9), 73-112.
- Pisano, L., Galimi, D., and Cerniglia, L. (2020). A qualitative report on exploratory data on the possible emotional/behavioral correlates of Covid-19 lockdown in 4-10 years children in Italy. Retrieved from: <https://psyarxiv.com/stwbn/> 2020, 1-22. 10.31234/osf.io/stwbn.
- Sarı, E., and Sarı, B. (2020). Kriz zamanlarında eğitim yönetimi: Covid-19 örneği. *Uluslararası Liderlik Çalışmaları Dergisi: Kuram ve Uygulama*, 3(2), 49-63.
- Sewell, K. (2011). Researching sensitive issues: a critical appraisal of 'draw-and-write' as a data collection technique in eliciting children's perceptions. *International Journal of Research & Method in Education*, 34(2), 175-191. doi: 10.1080/1743727X.2011.578820
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2020). COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Rehberi. Ankara.
- Tiryaki, Ö., Zengin, H., and Çınar, N. (2021). Çocukların COVID-19 pandemisine ilişkin algılarının çizdikleri resimlere yansması. *Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi*, 4(3), 296-305.
- Tunca, A., and Durmuş, E. (2019). Büyükannelerin torun büyüme yaşantılarının incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, (41), 209-226.
- Tuzcuoğlu, N., Aydın, D., and Balaban, S. (2021). Pandemi Döneminde Okul Öncesi Dönem Çocukları ve Annelerinin Psikososyal Açından Etkilenme Durumunun Anne Görüşleri Doğrultusunda İncelenmesi. *Temel Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 1- 13.
- TÜİK (T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu). (2020). Yaşlı nüfusun demografik değişimi (2020). Erişim adresi: [yasli-nufus-demografik-degisimi-2020.pdf](https://yasil-nufus-demografik-degisimi-2020.pdf) (ailevecalisma.gov.tr).
- Uğur, S. B. (2017). Değişen toplumda değişen büyük ebeveynlik modelleri: torunlarına bakan büyük ebeveynler. *Yaşlanma Çalışmaları Derneği Yayınları*, 3.
- Uğur, S. B. (2018). Torun Bakım Faaliyetinin Bakım Sağlayıcı Büyükannelerin Sağlık Durumları Üzerindeki Etkisi. *Antalya: Mediterranean Journal of Humanities Dergisi*, 8(1), 399-415.
- Uğur, S. B. (2020). Çocuk bakımında büyükannelik ve büyükbabalık: toplumsal cinsiyet tartışmaları bağlamında nitel bir araştırma. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Dergisi*, 3(1), 122-154.
- UNESCO. (2020). Global monitoring of school closures caused by COVID-19: UNESCO. Retrieved from: [www.https://en.unesco.org/covid19/educationresponse](https://en.unesco.org/covid19/educationresponse).
- Usta, S. Y., & Gökcan, H. N. (2020). Çocukların ve annelerinin gözünden Covid-19. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 6(2), 187-206.
- Uysa, M. T., ve Eren, G. T. (2020). Covid-19 salgın sürecinde sosyal medyada yaşlılara yönelik ayrımcılık: twitter örneği. *Electronic Turkish Studies*, 15(4).
- Varışlı, B., ve Gültekin, T. (2020). Yaşlı ayrımcılığının pandemi hali: Covid-19 sürecinde kuşaklararası etkileşimin dönüşümü. *Electronic Turkish Studies*, 15(4).
- Wang G., Zhang J., Zhao J., Zhang Y., and Jiang F. (2020). Mitigate the effects of home confinement on children during the COVID-19 outbreak. *The Lancet*, 395, 945-947.
- Yaşar, Ö., ve Avcı, N. (2020). Değişen yaşlılık algısı: Covid-19 ile damgalanan yaşlılar. *Electronic Turkish Studies*, 15(4).
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2013). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (9. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

- Yıldırım, B. (2021). Preschool education in Turkey during the Covid-19 pandemic: a phenomenological study. *Early Childhood Education Journal*, 1-17.
- Yıldız, A., ve Vural, R. A. (2020). Covid-19 pandemisi ve derinleşen eğitim eşitsizlikleri. *TTB Covid- 19 Pandemisi Altıncı Ay Değerlendirme Raporu*, 556- 565.
- Yıldız Çiçekler, C.,ve Öner Koruklu, N. (2013). 4-6 yaş arasındaki çocukların serbest resim çalışmalarındaki resim özellikleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28-2), 551-563.
- Yukay Yüksel, M., Canel, N., Mutlu, N., Yılmaz, S., ve Çap, E. (2015). Okul öncesi çağıdaki çocukların "iyi" ve "kötü" kavram algılarının resim analizi yöntemiyle incelenmesi. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 13(29), 271-303.



## A Descriptive Study on Mathematics Course Memories of University Students Enrolled in Verbal Programs<sup>#</sup>

Kübra Çelik<sup>1,a</sup>, Gülay Ağaç<sup>2,b,\*</sup>, Mehmet Fatih Özmantar<sup>2,c</sup>

<sup>1</sup>Ministry of National Education, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Faculty of Education, Gaziantep University, Gaziantep, Türkiye

\*Corresponding author

### Research Article

#### Acknowledgment

<sup>#</sup>This manuscript was part of the first author's master's thesis.

#### History

Received: 07/11/2022

Accepted: 06/03/2023



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication.

Copyright © 2017 by Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

### ABSTRACT

The aim of this study was to examine the memories of students who preferred a verbal field at the university level about the mathematics course in the pre-university period. The study was designed as qualitative descriptive research and conducted with 184 graduate students studying in the departments of Geography, Theology, English Language and Literature, History, and Turkish Language and Literature. The data were collected via open-ended items and analyzed through a thematic coding approach. The findings suggested that memories were shaped around peer, family, school, math lesson, and teacher focus. In relation to these foci, specific factors that influenced the participants' relationship with mathematics and their effects were determined. We have also designated the turning points that changed the individual's approach to mathematics. The findings suggested that individuals' memories had traces accounting for their relationships with mathematics. Therefore, it has been argued that memories provide a useful perspective in making sense of the relationship of individuals with mathematics. The findings also indicated students internalized their negative experiences about mathematics by transforming them into established value judgments. Based on the findings, it was concluded that memories about mathematics were among the factors determining students' university-level fields of study. The study pointed out the importance of minimizing the factors leading to negative memories about school mathematics.

**Keywords:** Maths lesson, university verbal fields, negative memories, positive memories

## Sözel Programlara Kayıt Yaptıran Üniversite Öğrencilerinin Matematik Dersine İlişkin Hatıraları Üzerine Betimsel Bir İnceleme

### Bilgi

<sup>#</sup>Bu çalışma birinci yazarın yüksek lisans tezinin bir parçasıdır.

\*Sorumlu yazar

### Süreç

Geliş: 07/11/2022

Kabul: 06/03/2023

Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

### Copyright



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

### Öz

Bu çalışmanın amacı, üniversite düzeyinde sözel bir alan tercih eden öğrencilerin, temel eğitim dönemlerindeki matematik dersine ilişkin hatıraları üzerine bir inceleme yapmaktır. Çalışma nitel betimsel araştırma olarak desenlenmiş ve üniversite düzeyinde Coğrafya, İlahiyat, İngiliz Dili ve Edebiyatı, Tarih ve Türk Dili ve Edebiyatı bölümlerinde öğrenim gören veya görmüş olan 184 katılımcı ile yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak açık uçlu sorulardan oluşan bir form kullanılmış ve katılımcılardan elde edilen veriler tematik analize tabi tutulmuştur. Çalışmanın bulgularına göre hatıralar; akran, aile, okul, matematik dersi ve öğretmen odakları etrafında şekillenmiştir. Bu odaklarla ilişkili olarak, bireyin matematikle ilişkisini belirleyen spesifik etmenler ve bunların bireyde bıraktığı etkiler ile çeşitli dönüm noktaları saptanmıştır. Elde edilen bulgular, bireylerin hatıralarının matematik ile ilişkilerine dair izler taşıdığını ortaya koymuştur. Bu nedenle kişilerin matematikle olan ilişkilerinin anlaşılması ve anlamlandırılmasında hatıraların işlevsel bir rol oynadığı ileri sürülmüştür. Ayrıca, öğrencilerin matematikle ilgili olumsuz deneyimleri yerleşmiş değer yargılarına dönüştürerek içselleştirdikleri belirlenmiştir. Matematikle ilgili hatıraların, öğrencilerin üniversite düzeyindeki eğitim alanlarının belirlenmesinde rol oynayan etmenlerden biri olduğu ve bundan dolayı temel eğitim sürecinde matematikle ilgili olumsuz hatıralara yol açacak nedenlerin en aza indirilmesinin önemi vurgulanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Matematik dersi, üniversite sözel alanlar, olumsuz hatıralar, olumlu hatıralar

<sup>a</sup> [ogrt.kubrachelik@gmail.com](mailto:ogrt.kubrachelik@gmail.com)

<sup>b</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6105-2694>

<sup>b</sup> [agac@gantep.edu.tr](mailto:agac@gantep.edu.tr)

<sup>c</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7788-4444>

<sup>c</sup> [ozmantar@gantep.edu.tr](mailto:ozmantar@gantep.edu.tr)

<sup>c</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7842-1337>

**How to Cite:** Çelik, K., Ağaç, G., & Özmantar, M. F. (2023). Sözel programlara kayıt yaptıran üniversite öğrencilerinin matematik dersine ilişkin hatıraları üzerine betimsel bir inceleme. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 12(2):389-405

## Giriş

Hatıra, geçmişte yaşanmış çeşitli olaylardan belleğin sakladığı her türlü iz, anı olarak tanımlanmaktadır (Türk Dil Kurumu [TDK], 2019). Hatıralar, kişilerin deneyimlediği belli bir konu, olay ya da olgu ile ilgili sahip oldukları düşünceler, hisler ve bağlantılar hakkında kapsamlı bilgi sağlarlar. Nitekim alanyazına bakıldığında, deneyimlerin ve hatıraların, bireylerin mevcut davranışlarının yönlerini açıklamaya yardımcı olabileceği (Adler, 1931) ve bireyin özü haline gelen değerleri ve felsefeleri gösterebileceği ifade edilmektedir (Miller, Gresham & Fouts, 2011). Bunun yanı sıra hatıralar, neyin hatırlandığı ve neyin önemli olduğu konusunda bireye önemli bir kavrayış sağlar ve aynı zamanda birey için mevcut algıları ve davranışları etkileyen kişisel bir "gerçeği" temsil eder (Berscheid, 1994; Rothenberg, 1994). Bu kapsamda Miller, DilworthBart ve Hane (2011) okul hayatıyla ilgili hatıraların, yaşamın farklı noktalarında yeniden canlanabildiğini ve yaşam boyu bireyler tarafından saklanabildiğini ortaya koymuşlardır. Benzer şekilde Turunen (2012) yaşlı bir örneklem grubu ile yürütmüş olduğu çalışmada, katılımcıların anaokuluna başlama hatıralarını canlı tutabildiklerini ve on yıllar sonra dâhi hatıraların güçlü bir biçimde hafızalarında yer alabildiğini belirlemiştir.

Miller ve Shifflet (2016) okul hatıralarının, öğrencilerin okuldaki akademik ve sosyal başarısını zorlamaya ya da desteklemeye bağlı olan okul özelliklerinin yanı sıra öğretme-öğrenme durumlarına maruz bırakarak okulların genel durumunu anlamada önemli bir bakış açısı sağladığını ifade etmiştir. Haight, Nardi ve Walls (2016) ise çalışmalarında lisans öğrencilerinin okul (ilkokul, Ortaokul, Lise) dersleri ile ilgili hatıralarını incelemiş ve en fazla olumsuz öğrenme deneyiminin matematik dersi için ortaya çıktığı sonucuna ulaşmışlardır. Söz konusu çalışmalarda okul hatıralarının eğitim alanında faydalı bilgiler sağladığı ve matematik dersinin hatıralarda yer edecek kadar önemli olduğu görülmektedir. Bununla birlikte matematik eğitimi alanında da kişinin matematik dersi deneyimleri ve bu disiplinle olan duygusal ilişkileri hakkında bilgi sahibi olmak için hatıralarından ve yaşadığı (deneyimlediği) olaylardan anlatı yoluyla yararlanılan çalışmalar (Di Martino & Zan, 2011; Ellsworth & Buss, 2000; LoPresto & Drake, 2005; Solomon, 2007) mevcuttur. Geçmiş deneyimlerin anlatılması olarak nitelendirilen anlatılar (Bruner, 1990); bireylerin bu deneyimlerinden şimdiki ve gelecekteki kimliklerini şekillendirmeleri için anlam çıkarmalarına olanak sağlar (McLean, 2005). Bu nedenle matematikle ilgili anlatılar, araştırmacılara bireylerin matematikle olan ilişkisini neden sonuç bağlamında incelemelerine imkân sağlar.

Anlatı yoluyla bireyin matematiğe yönelik bakış açısını inceleyen Di Martino ve Zan (2011) araştırmalarında; ilkök, ortaokul ve lise öğrencilerinin matematiğe yönelik duygusal eğilimleri, matematiği araçsal veya ilişkisel olarak nasıl gördükleri ve algıladıkları, matematik yeterlikleri arasındaki ilişkileri açığa çıkarmak için matematik dersine dair anlatılarını kullanmışlardır. Benzer

kapsamda Solomon'un (2007) hatıralar üzerine gerçekleştirdiği çalışmada, öğrencilerin kendilerini matematik dersine ait hissetmeme veya yalnız hissetme durumlarının matematik dersi deneyimleriyle ilgili olduğu ortaya çıkmıştır. Matematik dersine dair öğrencilik yıllarına ilişkin geçmiş deneyimlere odaklanan araştırmacıların bir kısmı, katılımcıların matematiği 'sorunlu' bir ders olarak gördüklerini ortaya koymuştur (Bekdemir, 2010; Rodd & Bartholomew, 2006). Tüm bu çalışmalar, hatıra anlatılarının bireylerin matematik dersi ile ilgili ilişkilerini anlamlandırmada ve çıkarımda bulunmada önemli bir işleve sahip olduğunu işaret etmektedir.

Alanyazında anı ve anlatı üzerine yapılan çalışmalar; matematik dersine ilişkin deneyimler arasında unutulmaz hatıraya dönüşen olayların veya durumların, kişilerin bu dersle olan duygusal ilişkisini önemli ölçüde belirlediğine (Zan, Brown, Evans & Hannula 2006) dair kanıtlar sunmaktadır. Katılımcıların geçmiş deneyimlerine odaklanan çalışmaların çoğunda, öğretmen adayları ile çalışılmış ve diğer akademik geçmişe (ilkokul, ortaokul ve lise) sahip öğrencilere odaklanan araştırmalara ihtiyaç duyulduğu ifade edilmiştir (Towers, Hall, Rapke, Martin & Andrews, 2017). Ayrıca, alanyazındaki araştırmaların, öğrencilerin unutamadıkları hatıralarının hangi odaklar etrafında şekillendiği konusunda kapsamlı bir inceleme gerçekleştirmedikleri görülmüştür. Bununla beraber öğrencilerin hangi dönemde matematikle sorun yaşamaya başladığı, bu sorunun kaynağının ne olduğu ya da sorun yaşadığı bu kaynağın ne gibi etkileri olduğu gibi birçok konu şimdiki kadar araştırma dışı bırakılan konular olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu araştırmada öğrenci ve matematik arasında hangi dönemlerde unutamadıkları bir olayın yaşandığı, yaşanan sorunların neler olduğu, bu sorunun kaynağının ne olduğu ve bu kaynağın ne gibi etkilere neden olduğu incelenmektedir. Bu amaçla, üniversite düzeyinde sözel bir alanda öğrenim gören/görmüş katılımcıların, matematikle ilişkisini şekillendiren spesifik etmenleri belirlemek üzere üniversite öncesi (ilkokul, ortaokul ve lise) döneme ilişkin hatıralar ele alınarak aşağıdaki araştırma sorusuna cevap aranacaktır:

- Katılımcıların üniversite öncesi (ilkokul, ortaokul, lise) eğitim hayatında matematik dersine dair unutamadıkları hatıralar nelerdir ve hangi odaklar etrafında şekillenmektedir?

Bu araştırma sorusuna dayalı olarak yapılacak inceleme ile alanyazında ifade edilen boşluğun doldurulmasına katkı sağlamak hedeflenmiştir. Ayrıca bu çalışmanın lisans düzeyinde sözel bir alanda eğitim alan öğrencilerin bu tercihlerinin okul yaşantılarında tecrübe ettikleri matematik dersleri ile ilişkisinin anlaşılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bunun yanı sıra sözel alan tercih eden öğrencilerin matematik dersine ilişkin olumsuz hatıralarının bu tercihlerinde ne kadar belirleyici olduğu nedenleriyle birlikte anlaşıldığında, temel eğitim düzeyinde yürütülen matematik öğretiminde dikkat

edilmesi gereken hususlara ilişkin araştırmaya dayalı bakış açımızın zenginleşeceği söylenebilir. Dolayısıyla bu araştırmanın hem pratik ve hem de kuramsal değere sahip bir konuya odaklandığı ifade edilmelidir.

## Yöntem

Bu araştırma nitel betimsel bir araştırma olarak desenlenmiştir. Sandelowski'ye (2000) göre nitel betimsel araştırmalar olguların ne, nasıl ve nerede olduğunu keşfetmek isteyen araştırmacıların bu olguları doğrudan betimlemeleri istendiğinde seçilen ve nitel araştırmalara temel teşkil eden yararlı bir yöntemdir. Ayrıca Lambert ve Lambert (2012, s. 255) nitel betimsel çalışmaların amacını "bireyler veya birey grupları tarafından deneyimlenen belirli olayların günlük terimlerle kapsamlı bir özeti" olarak açıklarlar. Nitel bir yaklaşımın benimsendiği bu çalışmada da herhangi bir sınır ya da çerçeve çizilmeksizin katılımcıların hafızalarında yer edinen hatıralar, bu hatıraların yaşandığı dönem, hatıranın kaynağı ve kişide bıraktığı etki incelenerek olguların doğrudan betimlemelerine odaklanılmaktadır.

### Katılımcılar

Çalışmanın katılımcılarını, 2019-2020 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Gaziantep Üniversitesi Eğitim Fakültesinde pedagojik formasyon eğitimi alan ve sözel puan türüyle tercih edilen lisans programlarında öğrenim gören/görmüş olan 184 kişi oluşturmaktadır. Katılımcılar, uygun örneklem yöntemiyle erişilebilirlik ve gönüllülük esasına göre seçilmişlerdir. Matematik dersine ilişkin hatıralarını betimlemeyi amaçlayan bu çalışmanın katılımcıları olarak özellikle matematiğin ders olarak yer almadığı sözel lisans programlarında öğrenim gören/görmüş bireyler seçilmiştir. Bu tür bir tercih yapılmasının iki temel nedeni vardır: (1) öğrencilerin lisans programı tercihlerinin matematiğe yönelik hatıraları ile ilişkisini anlamlandırabilmek ve (2) bu öğrencilerin matematiğe dair hatıralarını keşfetmek. Katılımcıların lisans programlarına göre dağılımı Çizelge 1'de paylaşılmaktadır.

Çizelge 1'de yer alan katılımcıların her biri bölüm kısaltmaları ve sayı numarası ile kodlanmıştır. Örneğin; T3 ifadesi ile tarih bölümündeki üçüncü katılımcı ifade edilmektedir.

### Veri Toplama Araçları

Bu araştırma kapsamında açık uçlu soruların yer aldığı veri toplama aracı kullanılmıştır. Veri toplama aracının oluşturulmasında alanyazın öncelikli olarak göz önüne alınmış ve başka araştırmacılar tarafından kullanılan veri toplama araçları incelenmiştir. Bu incelemelere dayalı olarak veri toplama aracında yer alacak sorular oluşturulmuştur. Soruların amacına hizmet edip etmediğini tespit etmek amacıyla pedagojik formasyon alan ve katılımcılar arasında yer almayan 38 kişilik Türk Dili ve Edebiyatı grubu ile pilot çalışma yapılmıştır. Pilot çalışmada elde edilen veriler araştırmacı ve iki alan uzmanı tarafından incelenerek veri toplama aracına son hâli verilmiştir. Veri

Çizelge 1. Katılımcıların lisans programına göre dağılımı

Bölmeler	Katılımcı sayısı
Türk Dili ve Edebiyatı (TDE)	50
Tarih (T)	48
Coğrafya (C)	43
İngiliz Dili ve Edebiyatı (İDE)	30
İlahiyat (İ)	13
<b>Toplam</b>	<b>184</b>

Çizelge 2. Veri toplama aracı

**Kayıtlı Olduğunuz Fakülte/Program:.....**

**Cinsiyet**  Kadın  Erkek

1. Üniversite öncesi (ilkokul, ortaokul, lise) eğitim hayatınızdaki matematik derslerinde olumlu/olumsuz yaşadığınız ve unutamadığınız bir olayı ya da hatıranızı lütfen detaylı bir şekilde anlatınız.
2. Üniversite öncesi (ilkokul, ortaokul, lise) eğitim hayatınızda olumlu ya da olumsuz anlamda unutamadığınız bir matematik öğretmeniniz oldu mu? Eğer oldu ise öğretmeninizi hangi neden ya da özelliğinden dolayı unutamadınız lütfen detaylı bir şekilde anlatınız.
3. Üniversite öncesi (ilkokul, ortaokul, lise) eğitim hayatınızdaki hangi dönemde matematik derslerinde zorluk/sorun yaşadınız (Birden fazla kutucuğu işaretleyebilirsiniz.)  
 İlkokul  Ortaokul  Lise  Hiçbiri
4. Matematik derslerinde zorluk/sorun yaşamaya başladığınız bu dönemde unutamadığınız belirli bir olay oldu ise lütfen detaylı bir şekilde anlatınız.

toplama aracında ne gibi düzeltmeler yapıldı? Araştırmada kullanılan veri toplama aracı Çizelge 2'de sunulmuştur.

Veri toplama aracı tek oturumda uygulanmış ve katılımcılara herhangi bir süre kısıtlaması verilmemiştir.

### Verilerin Analizi

Bu çalışmada katılımcıların matematik derslerine ilişkin unutamadıkları hatıra veya olaylar incelenirken, veri toplama aracında yer alan soruların tamamına verdikleri cevaplar bir bütün olarak analize tabi tutulmuştur. Analiz esnasında, çalışmanın amacına hizmet edecek şekilde katılımcılar tarafından rapor edilen hatıraların;

- yaşandığı dönem(ler),
- şekillendiği odaklar (hatıraların hangi konuyla ilgili olduğu),
- hatıraların ifadelendiriliş şekli (olumlu-olumsuz),
- kaynak-etki (neden-sonuç) ilişkileri belirlenmiştir.

Bu boyutlarla ilgili olarak yürütülen incelemelerde veriler tematik analize tabii tutulmuştur. İçerik analiziyle birçok açıdan benzerlik göstermekle birlikte, içerik analizinden farklı olarak tematik analiz verilerin tamamen niteliksel, ayrıntılı ve nüanslı bir şekilde açıklanmasını sağlar (Braun & Clarke, 2006). Bu nedenle nicel

değerlerden ziyade ortaya çıkan temalar ve bu temaların detaylarına odaklanılır.

Tematik analizler kapsamında her bir soru teker teker incelenmiştir. İlk olarak hatıralara ilişkin veri toplama aracında yer alan cevaplar en küçük parçalara ayrıştırılmış ve benzerliklerine göre gruplanarak isimlendirilmiştir. Her bir soru özelinde ortaya çıkan kodlar benzerlik ve farklılıklarına göre sınıflandırılmış böylelikle temalar ve kategoriler oluşturulmuştur. Kodlayıcı güvenilirliğini sağlamak amacıyla veri seti bir alan uzmanı ile paylaşılmış ve bağımsız olarak kodlamalar yapılmıştır. Daha sonra araştırmacı ve alan uzmanının analizleri karşılaştırılmış olup analizler üzerinde fikir birliğine varılmıştır. Kodlayıcı güvenilirliği kapsamında kodlayıcılar arasındaki uyum %98 (*Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı)*) (Miles & Huberman, 1994) olarak tespit edilmiştir. Güvenirlik kapsamında ayrıca her bir araştırma sorusunun analizi sonucunda oluşturulan kod ve kategoriler, çizelgelerle sunulmuş ve alıntılarla desteklenmiştir.

## Bulgular

Katılımcılardan elde edilen cevapların analizinde unutulmayan olay veya hatıraların olumlu veya olumsuz olarak ifade edildiği ve anlatılan hatıraların beş farklı odak etrafında şekillendiği görülmektedir: Akran, aile, matematik ve öğretmen. Her bir odakla ilgili olarak olumlu ve/veya olumsuz hatıraların kaynak ve etki sayıları Çizelge 3'te sunulmuştur.

Çizelge 3 incelendiğinde katılımcılar, 168'i olumsuz, 70'i olumlu olmak üzere toplam 238 hatıra paylaşmışlardır. Hem olumlu hem de olumsuz hatıralar kapsamında matematik ve öğretmen odaklarının diğer odaklara göre daha fazla ele alındığı görülmektedir. Bununla beraber olumsuz hatıralar en çok öğretmen ile ilişkilendirilirken olumlu hatıraların ise en çok matematikle ilişkilendirilmesi dikkat çekmektedir. Bununla beraber bazı katılımcılar hatıralarında herhangi bir dönemden bahsetmezken bazıları ise hem olumlu hem de olumsuz hatıralarından bahsetmiştir. Ayrıca bazı katılımcılar sadece bir odaya ilişkin hatıralarına yer verirken bazı katılımcılar birden çok odak altında hatıralardan bahsettikleri gözlenmiştir. Belirlenen odaklar kapsamında katılımcılar tarafından belirtilen dönemler ve bu odakların her biri özelinde ortaya çıkan kaynak ve etkilere ilişkin bulgular aşağıda paylaşılacaktır.

### • Akran Odağı

Katılımcılar, akran odağına sadece olumsuz hatıralarında yer vermişlerdir. Resim 1'de bu hatıraların ortaya çıktığı dönemler gösterilmektedir.

Resim 1'de görüldüğü gibi akran odaklı hatıraların ortaokul ve lise dönemlerinde yer almıştır. Akran odağına ilişkin kaynak ve etki ilişkisi aşağıda yer alan Çizelge 4'te sunulmuştur.

Çizelge 4 incelendiğinde hatıraların, sınıf içinde yaşanan bir olay ve arkadaşının vefatı kaynaklı ortaya çıktığı ve her iki durumun da katılımcıların matematik

dersine odaklanamama gibi bir etkiyle sonuçlandığı görülmektedir.

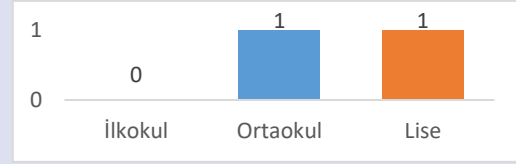
### • Okul Odağı

Katılımcılar, okul odağına hem olumlu hem de olumsuz hatıralarında yer vermektedir. Resim 2'de okul odağında yer alan olumsuz hatıraların ortaya çıktığı dönemler yer almaktadır.

Resim 2'de görüldüğü gibi katılımcılar ilkök, ortaokul ve lise düzeyinde okul odağına ilişkin 13 olumsuz hatıradan bahsetmektedirler. Bu odaya yönelik hatıraların kaynakları ve etkileri Çizelge 5'te paylaşılmaktadır.

Çizelge 3. Ortaya çıkan odaklara göre olumlu ve olumsuz hatıralar

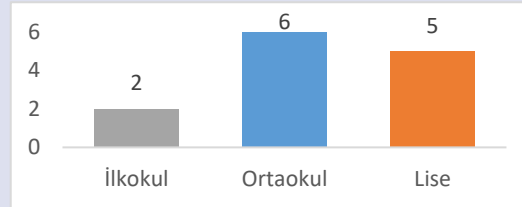
Odaklar	Olumsuz Hatıralar			Olumlu Hatıralar		
	Toplam (f)	Kaynak	Etki	Toplam (f)	Kaynak	Etki
Akran	2	2	1	-	-	-
Okul	13	5	7	1	1	1
Aile	5	4	3	2	1	1
Matematik	49	9	5	42	3	3
Öğretmen	99	17	19	25	6	6
<b>Toplam</b>	<b>168</b>	<b>37</b>	<b>35</b>	<b>70</b>	<b>11</b>	<b>11</b>



Resim 1. Akran odağının ortaya çıktığı dönemler

Çizelge 4. Olumsuz Hatıralarda Akran Odağı

Etki	Kaynak	Arkadaşlarının dalga geçmesi	Arkadaşının vefatı
Derse odaklanamama		✓	✓



Resim 2. Okul odağının ortaya çıktığı dönemler-olumsuz hatıralar

Çizelge 5. Okul odaklı olumsuz hatıralarda kaynak-etki ilişkisi

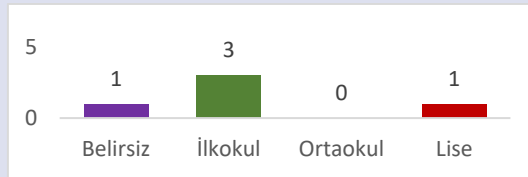
Etki	Kaynak	Öğretmen eksikliği	Sınıfın kalabalık olması	Uyum problemi	Okul türü (Meslek Lisesi, İmam Hatip Lisesi)	Derse engel olan sınıf ortamı (karmaşa vb.)
Öğretmenin derslerine girmek istememesi						✓
Matematikten soğuma			✓			
Matematik dersini tam öğrenememe					✓	✓
Matematik derslerinde başarısız olma	✓			✓		
Matematik dersini anlamıyor durumuna gelme				✓		✓
Matematik dersini çalışmayı bırakma	✓		✓		✓	✓
Sözel alana yönelme			✓	✓	✓	✓

- İlk okulda matematiğe dair bir ilgim olmadığı için herhangi bir Anı, olay yaşamadım. lisenin ilk bağlangıcında matematiğe dersime çok iyi başladım. Güzelde notlar Alıyordum Matematik öğretmenim çok iyiydi lise 2'ye geçtiğimde sınıfın kalabalığından dolayı sözel Alanını tercih ettim. Matematikçim iyi olmasına rağmen.

Resim 3. Okul odağında yer alan olumsuz bir hatıra: Kaynak-etki ilişkisi (T26)

Çizelge 6. Okul odaklı olumlu hatıralar

Etki	Kaynak	Okul idaresinin matematik başarısını arttırmaya çalışması
Matematikte başarı artışı		✓



Resim 4. Aile odağında yer alan olumsuz hatıraların ortaya çıktığı dönemler

Çizelge 7. Aile odaklı olumsuz hatıralar kaynak-etki ilişkisi

Etki	Kaynak	Ebeveyn Vefatı	Ailenin şiddet uygulaması	Öğrenciden matematik bilgisini sergilemesini istemeleri	Ailenin baskıcı tutumu
Matematik dersinden korku			✓		
Matematik dersinde başarısız olma		✓			
Matematik dersinden uzaklaşma				✓	✓



Çizelge 5 incelendiğinde okul odağına yönelik olumsuz hatıralara beş kaynağın neden olduğu ve bu kaynakların yedi farklı etkiye yol açtığı görülmektedir. Ders işlenmesine engel sınıf ortamının en fazla olumsuz etkiye sebep olan kaynak olduğu görülmektedir. Bununla beraber okul odağına ilişkin olumsuz hatıralara yol açan kaynakların ağırlıklı olarak matematik dersini çalışmayı bırakma ve sözel alana yönelme gibi etkilere neden olduğu karşımıza çıkmaktadır. Bu kapsamda T26'nın olumsuz bir hatırasını oluşturan kaynak-etki ilişkisine yönelik söylemi Resim 3'teki gibidir:

Resim 3'ten de görüleceği gibi, kalabalık sınıf ortamı gibi öngörülemeyen bir faktör, tek başına öğrencinin matematikten uzaklaşmasına neden olabilmektedir.

Dönemi belirsiz olmakla birlikte okul odağı kapsamında ortaya çıkan olumlu hatıralara ilişkin kaynak-etki ilişkisi Çizelge 6'da gösterilmektedir.

Çizelge 6 incelendiğinde, okul idaresinin yaptığı çalışmalar öğrencilerin matematik dersinde başarılı olmaları şeklinde bir etkiyle karşımıza çıkmaktadır.

- Aile Odağı

Katılımcılar, aile odağına hem olumlu hem de olumsuz hatıralarında yer vermişlerdir. Resim 4'te aile odağına ilişkin ortaya çıkan olumsuz hatıraların dönemleri gösterilmektedir.

Resim 4'ten aile odağına ilişkin farklı dönemlerde karşılaşılan beş olumsuz hatıranın olduğu görülmektedir. Bu odağa ilişkin olumsuz hatıraların kaynak-etki ilişkisi Çizelge 7'de sunulmuştur

Çizelge 7 incelendiğinde katılımcıların aile odağında şekillenen ve olumsuz hatıralarına kaynaklık eden çeşitli etmenlerin olduğu görülmektedir. Bu kaynakların öğrencilerin matematikten korkması, başarısız olması ve matematikten uzaklaşması gibi birçok etkiye sebep olduğu

görülmüştür. Aile odağında olumsuz hatıraların özellikle ailenin yanlış tutumundan kaynaklandığı ve bunun dersten uzaklaşma gibi bir etkiye yol açtığı ortaya çıkmıştır. Bu konuda T5, Resim 5'teki açıklamada bulunmuştur:

Resim 5'teki T5'in ifadesinden de anlaşılacağı gibi okul dışında gerçekleşen bazı tecrübelerin kişinin matematik ile olan ilişkisini etkileme potansiyeline sahip olabildiğini göstermektedir. Böylesi olumsuz hatıraların yanı sıra aile ile ilgili olumlu hatıralar da paylaşılmıştır.

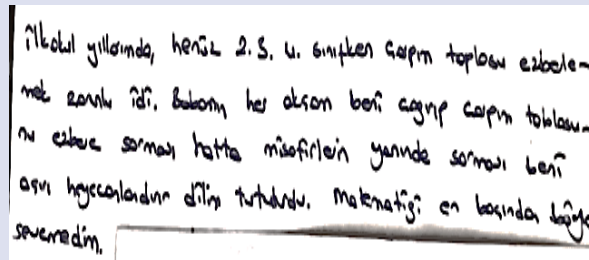
Resim 6 incelendiğinde aile odağı özelinde dönemi belirsiz de olsa iki olumlu hatıradan söz edilmektedir. Bu odağa ilişkin kaynak etki ilişkisi aşağıda yer alan Çizelge 8'de yer almaktadır.

Çizelge 8 incelendiğinde, aile odağındaki olumlu yaşantıların kaynağında ebeveynlerin evde matematik dersi ile ilgili etkinlikler yapması olduğu ve bunun matematik dersine ilgi duymayla sonuçlandığı görülmektedir.

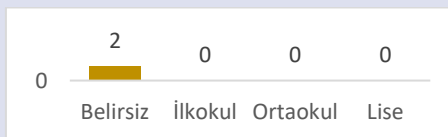
- Matematik Odağı

Matematik, hem olumlu hem de olumsuz hatıralarda en çok karşımıza çıkan odaklardan biridir. Matematik odağına ilişkin olumsuz hatıraların yer aldığı dönemler Resim 7'de gösterilmektedir.

Resim 7'de matematik odağına ilişkin olumsuz hatıraların sayısı 49 olmakla birlikte katılımcıların olumsuz hatıralarında lise (f=18) dönemi yaşantılarının ön plana çıktığı görülmektedir. Çizelge 9'da matematik odağına ilişkin hatıralarda yer alan kaynak ve etki ilişkisi gösterilmektedir.



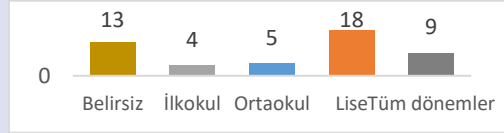
Resim 5. Aile odağında yer alan olumsuz bir hatıra: Kaynak-etki ilişkisi (T5)



Resim 6. Aile odağında yer alan olumlu hatıraların ortaya çıktığı dönemler

Çizelge 8. Aile odaklı olumlu hatıralar

Etki	Kaynak	Ebeveynlerin etkinlik yapması
Matematik dersine ilgi duyma		✓



Resim 7. Matematik odağında yer alan olumsuz hatıraların ortaya çıktığı dönemler

Çizelge 9. Matematik dersi odaklı olumsuz hatıraların kaynak-etki ilişkisi

Etki	Kaynak	Ön bilgi eksikliği	Dersi sevmeme	Başka derslere ilgi duyma	Matematiğe ihtiyaç duymama	Derse Karşı Korku	Derse İlgi duymama	Derse karşı yetersiz hissetme	Derste zorluk yaşama	Matematikte başarısızlık Yaşama
Matematik dersinden korkma										✓
Matematik dersinde başarısız olma						✓		✓		
Matematik derslerine katılmama							✓			✓
Sözel alana yönelme		✓		✓				✓	✓	✓
Matematik dersinden uzaklaşma			✓		✓		✓	✓	✓	✓

Matematikten nefret etmiyorum ama yapmıyorum sanırım beynimin sayısal yetkin olan kısmında sıkıntılar var, insan normalde sevdiği işlere veya derslere ilgi duyar ve yapmaya çalışır ama ben ne kadar çalışsam da yapmıyorum, ilkökul ve ortaokul zamanında kötü değildim. Lisede bir öğüdüm çünkü artık kolay konular yoktu. Hatta beni sayısal bir sınıfa geçirtiler öğütümün çünkü zorlanacaktım bu yüzden dil sınıfına geçmek için hocayla da tartışmıştım ama sonunda geçtim. Matematik zor ve karışık. Neden lisede türev parabol anlatılır ki sanki nerede kullanacaklar o bilgileri.

Resim 8. Matematik odağında yer alan olumsuz bir hatıra: Kaynak-etki ilişkisi (İDE7)

Parsi her saattekin. Her bir zaman ilgi çekici oldu benim için her zaman uzak durmam gereken bir ders gibi gördüm.

Resim 9. Matematik odağında yer alan olumsuz bir hatıra: Kaynak-etki ilişkisi (T17)

Çizelge 9 incelendiğinde matematik odağına ilişkin olumsuzlukların dokuz kaynak etrafında toplandığı ve bu kaynakların beş farklı etkiyi ortaya çıkardığı görülmektedir. Bu kaynaklardan matematik dersinde başarısızlıkla sonuçlanan deneyimlerin matematik dersinden korkma, derse katılmama, sözel alana yönelme ve dersten uzaklaşma gibi çeşitli etkilerinin olduğu karşımıza çıkmaktadır. Bununla beraber farklı birçok kaynağın ortak bir etki olarak matematik dersinden uzaklaşmaya sebebiyet verdiği görülmektedir. Resim 8’de İDE7’nin bu kapsamda paylaştığı bir hatıra sunulmaktadır:

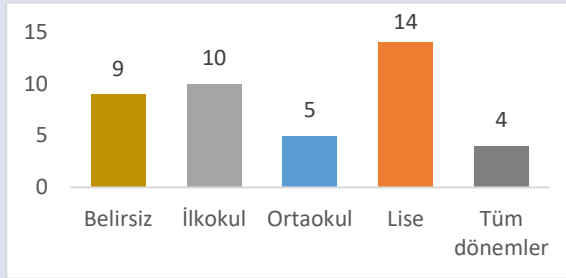
Resim 8’deki İDE7’nin ifadesinde, matematik konularında yaşanan zorlukların eğitim-öğretimin ileri kademesi olan lise döneminde de olsa matematiğe bakış açısını değiştirecek ve matematikten uzaklaştıracak kadar önemli bir etkiye sahip olduğu dikkat çekmektedir. Bununla beraber katılımcının söz ettiği başarısızlık algısı, soğuma/uzaklaşma ve sözel alana geçme gibi ardışık

etkileri ortaya çıkardığı görülmektedir. Resim 9’da bir başka katılımcı olan T17 şu ifadelerle yer vermiştir:

Resim 9’daki T17’nin ifadesinden, bu katılımcının matematiğe karşı sahip olduğu olumsuz tutumun farkında olduğu anlaşılmaktadır. İDE7 ve T17’nin açıklamaları birlikte değerlendirildiğinde, matematikten uzaklaşmanın bazı öğrencilerin eğitim hayatlarının belli bir döneminde ortaya çıkabileceği gibi bazı öğrencilerin de eğitim hayatlarının tüm dönemlerini kapsayacak şekilde yaşandığı görülmektedir.

Olumsuz hatıraların yanı sıra matematik dersi odaklı olumlu hatıralar da rapor edilmiştir. Bu hatıraların ortaya çıktığı dönemler Resim 10’da paylaşılmıştır.

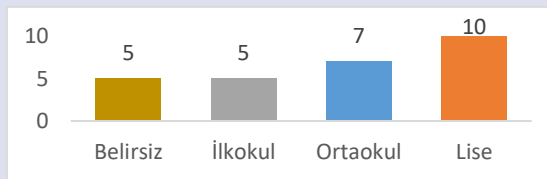
Resim 10’da matematik dersi ile ilgili toplam 42 olumlu hatıranın ağırlıklı olarak lise ve sonrasında ilkököl döneminde ortaya çıktığı görülmektedir. Bu hatıralara ilişkin kaynak etki ilişkisi Çizelge 10’da gösterilmektedir.



Resim 10. Matematik dersi odağında yer alan olumlu hatıraların ortaya çıktığı dönemler

Çizelge 10. Matematik dersi odaklı olumlu hatıraların kaynak-etki ilişkisi

Etki	Kaynak	Matematikten zevk alma	Matematikte başarı yaşama	Matematik dersine ilgili olma
Matematik dersini yapabileceğine dair özgüven duyma			✓	
Matematik dersini sevmeye		✓	✓	✓
Matematik dersinde başarılı olma				✓



Resim 11. Öğretmenin pedagojik yaklaşım temelli ortaya çıkan olumsuz hatıraların dönemleri

Çizelge 10 incelendiğinde katılımcıların matematik dersine yönelik olumlu hatıralarına dersten zevk alma, başarıyla sonuçlanan deneyimler ve derse ilgili olma durumlarının kaynaklık ettiği görülmektedir. Bu kaynakların her biri ortak bir etki olarak matematik dersini sevmeye sonuçlanmıştır. Bununla beraber bu kaynakların matematik dersinin yapılabileceğine dair özgüven duyma ve matematik dersinde başarılı olma gibi etkileri ortaya çıkardığı da görülmektedir.

- Öğretmen Odağı

Hatıraların etrafında şekillendiği en önemli odaklardan biri öğretmen olmuştur. Öğretmene odaklanan hatıraların üç kategori etrafında şekillendiği belirlenmiştir: öğretmenin pedagojik yaklaşımı, kişilik özellikleri ve sınıf içindeki davranışları. Öğretmen odağında ortaya çıkan bu kategorilere ilişkin bulgular ayrı başlıklar halinde sunulacaktır.

a. *Öğretmen odağı: Pedagojik yaklaşım*

Katılımcıların öğretmenlerin pedagojik yaklaşımlarına ilişkin olumsuz yaklaşımlarının dönemleri Resim 11'de gösterilmektedir.

Resim 11 incelendiğinde öğretmenin pedagojik yaklaşımının 27 olumsuz hatırayla karşımıza çıktığı görülmektedir. Bu hatıralar en çok lise döneminde yaşanmakla beraber her dönem ortaya çıkma potansiyeline sahip olduğu söylenebilir. Bu hatıralara ilişkin kaynak-etki ilişkisi Çizelge 11'de sunulmuştur.

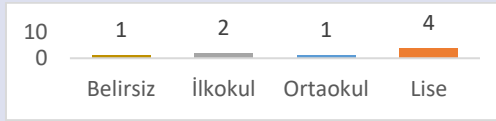
Çizelge 11 incelendiğinde öğretmenin pedagojik yaklaşımıyla ilgili olumsuz hatıraların üç temel kaynağı olmasına rağmen bu kaynakların yedi farklı etkiye neden olduğu görülmektedir. Özellikle öğretmenin dönüt almadan dersi sadece anlatıp geçmesi nedeniyle dersin verimsiz işlenmesi beş farklı olumsuz etkiye neden olduğu karşımıza çıkmaktadır. Bu kaynakla beraber öğretmenin nitelsiz ödev vermesi ve dersi yetersiz işlemi kaynaklarının ortak olarak matematik dersinden uzaklaşmayla sonuçlandığı ortaya çıkmaktadır.

Pedagojik yaklaşım temelli ortaya çıkan olumlu hatıraların dönemleri ise Resim 12'de sunulmuştur.

Resim 12 incelendiğinde öğretmenin pedagojik yaklaşımı ile ilgili her döneme yansıyan toplam sekiz olumlu hatıra belirlenmiştir. Bu olumlu hatıraların kaynak-etki ilişkisi Çizelge 12'de gösterilmektedir.

Çizelge 11. Olumsuz hatıralarda öğretmenin pedagojik yaklaşımı kaynak-etki ilişkisi

Etki	Kaynak	Nitelsiz ödev	Dersin anlatılıp geçilmesi	Dersin yetersiz işlenmesi
Matematik dersini öğrenmede güçlük çekme		✓		
Matematik dersini dinlemeye odaklanamama			✓	
Matematik dersinden uzaklaşma		✓	✓	✓
Matematik dersinden nefret etme			✓	
Matematik dersine karşı önyargı			✓	✓
Matematik dersinde başarısız olma				✓
Matematik dersi temelini iyi oluşturamama			✓	✓



Resim 12. Öğretmenin pedagojik yaklaşımı temelli ortaya çıkan olumlu hatıraların dönemleri

Çizelge 12. Olumlu hatıralarda öğretmenin pedagojik yaklaşımı: Kaynak-etki ilişkisi

Etki	Kaynak	Etkinliklerde öğrenciyi cesaretlendirme	Derslerin oyunla işlenmesi	Öğretmenin dersi iyi anlatması
Matematik dersi için motivasyona sahip olma		✓		
Matematik dersini sevmeye				✓
Matematik dersinde başarılı olma			✓	✓

Çizelge 12 incelendiğinde öğretmenin sınıf içi ve dışı etkinliklerde öğrenciyi desteklemesi ve cesaretlendirmesi, dersi oyunla işlemesi ve dersi iyi anlatmasının matematik dersi için motivasyon, dersi sevme ve derste başarılı olma gibi etkileri meydana getirdiği görülmektedir. Özellikle öğretmenin dersi iyi anlatması öğrencilerin matematiği sevmesinin yanı sıra matematik dersinde başarılı olmasını da beraberinde getirdiği ortaya çıkmıştır.

b. Öğretmen odağı: Kişilik özellikleri

Katılımcıların öğretmenlerin kişilik özelliklerine ilişkin olumsuz hatıralarının dönemleri Resim 13'te gösterilmektedir.

Resim 13 incelendiğinde öğretmenlerin kişilik özelliklerine ilişkin her bir dönemde çeşitli olumsuzlukların hatıralarda yer edindiği görülmektedir. Olumsuz yöndeki bu hatıraların kaynak etki ilişkisi Çizelge 13'te gösterilmektedir.

Çizelge 13 incelendiğinde öğretmenin kişilik özelliklerine yönelik altı farklı kaynağın matematik dersine önyargı, matematik dersi temelinin iyi oluşturamama, matematik dersinden uzaklaşma ve matematik dersinde başarısız olma gibi çeşitli etkilere neden olduğu görülmektedir. Öğrencilerin matematik dersinden uzaklaşmasına öğretmenin anlayışsız oluşu, ders işlememesi, baskıcı oluşu ve ilgisiz yapıda oluşunun kaynaklık ettiği görülmektedir. Olumsuz hatıraların yanı sıra öğretmenin kişilik özelliklerine ilişkin olumlu hatıralar

da ortaya çıkmıştır. Bu hatıraların dönemlerine ilişkin dağılım Resim 14'te gösterilmektedir.

Resim 14 incelendiğinde öğretmenin kişilik özelliklerinin her eğitim kademesinde olumlu etkiler bırakabildiği ortaya çıkan toplam 17 hatıradaki görülmektedir. Olumlu yöndeki bu hatıraların kaynak-etki ilişkisi Çizelge 14'de gösterilmektedir.

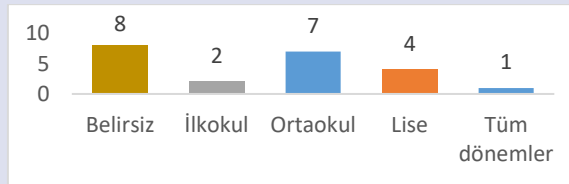
Çizelge 14'den görüleceği üzere, öğretmenin özverili, anlayışlı ve ilgili bir yapıda olması öğrencilerin matematik dersini sevme, derste başarılı olma ve derse ilgi duyma gibi çeşitli etkileri ortaya çıkarmaktadır.

Öğretmenin kişilik özelliğine ilişkin etki-kaynak ilişkisinin görülebileceği bir açıklama Resim 15'te TDE6 tarafından yapılmıştır.

Resim 15'teki açıklamadan da anlaşılacağı üzere öğretmenin ilgili ve özverili oluşu öğrencinin hem dersi sevmesinde hem de ilgi duymasında etkili olduğu görülmektedir. Öğrenci matematik dersine yönelik geliştirdiği olumlu tutumu, öğretmenin ilgisine ve özverili olmasına atfetmektedir.

c. Öğretmen odağı: Sınıf içindeki davranışlar

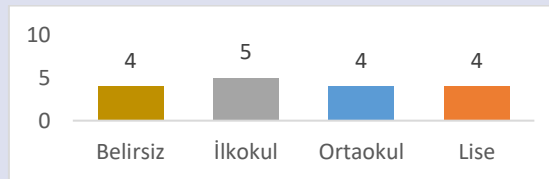
Katılımcıların, öğretmenlerin sınıf içindeki davranışlarına ilişkin olumsuz hatıralarının ortaya çıktığı dönemler Resim 16'da gösterilmektedir.



Resim 13. Öğretmenleri kişilik özellikleri temelli olumsuz hatıraların ortaya çıktığı dönemler

Çizelge 13. Olumsuz hatıralarda öğretmenin kişilik özellikleri: Kaynak-etki ilişkisi

Etki	Kaynak	Öğretmenin iletişim becerilerinin kötü olması	Öğretmenin yaşlı olması	Öğretmenin anlayışsız olması	Öğretmenin ders işlememesi	Öğretmenin baskıcı olması	Öğretmenin ilgisiz olması
Matematik dersine karşı önyargı		✓					
Matematik dersi temelinin iyi oluşturamama			✓				
Matematik dersinden uzaklaşma				✓	✓	✓	✓
Matematik dersinde başarısız olma					✓	✓	✓



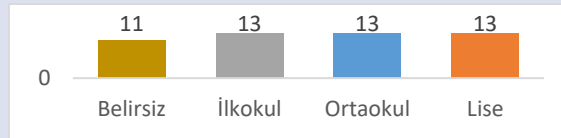
Resim 14. Öğretmenlerin kişilik özellikleri temelli olumlu hatıraların ortaya çıktığı dönemler

Çizelge 14. Olumlu hatıralarda öğretmenin kişilik özellikleri kaynak-etki ilişkisi

Etki	Kaynak	Öğretmenin özverili olması	Öğretmenin anlayışlı olması	Öğretmenin ilgili olması
Matematik dersini sevmek				✓
Matematik dersinde başarılı olma			✓	
Matematik dersine ilgi duyma		✓	✓	✓

Ortaokulda çok sevdiğim bir hocam vardı sade ve bir öğrencisiyle ilgilenmezdi hepsiyle ilgilenirdi ve elinden gelenin en iyisini öğretmeye çalışırdı Hocamın benimle ilgilenmesi için verdiği birtan ödevlerini eksiksiz yapardım yapamadığım olduğun da yanına gider sorardım. Öğretmenimi çok seviyorum. Unutmadım, unutmazcağım

Resim 15. Öğretmen odağında yer alan olumlu bir hatıra: Kaynak-etki ilişkisi (TDE6)



Resim 16. Öğretmenlerin sınıf içindeki davranışları temelli olumsuz hatıraların ortaya çıktığı dönemler

Çizelge 15. Olumsuz hatıralarda öğretmenin sınıf içindeki davranışları: kaynak-etki ilişkisi

Etki	Kaynak	Matematiğe önem verilmemesi	Öğrencinin hevesini kırması	Önyargılı davranması	Öğrenciyi korkutması	Sınırlı olması	Fiziksel şiddet uygulaması	Ayrımcılık yapması	Öğrenciyi rencide etmesi
Öğretmene karşı olumsuz tutum								✓	
Öğretmene karşı korku duyma						✓	✓		✓
Sözel alanı tercih etme	✓				✓	✓			
Matematik dersine karşı olumsuz tutum (önyargı, özgüven kaybı vb.)						✓	✓	✓	✓
Okulda matematik derslerine katılmama							✓		✓
Matematik dersi temelinin iyi oluşturamama						✓	✓	✓	✓
Matematik dersinden uzaklaşma			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Matematik dersinde başarısız olma						✓	✓	✓	✓

Resim 16 incelendiğinde öğretmen davranışlarıyla ilgili 50 farklı olumsuz hatıranın gündeme getirildiği ve bu hatıraların her bir dönemde benzer sıklıkta karşımıza çıktığı görülmektedir. Sınıf içi davranışlar özelinde ortaya

çıkan olumsuz hatıraların kaynak-etki ilişkisi Çizelge 15'te gösterilmektedir.

Çizelge 15 incelendiğinde, en çok etkiye neden olan yaşantıların kaynağı arasında öğretmenin öğrencilere fiziksel şiddet uygulaması ve öğrenciyi rencide etmesi öne

çıkarmaktır. Bunları öğretmenin sinirli tavrı ve sınıf içinde ayrımcılık yapması takip etmektedir. Olumsuz hatıralara neden olan Çizelge 15'teki sekiz kaynağın sekiz farklı etkiye neden olduğu görülmektedir. Bununla birlikte bu kaynakların ağırlıklı olarak öğrencilerin matematik dersinden uzaklaşmasına yol açtığı belirlenmiştir. Bununla birlikte bir kaynağın bir kişide birden fazla etkisinin de olabileceği ve katılımcıların hatıralarında yaşanan durumların tek bir kereye mahsus olsa bile matematikle bağlarını koparmalarına neden olabileceği görülmüştür. Bu durumu örneklendiren bir paylaşım Resim 17'de T41 tarafından şu şekilde yapılmıştır:

4. Sınıf bir sınıftaydım ve Sınıfıma çok kalabalıklı ve 3 sınıfta 300 kişi vardı hocamın sırayla bizi tektip kaldırıyordu. Matematik dersinde orta sınıftın belkide altında bir bilgin vardı. Faleci geyrek edip Çalırdı neyse bir gün dersle hoca sırayla tektip kaldırıyordu. Herkesin yapacağı sorular belli kitaplar soruyordu. Bende oturup soruyu doğru bir şekilde çözüp tektip alıyıp yapıyordum. Faleci hocam soruyu benim cevapladığımı 'nemedi yandırdı arkadaşlarının cevapladığını düşünürdü beno sınıfın ortası b bağrdı. ne kadar inler etsemde 'nemedi. bende o gün matematiği öğlemini kestim. "

Resim 17. Öğretmen odağında yer alan olumsuz bir hatıra: Kaynak-etki ilişkisi (T41)

Resim 17'deki alıntıda görüldüğü gibi öğretmenin öğrencilere önyargılı oluşu matematikle ilişkilerini kesmeleri ve dolayısıyla matematikten uzaklaşmalarına neden olabilmektedir.

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada katılımcıların üniversite öncesi döneme ilişkin eğitim hayatlarında matematik dersine dair hatıraları incelenmiştir. Katılımcıların paylaştığı hatıralarında olumsuz olanların dikkat çekici miktarda olumlu hatıralardan daha fazla olduğu belirlenmiştir. Bu durum kişilerin matematiğe dair olumsuz deneyimlerinin olumlulara göre anılarda daha fazla yer edindiğine ve daha canlı kalabileceğine işaret etmektedir. Nitekim Haugh, Nardi ve Walls (2016) da benzer şekilde lisans öğrencilerinin okul (ilkokul, ortaokul, lise) dersleri ile ilgili hatıralarını incelemiş ve katılımcıların tüm okul derslerinde sıklıkla olumlu hatıralar belirtmelerine rağmen matematik dersi için negatif öğrenme deneyimlerinden daha fazla bahsettiklerini görmüşlerdir. Bununla beraber bazı araştırmalar (Bekdemir, 2010; Rodd & Bartholomew, 2006) katılımcıların matematik dersine dair geçmiş deneyimlerinden söz ederken yaşadıkları sorunları ifade etme eğiliminde olduklarını ortaya koymuştur. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar da öğrencilerin matematiğe dair olumsuz deneyimlerini hatıralarında yıllarca ve kökleşmiş değer yargılarıyla taşıdıklarına işaret etmiştir.

Bu çalışmadan elde edilen önemli sonuçlardan birisi matematiğe ilişkin olumlu ve olumsuz hatıralar eğitim kademesinin her döneminde görülmekle birlikte özellikle lise döneminde yaşanan tecrübelerin daha sık dile

getirilmiş olmasıdır. Lise dönemindeki hatıraların katılımcılar tarafından daha fazla bahsedilmesinin iki olası sebebi olduğu düşünülmektedir. Bunlardan ilki, ilkökul ve ortaokula dair geçmiş öğrenme deneyimlerinin lise döneminde pekiştirilmiş olmasıdır. Alan yazında yapılan çalışmalara bakıldığında öğrencilerin matematik dersine karşı tutumları ilkökul beşinci sınıftan lise ve dengi okulların son sınıflarına doğru sürekli olarak olumsuz yönde değişmekte, yani matematik tutum puanları beşinci sınıftan itibaren ortaokul, tüm lise ve dengi okullara doğru düşmektedir (Baykul, 1990). Bu da öğrencilerin matematik dersinde yaşadıkları sorunların birikimsel olarak bir üst öğrenim kademesine taşıdığına işaret etmektedir. İkinci olarak, lise dönemindeki tecrübelerin görece daha yakın bir zamanda yaşanmış olması nedeniyle katılımcıların yakın dönemi daha fazla hatırlayabildiği düşünülebilir. Nitekim Haught, Nardi ve Walls (2016), lisans öğrencilerinin okul (ilkokul, ortaokul, lise) dersleri ile ilgili hatıralarını inceledikleri çalışmalarında katılımcılar tarafından aktarılan hatıraların çoğunlukla yakın döneme ait olduğu görülmüştür.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar bütüncül olarak değerlendirildiğinde ise matematik dersine ilişkin hatıraların belli dönemlere odaklandığı söylenebilir. Pillemer, Picariello, Law ve Reichman'ın (1996) çalışması bu gözlemimizi doğrulamaktadır. Bu araştırmacılar hatıraların eğitim kademeleri arasında eşit dağılmadığını ve öğrencilerin eğitim kademeleri arasındaki bazı geçiş aşamalarında belirgin bir zamansal kümelenmenin ortaya çıktığını belirlemişlerdir.

Katılımcıların ilkökul, ortaokul ve ağırlıklı olarak lise dönemi özelinde paylaştıkları olumlu ve olumsuz hatıralar incelendiğinde bu hatıraların belirli odaklar etrafında şekillendiği görülmüştür. Olumlu hatıralar okul, aile, öğretmen ve matematik dersi odaklarında yer alırken olumsuz hatıralarda farklı olarak akran odağı da ortaya çıkmıştır. Alanyazında bu kapsamda yapılan araştırmalarda ağırlıklı olarak öğretmen (Di Martino & Zan, 2010; Ellsworth & Buss, 2000; Hobden & Mitchell, 2011; LoPresto & Drake, 2005; Solomon, 2007); aile (Hobden & Mitchell, 2011; Ellsworth & Buss, 2000; LoPresto & Drake, 2005) ve okul dışı ortamlar (Eaton, Oldham & Oreilly 2012; Stogsdill, 2013) gibi geniş yelpazede pek çok odağın bireylerin matematik yaşantısını olumlu ya da olumsuz etkilediğini ve bu odakların öğrencilerin hatıralarında kalıcı izler bıraktığını ortaya koymuştur. Benzer başka bir gözlemlerde Roykenes (2016), öğrencilerin geçmiş (ilkokul, ortaokul, lise) öğrenme deneyimlerini incelediği çalışmasında akranların, ebeveynlerin, öğretmenlerin, çevresel değişkenlerin (örneğin, okul seviyeleri arasında geçiş ve sık öğretmen değişikliği), sınıf ortamının (kalabalık ve/veya gürültülü sınıf), öğrencinin kendisinin (sessiz öğrenci vb.), kritik olayların ve içeriğe ilişkin yaşanan zorlukların, matematik öğrenme deneyimini ve ortaya çıkan hatıraları güçlü bir şekilde etkilediğini ortaya koymuştur. Tüm bunlar hatıraların bireylerin matematikle ilişkilerini anlamlandırmada kullanışlı bir araç olarak ele alınabileceğine işaret etmektedir.

Araştırma kapsamında ortaya çıkan odaklar özelinde neden sonuç ilişkisini kurmak da mümkündür. Örneğin, akran odağı ile ilgili hatırasını paylaşan bir katılımcı yaşadığı olumsuz deneyimden bahsederken sınıf arkadaşlarının tahtada soru çözerken kendisi ile dalga geçtiğini ifade etmiştir. Yaşanan bu özel durum bu kişinin hatırasında yer edinmiş ve matematiğe karşı olumsuz bir tutum geliştirmesine yol açmıştır. Özellikle de öğrencilerin matematik ile aralarına mesafe koymalarında akranları tarafından maruz bırakıldıkları durumun etkisi olduğu ortaya çıkmıştır. Bekdemir (2010), öğrencilerin sınıf arkadaşlarının onları kızdırması, onlarla dalga geçmesi ve aşırı rekabetin matematik kaygısına yol açtığını göstermiştir. Bununla beraber akranlar ile ders dışı yaşanan bir deneyim de kişinin matematik dersinden uzaklaşmasına neden olabilmektedir. Örneğin, bir katılımcı okul yıllarında arkadaşının vefatından çok etkilendiğini ve o olaydan sonra matematik derslerine odaklanmadığını ve bu nedenle derslerden koptuğunu dile getirmiştir. Bu gözlemlerden hareketle, hem akranları tarafından maruz kaldıkları hem de akranlarının maruz kaldıkları durumlar, öğrencilerin matematik dersi ile olan ilişkilerinde belirleyici olabilmektedir. Bu durum, bireylerin matematik ile ilişkilerinde tahmin edilmesi her zaman mümkün olmayan ve hatta bazı durumlarda önlenemez faktörlerin belirleyici olduğunu göstermektedir.

Hatıraların odaklandığı bir diğer konu okul olmuştur. Bu çalışmada, okul odağındaki olumsuz hatıralarda, en çok ortaokul döneminin vurgulandığı görülmüştür. Benzer şekilde Waxman ve Huang (1998), ortaokul öğrencilerinin, ilkokul veya lise öğrencilerine göre öğrenme ortamları hakkında daha az olumlu algılara sahip olduklarını göstermişlerdir. Okul odağında önemli görülen bir diğer husus, sınıf mevcudunun kalabalık olmasının birçok etkiye yol açtığıdır. Örneğin, bir katılımcı lise döneminde matematiği iyi olmasına rağmen sadece kalabalık sınıf ortamından dolayı sözel bölüme geçtiğini ifade etmiştir. Bu paylaşım, kalabalık sınıf ortamının lise döneminde dâhi öğrencinin matematiğe karşı tutumunu değiştirecek kadar önemli bir etkiye sahip olduğuna işaret etmektedir. Bu konuda Gilbert vd. (2014), öğrenme ortamının matematikteki başarı, tutum, ilgi ve öz yeterlik algısı gibi birçok öğrenme çıktısıyla yakından ilişkili olduğunu belirlemişlerdir. Öztürk'e (2003) göre kalabalık sınıflarda öğretmenin sınıfın bütünü kontrol altında tutması mümkün değildir. Dolayısıyla sınıf mevcudu, sadece öğretimin niteliğini değil aynı zamanda öğrencilerin matematik dersiyle ilişkilerinde belirleyici bir rol oynamaktadır. Dersin etkin bir şekilde yürütülmesinde ve ders süresinin matematikle meşgul olarak geçirilmesinde sınıf mevcudu hatıralarda işaret edilen önemli bir etmen olmuştur. Bu nedenle kademe fark etmeksizin okullardaki sınıf mevcutlarının, her bir öğrencinin eşit öğrenme fırsatına sahip olacak şekilde oluşturulmasının matematik dersine ilişkin olumlu hatıraların ortaya çıkmasında ne denli önemli olduğu görülmektedir.

Hatıralarda öne çıkan bir diğer odak aile olmuştur. Bu odakta olumsuz hatıraların kaynakları; ebeveynlerden

birinin misafir önünde çarpım tablosu sorması, ebeveynlerden birinin vefatı, aile üyelerinden birinin matematik öğretirken fiziksel şiddet uygulaması ve ailenin baskıcı tutumu şeklinde ortaya çıkmıştır. Ayrıca aile odağının hatıraları şekillendirdiği dönemler incelendiğinde ilkokulun olumsuz hatıralarda en sık dile getirilen dönem olduğu dikkat çekmektedir. Bu odak etrafında şekillenen hatıralarda ev ödevlerinin yapımı sırasında yaşanan olumsuzluklardan bahsedildiği görülmektedir. Yaşanan bu olumsuz tecrübeler öğrencilerin matematik dersi ile ilişkilerinde ve matematiğe karşı ilgilerinde önemli etkiler bıraktığı da belirlenmiştir. Katılımcılar aile odağında yer alan olumsuz hatıralar ile ilgili olarak matematik dersini sevememe, matematik dersinden korkma, başarısızlık yaşama ve matematik dersinden soğuma gibi etkileri ifade etmişlerdir. Benzer sonuçlar diğer araştırmacılar tarafından da rapor edilmiştir (Ellsworth & Buss, 2000; Çelenk, 2008; Kotaman, 2008). Çalışmamızdan elde edilen bulgular ve diğer araştırmacıların ulaştıkları sonuçlar ailenin, öğrencilerin eğitimine dâhil olma şekli ve düzeyinin matematik dersiyle kurulan ilişkilerde ve geliştirilen bakış açılarında önemli belirleyiciler olduğuna işaret etmektedir.

Araştırmada ayrıca katılımcıların matematik dersini odağa alarak aktardığı çok sayıda hatıra mevcuttur ve hatta matematik dersi katılımcıların hatıralarını şekillendirmede en fazla paya sahip ikinci odak olarak karşımıza çıkmaktadır. Matematik derslerinde konuların zorluğu; katılımcılarda dersten soğuma, sözel alana yönelme ve derse ilgi duymama gibi etkiler ortaya çıkarmıştır. Bunun yanında araştırma, lise döneminde matematik konularında yaşanan zorlukların eğitim-öğretimin ileri bir kademesinde dâhi kişinin matematiğe bakış açısını değiştirdiğini ve matematikten uzaklaşmasına neden olduğunu göstermektedir.

Bazı araştırmacılar (Bursal & Paznokas, 2006; Harper & Daane 1998; Jackson & Leffingwell, 1999) olumsuz bir deneyimi, kişilerin matematik ile ilişkilerinin bozulmasında ön şart olarak görmektedirler. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar bu gözlemi kısmen desteklemektedir. Öğrencilerin eğitim kademelerinden en az birinde deneyimlediği olumsuz bir yaşantının hangi dönem ortaya çıktığından bağımsız olarak matematikle ilişkinin bozulmasına neden olduğu paylaşılan hatıralarda açıkça görülmektedir. Fakat olumsuz yaşantıların matematikle ilişkinin bozulmasında ön şart olarak görülmesi konusunda çalışmamızın bulguları şüpheler uyandırmıştır. Katılımcıların hatıraları incelendiğinde matematikle ilişkinin kötü olması, üniversite öncesi eğitim hayatının tüm dönemlerinde herhangi bir olumsuz yaşantıya dayanmaksızın da ortaya çıkabilmektedir. Örneğin bazı katılımcılar olumsuz bir hatıra ya da olaya işaret etmeksizin kendilerini 'yeteneksiz' olarak nitelemiş veya matematiği sevmediğini belirtmiş ve bu nedenle de matematikten uzak durmayı tercih ettiklerini ifade etmişlerdir. Bu durum öğrencilerin herhangi bir olumsuz yaşantıya dayanmaksızın da öğrencilerin matematiği sevmeyecek bir ders olarak görmeleri veya yeteneksiz olduklarını düşünmeleri gibi nedenlerle matematikten



uzaklaşabildiklerini göstermektedir. Dolayısıyla öğrencilerin 'gelişmemiş epistemolojik inançları' (İlhan, Demir & Arslan, 2013) veya rasyonaliteden uzak duyguya dayalı değerlendirmeleri de onların matematik dersiyle kurdukları ilişkide belirleyici olabilmektedir.

Aktarılan hatıralarda en fazla vurgunun öğretmen odağına yapıldığı görülmüştür. Hatıralardaki öğretmen odağı betimlenirken öğretmenin pedagojik yaklaşımı, kişilik özellikleri ve sınıf içindeki olumsuz davranışları olmak üzere üç ayrı boyut belirgin hale gelmiştir. Gültekin (2015) ilköğretim 5. ve 8. sınıf öğrencilerinin, ideal bir öğretmende bulunması gereken mesleki ve kişisel özelliklere ilişkin algılarını belirlemeye çalışmıştır. Araştırmacı, gerek 5. sınıf, gerek 8. sınıf öğrencilerinin öğretmenlerin kişisel özelliklerine daha fazla vurgu yaptıklarını ve daha detaylı nitelikler sıraladıklarını belirlemiştir. Dolayısıyla öğretmenin kişilik özelliklerinin öğrenci üzerine çok daha yoğun bir etkiye sahip olduğu ve öğrencilerin bu konuya mesleki özelliklerden daha fazla önem verdikleri görülmektedir.

Bununla beraber, mesleki/öğretimsel/pedagojik nitelikler de göz ardı edilmeyecek bir önem taşımaktadırlar. Nitekim, bu çalışmadaki katılımcıların olumlu hatıralarında öğretmenin pedagojik yaklaşımının (ör. dersleri oyunla işlemesi) matematik başarılarını doğrudan etkilediği ifade edilmektedir. Öte yandan katılımcıların hatıralarında lise döneminde dâhi bu durumdan bahsetmesi dikkat çekicidir. Bu da yaş gruplarından bağımsız olarak derslerin etkili pedagojik yöntemlerle ve eğlenceli bir şekilde işlenmesine dönük öğrencilerin beklenti içinde olduklarına işaret etmektedir. Sullivan (2008) da benzer gözlemlerde bulunmuş ve öğrencilerin matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirebilmesi için dersin daha eğlenceli anlatılması ve konuların hızlı işlenmemesi gerektiğini ortaya koymuştur.

Çalışmadan elde edilen bulgular, öğretmenin derse hazırlıklı gelmesi, özenli olması ve öğrencilerine karşı ilgili davranması gibi niteliklerin öğrencilerin matematik öğrenme çabalarına ciddi katkı sağladığını ve onları öğrenme sorumluluklarını üstlenmek konusunda daha istekli yaptığını işaret etmektedir. Bu tür niteliklere sahip olan öğretmenleri hayal kırıklığına uğratmama düşüncesi, öğrenmeye dönük bir çabanın/isteğin ortaya çıkmasına ve matematikle pozitif bir ilişki geliştirilmesine yol açtığı görülmüştür. Montalvo, Mansfield ve Miller (2007) tarafından yürütülen çalışma sonuçları da bu gözlemlerimize paralellik göstermiştir. Araştırmacılar, lise öğrencilerinden çok sevdikleri ve sevmedikleri bir öğretmen hayal ederek onlarla ilgili düşüncelerini yazmalarını istemişlerdir. Araştırma sonunda, öğrencilerin çok sevdikleri öğretmenleri "memnun etme" çabasına girdiklerini, başarı için daha yüksek motivasyona sahip oldukları ve çaba göstermekte çok daha istekli oldukları görülmüştür.

Öğretmenin hoşgörülü, samimi, şefkatli ve anlayışlı bir yapıda olması öğrencilerin eğitim hayatlarının farklı dönemlerinde ortaya çıkan olumlu hatıralarında yer alan önemli kişilik özellikleri olmuştur. Bazı katılımcılar ise derse karşı motivasyonlarını tamamen ilgi ve özveri gibi

öğretmen kişilik özelliklerine atfetmişlerdir. Lewis vd. (2012) şefkatli ve ilgili öğretmenleri olan 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin daha az şefkatli ve ilgili öğretmeni olan öğrencilere göre matematiğe karşı daha olumlu tutuma sahip olduklarını ve bu tutumların matematik test puanlarını olumlu etkilediğini belirlemişlerdir. Buradan öğrencilerin matematik dersi ile kurdukları ilişki(ler)de öğretmenin kişilik özelliklerinin belirleyici olduğu görülmektedir.

Çalışmanın bulguları bütüncül olarak değerlendirildiğinde ise hatıraların belli odaklar etrafında şekillendiği; odakların ise belli dönem, neden ve etki ile ifade edildiği görülmüştür. Ayrıca, hatıraların birçok kez katılımcıların hayatında duygu değişikliğine neden olan ve onlarda iz bırakan durumlar içerdiği belirlenmiştir. Yaşanan bu durumların tek bir kereye mahsus olsa dâhi öğrencilerin matematikle bağlarının kopmasına neden olabileceği görülmüştür. Öğrencilerin hatıralarında yer edecek kadar önemli olayların ortaya çıkması kontrol edilebilir bir durum değildir. Fakat sıradan ve önemsiz gibi görülebilecek birçok olayın öğrencilerin hayatlarında unutulmaz bir olaya dönüşebildiği ve bu durumun da matematik ile olan ilişkilerinde belirleyici olabildiği çalışmamızda ortaya çıkmıştır. Hatıraların olumsuzdan olumluya dönüşebilmesi imkânını konu edinen; farklı odakların bıraktıkları etkilere ilişkin farkındalığın sağlanmasına dönük çalışmaların alanyazına önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca öğretmen odağına yapılan vurgu göz önüne alındığında öğrencilerin matematik ile ilişkisini belirlemede öğretmenlerin çok ayrı bir yere ve öneme sahip olduğu görülmektedir. Bu nedenle öğretmenlerin bu ilişkiyi pozitif yönde etkileyecek rol ve sorumluluklar üstlenmesi bir gereklilik olduğu ifade edilmelidir.

## Extended Abstract

### Introduction

Studies on memory and narrative provide evidence that events or situations that turn into unforgettable memories about the mathematics lesson significantly determine the emotional relationship of individuals with this subject (Zan et al., 2006). However, a literature review suggests that there is a limited number of empirical investigations that attend to the determination of foci around which students' unforgettable memories about mathematics are shaped. Having realized this gap, this study aims to examine students' memories about mathematics occurring during their education in the pre-university period. To gain insights into this issue, we particularly focus on students who study in a non-mathematical field at the university level. In so doing, this study attempts to delve into students' unforgettable memories, the events leading to the occurrence of these memories, and the time periods, as well as designate the effects of these memories on students' relationships with mathematics.

## Method

This study was designed as qualitative descriptive research. The participants of the study consisted of 184 prospective teachers who were attending in pedagogical formation training programs. They were either enrolled or graduated from a program which accepted students on the basis of non-mathematical score types in the university entrance examination. Participants were selected on the basis of accessibility and voluntariness using a convenient sampling strategy. Participants in the study were from the following departments: Turkish Language and Literature, History, Geography, English Language and Literature, and Theology. The data were collected via a form with open-ended questions asking the participants to explain their unforgettable memories about mathematics lessons in their pre-university education levels. The data were composed of participants' written responses and were analyzed through a thematic coding approach. During the analysis, the memories reported by the participants were examined under the following categories:

- the education period(s) (primary, secondary, or high school) in which the memory was reported to have been formed,
- the foci of the reported memories (i.e., what the memories were about),
- whether those memories were expressed positively or negatively
- sources of the memories
- impact of memories on student relations with mathematics

## Results

The thematic analyses of the participant responses demonstrated that unforgettable events or memories were expressed positively or negatively, and the described memories were shaped around five different themes: peer, school, family, mathematics, and teacher. The reasons for the positive and/or negative memories related to each focus and the frequency of reported effects by the participants are presented in Table 1.

Table 1. Positive and negative memories according to the emerging foci

Foci	Negative Memories			Positive Memories		
	Total(f)	Source	Factor	Total(f)	Source	Factor
Peer	2	2	1	-	-	-
School	13	5	7	1	1	1
Family	5	4	3	2	1	1
Mathematics	49	9	5	42	3	3
Teacher	99	17	19	25	6	6
<b>Toplam</b>	<b>168</b>	<b>37</b>	<b>35</b>	<b>70</b>	<b>11</b>	<b>11</b>

Participants shared a total of 238 memories, 168 of which were negative and 70 were positive. Within the scope of both positive and negative memories, the foci of mathematics and teachers were the most cited ones among the others. However, negative memories were

mostly associated with the teachers, while positive memories were mostly related to mathematics itself.

## Discussion

Our findings suggested that negative and positive memories about mathematics courses spread through one's educational life, as reported by the other researchers (Haugh et al., 2016). However, our findings discriminated that high-school memories were reported more than the others occurring during primary or secondary levels. The foci of the memories clearly suggested that teachers had a firm place in student memories, an observation confirmed by other researchers as well (Di Martino & Zan, 2010; Ellsworth & Buss, 2000). Interesting however to observe that negative memories were often associated with teachers but positive ones with mathematics itself. Based on these observations, we agree with Bursal and Paznokas (2006) that negative experiences with teachers lead individuals to distance themselves from mathematics, even if they have positive perceptions as a subject matter.

As Miller et al. (2011) state, memories could contribute to the constitution of an individual's personal values and philosophies. In a similar vein, our findings provide evidence that memories often contain situations that cause emotional changes in the lives of individuals and leave a trace on them. These situations could have a potential to cause students to lose their ties with mathematics, even if it occurs only for once. Surely, it is not always possible to control the events that would shape individuals' memories. However, given the fact that memories could affect students' attachment to mathematics (Bekdemir, 2010; Rodd & Bartholomew, 2006) and that seemingly ordinary or insignificant events can turn into unforgettable memories in the lives of students, it is apparent that parties involved in the education of students (including families, schools, and teachers) should be more concerned with the possible consequences of their actions and decisions. Considering the possibility of transforming memories from negative to positive, studies aimed at raising awareness about the effects of different foci on students' to mathematics could make significant contributions of practical value.

## Pedagogical Implications

An important implication of our study was that students could carry their negative experiences about mathematics in their memories for years as internalized value judgments. For this reason, it is important to minimize the negative experiences of students, which might occur due to many different reasons, as reported in our study. Given the multi-dimensional nature of mathematics teachers' effects, we propose that they should take care of their personal relationships with students and to choose appropriate pedagogical approaches to ensure student engagement, which were found to be rather decisive in the creation of positive memories about mathematics.

## Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde “Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün” hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

## Kaynaklar

- Adler, A. (1931). *What life should mean to you*. New York: Grosset & Dunlap.
- Baykul, Y. (1990). *İlkokul beşinci sınıftan lise ve dengi okulların son sınıflarına kadar matematik ve fen derslerine karşı tutumda görülen değişimler ve öğrenci seçme sınavındaki başarı ile ilişkili olduğu düşünülen bazı faktörler*. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Bekdemir, M. (2010). The preservice teachers' mathematics anxiety related to depth of negative experiences in mathematics classroom while they were students. *Educational Studies in Mathematics*, 75(3), 311-328. <https://doi.org/10.1007/s10649-010-9260-7>.
- Berscheid, E. (1994). Interpersonal relationships. *Annual review of psychology*, 45(1), 79-129.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77-101.
- Bruner, J. (1990). *Acts of meaning*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bursal, M., & Paznokas, L. (2006). Mathematics anxiety and preservice elementary teachers' confidence to teach mathematics and science. *School Science and Mathematics*, 106(4), 173-180. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2006.tb18073.x>.
- Çelenk, S. (2008). İlköğretim okulları birinci sınıf öğrencilerinin ilk okuma ve yazma öğretimine hazırlık düzeyleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 8390.
- Di Martino, P., & Zan, R. (2011). Attitude towards mathematics: A bridge between beliefs and emotions. *ZDM Mathematics Education*, 43(4), 471-482. <https://doi.org/10.1007/s11858-011-0309-6>.
- Eaton, P., Oldham, E., & Oreilly, M. (2012). Nature and nurture: An analysis of mathematical identity of distinct cohorts of prospective teachers. Žogla & L. Rutka (Ed.), *Proceedings of the Association for Teacher Education in Europe 36th Annual Conference* (pp.29-43) içinde. Brussels, Belgium: ATEE.
- Ellsworth, J. Z., & Buss, A. (2000). Autobiographical stories from preservice elementary mathematics and science students: Implications for K-16 teaching. *School Science and Mathematics*, 100(7), 355-364. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2000.tb18177.x>.
- Gilbert, M. C., MusuGillette, L. E., Woolley, M. E., Karabenick, S. A., Strutchens, M. E., & Martin, W. G. (2014). Student perceptions of the classroom environment: Relations to motivation and achievement in mathematics. *Learning Environments Research*, 17(2), 287-304. <https://doi.org/10.1007/s10984-013-9151-9>.
- Gültekin, M. (2015). İlköğretim öğrencilerinin ideal öğretmen algısı. *Electronic Turkish Studies*, 10(11), 725-756. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.8624>.
- Harper, N. W., & Daane, C. J. (1998). Causes and reduction of math anxiety in preservice elementary teachers. *Action in Teacher Education*, 19(4), 2938. <https://doi.org/10.1080/01626620.1998.10462889>.
- Haight, P. A., Nardi, A. H., & Walls, R. T. (2016). Academic memories of school. *American Journal of Educational Research*, 4(11), 817-827. <https://doi.org/10.12691/education-4-11-7>.
- Hobden, S., & Mitchell, C. (2011). Maths and me: Using mathematics autobiographies to gain insight into the breakdown of mathematics learning. *Education as Change*, 15(1), 33-46. <https://doi.org/10.1080/16823206.2011.566572>.
- İlhan, M., Demir, S. & Arslan, S. (2013). Öğretmen adaylarının bilgisayar destekli eğitime yönelik tutumları ile epistemolojik inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 3(2), 122. <https://doi.org/10.17943/etku.84212>.
- Jackson, C. D., & Leffingwell, R. J. (1999). The role of instructors in creating math anxiety in students from kindergarten through college. *The Mathematics Teacher*, 92(7), 583-586. <https://doi.org/10.5951/MT.92.7.0583>.
- Kotaman, H. (2008). Türk ana babalarının çocuklarının eğitim öğretimlerine katılımı. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 135-149.
- Lambert, V., & Lambert, C. (2012). Qualitative descriptive research: An acceptable design. *Pacific Rim International Journal of Nursing Research*, 16(4), 255-256.
- Lewis, J. L., Ream, R. K., Bocian, K. M., Cardullo, R. A., Hammond, K. A. & Fast, L. A. (2012). Con cariño: Teacher caring, math self-efficacy, and math achievement among Hispanic English learners. *Teachers College Record*, 114(7), 1-42. <https://doi.org/10.1177/016146811211400701>.
- LoPresto, K., & Drake, C. (2005). What's your (mathematics) story? Teaching *Children Mathematics*, 11(5), 266-271. <https://doi.org/10.5951/TCM.11.5.0266>.
- McLean, K. C. (2005). Late adolescent identity development: Narrative meaning-making and memory telling. *Developmental Psychology*, 41(4), 683-691. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.41.4.683>.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (Second Edition), Thousand Oaks, CA: Sage.
- Miller, K., & Shifflet, R. (2016). How memories of school inform preservice teachers' feared and desired selves as teachers. *Teaching and Teacher Education*, 53, 20-29. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2015.10.002>.
- Miller, M., Gresham, P., & Fouts, B. (2011). Remembering memories about students with disabilities. *Journal of Instructional Psychology*, 38(3), 173-180.
- Miller, K., DilworthBart, J., & Hane, A. (2011). Maternalre collections of schooling and children's school preparation. *School Community Journal*, 21(2), 161-184.
- Montalvo, G. P., Mansfield, E. A., & Miller, R. B. (2007). Liking or disliking the teacher: Student motivation, engagement and achievement. *Evaluation and Research in Education*, 20(7), 144-158. <https://doi.org/10.2167/eri406.0>.
- Öztürk, B. (2003). Sınıfta istenmeyen davranışların önlenmesi ve giderilmesi, E. Karip (Ed.), *Sınıf Yönetimi* (s:137-183), Ankara: Pegem Akademi.
- Pillemer, D., Picariello, M., Law, A., & Reichman, J. (1996). Memories of college: The importance of specific educational episodes. D. Rubin (Ed.), *Remembering our Past: Studies in Autobiographical Memory* (ss.318-338). Cambridge: Cambridge University Press.

- Rodd, M., & Bartholomew, H. (2006). Invisible and special: Young women's experiences as undergraduate mathematics students. *Gender and Education, 18*(1), 35–50. <https://doi.org/10.1080/09540250500195093>.
- Rothenberg, J.(1994). Memories of schooling. *Teaching&Teacher Education, 10*(4), 369–379. [https://doi.org/10.1016/0742-051X\(94\)90019-1](https://doi.org/10.1016/0742-051X(94)90019-1).
- Roykenes, K. (2016). “My math and me”:Nursing students' previous experiences in learning mathematics. *Nurse Education in Practice, 16*(1), 17. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2015.05.009>.
- Sandelowski, M. (2000). Focus on research methods: Whatever happened to qualitative description? *Research in Nursing and Health, 23*(4), 334-340.
- Solomon, Y. (2007). Not belonging? What makes a functional learner identity in undergraduate mathematics? *Studies in Higher Education, 32*(1), 79-96. <https://doi.org/10.1080/03075070601099473>.
- Stogsdill, G. (2013). A math therapy exercise. *Journal of Humanistic Mathematics, 3*(2), 121-126. <https://doi.org/10.5642/jhummath.201302.09>.
- Sullivan, L. (2008). *Study of students' perceptions about their attitude toward mathematics (ATM), achievement in mathematics (AIM), factors that influence ATM, and suggestions to improve ATM in A “Beter Than Average” “District”: Grades 4 Through 8*. Doctorate Thesis. Montclair State University.
- Towers, J., Hall, J., Rapke, T., Martin, L. C., & Andrews, H. (2017). Autobiographical accounts of students' experiences learning mathematics: A review. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education, 17*(3), 152-164. <https://doi.org/10.1080/14926156.2016.1241453>.
- Turunen, T. A. (2012). Memories about starting school. What is remembered after decades? *Scandinavian Journal of Educational Research, 56*(1), 69-84. <https://doi.org/10.1080/00313831.2011.567397>.
- Türk Dil Kurumu (2019). Türk Dil Kurumu Sözlükleri. <https://sozluk.gov.tr/>
- Waxman, H. C., & Huang, S. Y. L. (1998). Classroom learning environments in urban elementary, middle, and high schools. *Learning Environments Research, 1*(1), 95-113. <https://doi.org/10.1023/A:1009940816549>.
- Zan, R., Brown, L., Evans, J., & Hannula, M. S. (2006). Affect in mathematics education: An introduction. *Educational Studies in Mathematics, 63*(2), 113–121.



## The Effect of Digitally Supported Concept Cartoons on the Mathematics Lesson Motivation of Gifted 4th Grade Students: A Mixed Method Research<sup>#</sup>

Ramazan Divrik<sup>1,a,\*</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Education, Trakya University, Edirne, Türkiye

\*Corresponding author

Research Article

### Acknowledgment

<sup>#</sup>This study was presented as a summary paper at the 19th International Primary Teacher Education Symposium.

### History

Received: 14/11/2022

Accepted: 06/03/2023



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication.

Copyright © 2017 by Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

### ABSTRACT

The aim of this research was to determine the effect of concept cartoons prepared and presented by gifted students based on mathematics achievements in the digital environment on the motivation levels of students in mathematics lessons, and to get the opinions of students about this method. The quantitative study group of the research, in which nested design, one of the mixed research designs, was used, consisted of 17 students studying at the 4th-grade level of the Support-2 program, and the qualitative study group consisted of 8 students from the experimental group who were determined by convenience sampling. In the quantitative part, the "Mathematic Motivation Scale" was used to determine the students' motivation levels. In the qualitative part, the "Semi-structured Interview Form" was used to get the students' opinions. The scale included three factors: external, without, and internal motivation. In the analysis of the data obtained, the dependent sample t-test was used since the data series formed by the difference scores showed normal distribution. The interview data were analyzed by content analysis. As a result of the based on data analysis, concept cartoons prepared and presented based on mathematics achievements in the digital environment revealed a significant effect on the students' internal motivation sub-dimension. While the students found the activities they prepared in the digital environment advantageous in four categories as entertaining, instructive, contributing to individual development, and interest in mathematics, they highlighted disadvantageous in two categories as communication problems and technical problems.

**Keywords:** Gifted student, digital concept cartoon, motivation, student opinions

## Dijital Destekli Kavram Karikatürlerinin Özel Yetenekli 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Motivasyonlarına Etkisi: Karma Yöntem Araştırması

### Bilgi

<sup>#</sup>Bu çalışma, 19. Uluslararası Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu'nda özet bildiriler olarak sunulmuştur.  
\*Sorumlu yazar

### Süreç

Geliş: 14/11/2022

Kabul: 06/03/2023

Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

### Copyright



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

### Öz

Bu araştırmanın amacı, özel yetenekli öğrenciler tarafından dijital ortamda matematik kazanımları temelinde hazırlanan ve sunulan kavram karikatürlerinin öğrencilerin matematik dersi motivasyon düzeyleri üzerindeki etkisini tespit etmek ve bu yönetime yönelik öğrencilerin görüşlerini almaktır. Karma araştırma desenlerinden iç içe desenin kullanıldığı araştırmanın nicel çalışma grubunu Destek-2 programı 4. sınıf düzeyinde öğrenim gören 17 öğrenci, nitel çalışma grubunu ise deney grubunda yer alan öğrencilerden kolay ulaşılabilir durum örnekleme ile belirlenmiş 8 öğrenci oluşturmaktadır. Nicel kısımda öğrencilerin motivasyon düzeylerini belirlemek amacıyla "Matematik Dersi Motivasyon Ölçeği", nitel kısımda ise öğrencilerin görüşlerini almak için "Yarı-yapılandırılmış Görüşme Formu" kullanılmıştır. Ölçek dışal motivasyon, motivasyonsuzluk ve içsel motivasyon olmak üzere üç faktör içermektedir. Elde edilen verilerin analizinde fark puanlarının oluşturduğu veri dizileri normal dağılım gösterdiği için bağımlı örneklem t-testi kullanılmıştır. Görüşme verileri ise içerik analiziyle çözümlenmiştir. Verilerin analizi sonucunda matematik kazanımları temelinde dijital ortamda hazırlanan ve sunulan kavram karikatürleri öğrencilerin içsel motivasyon alt boyutunda anlamlı bir etki ortaya koymuştur. Öğrenciler dijital ortamda hazırladıkları bu etkinlikleri eğlenceli, öğretici, bireysel gelişime katkı ve matematiğe yönelik ilgi olmak üzere dört kategoride avantajlı bulurken; iletişim problemi ve teknik problemler olmak üzere iki kategoride dezavantajlı bulmuşlardır.

**Anahtar Kelimeler:** Özel yetenekli öğrenci, dijital kavram karikatürü, motivasyon, öğrenci görüşleri

<sup>a</sup> [rdivrik42@gmail.com](mailto:rdivrik42@gmail.com)

<http://orcid.org/0000-0002-7126-7664>

## Giriş

Öğrenme öğretme süreci kâğıt, kalem, defter, kitap gibi eğitim materyalleriyle ve öğretmen-öğrenci ilişkisinin doğrudan sağlandığı ortamlardan artık teknolojik cihazlara, yazılımlara ve uzaktan eğitim uygulamalarına doğru bir dönüşüm yaşamaktadır. Teknolojideki gelişmeler öğrenme öğretme materyallerinde ve ortamlarında değişimi zorunlu kılmaktadır. Dolayısıyla hızına yetişemediğimiz teknolojik gelişmeler bilginin kazanılması ve saklanması süreçlerinde eğitimcilere önemli fırsatlar sunmaktadır. Artık öğretim ortamlarının fizikî materyallerin yanında cep telefonu, bilgisayar, tablet gibi teknolojik içerik ve materyallerle de desteklenmesi gerekmektedir (Çokyaman & Çelebi, 2021). Bu bağlamda ülkemizde ve dünyadaki özgün uygulamaların teknoloji ile entegrasyonu sağlanarak disiplinlerarası bir yaklaşımla yaygınlaştırılması gerekmektedir. Bu özgün uygulamaların gelişen ve gelişmeye devam eden iletişim teknolojileri vasıtasıyla yaygınlaştırılmasında da uzaktan eğitimin önemi gün geçtikçe artmaktadır (Çok, 2021).

Uzaktan eğitim, kişilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu olduğu, geleneksel yüz yüze eğitimden farklı olarak zamansal ve mekânsal olarak esneklik sağlayan ve kişilerin imkânları doğrultusunda uygulanan eğitim anlayışıdır (İşman, 2011). Her ne kadar uzaktan eğitim anlayışına ilişkin öğretmen ve öğrencilerin temel bakış açıları ve tutumları olumsuz olsa da (Arabacı, 2021; Çok, 2021; Tuncer, 2021) bu eğitim anlayışı herhangi bir sebepten dolayı eğitim alamayan veya kendilerini bütünüyle geliştirmek isteyen öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılamada tercih edilebilecek bir yöntemdir (Yadigar, 2010). Aynı zamanda kaynaklara erişim bakımından ders, içerik, yarışma uygulamaları, e-kurs, soru, çalışma kâğıtları gibi eğitsel içeriklere de rahat bir şekilde ulaşabilme imkânı sunmaktadır (Aktay & Keskin, 2016). Bu bakımdan uzaktan eğitim sürecinde bilgiye ulaşma, ulaşılan bilgiyi özgün bir şekilde yorumlayıp yeni bilgiler ortaya koyma ve bu bilgileri paylaşabilme yeterlilikleri önem kazanmıştır (Çok, 2021).

Yeni anlayışa uygun olarak bilginin özgün bir şekilde oluşturulması ve paylaşılmasında kullanılacak yöntemlerden birisi de kavram karikatürleridir. Kavram karikatürleri bilindik karikatürlerden farklı olarak öğrencilere öğretilmeye çalışılan kavram üzerine odaklanmaktadır (Şengül, 2021). Kavram karikatürleri, günlük hayat durumlarını basit çizimler eşliğinde tartışan karakterleri gösteren küçük konuşma balonlarından oluşur (Çekirdekçi & Çilingir, 2020). Genellikle üç veya daha fazla karakterin bir olay veya konuda yaptıkları tartışmaların resmedildiği kavram karikatürlerinde ele alınan konunun çözüme kavuşturulmasında her karakter kendi görüşünü ifade eder. Görüş bildiren karakterlerden birisi doğru cevabı gerekçeleriyle birlikte aktarırken, diğer karakterler yanlış anlaşılabilir kavramlar üzerine odaklanarak muhtemel yapılacak yanlışları ifade etmektedir (Çekirdekçi & Çilingir, 2020; Keogh & Naylor, 1999; Şengül, 2021).

Kavram karikatürleri kâğıt kalem kullanılarak hazırlanabileceği gibi bilgisayar destekli, dijital tabanlı yöntemlere geçiş yapmanın gereklilik olduğu günümüzde farklı web araçları kullanılarak da hazırlanmaktadır. Bu web araçlarıyla kavram karikatürlerinin tasarlanması, sunulması ve paylaşılması mümkün olmaktadır. Ancak günümüz dijital çağının çocukların hayal güçlerini ve aklını kullanma, muhakeme yapma, etkili konuşma gibi becerileri üzerindeki olumsuz etkileri göz önüne alındığında öğrencilerin bilgisayar başında geçirdikleri zamanın nitelikli ve ihtiyaçlarını karşılayacak özellikte olması gerektiği de unutulmamalıdır (Çokyaman & Çelebi, 2021; Karaboğa, 2019). Dijital kavram karikatürleri öğrencilerin dikkatini çekerek motive olmalarını sağladığı gibi bilginin yapılandırılmasında öğrencilere katkı sunan eğlenceli bir o kadar da öğretici bir yöntemdir (Göksu, 2014; Yamık, 2015; Yürekli, 2020). Bu süreçte karakterlerin tasarlanması, sahnenin oluşturulması ve görsel düzenlemelerin yapılması öğrencileri motive ederken; karakterlerin belirlenen bir kavram üzerine odaklanarak öğretim içerikli konuşmalar yapması bilginin kavranmasında önemli bir dijital ortam sunmaktadır. Dolayısıyla dijital kavram karikatürleri teknolojinin sağladığı imkânlarla bütünleşerek alternatif bir yöntem olarak yaygınlaşmaktadır.

Farklı derslerde kavram karikatürü kullanımının öğrenmeye olumlu yönde katkı sunduğu birçok çalışmada ortaya konmuştur. Bu çalışmalarda kavram karikatürleri 7. sınıf matematik dersinde doğrular, açılar ve çokgenler konularının öğretiminde öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmiştir (Göksu, 2014). Tam, üslü ve köklü sayılarda karşılaşılan kavram yanlışlarını gidererek (Aşık, 2017; Yürekli, 2020) öğrencilerin matematik dersi başarılarının artmasında etkili olmuştur (Batdal Karaduman & Elgün Ceviz, 2018; Yağcı, 2019). Kavram karikatürüyle yürütülen derslerde öğrencilerin matematiğe karşı hissettikleri öğrenilmiş çaresizlik (Koğ & Başer, 2011) ve kaygı düzeyleri azalmıştır (Şengül & Aydın, 2013). Öğrencilerin matematik öz-yeterlilik algı düzeyleri, derse olan ilgi ve inançları pozitif yönde etkilenmiş (Şengül, 2011) soyut düşünme becerileri olumlu yönde gelişim göstermiştir (Koğ & Başer, 2011). Fen bilimleri derslerinde ısı, sıcaklık ve basit elektrik devreleri konularına ait kavram yanlışlarının giderilmesinde (Atılğanlar, 2014; Yavuz & Büyükeksi, 2011); kütle, hacim ve öz kütle gibi konularda öğrenci bilgi ve algısının artmasında (Dalacosta vd., 2009) kavram karikatürlerinin etkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca ışık konusunda öğrencilerin sahip olduğu kavram yanlışlarının tespit edilerek (Stephenson & Warwick, 2002) yeni karşılaşılan kavramların sorgulanmasında ve bilimsel süreç becerilerinin gelişiminde etkili olmuştur (Balım vd., 2008; Özçelik, 2019; Şenocak, 2018). Sosyal bilgiler, hayat bilgisi ve coğrafya derslerinde kavram karikatürü kullanımının, var olabilecek kavram yanlışlarını ortadan kaldırmada, derse yönelik tutumu ve akademik başarıyı arttırmada etkili olduğu belirlenmiştir (Karakuş vd., 2012; Kılıç Özün, 2010; Koçoğlu, 2012).

Türkçe dersinde öğrenci başarısına, öğrencinin olumlu tutum geliştirmesine ve kavram yanlışlarını gidererek öğrenmede kalıcılığa (Akkaya, 2011); ilkökula devam eden 1 ve 2. sınıf öğrencilerinin temel becerilerden olan okuma ve yazma becerilerinin gelişimine katkı sağlamıştır (Soy, 2019). Öğretmen adaylarıyla yapılan çalışmalarda da fen konularına ait kavram yanlışlarını tespit etmede, dikkat çekmede, dersi eğlenceli hale getirmede kavram karikatürlerinin yararları sıralanmıştır (İzgi, 2012; Uzoğlu vd., 2013). Öğretmen eğitiminde kullanılabilir potansiyel bir değerlendirme metodu olabileceği ifade edilmiştir (Keogh vd., 2001). Ayrıca kavram karikatürleriyle işlenen derslerin eğlenceli ve zevkli geçtiği belirtilmiştir; grup çalışmasını kolaylaştırdığı ve verimli bir tartışma ortamı sağladığı ortaya konmuştur (Aşık, 2017; Karaca, 2019; Yağcı, 2019).

İlkokul, ortaokul, üniversite gibi farklı eğitim kademelerinde ve sınıflarda etkili bir öğretim aracı olduğu ortaya koyulan kavram karikatürlerinin özel yetenekli öğrencilerin etkinlik uygulamalarında da kullanılmasının etkili olacağı düşünülmektedir. Çünkü özel yetenekli öğrencilerin öğretim uygulamalarında zengin ve farklı öğretim uygulamalarına ihtiyaç duyulmaktadır (Yetim-Karaca & Türk, 2020). Özel yetenekli öğrenciler akranlarına göre daha hızlı öğrenen; yaratıcılık yönü güçlü, liderlik ve sanatsal yetenekleri ön planda, soyut fikirleri anlama ve ilgi duyduğu alanlarda bağımsız hareket etme kapasitesi yüksek bireyler olarak tanımlanmaktadır (Akarsu, 2004; Ataman, 2000; Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018b; Renzulli, 1986). Bu öğrenciler ilgi duyduğu alanlarda bilgileri kullanarak potansiyellerini en üst seviyede ortaya koymak istedikleri için farklı programlar ile desteklenmektedir (Boran & Aslaner, 2008; MEB, 2018b; Renzulli, 1986). Millî Eğitim Bakanlığı bu öğrencilerin potansiyellerini desteklemek için Bilim ve Sanat Merkezleri (BİLSEM) aracılığıyla ilkökula, ortaokul ve lise düzeyinde okul sonrası programlar yürütmektedir. Bu programlarda özel yetenekli öğrencilerin yetenek alanlarının geliştirilmesi ve bilimsel süreç becerileri kazanarak çeşitli projelerde aktif olarak çalışmaları hedeflenmektedir (Dönmez, 2004; MEB, 2018b; Sezginsoy, 2007). Bu amaçla BİLSEM'ler özel yetenekli öğrencilerin potansiyellerini en üst düzeyde ortaya koyacakları zenginleştirilmiş ve farklılaştırılmış programlar ile eğitim sunmaktadır (MEB, 2018b).

Bu programların uygulanmasında programların içeriği kadar önemli olan unsurlardan biri de öğretmenlerin sahip olduğu temel ve özel becerilerdir (Girgin, 2020). Öğretmenler kapsamlı konu alanı bilgisinin yanı sıra özel yetenekli öğrencilerin desteklenmesi için onların yaratıcılıklarını ortaya çıkarabilecekleri öğretim ortamları oluşturmalarıdır. Özel yetenekli öğrencilerin elde ettikleri bilgileri kendilerinin inşa etmesi ve ürün odaklı çalışabilmeleri için öğretimsel uyarlamalar yapabilmelidir (Girgin, 2020; Tomlison, 1999; VanTassel-Baska & Stambaugh, 2009). Öğretmenler değişik öğrenme yaklaşımlarıyla öğrencilerin ürün çıkarmaları ve işbirliği içinde çalışarak zevkli dakikalar geçirebilmeleri için onları motive etmelidir (Oktay, 2000; Şişman, 2006). Dijital

ortamda hazırlanan ve sunulan kavram karikatürleri de özel yetenekli öğrencilerin üretkenliklerini destekleyecek alternatif bir uygulama olarak değerlendirilebilir. Yalnız özel yetenekli öğrencilerin öğretim uygulamalarında değil her kademede ve sınıf düzeyinde kullanılabilir bu yöntem uzaktan eğitim uygulamalarında alternatif bir araç olarak kullanılabilir.

Bu çalışmada uzaktan eğitim süreci devam ederken matematik kazanımları temelinde dijital ortamda nasıl kavram karikatürü hazırlanacağı gösterilmiş ve hazırlanan bu kavram karikatürleriyle dersler yürütülmüştür. Bu kapsamda uzaktan eğitim sürecinde özel yetenekli öğrencilerin matematik kazanımları temelinde dijital ortamda kavram karikatürleri hazırlamaları ve sunmaları hedeflenmiştir. Çalışmanın amacı, matematik kazanımları temelinde özel yetenekli öğrenciler tarafından dijital ortamda hazırlanan ve sunulan kavram karikatürlerinin öğrencilerin matematik dersi motivasyon düzeyleri üzerindeki etkisini tespit etmek, bu yöntem ve bu yöntemin etkilerine yönelik öğrencilerin görüşlerini almaktır. Araştırmanın soruları şu şekilde oluşturulmuştur: Uzaktan eğitim sürecinde;

1. Matematik kazanımları temelinde özel yetenekli öğrenciler tarafından hazırlanan ve sunulan dijital kavram karikatürlerinin öğrencilerin matematik dersi motivasyon düzeyleri üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?

2. Matematik kazanımları temelinde özel yetenekli öğrenciler tarafından hazırlanan ve sunulan dijital kavram karikatürlerine yönelik öğrencilerin görüşleri nelerdir?

## Yöntem

### Çalışmanın Modeli

Araştırmada karma araştırma desenlerinden biri olan iç içe desen kullanılmıştır. Bu desende nitel ve nicel yaklaşımlar bir arada kullanılarak veriler toplanır, analiz edilir ve yorumlanır (Creswell & Plano Clark, 2018). Örneğin deneysel bir araştırma yapan bir araştırmacı çalışmasını güçlendirmek için nitel bir yaklaşımla veya durum çalışmasıyla araştırmasını yapılandırır bir araştırmacı nicel bir yaklaşımla araştırmasına eklemeler yapabilir. Bu eklemeler araştırmacının toplayacağı verileri desteklemek adına birinci aşamadan önce, sırasında veya sonrasında yapılabilir. İç içe desende ekleme yapılan yaklaşım genel deseni geliştirmek veya desteklemek amacıyla yapılır (Delice, 2018). Bu çalışmada da deneysel bir çalışmanın sonrasında yürütülen etkinliklere ilişkin öğrencilerin görüşleri alınarak katılımcıların uygulama konusundaki tepkileri açıklanmaya çalışılmıştır. Birinci aşamada elde edilen bulguların desteklenmesine yardımcı olabilecek öğrenci görüşleri ikinci aşamada alınmıştır. Nicel uygulamanın ardından nitel uygulamayla bu süreç desteklenmiştir.

Araştırmanın birinci kısmı olan nicel kısımda dijital ortamda hazırlanan ve sunulan kavram karikatürlerinin, Bilim ve Sanat Merkezi'nde öğrenim gören dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik dersi motivasyonları üzerinde bir etkisinin olup olmadığı araştırılmıştır. Bu amaçla araştırmanın deneysel kısmında nicel araştırma

desenlerinden tek grup ön test son test deseni kullanılmıştır. Bu desende seçkisizlik ve eşleştirme olmadan deneysel işlemin etkisi tek bir grup üzerinde yapılan çalışmayla test edilir (Büyüköztürk vd., 2020).

Araştırmanın ikinci kısmında ise, nitel araştırma deseni olan durum çalışması deseni kullanılmıştır. Creswell (2007)'e göre durum çalışması gözlem, görüşme, raporlar gibi veri toplama araçlarının kullanılarak bir veya birkaç durumu derinlemesine analiz eden ve buna bağlı temaların oluşturulduğu bir araştırma yaklaşımıdır. Yıldırım ve Şimşek (2006)'e göre ise durum çalışması, birden çok veri toplama metodunun kullanıldığı, bir veya daha çok durumun derinlemesine bütüncül bir bakış açısıyla incelendiği ve duruma yönelik değişkenlerin ilgili durumu nasıl etkileyip ondan nasıl etkilendikleri üzerine odaklanan bir desendir. Bu çalışmada dijital destekli kavram karikatürlerinin kullanıldığı deneysel araştırma sonrasında deneye katılan öğrencilerin uygulamadan nasıl etkilendiğini derinlemesine açıklamak amacıyla bu desen kullanılmıştır. Bu bağlamda deneye katılan öğrenciler arasından seçilen 4 kız ve 4 erkek öğrenci ile matematik kazanımları temelinde dijital olarak hazırlanmış ve sunumları yapılmış kavram karikatürlerinin etkileri üzerine görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşler deneysel sonuçlar ile birleştirilerek rapor edilmiştir.

### Çalışma Grubu

Araştırmanın nicel çalışma grubunu 2020-2021 eğitim-öğretim yılının ikinci döneminde Batı Anadolu Bölgesi'nde yer alan bir ilin Bilim ve Sanat Merkezi'nde öğrenim gören 4. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Uzaktan eğitimin devam ettiği süreçte Destek-2 programı "Matematik Her Yerde" atölye dersini alan 17 öğrenci çalışmanın deney grubunda yer almıştır. Bu atölye özel yetenekli öğrencilerin farklı matematiksel uygulamalar, alıştırmalar, etkinlikler yaptığı ve matematiksel oyunlar oynadığı bir ders olarak yürütülmektedir. Araştırmanın birinci aşaması yani nicel boyutu uzaktan eğitimin devam ettiği süreçte atölye dersine katılan 9 erkek (%52.94) ve 8 kız öğrenci (%47.06) ile sürdürülmüştür. Bu durumda deney grubunda yer alan erkek ve kız öğrenci sayılarının birbirine denk olduğu söylenebilir. Bilim ve Sanat Merkezi öğrenim yönergesine göre bu öğrenciler bir yıl önce Destek-1 eğitim programında öğrenim görmüş ikinci yıllarında Destek-2 programında eğitimlerine devam etmiştir. 17 öğrencinin oluşturduğu deney grubu ile 8 haftalık atölye dersinde kavram karikatürleri çalışılmış, bu karikatürlerin sunumları ve değerlendirilmeleri yapılmıştır.

Araştırmanın nitel boyutuyla ilgili çalışma grubu amaçlı örneklem yöntemlerinden kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemine göre oluşturulmuştur (Yıldırım & Şimşek, 2006). 8 haftalık atölye dersi tamamlandıktan sonra yapılan uygulamaya ilişkin öğrenci görüşlerini almak üzere gönüllü

8 öğrenci belirlenmiştir. Bu öğrencilerin dördü kız dördü erkektir. Katılımcı öğrenciler etik kurallara uymak adına Ö1.....Ö8 şeklinde kodlanmıştır. Bu öğrencilerin 8 haftalık eğitime tümüyle katılmış, örnek çalışmalar yapmış (belirlenen kazanıma uygun olarak kâğıt üzerinde ve Pixton Web 2 aracı ile kavram karikatürü hazırlamış) ve sunum gerçekleştirmiş öğrenciler olmasına özen gösterilmiştir.

### Verilerin Toplanması

Araştırmanın ilk aşaması olan nicel boyutunda veri toplamak için Balantekin ve Oksal (2014) tarafından ilkökul 3 ve 4. sınıf öğrencileri için geliştirilmiş olan "Matematik Dersi Motivasyon Ölçeği" kullanılmıştır. 14 maddeden oluşan ölçek üç yapıyı (dışsal motivasyon, motivasyonsuzluk, içsel motivasyon) ölçmektedir. Ölçeğin dışsal motivasyon faktörüne ait madde toplam test korelasyon değerleri 0.51 ile 0.63; motivasyonsuzluk faktörüne ait değerleri 0.45 ile 0.50; içsel motivasyon faktörüne ait değerleri 0.41 ile 0.48 arasında değişmektedir. Faktörler iç tutarlılık katsayısı açısından değerlendirildiğinde dışsal motivasyon faktörüne ait Cronbach Alpha değeri 0.78; motivasyonsuzluk faktörüne ait Cronbach Alpha değeri 0.71; içsel motivasyon faktörüne ait Cronbach Alpha değeri 0.61 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada ise elde edilen Cronbach Alpha değerleri sırasıyla  $\alpha=0.72$ ,  $\alpha=0.80$ ,  $\alpha=0.52$  olarak hesaplanmıştır.

Uygulama tamamlandıktan sonra dijital ortamda hazırlanan ve sunulan etkinliklere yönelik öğrenci görüşlerini almak için açık uçlu dört soru içeren "Yarı-yapılandırılmış Görüşme Formu" hazırlanmıştır. Bu form kullanılarak her gün iki öğrenciyle canlı dersler bittikten hemen sonra uzaktan eğitim araçlarının kayıt seçeneği kullanılarak görüşmeler yapılmıştır. Görüşme sırasında öğrencilerin yapılan etkinliklere ilişkin görüşlerini detaylı olarak anlatabilmeleri için yapılan etkinliklerden ve sunumlardan örnekler vermeleri istenmiştir. Görüşmeler 20-25 dakikalık bir sürede tamamlanmıştır. Görüşme formu hazırlanırken alanda çalışmış bir öğretim üyesi ve lisansüstü eğitimini tamamlamış iki sınıf öğretmeninden uzman görüşü alınmıştır. Formda aşağıdaki sorular yer almıştır. Uzaktan eğitim sürecinde;

"Dijital ortamda kavram karikatürü hazırlamak ve sunmak nasıl bir uygulamaydı, farklı yönleri nelerdir?"

"Matematik kazanımları/konuları içeren kavram karikatürlerini dijital ortamda hazırlamak ve sunmakla ilgili düşünceleriniz nelerdir?"

"Dijital ortamda yürütülen etkinliklerin size sağladığı katkılar hakkında düşünceleriniz nelerdir?"

"Dijital ortamda kavram karikatürü hazırlar ve sunarken karşılaştığınız olumsuz durumlar hakkında düşünceleriniz nelerdir?"





Resim 1. Öğrenciler tarafından kâğıt üzerine hazırlanmış örnek kavram karikatürleri

### Uygulama Süreci

Çalışma, destek eğitimi kapsamında uzaktan eğitim araçları kullanılarak 8 haftada tamamlanmıştır. İlk hafta araştırmacı WhatsApp uygulamasından motivasyon ölçeğini paylaşarak öğrencilerin doldurmasını istemiştir. Form doldurma işlemi tamamlandıktan sonra öğrencilere kavram karikatürlerinin ne olduğu ve matematik derslerinde nasıl kullanıldığı anlatılmış ve örnekler sunulmuştur. Dijital ortam çalışma uygulaması üzerinde öğrencilerle örnek bir kavram karikatürü hazırlanmıştır. İkinci hafta Zoom uygulaması kullanılarak yine daha önce öğrencilerin öğrendiği matematik konularını içine alan örnek kavram karikatürleri hazırlanmış ve değerlendirmeler yapılarak ders devam etmiştir. Bundan sonraki üçüncü ve dördüncü haftalarda matematik dersi 4. sınıf kazanımları sırasıyla kullanılarak öğrencilerden kendi çizimleriyle kâğıt üzerine kavram karikatürleri hazırlamaları istenmiştir (Resim 1). Hazırlanan kavram karikatürleri bir hafta sonra hazırlayan öğrenci tarafından sunulmuş ve diğer öğrenciler de kavram karikatürünün özelliklerini ve matematik kazanımlarını göz önünde bulundurarak değerlendirmişlerdir.

Resim 1’de görüldüğü üzere öğrenciler farklı karakterler çizmiş ve bu karakterleri matematik kazanımlarına uygun

doğru ve yanlış anlatımlar olacak şekilde konuşturmuşlardır. Burada kavram karikatürlerinin özelliği gereği karakterlerden biri doğru cevabı verirken diğer karakterler o sorunun çözümünde yapılabilecek muhtemel yanlışları söylemektedir. Bu doğru ve yanlış cevapları öğrenciler matematik dersi deneyimlerinden yola çıkarak yapılandırmışlardır. İlk dört haftalık süreç sonrasında beşinci hafta kavram karikatürü hazırlanabilecek Web 2 araçlarından biri olan Pixton öğrencilere tanıtılmıştır. Pixton kolay bir şekilde eğlenceli çizgi romanlar ve karikatürler oluşturulan bir Web 2 aracıdır. Bu Web 2 aracına ücretsiz olarak mail hesabıyla giriş yapılarak sınıf oluşturulabilmekte ve öğrenci kaydı yapılabilmektedir. Pixton Web 2 aracına ait ekran görüntüsü Resim 2’de gösterilmiştir.

Resim 2’de ekran görüntüsü verilen uygulamaya nasıl giriş yapılacağı, nasıl karakter oluşturulacağı, karikatür konuşmalarının nasıl yazılacağı Zoom uygulaması üzerinden adım adım gösterilmiştir. Ders sırasında bir link paylaşarak öğrencilerin kayıtları oluşturulmuş ve öğrenciler kendi karakterlerini tasarlamışlardır. Bu görev tamamlandıktan sonra örnek bir dijital kavram karikatürü öğrencilere gösterilerek kavram karikatürlerini bu şekilde tasarlayacakları ve sunumlarını yapacakları anlatılmıştır (örnek: <https://share.pixton.com/qhqqpqa>). Belirlenen

kazanımlar üzerinden öğrenciler evde dijital ortamda kendi kavram karikatürlerini hazırlamışlar ve bir hafta sonra sunumlarını yapmışlardır (Ek-1, Ek-2). Diğer öğrenciler de yapılan sunumları yine kavram karikatürlerinin özelliklerine ve matematik konularına (kazanımlarına) uygunluğuna göre değerlendirmişlerdir. Bu şekilde 8 haftada toplam 20 matematik dersi kazanımıyla etkinlikler tamamlanmıştır. Bu kazanımlar Doğal Sayılar (6 kazanım), Doğal Sayılarla Toplama İşlemi (4 kazanım), Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi (4 kazanım), Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi (6 kazanım) öğrenme alanlarını kapsamaktadır. Uygulamanın ardından motivasyon ölçeği tekrar doldurulmuş ve görüşmeler yapılarak süreç tamamlanmıştır.

### Verilerin Analizi

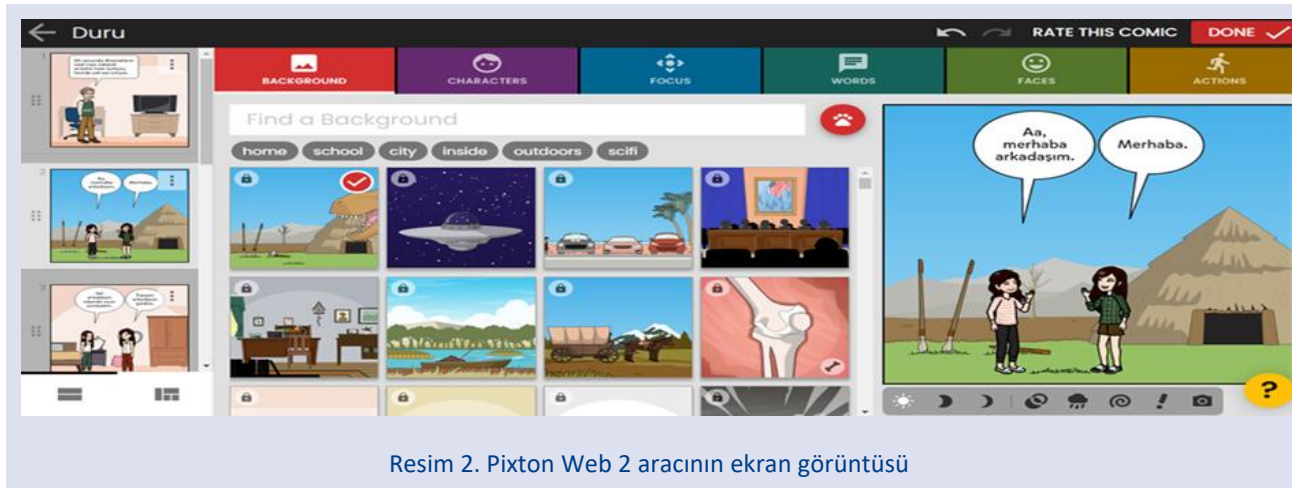
Araştırmada nicel verilerin analizleri yapılmadan önce verilerin normal dağılıp dağılmadığı kontrol edilmiştir. Bunun için ortalamaları kıyaslanacak verilerin, farklarının oluşturduğu veri dizisinin normal dağılım özelliği gösterip göstermediği test edilmiştir. Araştırma verilerinin normal dağılıma uygunluğunu belirlemek amacıyla katılımcı sayısı 17 olduğu için Shapiro-Wilk normallik testi yapılmıştır. Örneklem büyüklüğü 30'dan küçük olması durumunda Shapiro-Wilk normallik testi yapılması önerilmektedir (Can, 2019). Ayrıca elde edilen verilerin Skewness (çarpıklık) ve Kurtosis (basıklık) değerleri de incelenerek normallik koşulu kontrol edilmiştir. Bu değerlerin +1.5 ve -1.5 arasında olduğu durumlarda verilerin normal dağıldığı varsayılır (Tabachnick & Fidell, 2013). Normallik testi sonuçlarına ait değerler Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1 incelendiğinde, dışsal motivasyon alt boyutuna ait çarpıklık değeri: 0.374 ve basıklık değeri: 0.014; motivasyonsuzluk alt boyutuna ait çarpıklık değeri: 0.220 ve basıklık değeri: -0.818; içsel motivasyon alt boyutuna ait çarpıklık değeri: -0.932 ve basıklık değeri: 1.461 literatürde ortaya koyulan +1.5 ve -1.5 değerleri arasında kaldığı için veriler normal dağılım varsayımını karşılamaktadır. Ayrıca Shapiro-Wilk testi sonuçlarının dışsal motivasyon için 0.239; motivasyonsuzluk için 0.185 ve içsel motivasyon için 0.064 çıkması verilerin normal dağıldığını göstermektedir ( $p > 0.05$ ). Verilerin normalliği test edildikten sonra ölçüm sonuçlarının değerlendirileceği test türü belirlenmiştir. Aynı

veri kaynağı üzerinde art arda yapılan iki ölçümün veri değerlerinin ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ortaya koyup koymadığını belirlemek için yapılan test bağımlı örneklem t-testidir (Can, 2019). Elde edilen verilerin analizinde fark puanlarının oluşturduğu veri dizileri normal dağılım gösterdiği için bu araştırmada bağımlı örneklem t-testi kullanılmıştır. Uygulanan yöntemin etkisini ortaya koymak için Cohen's d etki değeri hesaplanarak yorumlanmıştır. Genel olarak, "d'nin değeri 0.2 küçük, 0.5 orta, 0.8 büyük ve 1'in üzeri çok büyük" olarak yorumlanır (Cohen, 1988).

Nitel verilerin analizinde içerik analizinden faydalanılmıştır. İçerik analizi, nitel verileri indirgemek ve nitel verilerden mantıklı çıkarımlar yapmak için kullanılır. İçerik analizinde verilerin temel anlamları belirlenmeye çalışılır (Patton, 2002; Yıldırım & Şimşek, 2006). Yapılan içerik analizi neticesinde öğrenci görüşlerinden kodlara ulaşılmış ve bu kodlardan alt kategoriler ve kategoriler elde edilmiştir. Ulaşılan kategoriler, alt kategoriler ve kodlar tablolaştırılarak sunulmuştur. Nitel araştırmaların güvenilirliği için verilerin birden fazla araştırmacı tarafından kodlanarak kodlar arasındaki tutarlılığın sağlanması önemli görülmektedir (Silverman, 2005). Bu araştırmada veri analizi sırasında kodlama tutarlılığını sağlamak için araştırmacı ve bir alan uzmanı elde edilen verileri ayrı ayrı okuyarak kodlayıcılar arası uyum sağlanmaya çalışılmıştır.

Araştırmacı ve alan uzmanının kodlar üzerinde görüş birliğine vardığı veriler üzerinden Miles ve Huberman (1994)'in "uyum formülü (Güvenirlilik=Görüş birliği / Görüş birliği + Görüş ayrılığı X 100)" kullanılarak kodlayıcılar arası uyum oranı 0.878 olarak hesaplanmıştır. Üzerinde görüş ayrılığı olan kodlar birlikte tartışılarak kodun ne olacağı ve hangi kategori altında değerlendirileceği belirlenmiştir. Araştırmanın geçerliliği ve güvenilirliğini sağlamak amacıyla araştırmada yapılan çalışmalar ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. Bu amaçla katılımcı özellikleri betimlenmiş, görüşme formu hazırlanırken uzman görüşüne başvurulmuş, bulgular kişisel görüşlerden uzak bir şekilde olduğu gibi aktarılmış ve verilerin analizinde farklı araştırmacılar arasında uyum sağlanmaya çalışılmıştır. Elde edilen verilerin desteklenmesi için öğrenci ifadelerinden doğrudan alıntılar yapılmıştır (Yıldırım & Şimşek, 2006).



Resim 2. Pixton Web 2 aracının ekran görüntüsü

Çizelge 1. Normallik testi sonuçları

Boyut	Shapiro-Wilk				
	Çarpıklık	Basıklık	Statistic	df	Sig.
Dışsal Motivasyon	0.374	0.014	0.932	17	0.239
Motivasyonsuzluk	0.220	-0.818	0.926	17	0.185
İçsel Motivasyon	-0.932	1.461	0.899	17	0.064

Çizelge 2. Motivasyon ölçeğine ait ön test ve son test puanlarının analizi

Boyut	Puan	n	M	sd	df	t	p	d
Dışsal Motivasyon	Ön test	17	6.70	2.86	16	-1.418	0.175	
	Son test	17	7.47	2.21				
Motivasyonsuzluk	Ön test	17	6.64	2.14	16	-0.651	0.524	
	Son test	17	7.00	2.03				
İçsel Motivasyon	Ön test	17	16.58	2.59	16	-2.968	0.009*	0.66
	Son test	17	18.11	1.99				

## Bulgular

Araştırmada birinci alt problem, uzaktan eğitim sürecinde matematik kazanımları temelinde özel yetenekli öğrenciler tarafından hazırlanan ve sunulan dijital kavram karikatürlerinin öğrencilerin matematik dersi motivasyon düzeyleri üzerinde etkili olup olmadığını belirlemeye yöneliktir. Bunun için yapılan bağımlı örneklem t-testi sonuçları Çizelge 2’de verilmiştir.

Çizelge 2 incelendiğinde, alt boyutlardan içsel motivasyon alt boyutuna ait öğrencilerin son test puanları (M=18.11) ön test puanlarına (M=16.58) göre anlamlı derecede yüksek çıkmıştır (p<0.05). Diğer alt boyutlarda son test puanları (M=7.47; 7.00) ön test puanlarına (M=6.70; 6.64) göre yüksek çıkmış olsa da anlamlı bir fark ortaya koyamamıştır (p>0.05). Bu bulguya göre uygulama yapılan grupta yürütülen etkinlikler öğrencilerin içsel motivasyon düzeylerini anlamlı derecede etkilemişken diğer alt boyutlarda anlamlı bir etki ortaya koyamamıştır. Anlamlı etki ortaya koyan içsel motivasyon alt boyutuna ait Cohen’s d etki büyüklüğünün 0.66 çıkmış olması bu etkinin orta düzeyde bir etki olduğunu açıklamaktadır.

Araştırmada ikinci alt problem, uzaktan eğitim sürecinde matematik kazanımları temelinde özel yetenekli öğrenciler tarafından hazırlanan ve sunulan dijital kavram karikatürlerine yönelik öğrencilerin görüşlerini ortaya çıkarmaktır. Bu kapsamda yürütülen etkinliklere yönelik öğrencilerden elde edilen görüşler avantaj ve dezavantaj olmak üzere iki kategoriye ayrılmıştır. Bu iki kategoriden elde edilen alt kategorilere ait bulgular Resim 3’te sunulmuştur.

Resim 3’te iki kategorinin farklı alt kategorilerden meydana geldiği görülmektedir. Avantaj kategorisinde dört alt kategori (eğlenceli, öğretici, bireysel gelişime katkı, matematiğe yönelik ilgi) dezavantaj kategorisinde iki alt kategori (iletişim problemi, teknik problemler) bulunmaktadır. Avantaj ve dezavantaj kategorisinden elde

edilen alt kategorilere ve çıkarılan kodlara ait bulgular Çizelge 3’te sunulmuştur.

Çizelge 3 incelendiğinde, yürütülen etkinliklere yönelik avantaj kategorisinde öğrencilerin görüşleri eğlenceli, öğretici, bireysel gelişime katkı ve matematiğe yönelik ilgi olmak üzere dört alt kategoriye ayrılmıştır.

Eğlenceli alt kategorisinde; etkinliklerin dijital ortamda hazırlanması, tasarlanması ve sunulması öğrenciler tarafından eğlenceli bulunmuştur. Hem kâğıt üzerinde hem dijital ortamda karakterler tasarlanmış olması ve bu karakterlerin matematiksel konuşmalar yapması öğrencilere farklı bir deneyim sunmuştur. Bu alt kategoriye destekleyen öğrenci görüşleri aşağıda yer almaktadır.

Ö3: *Karikatürler matematiği eğlenceli hale getiriyor. Çünkü kavram karikatürü içeren matematik, normal matematikten daha fazla görsel içerdiği için daha eğlenceli.*

Ö7: *Resimleri çizmek kolaydı. Boyamak eğlenceli, konuşurken ise zevkliydi.*

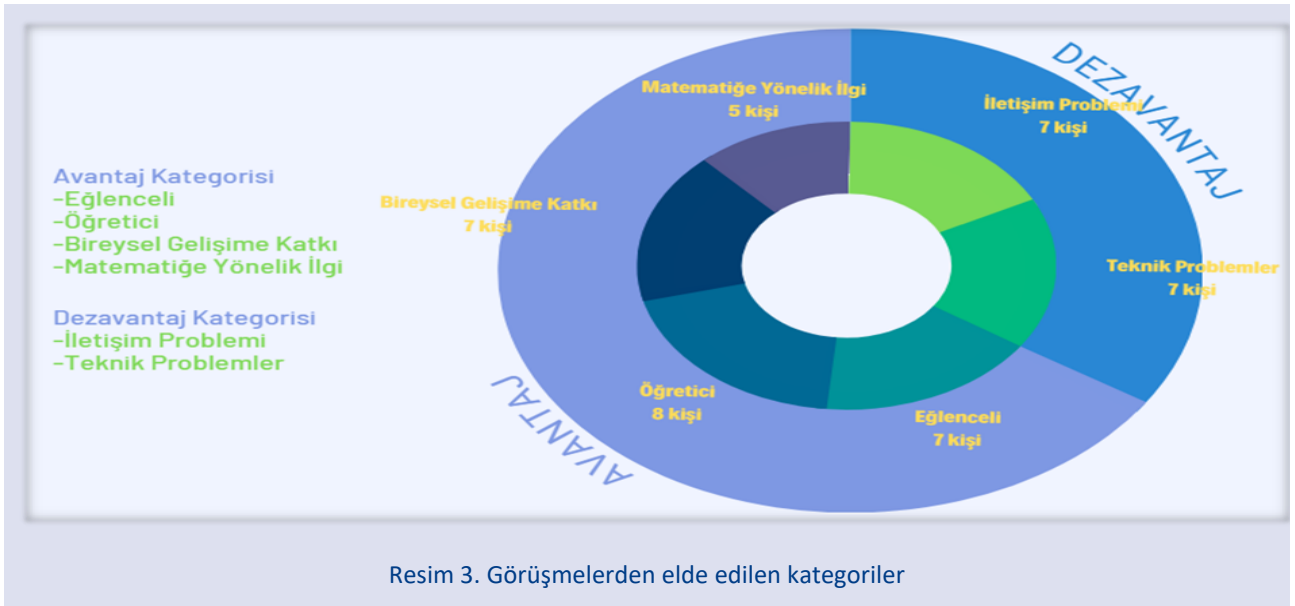
Ö5: *Arkadaşımız sunumunu yaparken karakterleri konuşuruyordu, bazen bu konuşmalar eğlenceli olabiliyordu.*

Öğretici alt kategorisinde; kazanımlara yönelik hazırlanan kavram karikatürleri öğrencilerin konuyu daha iyi anlamalarını sağlamıştır. Sunum esnasında farklı bakış açılarını görme ve değerlendirme fırsatı bulan öğrenciler konuları pekiştirmiştir. Bu alt kategoriye destekleyen öğrenci görüşleri aşağıda yer almaktadır.

Ö4: *Konulara uygun yapmaya çalıştım çünkü bu konuda baştan uyarılmıştık öğretmenimiz tarafından. Kazanımlar konuyu daha iyi anlamama ve pekiştirmeme yardımcı oldu.*

Ö6: *Öğrendiğim konuları pekiştirdim, etkinliği daha iyi tanıdım. Bildiğim konularda artık daha iyiyim.*

Ö1: *Kazanımları içeren soruların çözümlerinde hem doğru cevap hem yanlış cevaplar vardı. Bu cevaplar sayesinde doğru cevabı tartışarak bulabiliyorduk.*



Çizelge 3. Öğrencilerin yürütülen etkinliklerin avantaj ve dezavantajlarına ilişkin görüşleri

Kategori	Alt Kategori	Kod	f
Avantaj	Eğlenceli	Hazırlama	7
		Tasarlama Paylaşma	
	Öğretici	Kavrama	8
		Öğrenme Pekiştirme	
Bireysel gelişime katkı	Sorumluluk	7	
	Bilgisayar kullanma Sunum becerisi kazanma Hayal dünyası		
Matematiğe yönelik ilgi	Matematiği sevme	5	
	Merak Motivasyon		
Dezavantaj	İletişim problemi	Diyalog	7
		Fikir alış veriş Sosyal ilişki	
	Teknik problemler	Bilgisayar kullanma İnternet problemi Elektrik problemi	7

Bireysel gelişime katkı alt kategorisinde; öğrenciler belirlenen kazanımlara yönelik kavram karikatürü hazırlarken bireysel olarak çalışma fırsatı bulmuşlardır. Bilgisayar ortamında farklı tasarımlar yapma ve zenginleştirme gibi konularda hayal dünyaları gelişmiştir. Verilen kazanımlara yönelik kavram karikatürünü hazırlama ve bir sonraki hafta sunma sorumluluğu kazanmışlardır. Bu esnada bilgisayar donanımlarını kullanma becerilerinde de gelişme olduğunu söylemişlerdir. Bu alt kategoriye destekleyen öğrenci görüşleri aşağıda yer almaktadır.

Ö4: Tek başıma kalınca sorumluluk bilincim de gelişti. Hayal gücümü geliştirmeme yardımcı oldu.

Ö6: İnterneti, bilgisayar kullanmayı daha iyi anladım.

Ö1: Karikatürümü ilk başta sunarken heyecanlanıyordum. Karikatürümde yer alan kişileri konuşturduğumda heyecanım azaldı. Sonraları karikatürümü sunmak için sabırsızlanıyordum.

Matematiğe yönelik ilgi alt kategorisinde; farklı bir deneyim sunan kavram karikatürleri öğrencilerin matematiğe olan ilgilerini tetiklemiştir. Özellikle kendi kavram karikatürlerini hazırlamaları ve konuşma balonları içinde matematik diyaloglarına yer vermeleri matematiğe yönelik heyecanlarını arttırmıştır. Bu uygulama uzaktan eğitim yoluyla yürütülen derslerin daha etkili yürütülmesinde öğrencileri motive ederek matematiği sevmelerini sağlamıştır. Bu alt kategoriye ait öğrenci görüşleri aşağıda yer almaktadır.

Ö2: *Bu etkinlik çok etkiliydi. Çünkü matematiği daha çok sevdim. Heyecan çok çok fazlaydı. Çünkü öğretmenimiz bu hafta acaba hangi kazanımı verecek diye merak ediyordum ve karikatür tasarlıyordum.*

Ö3: *Matematik dersleri yaptık. Matematiği sevmeme rağmen bu etkinlikler matematiğe karşı sevgimi katladı.*

Ö4: *Karikatürümü sunarken heyecan duyduğum için hemen canlı ders bittikten sonra bilgisayarın başına geçip karikatürümü hazırladım ve bir sonraki haftayı sabırsızlıkla bekledim.*

Yürütülen etkinliklere ilişkin dezavantaj kategorisinde öğrencilerin görüşleri iletişim problemi ve teknik problemler olmak üzere iki alt kategoriye ayrılmıştır.

İletişim problemi alt kategorisinde; yüz yüze sınıf ortamında derslerin yürütülmemesinden dolayı kavram karikatürlerini işbirliği içinde hazırlayamamaları, kazanımların içeriğine yönelik diyalog geliştirememeleri gibi nedenlerle iletişim problemi yaşadıklarını belirtmişlerdir. Fikir alış verişinde bulunamadıkları için sosyal ilişkilerinin de etkilendiğini ifade etmişlerdir. Bu alt kategoriye ait öğrenci görüşleri aşağıda yer almaktadır.

Ö5: *Yüz yüze eğitim olmadığı için arkadaşlarım ile oyunlar oynayamadık, diyalog kuramadık ve sohbet edemedik.*

Ö3: *Yüz yüze olmadığı için sosyal ilişkilerimizi geliştiremememiz, arkadaşlarımızla fikir alışverişini yapamamamız bu etkinliğin sıkıntılı yönleri.*

Ö7: *Karikatürleri Zoom üzerinde sunduk ama sınıfta olsaydık arkadaşlarımızla birlikte tartışarak hazırlar ve sunabilirdik.*

Teknik problemler alt kategorisinde; bilgisayar veya tabletlerin teknik yetersizliği, internetin çekmemesi, canlı dersten istemeden çıkma gibi nedenlerle yaptıkları etkinlikleri hazırlamada, sunmada ve değerlendirmede sıkıntı yaşamışlardır. Bu da öğrencilerin etkinlikleri hazırlarken teknik olarak zorlandıklarını göstermektedir. Bu alt kategoriye ait öğrenci görüşleri aşağıda yer almaktadır.

Ö2: *Ben biraz zorlandım. Çünkü Pixton'da yaptığım etkinlikleri ilk başta çok yavaş yapıyordum, zor atıyordum. Onun dışında zorlandığım bir bölüm olmadı.*

Ö3: *İnternet sıkıntısı olan arkadaşlarımızın canlı derse girememesidir.*

Ö8: *Bir arkadaşımız sunum yaparken elektrikler kesilmişti, bir de Zoom kapanmıştı bu da sunumun yarım kalmasına neden oldu. Dikkatim dağıldı.*

## Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Matematik kazanımları temelinde kavram karikatürlerinin öğrenciler tarafından dijital ortamda hazırlanması ve sunulması öğrencilerin içsel motivasyon düzeyleri üzerinde anlamlı bir etki koyarken; dışsal motivasyon ve motivasyonsuzluk boyutlarında anlamlı bir etki koyamamıştır. Dijital kavram karikatürleri uzaktan eğitim sürecinde farklı bir öğrenme deneyimi olarak öğrencilere sunulmuş ve bu uygulama motivasyon alt boyutlarından biri olan içsel motivasyonun artmasında etkili olmuştur. Kavram karikatürlerinin kavram

yanılgılarının önüne geçtiği; problem çözme, bilimsel süreç becerileri ve akademik başarı gibi becerileri geliştirdiği düşünüldüğünde öğrencilerin içsel motivasyon düzeylerinin artmasında da etkili olması beklenen bir sonuç olarak değerlendirilebilir (Aşık, 2017; Batdal Karaduman & Elgün Ceviz, 2018; Göksu, 2014; Özçelik, 2019; Soy, 2019; Şenocak, 2018; Yürekli, 2020). Çünkü yapılan uygulama ile öğrenciler içsel olarak motive olmuş; haz ve doyum elde etmişlerdir. Bu vesileyle öğrencilerin anlamlı matematiksel ilişkileri görmeleri ve oluşturmaları onların farklı öğrenme ortamlarını deneyimleyerek motive olmalarını sağlamıştır (Karakuş & Baki, 2020). Üretkenlik becerileri ve bağımsız hareket etme becerileri yüksek bireyler olan özel yetenekli öğrencilerin içsel olarak motive olmalarını sağlayan örnek bir uygulama ile onların nitelikli bir uzaktan eğitim süreci geçirmesi sağlanmıştır.

Ancak alt boyutlardan biri olan dışsal motivasyonda anlamlı bir etki koyamamıştır. Çünkü dışsal motivasyonda örneğin girdiği sınav sonucuna göre öğretmeni veya ailesi tarafından övülen veya azarlanan bir öğrencinin ortaya koyduğu davranış, onun içsel olarak değil çevresel etkilerden dolayı ortaya koyduğu bir davranıştır (Aydın, 2007). Kontrolü kendinde olmayan çevrenin bireyi yönlendirdiği dışsal motivasyonda öğrenme sürecinin kendisi değil, süreçle doğrudan ilişkisi olmayan değişkenlerin yani pekiştiricilerin önemli bir rolü vardır (Akbaba & Aktaş, 2005). Dolayısıyla bu iki motivasyon çeşidi arasındaki temel farklılık davranışın nedenselliğinden kaynaklanmaktadır (Yıldız, 2010). Dışarıdan herhangi bir müdahale veya etki olmadan öğrencilerin dijital ortamda içsel olarak motive bir şekilde çalışma yapması bu sonucun çıkmasında etkili olmuştur denilebilir.

Diğer alt boyutlardan biri olan motivasyonsuzluk alt boyutunda da anlamlı bir etki gözlenmemiştir. Bu sonucun çıkmasında uzaktan eğitim sürecinde doğrudan iletişim ve sosyal ilişkinin olmaması, materyal paylaşımının yapılamaması gibi olumsuz durumlar etkili olmuştur denilebilir. Öğrencileri motive etmek için öğretmenler öğrencilere olumlu deneyimler yaşatmalı; araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma becerilerini geliştirmeye dönük öğrenme ortamları düzenlemelidir (Hodges, 2004; Karakuş & Baki, 2020; Türel, 2008; Wlodkowski, 1997). Bu öğrenme ortamlarında başarı hazzını alan öğrenciler deneyimlerinden yola çıkarak bir sonraki öğrenme etkinliklerinde daha motive bir şekilde etkinliklere katılacaklardır (Dursun & Dede, 2004; MEB, 2018a). Ayrıca öğrencilere verilecek ödevler, ürün odaklı çalışmalar, sınıf içi etkinlikler öğrenci için anlamlı olmalıdır. Bu süreç oyun, bulmaca, ilginç problemler, dijital uygulama ve içeriklerle zenginleştirilmelidir (Çokyaman & Çelebi, 2021; MEB, 2018a). Özel yetenekli öğrencilerin yaratıcılık yönlerinin güçlü olduğu düşünüldüğünde uygulamaya koyulan dijital kavram karikatürleri öğrencilere farklı tasarımlar yapma ve bu tasarımların içine matematik etkinlikleri ekleme gibi zengin bir öğrenme deneyimi sunmuş olsa da uzaktan eğitimin olumsuz etkileri bu sonucun çıkmasına neden olmuştur diyebiliriz.

Öğrencilerle yapılan görüşme sonuçlarında dijital ortamda yürütülen etkinliklerin avantaj ve dezavantajları olmak üzere iki farklı etkisi ortaya çıkmıştır. Avantaj kategorisinde dijital ortamda hazırlanan ve sunulan etkinlikleri öğrenciler eğlenceli bulmuşlardır. Çünkü Pixton web aracıyla öğrenciler farklı karakterler tasarlamışlar, sahneler oluşturmuşlar ve bu sahnelerde matematiksel konuşmalar yapmışlardır. Bu sonuç Yağcı (2019)'nın araştırma sonuçlarıyla örtüşmektedir. İlgili araştırmada da karikatürler ile ders işlemenin eğlenceli ve neşeli olduğu; öğrencilerin derste heyecanlandığı belirlenmiştir. Ayrıca bu etkinlikler şaşırtıcı ve merak uyandırıcı bulunmuştur.

Yürütülen uygulamanın öğrencilerin konuyu daha iyi anlamalarına, sunum esnasında farklı bakış açılarını görmelerine ve değerlendirmelerine fırsat sunması sebebiyle öğretici olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca daha önce öğrendikleri kazanımlara yönelik karikatürler hazırlayarak konuları pekiştirme imkânı bulmuşlardır. Karaca (2019) tarafından kavram karikatürlerinin öğrencilerin derse karşı ilgilerini ve dikkatlerini arttıran ve dersi daha iyi anlamalarını sağlayan görsel bir araç olduğunun ortaya konmuş olması bu araştırmanın sonuçlarını desteklemektedir. Yine öğrencilerin problem çözme ve matematik dersi başarılarının artmasında etkili sonuçların elde edilmesi bu araştırmanın sonuçlarıyla örtüşür niteliktedir (Batdal Karaduman & Elgün Ceviz, 2018; Göksu, 2014).

Dijital kavram karikatürleri hazırlanırken öğrenciler farklı sahneler ve konuşmalar tasarlayarak hayal dünyaları gelişmiş, sorumluluk bilinciyle tasarımlarını tamamlamışlardır. Bu etkinlikleri yaparken bilgisayar donanımlarını kullanma ve sunum becerisi kazanma gibi becerilerle bu etkinlikler öğrencilerin bireysel gelişimine katkı sunmuştur. Göksu (2014) kavram karikatürü destekli etkinliklerin öğrencilerin duyuşsal, bilişsel ve sosyal özelliklerine katkı sağladığını belirlemiştir. Kavram karikatürlerinin öğrencilerin öğrenme çaba ve isteği, hoşgörü ve özgüven gibi duyuşsal özelliklerine; farklı düşünceleri karşılaştırma, analiz etme, öğrenilenleri tekrar etme, sorgulama, problem çözme gibi bilişsel özelliklerine; sorumluluk paylaşımı, kendini ifade etme, uzlaşma ve bilgi paylaşımı gibi sosyal özelliklerine katkı sunması bu sonucun çıkmasında etkili olmuştur. İlgili araştırmanın sonuçları bireysel olarak öğrencilerin gelişimlerini destekler niteliktedir.

Soyut ve ezbere dayalı ders içeriğinin aksine öğrencilere kendi sorularını oluşturma ve paylaşma fırsatı sunan kavram karikatürleri öğrencilerin matematiğe olan ilgilerini arttırmıştır. Bu dersi sevmelerine katkı sunmuş, arkadaşlarının hazırladıkları kavram karikatürlerindeki konuşmaları merak etmiş ve uzaktan eğitim yoluyla devam eden etkinliklerin daha verimli geçmesini sağlayarak öğrencilerin bir sonraki derse motive olarak gelmelerini sağlamıştır. Göksu (2014) öğrencilerin merak ve ilgisinin artmasında; Yürekli (2020) öğrencilerin motivasyonlarının ve matematiğe olan ilgilerinin olumlu yönde gelişmesinde kavram karikatürlerinin etkili olduğunu belirlemesi bu araştırmanın sonuçlarını desteklemektedir. Ayrıca araştırmanın birinci bölümünde uzaktan eğitim sürecinde

yürütülen bu etkinliklerin öğrencilerin içsel motivasyon düzeyinde etkili olduğunun ortaya konması öğrenci görüşlerinin de bu sonucu desteklediğini göstermektedir. Çünkü bu etkinlikler öğrencileri içten güdüleyerek ilgi ve merak duymalarını sağlamıştır.

Uzaktan eğitim yoluyla yürütülen bu etkinlikler sırasında öğrencilerin iletişim problemleri yaşadıkları sonucu elde edilmiştir. Öğrencilerin işbirliği içinde kavram karikatürlerini hazırlayamamaları, fikir alışverişinde bulunamamaları bu sonucun çıkmasında etkili olmuştur. Aşık (2017)'in araştırma sonuçlarıyla bu sonuç çelişmektedir. Çünkü ilgili araştırmada Aşık (2017) kavram karikatürlerine dayalı çalışma yapıklarının öğrencilerin gruplar halinde birlikte çalışmalarını kolaylaştırdığını ve sınıf içerisinde verimli bir tartışma ortamı oluşturduğunu tespit etmiştir. Bu iki sonucun çelişmesinde etkinliklerin yüz yüze değil de uzaktan eğitim ortamında yürütülmüş olması etkili olmuştur. Yine Göksu (2014)'nun kavram karikatürlerinin grup arkadaşlarıyla işbirliği yapma, olumlu iletişim kurma, birlikte çalışma, sorumluluk paylaşma, uzlaşma gibi sosyal özellikleri geliştirmesi bu araştırmanın sonuçları ile uyumlu değildir. Çünkü öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci etkileşiminde öğrencilerin yüz yüze eğitim ortamında sosyalleştikleri ilgili araştırmada vurgulanmıştır. Her ne kadar uzaktan eğitim sürecinde iletişim sınırlılığı bulunsada öğrencilerin hazırladıkları kavram karikatürlerini sunmaları, değerlendirmeleri onlara uzaktan eğitim sürecinde kısıtlı da olsa bir iletişim ortamı sunmuştur.

Uzaktan eğitim devam ederken internetin kesilmesi veya çekmemesi; bilgisayar kullanma becerisindeki ve bilgisayar donanımındaki yetersizlikler öğrencilerin teknik problemler yaşamamasına sebep olmuştur. Bu sonuç sadece kavram karikatürü hazırlanırken Pixton web aracına girme, etkinlik hazırlama, sunma ve değerlendirme boyutlarında öğrencilerin yetersizlikleri olarak değerlendirilebilecekken; internet, elektrik ve bilgisayar donanımlarından kaynaklanan yetersizlikler uzaktan eğitimin engelleri olarak değerlendirilebilir. Çünkü öğrencilerin belirli bir süre web aracını tanıma ve bilgisayar kullanma becerileri ile etkinlik hazırlama süreçlerini deneyimlemeleri onların belirli bir süre teknik sorun yaşamalarına sebep olmuştur. Ancak uzaktan eğitimin kesilmesine neden olan sebepler ise uygulamadan kaynaklı sorunlar olarak değerlendirilmemelidir. Uzaktan eğitim anlayışına ilişkin öğretmen ve öğrencilerin temel bakış açıları ve tutumlarının olumsuz olması bu sonucu desteklemektedir (Arabacı, 2021; Çok, 2021; Tuncer, 2021). Bu sonuçlardan hareketle farklı kademe ve sınıflarda kullanılan ve etkililiği ortaya koyulan kavram karikatürlerinin dijital ortamda etkili bir öğrenme aracı olarak kullanılabilceği özel yetenekli öğrencilerin görüşleriyle desteklenmiştir.

### Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışmanın verileri uzaktan eğitim yoluyla elektronik ortamda toplanmıştır. Destek-2 programı kapsamında araştırmacının "Matematik Her Yerde" atölye dersine

katılan öğrenciler araştırmada yer almışlardır. Dolayısıyla çalışma grubundan elde edilen veriler genellemeyi mümkün kılmamaktadır.

### Etik Kurul İzin Bilgileri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi: 15.10.2021, 2021/330

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası: 19.10.2021-53461

### Extended Abstract

#### Introduction

Depending on technological developments, original applications should be integrated with technology and transferred to non-school environments (Çok, 2021; Çokyaman & Çelebi, 2021). One of the methods that can be used to create and share information originally is concept cartoons. Unlike conventional cartoons, concept cartoons focus on concepts that are tried to be taught to students (Çekirdekçi & Çilingir, 2020; Şengül, 2021). Distance education's importance is increasing daily in transferring original applications to non-school environments. Distance education is a concept of education in which individuals are responsible for their own learning, providing flexibility in terms of time and space, unlike face-to-face education, and applied in line with the possibilities of individuals (İşman, 2011; Yadigar, 2010). This study enriches the mathematics activities carried out through distance education with digital concept cartoons; to examine the mathematics lesson motivations and opinions of gifted students towards these activities.

#### Method

A mixed research design was used in the research, in which quantitative and qualitative designs are used together. The quantitative study group of the research consisted of 17 fourth-grade students who took the workshop course in the Science and Art Center Support-2 program, and the qualitative study group consisted of 8 students determined by convenience sampling. The "Mathematic Motivation Scale" developed by Balantekin and Oksal (2014) and the "Semi-structured Interview Form" consisting of four open-ended questions were used to collect the data. The quantitative data obtained in the first stage was analyzed with dependent samples t-test, and the qualitative data obtained in the second stage was analyzed with content analysis.

#### Results

The activities carried out by analyzing the quantitative data in the first part significantly affected the internal motivation sub-dimension of the motivation scale ( $p <$

.05). The results did not reveal a significant effect on without motivation and external motivation sub-dimensions ( $p > .05$ ). Cohen's d-effect size was calculated as .66 for intrinsic motivation. This value showed that the applied activities had a moderate effect. In the second part, students' views on the implemented activities were divided into two categories as advantageous and disadvantageous by analyzing the qualitative data. These activities were explained with four sub-categories in the advantageous category (entertaining, instructive, contribution to personal development, and interest in mathematics) and two sub-categories (communication problem and technical problems) in the disadvantageous category.

#### Discussion

While concept cartoons, which were prepared in a digital environment and offered a different learning experience in the distance education process, had a significant effect on the students' internal motivation sub-dimension, they had no significant effect on without motivation and external motivation sub-dimensions. Variables that activate students in internal motivation are the needs of the individual, such as interest and curiosity. On the other hand, the variables that activate students' external motivation are the reinforcements that are not directly related to the process, such as the teacher's praise of the student who gets a high grade in the exam (Aydın, 2007). Control is in the individual in internal motivation; however, it is the environment in external motivation (Akbaba & Aktaş, 2005; Yıldız, 2010). Therefore, the students were internally motivated, attained pleasure and satisfaction with the activities. However, they were not affected by the environmental variables. Although the effect of motivation on learning has been proven in many studies, it is known that the necessary importance is not attached to student motivation in the learning process (Türel, 2008). Teachers should provide students with positive experiences, making them gain skills such as researching, producing, and using the information to motivate students (Karakuş & Baki, 2020; Włodkowski, 1997). Students who enjoy the pleasure of success in these learning environments will participate in the next learning activities in a more motivated way (Dursun & Dede, 2004; MEB, 2018a).

Students found these activities entertaining as they designed different characters, created scenes and made mathematical speeches in these scenes. They learned the subject better because they saw the different perspectives in the cartoons. In addition, they improved in individual skills such as using a computer and making presentations. As they made mathematical speeches while preparing the concept cartoons and had the opportunity to share them, their interest in mathematics increased, and they came to the next distance education lessons motivated. It has been determined in the literature that it has attracted students' interest and attention to the lesson due to the entertaining, cheerful, surprising, and intriguing features of concept cartoons

(Yağıcı, 2019). Therefore, it provides a better understanding of the subject (Dalacosta et al., 2009; Karaca, 2019). In addition, it has been revealed that it contributes to students' affective characteristics such as learning effort and desire, tolerance, and self-confidence (Göksu, 2014) and has positive effects on increasing the level of curiosity, interest, and motivation (Göksu, 2014; Şengül, 2011; Yürekli, 2000). However, negative effects were also determined due to the inability to work cooperatively and exchange ideas, interruption or disconnection of the internet, the inadequacies in computer use skills and hardware. Although some disadvantages of using concept cartoons in the distance education process have been identified, it has been demonstrated by the opinions of gifted students that concept cartoons prepared in the digital environment can be used as an effective teaching tool.

### Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

### Kaynaklar

- Akarsu, F. (2004). Üstün yetenekliler. M. R. Şirin, A. Kulaksızoğlu & A. E. Bilgili (Ed.), *1. Türkiye üstün yetenekli çocuklar kongresi makaleler kitabı* içinde (ss. 127-154). Çocuk Vakfı Yayınları.
- Akbaba, S., & Aktaş, A. (2005). İçsel motivasyonun bazı değişkenler açısından incelenmesi. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 21, 19-42.
- Akkaya, A. (2011). *Karikatürlerle dilbilgisi öğretimi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- Aktay, S., & Keskin, T. (2016). Eğitim bilişim ağı (EBA) incelenmesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 27-44.
- Arabacı, S. (2021). *Öğretmenlerin uzaktan eğitim algısı ve öğrencilerin uzaktan eğitime yönelik tutumları* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi.
- Ataman, A. (2000). *Üstün yetenekli çocuklar. Özel eğitime giriş*. Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Atılğanlar, N. (2014). *Kavram karikatürlerinin ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin basit elektrik devreleri konusundaki kavram yanlışları üzerindeki etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Aşık, T. (2017). *Üslü ve köklü ifadelerdeki kavram yanlışlarının belirlenmesi ve giderilmesinde kavram karikatürlerinin kullanılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Cumhuriyet Üniversitesi.
- Aydın, B. (2007). *Fen bilgisi dersinde içsel ve dışsal motivasyonun önemi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Yeditepe Üniversitesi.

- Balantekin, Y., & Oksal, A. (2014). İlkokul 3. ve 4. sınıf öğrencileri için matematik dersi motivasyon ölçeği. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 3(2), 102-113.
- Balım, A. G., İnel, D., & Evrekli, E. (2008). Fen öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi. *İlköğretim Online*, 7(1), 188-202.
- Batdal Karaduman, G., & Elgün Ceviz, A. (2018). Matematik öğretiminde kavram karikatürlerinin öğrenci başarısına etkisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(67), 1268-1277. <https://doi.org/10.17755/esosder.407222>
- Boran, A. İ., & Aslaner, R. (2008). Problem-based learning in teaching mathematics at the science-art centers. *İnönü University Journal of the Faculty of Education*, 9(15), 15-32.
- Büyükoztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2020). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (28. Baskı). Pegem Akademi Yayınları.
- Can, A. (2019). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi* (7. Baskı). Pegem Akademi.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. Baskı). Erlbaum.
- Creswell, J. W. (2007). Five qualitative approaches to inquiry. *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*, 2, 53-80.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Karma yöntem araştırmaları tasarımı ve yürütülmesi* (Çev. Ed. Y. Dede & S. B. Demir). Anı Yayıncılık.
- Çekirdekçi, S., & Çilingir, S. K. (2020). Matematik öğretiminde kuram, yaklaşım ve yöntemler. V. Toptaş, S. Olkun, S. Çekirdekçi & M. H. Sarı (Ed.), *İlkokulda matematik öğretimi* içinde (ss. 50-92). Vizetek Yayıncılık.
- Çok, C. (2021). *Öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin özyeterlik algısı ve pandemi sürecinde uzaktan eğitimde karşılaştıkları engeller* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi.
- Çokyaman, M., & Çelebi, M. (2021). Yabancı dil öğretiminde dijital hikâye anlatımının (DHA) akademik başarıya etkisi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 994-1035.
- Dalacosta, K., Kamariotaki-Papparrigopoulou, M., Palyvos, J. A., & Spyrellis, N. (2009). Multimedia application with animated cartoons for teaching science in elementary education. *Computers and Education*, 52, 741-748.
- Delice, A. (2018). Karma yöntem desen seçimi. Y. Dede & S. B. Demir (Çev. Ed.), *Karma yöntem araştırmaları tasarımı ve yürütülmesi* içinde (ss. 61-116). Anı Yayıncılık.
- Dönmez, N. (2004). Bilim Sanat Merkezleri'nin kuruluşu ve işleyişinde yapılması gereken düzenlemeler. A. Kulaksızoğlu, A. E. Bilgili & M. R. Şirin (Ed.), *1. Türkiye üstün yetenekli çocuklar kongresi, üstün yetenekli çocuklar bildiriler kitabı* içinde. Çocuk Vakfı Yayınları.
- Dursun, Ş., & Dede, Y. (2004). Öğrencilerin matematikte başarısını etkileyen faktörler: Matematik öğretmenlerinin görüşleri bakımından. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 217-230.
- Girgin, D. (2020). Özel yetenekli öğrencilerin desteklenmesi için gereken yeterlilikler: Sınıf öğretmenlerinin görüşleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(74), 895-915.
- Göksu, F. C. (2014). *Doğrular, açılar ve çokgenler konularının kavram karikatür destekli yapılandırma öğrenme yaklaşımına göre işlenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- Hodges, C. B. (2004). Designing to motivate: Motivational techniques to incorporate in E-Learning experiences. *The Journal of Interactive Online Learning*, 2(3), 1-7.
- İşman, A. (2011). *Uzaktan eğitim* (4. Baskı). Pegem Akademi.

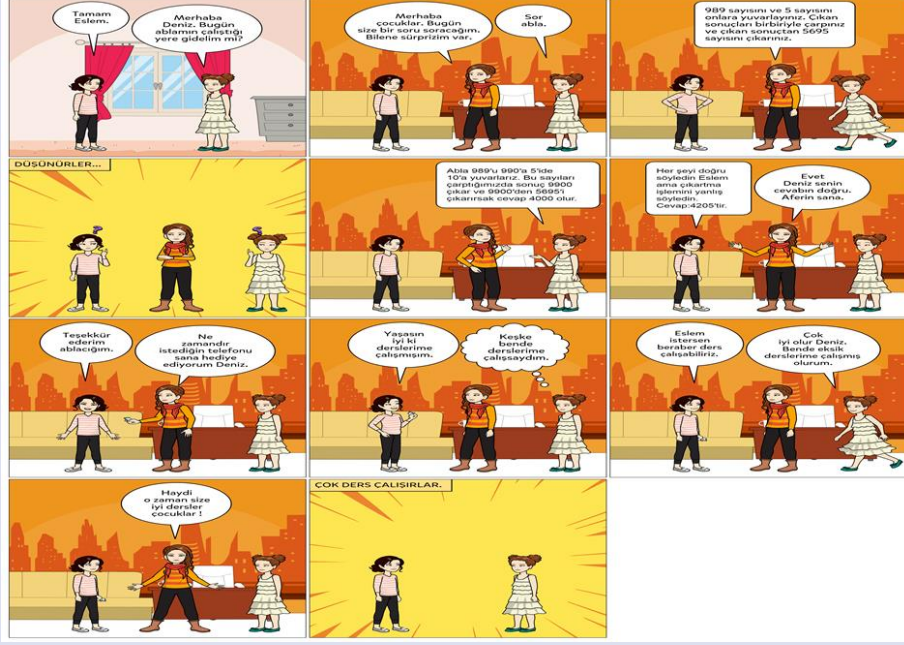


- İzgi, Ü. (2012). *Öğretmen adaylarının eğitiminde ve ilköğretim I. kademe fen eğitiminde kavram karikatürü kullanımının etkileri* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Karaboğa, M. T. (2019). Dijital medya okuryazarlığında anne ve baba eğitimi. *OPUS-Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 14(20), 2040-2073. <https://doi.org/10.26466/opus.601942>
- Karaca, Z. (2019). *Matematik öğretiminde kavram karikatürlerinin öğrenci başarısına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi.
- Karakuş, F., & Baki, A. (2020). From chaotic to order: Using chaos game in mathematics teaching. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*. Advanced publication. <http://doi.org/10.16949/turkbilmat.541136>
- Karakuş, U., Palaz, T., Kılcan, B., & Çepni, O. (2012). Sosyal bilgiler müfredatında yer alan "çevre sorunları" konularının öğretiminde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 363-367.
- Keogh, B. and Naylor, S. (1999) Concept cartoons, teaching and learning in science: An evaluation. *International Journal of Science Education*, 21, 431-446. <https://doi.org/10.1080/095006999290642>
- Keogh, B., Naylor, S., De Boo, M., & Feasey, R. (2001). (Ed: B, Helgard) *Research in science education-past, present and future, formative assesment using concept cartoons: Initial teacher training in the UK*. Kluwer Academic Publishers.
- Kılıç Özün (2010). *Hayat bilgisi dersinde kavram karikatürü yaklaşımının öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi.
- Koçoğlu, E. (2012). *6. sınıf sosyal bilgiler dersinde karikatür kullanımının erişiyeye göre değerlendirmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Koğ, U. O., & Başer, N. (2011). Görselleştirme yaklaşımının matematikte öğrenilmiş çaresizliğe ve soyut düşünceye etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi (BAED)*, 1, 89-108.
- MEB (2018a). *Matematik dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. <http://ttkb.meb.gov.tr/>
- MEB (2018b). *Özel eğitim hizmetleri yönetmeliği. Özel eğitim ve rehberlik hizmetleri genel müdürlüğü*. [https://orgm.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2018\\_07/0910\\_1900\\_ozel\\_egitim\\_hizmetleri\\_yonetmeliği\\_07072018.pdf](https://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_07/0910_1900_ozel_egitim_hizmetleri_yonetmeliği_07072018.pdf)
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage.
- Oktay, A. (2000). *Yaşamın sihirli yılları: Okul öncesi dönem*. Epsilon Yayınları.
- Özçelik, H. (2019). *Kavram karikatürleri ile desteklenen Tahmin Et-Gözle-Açıkla (TGA) yönteminin ortaokul öğrencilerinin sorgulama becerileri, bilimsel süreç becerileri ve kavram öğrenmelerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods*. Sage.
- Renzulli, J. S. (1986). *The three ring conception of giftedness: A developmental model for creative productivity*. University of Cambridge.
- Sezginsoy, B. (2007). *Bilim ve sanat merkezi uygulamasının değerlendirilmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Balıkesir Üniversitesi.
- Silverman, D. (2005). *Doing qualitative research: A practical handbook*. Sage.
- Soy, O. (2019). *Kavram karikatürleri aracılığıyla İlkokul 1. ve 2. sınıf öğrencilerinin okuma-yazma becerilerinin geliştirilmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.
- Stephenson, P., & Warwick, P. (2002). Using concept cartoons to support progression in students' understanding of light. *Physics Education* 37(2), 135-141.
- Şengül, K. (2021). *Matematiği nasıl öğrenmeli nasıl öğretmeliyiz?* Vizetek Yayıncılık.
- Şengül, S. (2011). Kavram karikatürlerinin 7. sınıf öğrencilerin matematiksel öz-yeterlik düzeylerine etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(4).
- Şengül, S., & Aydın, Y. (2013). Kavram karikatürleriyle zenginleştirilmiş öğrenme ortamının öğrencilerinin matematik kaygılarına etkisinin incelenmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6, 639-659.
- Şenocak, K. Z. (2018). *Fen öğretiminde kavram karikatürü kullanımının 5. sınıf yaşamımızdaki elektrik ünitesinde öğrenci başarısı ve tutumu üzerine etkileri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kırıkkale Üniversitesi.
- Şişman, M. (2006). *Eğitim bilimine giriş*. Pegem Yayıncılık.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics*. Pearson.
- Tomlison, C. A. (1999). *The differentiated classroom: Responding to the the needs of all learners*. Assosiation for supervision and curriculum development.
- Tuncer, Z. (2021). *Uzaktan eğitimle uygulamalı ders alan öğrencilerin uzaktan eğitime yönelik görüş ve tutumlarının belirlenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Türel, Y. K. (2008). *Öğrenme nesnelere ile zenginleştirilmiş öğretim ortamlarının öğrenci başarıları, tutumları ve motivasyonları üzerindeki etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Fırat Üniversitesi.
- Uzoğlu, M., Yıldız, A., Demir, Y., & Büyükkasap, E. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının ışıkla ilgili kavram yanlışlarının belirlenmesinde kavram karikatürlerinin ve açık uçlu soruların etkililiklerinin karşılaştırılması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 14(1), 367-388.
- VanTassel-Baska, J., & Stambaugh, T. (2009). *What works: 20 years of curriculum development and research for advanced learners, 1988-2008*. Center for Gifted Education, College of William and Mary.
- Wlodkowski, R. (1997). Motivation with a mission: Understanding motivation and culture in workshop design. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 76, 19-31.
- Yadigar, G. (2010). *Uzaktan eğitim programlarının etkinliğinin değerlendirilmesi (GÜ Bilişim Sistemleri uzaktan eğitim tezsiz yüksek lisans programı örneği)* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Yağcı, G. (2019). *İlkokul 3. sınıf öğrencilerinde kavram karikatürlerinin matematik dersindeki akademik başarıya etkileri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Afyon Kocatepe Üniversitesi.
- Yamık, G. (2015). *Fen eğitiminde kavram karikatürü uygulamasının ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin motivasyonları üzerindeki etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ege Üniversitesi.
- Yavuz, S., & Büyükekşi, C. (2011). Kavram karikatürlerinin ısı-sıcaklık kavramlarının öğretiminde kullanımı. *Karaelmas Fen ve Mühendislik Dergisi*, 1(2), 25-30.
- Yetim-Karaca, S., & Türk, T. (2020). Ortaokul matematik dersi öğretim programının üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi açısından öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 11(1), 241-279.

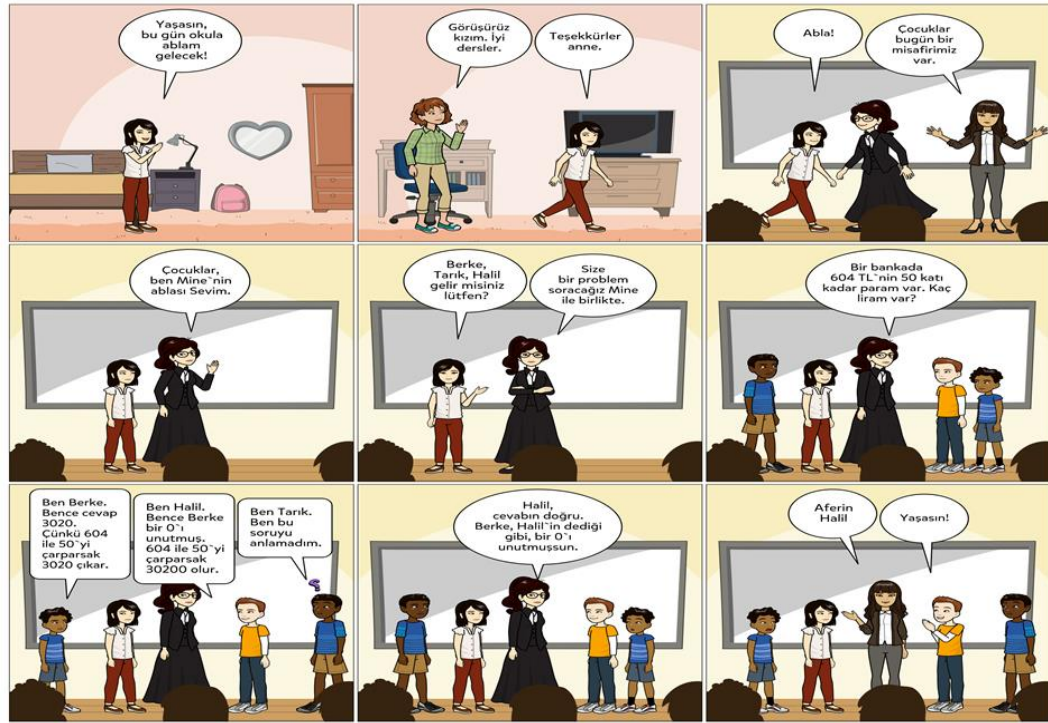
Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (6. Baskı). Seçkin Yayıncılık.  
 Yıldız, B. (2010). *Herzberg'in çift faktör kuramı açısından ilköğretim I. kademe öğretmenlerinin motivasyon düzeylerinin değerlendirilmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Beykent Üniversitesi.

Yüreklı, A. (2020). *Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin tam sayılar konusundaki işlemlere ait kavram yanlışlarının belirlenmesi ve kavram karikatürleri ile giderilmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kırıkkale Üniversitesi.

## Ekler



Ek-1. Pixton ile hazırlanmış örnek dijital kavram karikatürü



Ek-2. Pixton ile hazırlanmış örnek dijital kavram karikatürü



## A Scale Development Study on The Gamification Self-Efficacy of Social Studies Teachers

Mehmet Akif İnesi<sup>1,a,\*</sup>, Ali Gökalp<sup>2,b</sup> Adem Sezer<sup>3,c</sup>

<sup>1</sup>Turgutlu BİLSEM, Ministry of National Education, Manisa, Türkiye

<sup>2</sup>Faculty of Education, Gaziantep University, Gaziantep, Türkiye

<sup>3</sup>Faculty of Education, Usak University, Usak, Türkiye

### Research Article

#### Acknowledgment

\*Corresponding author

#### History

Received: 16/11/2022

Accepted: 11/04/2023



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication.

Copyright © 2017 by Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

### ABSTRACT

Gamification in education is a situation that allows students to learn by doing and experience which support learning in an enjoyable environment. This study aimed to develop a measurement tool that can evaluate the gamification self-efficacy of social studies teachers. Based on this, data were collected from 550 social studies teachers teaching at public and private schools, and the data was divided into two equal parts.. Exploratory Factor Analysis (EFA) was performed with ( $n = 275$ ) half of the data, and Confirmatory Factor Analysis (CFA) was performed with the other half of the data ( $n = 275$ ). As a result of EFA, a structure consisting of 21 items and 4 different factors was obtained, and this structure was confirmed by CFA. The Cronbach Alpha internal consistency coefficients of the scale were at an excellent level ( $\geq .90$ ). Model fit indices ( $\chi^2/sd = 2.51$ ;  $p < .001$ ; RMSEA = .07, SRMR = .04, CFI = .96, TLI = .95, NFI = .93, GFI = .87, and IFI = .96) was determined to be within the acceptable criterion value range and it was discovered that the scale possessed divergent and convergent validity.. As a result of the study, a valid and reliable measurement tool measuring the gamification self-efficacy of social studies teachers was developed.

**Keywords:** gamification, gamification in education, self-efficiency, scale development, social studies teacher

## Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Oyunlaştırma Öz Yeterliliklerine İlişkin Bir Ölçek Geliştirme Çalışması

#### Bilgi

\*Sorumlu yazar

#### Süreç

Geliş: 16/11/2022

Kabul: 11/04/2023

Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

#### Copyright



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

### Öz

Eğitimde oyunlaştırma, öğrencilerin işbirliği içinde yaparak yaşayarak öğrenmelerine fırsat tanıyan ve öğrenmenin zevkli bir ortamda desteklenmesini sağlayan bir durumdur. Bu çalışmada, sosyal bilgiler öğretmenlerinin oyunlaştırma öz yeterliliklerini değerlendirecek bir ölçme aracının geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, aktif olarak görev yapan 550 sosyal bilgiler öğretmeninden toplanan veriler iki eş parçaya bölünmüştür; verilerin ( $n = 275$ ) yarısıyla Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA), diğer yarısıyla ( $n = 275$ ) da Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) gerçekleştirilmiştir. AFA sonucunda 21 madde ve 4 farklı faktörden oluşan bir yapı elde edilmiş ve bu yapı da DFA ile doğrulanmıştır. Ölçeğin Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayıları  $\geq .90$  mükemmel düzeyde, model uyum indekslerinin ( $\chi^2/sd = 2.51$ ;  $p < .001$ ; RMSEA = .07, SRMR = .04, CFI = .96, TLI = .95, NFI = .93, GFI = .87 ve IFI = .96) kabul edilebilir ölçüt değer aralığında ve ölçeğin iraksak ile yakınsak geçerliliğe sahip olduğu görülmüştür. Çalışma sonucunda sosyal bilgiler öğretmenlerinin oyunlaştırma öz yeterliliklerini ölçen geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** oyunlaştırma, eğitimde oyunlaştırma, öz yeterlilik, ölçek geliştirme, sosyal bilgiler öğretmeni

<sup>a</sup> [akifinesi@gmail.com](mailto:akifinesi@gmail.com)

<sup>c</sup> [adem.sezer@usak.edu.tr](mailto:adem.sezer@usak.edu.tr)

<sup>b</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4305-7643>

<sup>b</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6854-0252>

<sup>b</sup> [gokalpali\\_1984@hotmail.com](mailto:gokalpali_1984@hotmail.com)

<sup>b</sup> <https://orcid.org/0000-0002-3301-8392>

**How to Cite:** İnesi, M.A., Gökalp, A., & Sezer, A., (2023). A scale development study on the gamification self efficacy of social studies teachers. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 12(2):420-429

## Giriş

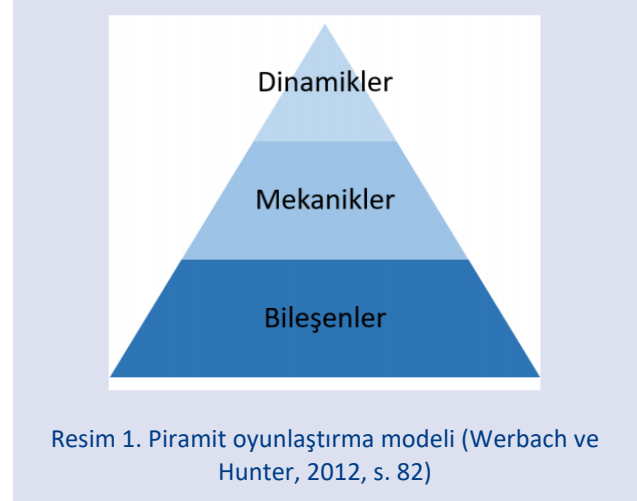
Eğitim sisteminde hedeflere ulaşmada programlar, materyaller, eğitim ortamları, vb. gibi pek çok unsur kadar öğretmenlerin rehber ve yönlendirici olması da önemlidir. Öğrencilerin akademik başarıları üzerinde öğretmenin lider ve rehber olmasının etkili olduğu alanyazındaki araştırmaların (Lipesa, 2018; McLean ve Connor, 2015; Sugg, 2013) sonucunda yer almıştır. Sayan'a (2015) göre öğretmen, eğitim sistemindeki parçaları hedefe uygun olarak birleştirip sonuca ulaşmasını sağlayan unsurların en önemlisidir. Dahası öğretmen, öğrencileri ilgi ve istekleri doğrultusunda yönlendiren, doğrudan bilgi aktarmak yerine öğrenci ile birlikte öğretim sürecinde teknolojiyi ve bilgiyi etkin bir şekilde kullanandır (Genç ve Eryaman, 2007). Bunun için öncelikle öğretmenin, belirli bir işi yapmak için gerekli etkinlikleri ayarlamak ve o işi başarılı bir şekilde gerçekleştireceğine dair kendine ilişkin algı olarak tanımlanan öz yeterliliğe (Bandura, 1997) sahibi olması gerekir.

Teknolojik ve bilimsel gelişmeler doğrultusunda öğretmenlerin sahip olması gereken yeterlilikler değişebilmektedir. Gerek ulusal eğitim (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2020) gerekse de uluslararası eğitim standartlarına (International Society for Technology in Education [ISTE], 2017) göre öğretmenlerin genel yeterlilikleri arasında dijital öğrenme araçlarını ve materyallerini öğrencilerin ihtiyaçlarına yönelik ve etkili bir şekilde geliştirebilmeleri de yer almaktadır. Hele ki günümüz çağında farklı teknolojileri tecrübe etmeye daha da istekli ve ilgili olan öğrencilerin (Prensky, 2001), ilgi ve yeteneklerine uygun öğrenme ortamlarının oluşturulması ve ders programlarının tasarlanması öğrencinin öğrenme ortamına aktif bir şekilde dâhil edilmesi, motivasyonun sağlanması ve performansının iyileştirmesi açısından bu yeterlilik son derece önemli hâle gelmiştir. Söz konusu kazanımlara ulaşılması hususunda potansiyel barındıran uygulamalardan biri de oyunlaştırmadır.

Oyunlaştırma, genel olarak oyun dışı ortamlarda oyun unsurlarının kullanılmasıdır (Deterding vd., 2011). Şahin ve Samur'a (2017) göre oyunlaştırma, çerçevesini davranış kuramları tarafından oluşturulan oyun dışındaki ortamlarda dijitalde yer alan oyun elementlerinin davranışı pekiştirme, motivasyonu ve başarıyı artırma için kullanılmasıdır. Oyunlaştırmadaki tanımların bulunduğu ortak nokta, motivasyonu arttıran ve bu sayede bireyleri sürece dâhil eden ve süreci eğlenceli şekle çeviren uygulamalar olmasıdır (Xu, 2011). Nitekim oyunlaştırmada oyun elementleri motivasyon amacıyla kullanılır ve davranış değişikliği amaçlanır. Davranış değişikliği amaçlanırken verilen görevlerdeki zorluk düzeyi ve başarıma duygusu dengeli şekilde planlanmalıdır. Oyuncuların yaptıkları bir görevde kontrolün kendisinde olması ve bu geribildirimler olarak başarı duygusunu tattığı bu dengeleme hâline 'akış' denir (Csikszentmihalyi, 2020). Akış teoremine göre bireylerin içinde buldukları oyundan kopmamaları yani akış hâlinde kalmaları için bireylerin ilgi ve yeteneklerine göre görevler verilmesi gerekmektedir. Eğitimde oyunlaştırma ise, eğitim

programında yer alan veya onunla ilgili olan bir konunun öğretiminde oyun elementlerini kullanarak o sürecin oyuna benzeyen bir yapıda tasarlanması durumudur.

Oyunlaştırmanın öğretimde kullanılması için farklı oyunlaştırma modelleri geliştirilmiştir. Bu modellerden birisi de Werbach ve Hunter'ın (2012) piramit oyunlaştırma modelidir (Bkz. Resim 1).



Resim 1. Piramit oyunlaştırma modeli (Werbach ve Hunter, 2012, s. 82)

Resim 1'de görüldüğü gibi Werbach ve Hunter (2012) oyunlaştırmayı üç kategoriden oluşan bir yaklaşım olarak açıklamışlardır. Bunlar dinamikler, mekanikler ve bileşenlerdir. Piramitin en üstünde yer alan dinamikler kısmını; kısıtlamalar, duygular, hikâye, ilerleme ve ilişkiler oluşturur. Mekanikler; meydan okuma, şans, iş birliği, geribildirim, ödül, işlemler, sıra ve kazanma durumudur. Bileşenler ise; kazanım, avatar, rozet, mücadele, içerik kilidi, hediye, liderlik tablosu, seviye, puan ve görevlerdir. Tüm öğelerin bir oyun tasarımında olmasından ziyade amaca ve ihtiyaca göre dinamik, mekanik ve bileşenlerin tercih edilmesi gereklidir. Eğitimde iyi bir oyunlaştırma tasarımı için oyun elementlerinin tasarımda, kazanımlara ve ihtiyaçlara göre yer alması, görevlerin öğrencileri akış hâlinde tutacak şekilde belirlenmesi, öğrenciye görelilik ilkesine ve motivasyonu arttıran bir tasarımın kurgulanması önemli görülmektedir.

Oyunlaştırmanın sağlık, pazarlama ve tüketim (Güler, 2015; Vardarlier ve İnan, 2017; Zengin ve Boduroğlu, 2017) gibi farklı sektörlerde uygulamaları olduğu kadar öğrencilerin derse yönelik motivasyonu ve akademik başarısını artırması sebebiyle eğitimin farklı kademelerinde giderek kullanımı yaygınlaşan bir uygulama olduğu görülmektedir. Örneğin; İnesi'nin (2022) ilkökul öğrencileriyle yaptığı çalışmada oyunlaştırma, öğrencilerin sosyal bilgiler dersinde akademik başarılarını, derse yönelik tutumlarını ve akademik risk alma eğilimlerini arttırdığı görülmüştür. Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin çalışma grubunu oluşturduğu Tapan'ın (2021) araştırmasında, oyunlaştırmanın öğrencilerin akademik başarısı ve öğretim materyaline ilişkin motivasyonlarını arttırmada etkili olduğu ifade edilmiştir. Lise (Ar, 2016) ve lisans düzeyinde (Buckley ve Doyle,

2016; Soylu, 2022) yapılan araştırmalarda da benzer sonuçlara rastlanılmıştır. Dahası, literatürde oyunlaştırma üzerine 20'den fazla ampirik çalışmayı mercek altına alan Hamari vd. (2014), oyunlaştırmanın öğrenci motivasyonunu sağlamada pozitif bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Diğer yandan eğitimin oyunlaştırılmasına ilişkin 34 ilköğretim matematik öğretmenliği öğrencisinin algılarının incelendiği çalışmada (Yıldırım, 2017), öğrencilerin eğitimde oyunlaştırma sürecine ilişkin ortak bir tutum sergilediklerine ve bu ortak tutumun da olumlu olduğuna değinilmiştir.

Eğitimde oyunlaştırma üzerine yapılan araştırmaların kısa bir değerlendirmesi yapıldığında oyunlaştırmanın öğrencilerin motivasyonunu ve akademik başarılarını artırmada etkili bir yöntem olduğu ve bu yönüne karşı öğrencilerin de olumlu tutuma sahip olduğu söylenebilir. Bu bağlamda, öğretmenlerin eğitimde oyunlaştırma öz yeterliliklerin geliştirilmesi öğretim ve uygulamalarında önemli görülmeyle birlikte öğretmenlerin oyunlaştırma öz yeterliliklerinin ne düzeyde olduğunun bilinmesi de önem arz etmektedir. İlgili literatürde, sınıf öğretmenliği ve bilgisayar mühendisliği bölümü öğrencileri ile mezunlarının dijital eğitsel oyun geliştirme öz yeterliliklerine (Kelleci ve Kulaksız, 2020) ve lisans öğrencilerinin eğitimde oyunlaştırma uygulamalarının kullanımına yönelik görüşlerini belirlemeye (Özdamlı ve Kocakoyun-Aydoğan, 2019) yönelik ölçek geliştirme çalışmaları olduğu görülmüştür. Ancak ortaokul kademesinde aktif görev yapan öğretmenlerin oyunlaştırma öz yeterliliklerinin değerlendirilmesine yönelik herhangi bir ölçek geliştirme çalışmasına rastlanılmamıştır. 11-14 yaş aralığına denk gelen ortaokul kademesi, somut işlemlerden soyut işlemlere geçişin olduğu eğitim-öğretim açısından önemli bir basamaktır. Demokrasi, özgürlük gibi soyut kavramların yoğun olarak öğretimini üstlenen ortaokul sosyal bilgiler öğretmenlerinin düz anlatım, soru cevap gibi geleneksel yollar yerine öğrencileri öğrenme sürecine aktif bir şekilde dâhil ederek somut deneyimler yaşaması adına çağdaş öğretim tekniklerinden istifade etmesi öğrencilerin soyut bilgi ve kavramları öğrenip içselleştirebilmesi açısından önemlidir. Sosyal bilgiler dersinde oyunlaştırılmış yaratıcı etkinliklerle tasarlanan öğretim sürecinin öğrencilerde somut ve soyut kavramları daha iyi algıladıkları, işlenen konuların kalıcı izli kısacası oyunlaştırma unsurlarının sosyal bilgiler dersinde verimli ve etkili olduğu görülmüştür (Bayram ve Çalışkan, 2019). Oyunlaştırmanın sosyal bilgiler öğretim programı içeriğinde yer alan bu bilgi, kavram, beceri ve değerlerin öğretiminde alternatif bir yaklaşım olabileceğine değinen Ak ve Oruç (2022), ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel çalışmasında altı hafta boyunca deney grubunda oyunlaştırma tabanlı etkinlik uygulamışlardır. Araştırma sonucunda, oyunlaştırmanın sosyal bilgiler derslerinde öğrencilerin akademik başarısını derse yönelik genel motivasyonunu ve öğrenmede kalıcılığı anlamlı ölçüde arttırdığını rapor etmişlerdir.

Yapılan çalışmalar sınırlı sayıda olsa da oyunlaştırma temelli işlenen konuların sosyal bilgiler dersi açısından

etkili sonuçlar verdiği söylenebilir. Nitekim bu çalışmanın sosyal bilgiler öğretmenlerinin oyunlaştırma öz yeterliliğine sahip olup olmadıklarına ilişkin literatürde önemli bir kaynak olacağı düşünülmüş ve bu doğrultuda sosyal bilgiler öğretmenlerinin oyunlaştırma öz yeterliliklerini değerlendirecek geçerli ve güvenilir bir ölçme aracının geliştirilmesi amaçlanmıştır.

## Yöntem

### Araştırma Deseni

Bu çalışma, kesitsel tarama desenine uygun olarak yapılandırılmıştır. Kesitsel araştırmalarda, betimlenecek değişkenler (tutum, davranış, beceri vs.) tek seferde ölçülür (Büyüköztürk vd., 2017, s.186). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin oyunlaştırmaya yönelik öz yeterliliklerinin belirlenmesi amacıyla araştırma verileri bir seferde toplanmıştır. Dolayısıyla araştırmada kesitsel tarama deseni kullanılmıştır.

### Katılımcılar

Araştırmanın katılımcılarını 2021-2022 eğitim-öğretim yılında mesleklerini icra eden 550 sosyal bilgiler öğretmeni oluşturmuştur. Katılımcılardan 267'si kadın (%48.5), 283'ü erkektir (%51.5). Ayrıca öğretmenlerden 117'si 1-5 yıl, 167'si 5-10 yıl, 113'ü 11-15 yıl, 87'si 16-20 yıl ve son olarak 66'si 21 yıl ve üstü mesleki deneyime sahiptir.

### Ölçek

Öğretmenlerin oyunlaştırmaya yönelik öz yeterlilik ölçeği için ilgili literatür ve kuramsal bilgiler incelenerek araştırmacılar tarafından 32 soruluk madde havuzu oluşturulmuştur. Maddeler, Werbach ve Hunter'ın (2012) piramit oyunlaştırma modelinde yer alan dinamikler, mekanikler ve bileşenler ile Csikszentmihalyi'nin (2020) akış teorisi ve oyuncu tipleri temel alınarak hazırlanmıştır. Dinamikler; kısıtlamalar, duygular, hikâyeleştirme, ilerleme ve ilişkilerden oluşmaktadır. Mekanikler; yarışma ve işbirliği, meydan okuma, geribildirim, kaynak edinme, ödüller, sıra, kazanma durumu ve işlemlerden oluşmaktadır. Bileşenler; puanlar, kazanımlar, zorlu mücadele, avatar, rozetler, koleksiyonlar, liderlik tablosu, seviyeler, rütbelere oluşmaktadır. Madde havuzunun katılım düzeyi için 5'li likert tipi dereceleme seçilmiş ve dereceleme "Tamamen yeterliyim (5), Yeterliyim (4), Biraz yeterliyim (3), Yeterli değilim (2), Hiç yeterli değilim (1)" şeklinde belirlenmiştir. Bu işlemlerin sonrasında geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarına geçilmiştir.

### İşlemler

Ölçeğin geçerlik çalışmaları için kapsam, görünüş ve yapı geçerliliğine bakılmıştır. Kapsam ve görünüş geçerliliği için ölçek, oyunlaştırma alanından iki doçent, sosyal bilgiler alanından bir profesör ve bir doçent, ölçme değerlendirme alanından bir doktor öğretim üyesi ve Türk Dili alanından bir doçent tarafından incelenmiştir. Altı uzman, maddeleri incelemiş dört maddenin oyunlaştırma ile ilgili diğer aday maddeler ile bağlantısının uzak kaldığına ve yeterince açık

olmadığına değinerek çıkarılmasını (Örnek, 20 madde. Oyunlaştırma yaparken teknolojiden yararlanabilirim), iki maddedeki ifadelerin değiştirilmesini istemişlerdir. Uzman incelemesinde vurgulanan tüm düzeltmeler yapılmış ve dört madde ölçekten çıkarılmıştır. Ölçeğin kapsam ve görünüş geçerliğinden sonraki hâli toplam 28 maddeden oluşmuştur.

Ardından aday ölçeğin yapı geçerliği ve güvenilirlik çalışmalarına geçilmiştir. Ölçeğin 28 maddelik hâlinin uygulanabilmesi için Uşak Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan izin alınmıştır. Yaklaşık 1 aylık bir sürede analizler için gerekli olan veriler toplanmıştır. Aday ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları için aday ölçek sanal ortamda 550 sosyal bilgiler öğretmenine ulaştırılmıştır. Aday ölçekte sunulan her bir maddenin işaretlenmesi gerekli kılındığı için veri setinde kayıp veriye rastlanılmamış ve nihayetinde 550 sosyal bilgiler öğretmenin verileri üzerinden işlem yapılmıştır.

Aday ölçeğin yapı geçerliğinde öncelikle Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ile yapısı incelenmiş ve bu yapıyı doğrulamak içinse Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) uygulanmıştır. Açıklayıcı Faktör Analizi ve Doğrulayıcı Faktör Analizi farklı örneklemeler üzerinden gerçekleşmesi gerekir (Worthington ve Whittaker, 2006). Buradan hareketle, 550 veri rastgele karıştırılarak iki ayrı eş parçaya bölünmüştür. AFA için 275 öğretmenden elde edilen veri kullanılmış ve ayrıca aynı veri seti üzerinden ölçeğin Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. DFA için ise toplanan verilerin diğer yarısı (n = 275) kullanılmıştır. Ölçeğin yapısı doğrulandıktan sonra faktörler arasındaki korelasyon katsayılarına ve nihai modelde yer alan maddelerin standardize edilmiş regresyon ağırlıkları kullanılarak ölçeğin ıraksak ve yakınsak geçerliliğine bakılmıştır. AFA analiz işlemleri için SPSS, DFA için AMOS v.16 paket programı kullanılmıştır.

### Araştırma Etiği

Yapılan bu araştırmada "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir. Araştırma için Uşak Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 06.05.2021 tarih ve 05 sayılı toplantısında 2021-100 numaralı kararı ile etik kurul izni alınmıştır.

### Bulgular

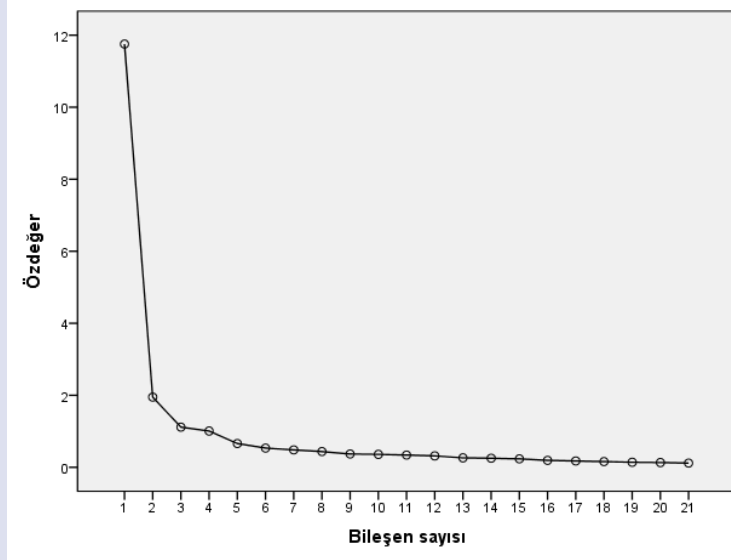
#### Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Öğretmenlerin oyunlaştırmaya yönelik öz yeterlilik ölçeğinde yer alan 28 madde ile AFA gerçekleştirilmiştir. Başlangıç olarak verilerin faktör analizine uygun olup olmadığını görebilmek için Kaiser Meyer Olkin (KMO) örneklem yeterliği katsayısı ile Barlett Küresellik testi anlamlılık değerine bakılmıştır. Yapılan analiz sonucunda, KMO değeri .96 bulunmuş, Barlett Küresellik testi değeri de

anlamli çıkmıştır ( $\chi^2 = 7434.87$ ,  $df = 406$ ;  $p < .01$ ). Field'e (2009) göre, KMO değerinin 0.50'den büyük çıkması ölçeği oluşturan değişkenlerin birbirlerini tahmin edebileceği anlamına gelmekle birlikte .80 üstü değerler bir değişkenin diğer değişkenler tarafından hatasız tahmin edilmesinde mükemmel ölçüttür (Büyüköztürk, 2002). Buradan hareketle ölçeğin 28 maddesi, faktörlerin birbirinden bağımsız olduğu durumunda tercih edilen varimax dik döndürme yöntemi (Ho, 2006) kullanılarak temel bileşenler analizine alınmıştır. Yapılan analiz sonucunda faktör yük değerleri .30'un altında olan maddeye rastlanmamasına karşın faktör yük değerleri .10'dan az olan, birden fazla faktöre yük veren 7 binişik madde görülmüş ve atılmıştır (Çokluk vd., 2010). Bu işlem sonucunda 21 madde ve 4 farklı faktörlü bir yapı meydana gelmiştir. Elde edilen yapıya ilişkin scree-plot grafiği Resim 2'de sunulmuştur.

Resim 2'de ölçeğin yamaç birikinti grafiği incelendiğinde, özdeğeri 1'in üstünde olan 4 faktör vardır. Bu durum, ölçeğin 4 boyuttan oluştuğunu gösterir (De Vaus, 2002; Field, 2009). Ölçeğin 1. faktöründe yer alan 8 madde (1, 2, 4, 5, 6, 7, 11, 14) öğretmenlerin oyunlaştırmada tasarlama öz yeterliliklerine, 2. faktörde yer alan 5 madde (8, 10, 12, 13, 15) öğretmenlerin oyunlaştırmada süreci yönetme öz yeterliliklerine, 3. faktörde yer alan 5 madde (24, 25, 26, 27, 28) öğretmenlerin oyunlaştırmada mekân ve paydaşları dâhil etme öz yeterliliklerine ve 4. faktörde yer alan 3 madde (21, 22, 23) ise öğretmenlerin oyunlaştırmada öğrenci motivasyonu sağlama öz yeterliliklerine yöneliktir (Bkz. Çizelge 4). Yapılan analiz sonuçlarına göre faktörler isimlendirilmiştir. Her bir faktör altında toplanan maddelerin yansıttığı özelliklerden yola çıkılarak genel bir isimlendirme yapılmıştır. Yapılan isimlendirmeler oyunlaştırma süreci için gerekli olan, alanyazında da yer alan öğretmen öz yeterliklerine yöneliktir. Ölçekteki maddelerin faktörlere göre dağılımı, faktörlerin yük değerleri ve Cronbach Alfa değerleri Çizelge 1'de sunulmuştur.

Çizelge 1 incelendiğinde, ölçeğin 1. faktöründe yer alan maddelerin yük değerleri .60 ile .85, 2. faktöründeki maddelerin yük değerleri .60 ile .80, 3. faktöründeki maddelerin yük değerleri .65 ile .77 ve 4. faktöründeki maddelerin yük değerleri .83 ile .85 arasında değişmektedir. Hesaplanan değerlerinin .45 üzerinde olması, maddelerin yük değerlerinin iyi düzeyde olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2005). Ayrıca ölçeğinin toplam öz değeri 15.83, açıklanan toplam varyansı %75.36'dır. İki ya da fazla faktörden oluşan ölçeklerde toplam varyansın en az %41'nin açıklanması yeterlidir (Kline, 2011). Bu durumda, ölçeğin ölçtüğü niteliği yeterince açıkladığını söylemek isabetli olacaktır. Bunlarla birlikte ölçeğin tamamına ilişkin hesaplanan iç tutarlılık katsayısı  $\alpha = .96$ , Faktör 1 için  $\alpha = .93$ , Faktör 2 için  $\alpha = .91$ , Faktör 3 için  $\alpha = .92$  ve Faktör 4 için  $\alpha = .92$ 'dir. Hesaplanan bu değerler, George ve Mallery'nin (2010) Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı için öne sürdüğü  $\geq .90$  mükemmel ölçüt değere sahiptir.



Resim 2. Ölçeğin yamaç birikinti grafiği

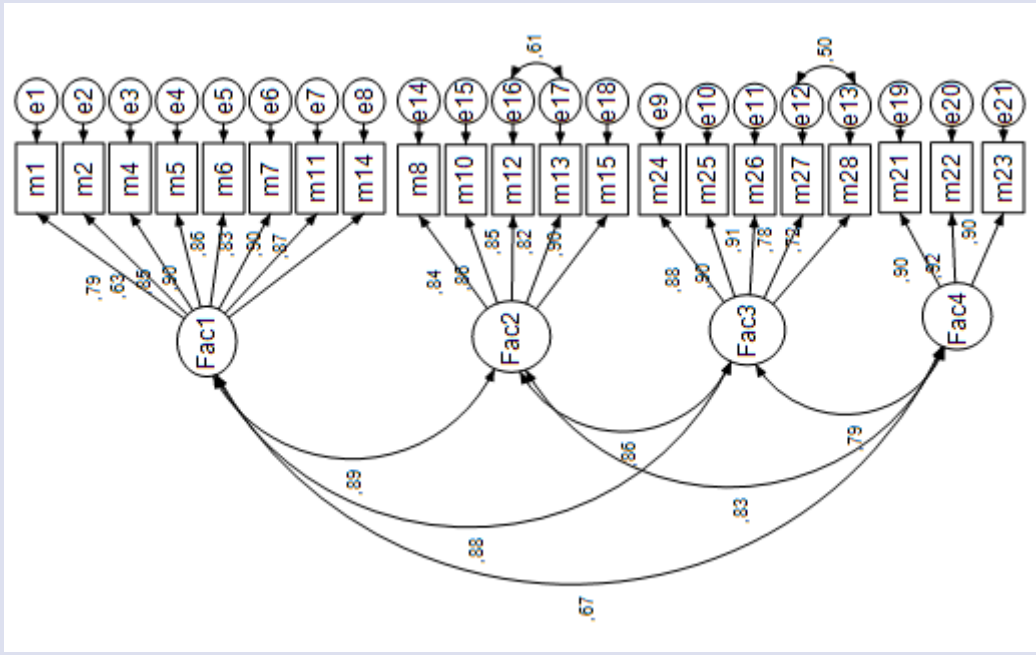
Çizelge 1. Maddelerin faktörlere göre dağılımı, faktörlerin yük değerleri ve Cronbach Alfa değerleri

Madde No	Ortak Varyansa Katkı	Faktörlerin Yük Değerleri				Cronbach Alfa
		Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4	
m5	.84	.85				.93
m4	.73	.80				
m1	.70	.77				
m7	.70	.72				
m6	.71	.72				
m2	.52	.65				
m14	.71	.64				
m11	.72	.60				
m13	.79		.80			
m12	.82		.78			
m8	.73		.68			
m10	.73		.68			
m15	.67		.60			
m27	.82			.77		
m24	.80			.73		.92
m26	.79			.69		
m25	.82			.67		
m28	.69			.65		
m23	.84				.85	.92
m22	.87				.83	
m21	.85				.83	
<b>Öz değer (Toplam: 15.83)</b>		11.75	1.95	1.12	1.01	
<b>Açıklanan Varyans (Toplam: 75.36)</b>		55.97	9.29	5.31	4.80	
<b>Tüm Ölçek (α)</b>						.96

### Doğrulamalı Faktör Analizi Sonuçları

Gerçekleştirilen AFA ile çıkan modelin uyumluluğu DFA ile test edilmiş ve Resim 3'te gösterilmiştir. Resim 3'te görüldüğü üzere Faktör 2'nin 12 ve 13 ile Faktör 3'ün 27 ve 28'inci maddeleri arasında düzeltme önerisi ortaya çıkmış

ve düzeltmeler yapılmıştır. Nihai yapılan analiz sonucunda model uyumuna dair karar verebilmek için uyum indekslerinden  $\chi^2/sd$ , RMSEA, SRMR, CFI, TLI, NFI, GFI ve IFI değerlerine bakılmış ve hesaplanan uyum indeks değerleri ile ölçüt değerler Çizelge 2'de sunulmuştur.



Resim 3. Nihai modelin standardize edilmiş değerleri

Çizelge 2. Doğrulayıcı faktör analizi sonucu elde edilen değerler

Uyum İndeksleri	Kabul Edilebilir Uyum Değerleri	Modelde Elde Edilen Değerler
$\chi^2/sd$	$2 < \chi^2/sd \leq 5$	2.51***
RMSEA	$.05 < RMSEA \leq .08$	.07
SRMR	$.05 < SRMR < .08$	.04
CFI	$.90 \leq CFI < .95$	.96
TLI	$.90 \leq TLI < .95$	.95
NFI	$.90 \leq NFI < .95$	.93
GFI	$.85 \leq GFI < .95$	.87
IFI	$.90 \leq IFI < .95$	.96

Not: \*\*\*=  $p < .001$ 

Çizelge 3. Ölçeğin iraksak ve yakınsak geçerliliğine ilişkin değerler

Faktörler	AVE	CR	1	2	3	4
1	.69	.83	-	.89**	.88**	.67***
2	.73	.85	.60 <sup>r2</sup>	-	.86**	.83***
3	.71	.84	.67 <sup>r2</sup>	.63 <sup>r2</sup>	-	.79***
4	.82	.90	.41 <sup>r2</sup>	.48 <sup>r2</sup>	.53 <sup>r2</sup>	-

Not: \*\*=  $p < .01$ 

Çizelge 2 incelendiğinde, modelin ki-kare değeri anlamlıdır ( $\chi^2 = 455.09$ ;  $N = 275$ ;  $sd = 181$ ;  $p < .001$ ). Uyum indekslerinden RMSEA = .07, SRMR = .04, CFI = .96, TLI = .95, NFI = .93, GFI = .87 ve IFI = .96 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin yapı geçerliliğine kanıt oluşturmak için maddelerin standardize edilmiş regresyon katsayıları kullanılarak açıklanan ortalama varyans (AVE), AVE'nin karekökü alınarak birleşik güvenilirlik (CR) değerleri hesaplanmıştır. Böylece ölçeğin yakınsak, faktörler arasındaki korelasyon kareleri hesaplanarak ise ölçeğin iraksak geçerliliğine ilişkin değerler bulunmuş ve Çizelge 3'te sunulmuştur.

Elde edilen değerler kabul edilebilir ölçüt değerler aralığındadır (Byrne, 2011; Cole, 1987; Kline, 2011). Bu değerler, AFA'da ortaya çıkan yapının DFA ile doğrulandığını göstermektedir. Yapılan DFA dışında,

Çizelge 3 incelendiğinde, AVE değerleri .71 ile .82, CR değerlerinin de .83 ile .90 arasında olup AVE değerlerinin .50'den CR değerlerinin ise .70'den büyüktür. AVE değerinin .50'nin ve CR değerinin de .70'in üzerinde olması yakınsak geçerliliğinin olduğunu göstermektedir (Fornell & Larcker, 1981). Ayrıca ölçeğin faktörleri arasındaki korelasyon katsayıları  $r = .67$  ile  $r = .89$  arasında değiştiği



ve yine bu değerler arasında  $p < .01$  düzeyinde pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Korelasyon katsayısına yönelik bulgular, ölçeği oluşturan faktörlerin uyumlu ve ilişkili olduğunu göstermektedir. Diğer taraftan ölçeğin faktörleri arasındaki korelasyon kareleri  $r^2 = .41$  ile  $r^2 = .67$  arasında değişmekte olup her bir faktörde hesaplanan AVE değeri, korelasyon karelerinden yüksektir. Straub (1989), AVE'nin, faktörler arası korelasyonların karesinden büyük olması hâlinde iraksak geçerliliğinin sağlandığını ifade etmektedir. Buradan hareketle, ölçeğin iraksak geçerliliğine sahip olduğu dolayısıyla ölçekte yer alan faktörlerin birbirinden ayrıştığı söylenebilir.

## Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Teknoloji alanındaki gelişmeler toplumların sadece iletişim şekilleri ile yaşam tarzlarını değiştirmekle kalmamış öğretim süreçlerinin de gözden geçirilmesine neden olmuştur (Benali vd., 2018; Rodriguez vd., 2015). Teknoloji ile iç içe olan, onunla yetişen neslin eğitime katılması ve teknolojiye olan eğilimleri eğitimde çağdaş öğrenme yöntem ve tekniklerin kullanılmasını gerekli kılmıştır. Bunu da sağlama yollarından birinin oyunlaştırma olduğu görülmüştür (Brigham, 2015; Buckley & Doyle, 2016; Cheong vd., 2014; İnesi, 2022; Soylu, 2022; Yüksel & Canlı, 2019).

Oyunlaştırmanın eğitim ortamlarında etkin bir şekilde kullanılmasında öğretmenlerin sahip olduğu bilgi ve becerinin kilit role sahip olduğu ve buradan hareketle öğretmenlerin oyunlaştırma öz yeterliliklerinin değerlendirilmesi amacıyla Oyunlaştırma Öz Yeterlilik Ölçeğinin (OYÖYÖ) geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç dâhilinde önce AFA ile 21 madde ve 4 faktörden oluşan bir yapı elde edilmiş olup bu yapıda DFA ile doğrulanmıştır. Ölçeğin Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayıları  $\geq .90$  mükemmel düzeyde, model uyum indekslerinin ( $\chi^2/sd = 2.51$ ;  $p < .001$ ; RMSEA = .07, SRMR = .04, CFI = .96, TLI = .95, NFI = .93, GFI = .87 ve IFI = .96) kabul edilebilir ölçüt değer aralığında ve ölçeğin iraksak ile yakınsak geçerliliğe sahip olduğu görülmüştür. Herhangi bir ters madde barındırmayan ölçeğin maddeleri; Tamamen yeterliyim (5), Yeterliyim (4), Biraz yeterliyim (3), Yeterli değilim (2), Hiç yeterli değilim (1)" şeklinde 5'li likert tipinde puanlanmış olup ölçekten alınabilecek en düşük puan 21, en yüksek ise 105'tir. Bu puanlamaya göre (en yüksek puan / 3 eşitliği kullanılarak) ölçekten 35 ve altı puan alan bir öğretmenin oyunlaştırma öz yeterliliği "düşük", 36 ile 70 arasında puan alanın "orta" ve 71 ve üstü puan alanın ise "yüksek" olduğu söylenebilir. Ayrıca ölçekteki 4 faktör (1- Tasarlama, 2- Süreci yönetme, 3- Mekân ve paydaşları dâhil etme, 4- Öğrenci motivasyonunu sağlama) birbirleriyle pozitif yönde istatistiki olarak anlamlı yönde ilişkilidir.

Netice itibarıyla bu çalışmada OYÖYÖ geliştirilmesi için yapılan tüm istatistiksel analizler sonucunda elde edilen değerler, ölçeğin yeterli düzeyde geçerli ve güvenilir olduğunu göstermektedir. Geliştirilen OYÖYÖ,

sosyal bilgiler öğretmenlerinin eğitimde oyunlaştırma öz yeterlilik düzeylerinin belirlenmesinde kullanılabilecek nitelikte bir ölçektir. Geliştirilen bu ölçekten elde edilen verilerle sosyal bilgiler öğretmenlerinin oyunlaştırma öz yeterliliklerinin cinsiyet, mesleki kıdem yılı, görev yapılan okul türü (kamu, özel) gibi farklı demografik özellikleri açısından farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılabilir. Farklılaşma durumları yanında, sosyal bilgiler öğretmenlerinin oyunlaştırma öz yeterlilikleri ile ilişkili ya da öz yeterliliklerini etkileyen faktörleri ortaya çıkarmayı amaçlayan araştırmacılar da geliştirilen bu ölçeği kullanabilir.

Yapılan araştırmanın sınırlılığı da bulunmaktadır. Geliştirilen OYÖYÖ ortaokulda görev yapan sosyal bilgiler öğretmenlerine yöneliktir. Oyunlaştırmanın ilkökul (İnesi, 2022), ortaokul (Tapan, 2021), lise (Ar, 2016) ve lisans (Buckley ve Doyle, 2016; Soylu, 2022) gibi farklı eğitim kademelerinde öğretim yöntemi olarak kullanıldığını gösteren çalışmalar vardır. Buradan hareketle ileriki araştırmalarda, bu kademelerde görev yapan öğretmenler/eğitimciler de örnekleme dâhil edilebilir. Böylece bu araştırma sonuçlarının farklı ortam ve koşullarda da geçerli ve uyarlanabilir olduğu dolayısıyla ölçeğin dış geçerliliğine bakılabilir.

## Extended Abstract

### Introduction

In gamification, game elements are used for motivation, and behavioral change is aimed at individuals. When aiming for behavior change, the level of difficulty and the sense of achievement in the tasks given should be planned in a balanced way. This balancing state, in which the players are in control of a task they are doing and taste the sense of success by receiving this feedback, is called 'flow' (Csikszentmihalyi, 2020). According to the flow theory, individuals should be given tasks according to their interests and abilities so that they do not break away from the game they are in, that is, stay in the flow. Gamification in education is the situation in which the process is designed in a game-like structure by using game elements in the education program or teaching a subject. Different gamification models have been developed for the use of gamification in educational environments. One of these models is Werbach and Hunter's (2012) pyramid gamification model. Werbach and Hunter explained gamification as an approach consisting of three categories in the pyramid gamification model. These are dynamics, mechanics, and components.

Rather than having all the elements in a game design, dynamic, mechanics and components should be preferred according to the purpose and need. For a good gamification design in education, it is important that the game elements are included in the design according to the achievements and needs, the tasks are determined in a way that will keep the students in the flow, and a design that increases the motivation and relevance to the student is important. When a brief review of literature on

gamification in education is conducted (Ar, 2016; Buckley & Doyle, 2016; Inesi, 2022; Soylu, 2022; Tapan, 2021; Yıldırım, 2017), it is evident that gamification is an effective method to increase students' motivation and academic success. Furthermore, students also have a positive attitude towards gamification. Besides, it is important to develop teachers' gamification self-efficacy and their current level. The literature covers scale development studies to determine the digital educational game development self-efficacy of classroom teaching and computer engineering department students and graduates (Kelleci & Kulaksız, 2020) and undergraduate students' views on the use of gamification applications in education (Özdamlı & Kocakoyun-Aydoğan, 2019); however, current literature does not include any study on the evaluation of gamification self-efficacy of in-service teachers. Therefore, it is assumed that this study will make a great contribution to the literature on the gamification self-efficacy of in-service teachers. In this direction, this study aimed to develop a valid and reliable measurement tool evaluating teachers' gamification self-efficacy.

### Method

This research employed the cross-sectional survey model. The participants of this research consisted of 550 social studies teachers teaching at public and private schools in the 2021-2022 academic year. 267 (48.5%) of the participants, were female and 283 (51.5%) were male. 117 of the teachers had 1-5 years, 167 of the teachers had 5-10 years, 113 of the teachers had 11-15 years, 87 of the teachers had 16-20 years, and 66 of the teachers had 21 years or more teaching experience. Exploratory Factor Analysis (EFA) and Confirmatory Factor Analysis (CFA) were executed to test validity. EFA and CFA should be performed on different samples (Worthington & Whittaker, 2006). Based on this, the data obtained from 550 participants, were randomly mixed and divided into two equal separate parts. The data obtained from 275 social studies teachers were employed for EFA. In addition, the Cronbach Alpha reliability coefficient of the scale was calculated based on this data set. For CFA, the other half of the collected data was used. After the structure of the scale was verified, the correlation coefficients between the factors and the divergent and convergent validity of the scale were calculated by using the standardized regression weights of the items in the final model.

### Results

The Cronbach Alpha internal consistency coefficients of the scale were at an excellent level ( $\geq .90$ ). Model fit indices ( $\chi^2/sd = 2.51$ ;  $p < .001$ ;  $RMSEA = .07$ ,  $SRMR = .04$ ,  $CFI = .96$ ,  $TLI = .95$ ,  $NFI = .93$ ,  $GFI = .87$ , and  $IFI = .96$ ) were determined to be within the acceptable criterion value range, and the results indicated that the scale possessed divergent and convergent validity. The items of the scale, which did not contain any reverse items, are as follows: I am completely sufficient (5), I am sufficient (4), I am somewhat adequate (3), I am not sufficient (2), I am not

adequate at all (1)" and are scored in a 5-point Likert type. The lowest score that could be obtained from the scale was 21, and the highest was 105. According to this scoring (using the highest score / 3), it can be stated that a teacher who scored 35 and below from the scale had low, those who scored between 36 and 70 had "medium" and those who scored 71 and above had "high" gamification self-efficacy. In addition, the 4 factors in the scale were positively related to each other in a statistically significant way. As a result, the values obtained for the development of the gamification scale proved that the scale was valid and reliable at a sufficient level.

### Discussion

Gamification is a teaching technique that plays an important role in increasing the efficiency of the teaching by enabling the students to be motivated easily and in regaining the interest of students who lost their interest during teaching (Soylu, 2022). Since the knowledge and skills of teachers have an important role in the effective use of gamification in educational environments, the study aimed to develop the Gamification Self-Efficacy Scale (GSPS) in order to evaluate teachers' gamification self-efficacy. For this purpose, 21 items were verified with EFA, a structure of 4 factors was obtained and confirmed by CFA. Current study presented that the values obtained as a result of all statistical analyzes made for the development of OYÖYÖ scale is valid and reliable at a sufficient level. The developed OYÖYÖ scale is a scale that can be used to determine the gamification self-efficacy levels of social studies teachers.

### Pedagogical Implications

The data obtained from this developed scale can be used to investigate whether teachers' gamification self-efficacy in relation to different demographic characteristics of social studies teachers, such as gender, professional year, type of school, etc. In addition to differentiation situations, this scale can also be used by researchers investigating teachers' gamification self-efficacy.

### Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

### Kaynaklar

Ak, M. M., & Oruç, Ş. (2022). Gamification in social studies courses. *Uluslararası Ders Kitapları ve Eğitim Materyalleri Dergisi*, 5(1), 22-37.

- Ar, N. A. (2016). *The effects of gamification on academic achievement and learning strategies usage of vocational high school students* [Unpublished master's thesis]. Sakarya University.
- Bandura, A. (1997) *Self-efficacy: The exercise of control*. Freemanand Company.
- Bayram, Y. T., & Çalışkan, H. (2019). Gamified creative activities used in social studies courses: An action research. *Journal of Individual Differences in Education*, 1(1), 30-49.
- Benali, M., Kaddouri, M., & Azzimani, T. (2018). Digital competence of Moroccan teachers of English. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 14(2), 99-120. Retrieved from <http://ijedict.dec.uwi.edu/viewarticle.php?id=2526>
- Brigham, T. J. (2015). An introduction to gamification: Adding game elements for engagement. *Medical reference services quarterly*, 34(4), 471-480. <https://doi.org/10.1080/02763869.2015.1082385>
- Buckley, P., & Doyle, E. (2016). Gamification and student motivation. *Interactive Learning Environments*, 24(6), 1162-1175. <https://doi.org/10.1080/10494820.2014.964263>
- Büyükoztürk, Ş. (2002). Factor analysis: basic concepts and using to development scale. *Educational Administration in Theory & Practice*, 32(2), 470-483. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kuey/issue/10365/126871>
- Büyükoztürk, Ş. (2005). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. (5. Baskı). Pegem Akademi.
- Büyükoztürk, Ş., Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (23. Baskı). Pegem Akademi.
- Byrne, B. M. (2011). *Structural equation modeling with AMOS Basic concepts, applications, and programming*. Routledge.
- Cheong, C., Filippou, J., & Cheong, F. (2014). Towards the gamification of learning: Investigating student perceptions of game elements. *Journal of Information Systems Education*, 25(3), 233-244. Retrieved from <https://jise.org/volume25/n3/JISEv25n3p233.html>
- Cole, D. A. (1987). Utility of confirmatory factor analysis in test validation research. *Journal of Counseling and Clinical Psychology*, 55(4), 584-594. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.55.4.584>
- Csikszentmihalyi, M. (2020). *Akış-mutluluk bilimi*. Çev. Barış Satılmış (4. baskı). Buzdağı Yayınevi.
- Çokluk, Ö., Şekerioğlu, G., & Büyükoztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik SPSS ve LISREL uygulamaları*. Pegem Akademi.
- De Vaus, D. (2002). *Surveys in social research*. (5 edition). Routledge.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke. L. (2011). From Game Design Elements To Gamefulness: Defining "Gamification". In Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments (MindTrek '11). ACM, New York, NY, USA, 9-15.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. (3 Edition). Sage.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
- Genç, S. Z., & Eryaman, M. Y. (2007). Changing values and new education paradigm. *Afyon Kocatepe University Journal of Social Sciences*, 9(1), 89-102. Retrieved from <http://hdl.handle.net/11630/3675>
- George, D., & Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. (10<sup>th</sup> ed.). Pearson.
- Güler, E. (2015). Mobil sağlık hizmetlerinde oyunlaştırma. *AUAd*, 1(2), 82-101.
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. In *47th Hawaii International Conference on System Sciences*, Waikoloa, HI, 6-9 January 2014 (pp. 3025-3034). <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- Ho, R. (2006). *Handbook of univariate and multivariate data analysis and interpretation with SPSS*. New York: Chapman and Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/9781420011111>
- International Society for Technology in Education. (2017). *ISTE standards for educators*. Retrieved from <http://www.iste.org/standards/for-educators>.
- İnesi, M. A. (2022). *The impact of gamification in social studies teaching on academic achievement, academic risk-taking and attitudes* [Unpublished doctoral thesis]. Uşak University.
- Kelleci, Ö., & Kulaksız, T. (2020). Developing a digital educational game development self-efficacy scale. *Pamukkale University Journal of Education*, 0(52), 1-30 <http://dx.doi.org/10.9779/pauefd.716426>
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. (3. Edition). The Guilford Press.
- Lipasa, H. A. (2018). The role of teacher leadership in student achievement in mathematics. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3276372>.
- McLean, L., & Connor, M. C. (2015). Depressive symptoms in third-grade teachers: Relations to classroom quality and student achievement. *Child Development*, 86(3), 945-954. <https://doi.org/10.1111/cdev.12344>
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2020). *Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri*. Retrieved from <http://oygm.meb.gov.tr/www/ogretmenlik-meslegi-genel-yeterlikleri/icerik/39>.
- Özdamlı, F., & Kocakoyun-Aydoğan, Ş. (2019). Validity and reliability of the "Gamification Applications in Education" scale. *Folklor/edebiyat*, 25(97), 63-75. <https://doi.org/10.22559/folklor.927>
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6. <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Rodriguez, D., Busco, C., & Flores, R. (2015). Information technology within society's evolution. *Technology in Society*, 40, 64-72. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2014.08.006>
- Sayan, H. (2015). Eğitim ve öğretmen. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(2), 585-596. Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/jiss/issue/25891/272835>.
- Soylu, D. (2022). *Impact of the gamification-enriched hybrid information literacy education on student achievement* [Unpublished doctoral thesis]. Hacettepe University.
- Straub D. W. (1989). Validating instruments in MIS research. *MIS Quarterly*, 13(2), 147-169. <https://doi.org/10.2307/248922>
- Sugg, S. A. (2013). *The Relationship between teacher leadership and student achievement*. Retrieved from <https://encompass.eku.edu/etd/138>
- Şahin, M., & Samur, Y. (2017). Instructional method of digital age: Gamification. *Journal of Ege Education Technologies*, 1(1), 1-27. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/eetd/issue/29867/306559>
- Tapan, M. (2021). *The effect of gamification on the students' academic success in Turkish course and on their course motivations and the motivations regarding the instructional materials* (Unpublished master's thesis). Bahçeşehir University.

- Vardarlier, P., & İnan, K. (2017). Gamification model proposal for the improvement of sales personnel performance. *Journal of Behavior At Work*, 2(1), 8-19.
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win. How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.
- Worthington, R. L., & Whittaker, T. A. (2006). Scale development research a content analysis and recommendations for best practices. *The Counseling Psychologist*, 34(6), 806-838. <https://doi.org/10.1177/0011000006288127>
- Xu, Y. (2011). *Literature review on web application gamification and analytics*. CSDL Technical Report (05.11). Honolulu: University of Hawaii.
- Yıldırım, İ. (2017). Students' perceptions about gamification of education: A Q-Method analysis. *Education and Science*, 42(191), 235-246. <https://doi.org/10.15390/EB.2017.6970>
- Yüksel, H. S., & Canlı, S. (2019). Gamification and student engagement: A case study in undergraduate education. *Spormetre*, 17(2), 92-109. <https://doi.org/10.33689/spormetre.527412>
- Zengin, A. Y., & Boduroğlu, E. (2017). Attitude and word of mouth intensions regarding gamification: An investigation on gender and income level. *Third Sector Social Economic Review*, 52rd Special edition, 64-86.

### Ek: Oyunlaştırma Öz Yeterlilik Ölçeği

Hiç Yeterli Değilim (1) (2) (3) (4) (5) Tamamen Yeterliyim						
Faktörler	Madde	1	2	3	4	5
Tasarlama	m1. Oyunlaştırılmış ders tasarımı hazırlayabilirim.					
	m2. Dersin değerlendirme sürecinde oyunlaştırmayı ölçme amacıyla kullanabilirim.					
	m4. Oyunlaştırma tasarımına hikâye (kurgu) yazabilirim.					
	m5. Ders kazanımlarını oyunlaştırılmış şekilde tasarlayabilirim.					
	m6. Oyunlaştırmada seviyelere ilişkin kriterler belirleyebilirim.					
	m7. Oyunlaştırma tasarımında kısıtlamalar (ör. Öğrencinin 3. seviyeye gelmeden ödüle ulaşmaması) oluşturabilirim.					
	m11. Yapacağım etkinlikler ile öğrencilerin eğlenecekleri bir oyunlaştırma tasarlayabilirim.					
Süreci Yönetme	m14. Oyunlaştırma hikâyesini (kurgusunu) baştan sona kadar tutarlı bir şekilde yazabilirim.					
	m8. Oyunlaştırılmış ders esnasında öğrencilere geri bildirim sağlayabilirim.					
	m10. Oyunlaştırmada ödül kazanma kriterlerini belirleyebilirim.					
	m12. Öğrencilerin sınıf düzeyine uygun ödüller belirleyebilirim.					
	m13. Oyunlaştırmadaki seviyelere uygun ödüller belirleyebilirim.					
Mekân ve paydaşları dâhil etme	m15. Oyunlaştırmada yer alan görevler için öğrencilerin bir arada çalışmasını sağlayabilirim.					
	m24. Öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate alarak bir oyunlaştırma tasarımı yapabilirim.					
	m25. Öğrencilerin ilgi ve gereksinimlerini dikkate alarak oyunlaştırma için uygun ortamlar hazırlayabilirim.					
	m26. Öğrencilerin birbirleriyle iletişimlerini güçlendirecek oyunlaştırma tasarımı hazırlayabilirim.					
	m27. Oyunlaştırma tasarımında sınıf dışı ortamları işe koşabilirim.					
Öğrenci motivasyonu sağlama	m28. Okul paydaşlarını (aile, okul personeli, vb.) oyunlaştırma sürecine dâhil edebilirim.					
	m21. Öğrencilerin motivasyonunu arttırmak için oyunlaştırmayı kullanabilirim.					
	m22. Öğrencilerin dikkatini çekmek için oyunlaştırmayı kullanabilirim.					
	m23. Öğrencilerin derse yönelik tutumlarını oyunlaştırma ile olumlu yönde değiştirebilirim.					



## Views and Practices of Turkish Teachers on Reading Disorders

Cafer Çarkıt<sup>1, a</sup>, Emine Sur<sup>2, b\*</sup>

<sup>1</sup>Nizip Faculty of Education, Gaziantep University, Gaziantep, Türkiye

<sup>2</sup>Ministry of National Education, Konya, Türkiye

\*Corresponding author

### Research Article

#### History

Received: 18/11/2022

Accepted: 10/04/2023



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication.

Copyright © 2017 by Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

### ABSTRACT

In this study it is investigated that the views of Turkish teachers about reading disorders and the practices they carry out to eliminate these disorders. The case study, which is one of the qualitative research designs, is used in the research. Case studies allow for in-depth examination of a phenomenon or event that the researcher cannot control, and details are obtained from the participants' perspectives. Based on the qualitative research method used in the study, a study group was formed. The study group of the research consists of 15 Turkish teachers working in different provinces of Turkey. The data of the study were collected with a semi-structured interview form developed by the researchers. The data obtained as a result of the interview were analyzed with the computer aided qualitative data analysis program MAXQDA 20. The data analyzed by content analysis were presented in themes. In the study, the themes of "Frequently Observed Reading Disorders", "Causes of Reading Disorders", "Characteristics of Students with Reading Disorders", "Attitudes of Friends towards Students with Reading Disorders", "Applications and Suggestions" were reached and each theme was evaluated separately. Within the scope of the research, the most common reading disorder observed by the teachers in their students was slow reading, spelling and not being able to read at all; It has been concluded that reading disorders in students are caused by lack of cognitive development, not being able to attend primary school and teacher inadequacy. Another finding reached within the scope of the research is that teachers support students with reading disorders in terms of giving roles in drama studies, providing tutor support and enabling them to establish in-class friendships.

**Keywords:** Reading disorder, student, Turkish teacher, practices

## Türkçe Öğretmenlerinin Okuma Bozukluklarına Yönelik Görüş ve Uygulamaları

#### Bilgi

\*Sorumlu yazar

#### Süreç

Geliş: 18/11/2022

Kabul: 10/04/2023

Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

#### Copyright



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

### ÖZ

Bu çalışmada Türkçe öğretmenlerinin okuma bozukluklarına yönelik görüşleri ve bu bozuklukların giderilmesine yönelik uygulamaları araştırılmaktadır. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Durum çalışmalarında araştırmacının kontrol edemediği bir olgu ya da olayı derinliğine inceleme olanağı elde edilir ve katılımcıların bakış açısından hareketle söz konusu olguya ilişkin ayrıntılara ulaşırlar. Araştırmada kullanılan nitel araştırma yöntemine bağlı olarak bir çalışma grubu oluşturulmuştur. Araştırmanın çalışma grubunu Türkiye'nin farklı şehirlerinde görev yapan 15 Türkçe öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Görüşme sonucunda elde edilen veriler bilgisayar destekli nitel veri analizi programı MAXQDA 20 ile çözümlenmiştir. İçerik analizi ile çözümlenen veriler temalar hâlinde sunulmuştur. Araştırmada "Sıklıkla Gözlemlenen Okuma Bozuklukları", "Okuma Bozukluklarının Sebepleri", "Okuma Bozukluğu Yaşayan Öğrencilerin Özellikleri", "Okuma Bozukluğu Yaşayan Öğrencilere Yönelik Arkadaşlarının Tutumu", "Uygulamalar ve Öneriler" temalarına ulaşılmış ve her tema ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Araştırma kapsamında öğretmenlerin öğrencilerinde en fazla gözlemlendiği okuma bozukluğunun yavaş okuma, heceleme ve hiç okuyamama olduğu; öğrencilerindeki okuma bozukluklarının bilişsel gelişim eksikliğinden, ilkokula devam edememekten ve öğretmen yetersizliğinden kaynaklandığını düşündükleri sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin okuma bozukluğu yaşayan öğrencilere drama çalışmalarında rol verme, tutor desteği sunma ve sınıf içi arkadaşlıklar kurmalarını sağlama yönünden destek olmaları araştırma kapsamında ulaşılmış bir diğer bulgudur.

**Anahtar Kelimeler:** Okuma bozukluğu, öğrenci, Türkçe öğretmeni, uygulama

<sup>a</sup> [cafer\\_carkit\\_87@hotmail.com](mailto:cafer_carkit_87@hotmail.com)

<sup>id</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4126-2165>

<sup>b</sup> [eminesur30@gmail.com](mailto:eminesur30@gmail.com)

<sup>id</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6594-8885>

**How to Cite:** Çarkıt, C, & Sur, E. (2023). Türkçe öğretmenlerinin okuma bozukluklarına yönelik görüş ve uygulamaları. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 12(2):430-442

## Giriş

Okuma, bireylerin okulda kazandığı ve hayat boyunca kullandığı önemli bir beceridir. Okuma öğrenme ve eğlenme isteğiyle başlamakla birlikte kavramsal, gelişimsel ve metodolojik yönleri olan karmaşık bir beceridir (Paris, 2005). Günümüzde okuma; eğitim başta olmak üzere sağlık, ticaret, ekonomi, teknoloji gibi alanların tamamında ihtiyaç duyulan bir beceridir. Buna göre çağın gereklerine cevap verebilecek bireyler yetiştirmek, devletlerin en önemli eğitim politikası olarak karşımıza çıkmaktadır. Okuyan bireylerin okumayanlara göre daha kültürlü olması, kişisel gelişim yönünden avantajlı konumda bulunması ve değişen dünyaya daha kolay uyum sağlayabilmesi nitelikli okur yetiştirmenin önemini ortaya çıkarmaktadır (Arıcı ve Taşkın, 2019; Göçer ve Tabak, 2012). Bu anlamda etkili bir okuma öğretimi teorik, pratik ve politik birtakım tartışmaları beraberinde getirmektedir (Afflerbach, vd., 2008). Okumanın nasıl öğretileceği bu tartışmaların en önemli konusu olmakla birlikte ortaya konan görüşlerin temel amacı öğrencilerin okuma düzeylerinin geliştirilmesidir.

Okullarda okuma öğretimine yönelik gerçekleştirilen uygulamaların hedefi öğrencileri etkili bir okuma düzeyine ulaştırmaktır. Buna rağmen her bir öğrenci için bu hedefin ulaşılabilir olduğunu söylemek mümkün değildir. Bu çerçevede karşımıza okuma bozukluğu kavramı çıkmaktadır. En yaygın karşılaşılan öğrenme güçlüğü olarak ifade edilen okuma bozukluğu, okuma sürecinde kelime tanıma; kod çözme, heceleme ve akıcı okuma becerilerinde görülen zayıflık olarak tanımlanabilir (Lyon, vd., 2003). Okuma bozukluğu görülen öğrenciler sözcükleri tanıma ve akıcı bir şekilde okumada güçlük çekerler. Okuma sırasında çoğu kez hata yapan bu öğrenciler yavaş okur, harflerin yerlerini karıştırabilir veya sözcüklerin arasında duraklamadan okumaya çalışabilirler (Balci, 2017). Yine bu öğrencilerde sesli okuma sırasında çarpıklıklar, yanlış sözcük veya ek kullanımı ile sözcük ya da ek atlamaları gözlemlenebilir (Akyol ve Yıldız, 2010). Bu durumdaki öğrenciler okuma sürecinde olması gerekenden daha fazla zorlanırlar. Okuma bozukluğu yaşayan öğrencilerde akademik performans düşüklüğü başta olmak üzere kaygı ve stres belirtileri, düşük benlik algısı ve okul ortamından uzaklaşma isteği gibi olumsuz durumlar gözlemlenebilir (Eissa, 2010). Bu durumlar okuma bozukluklarının öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve kişilik gelişimlerini olumsuz etkilediğini göstermektedir.

Okuma bozukluklarının farklı sebepleri vardır. Bazı öğrencilerde fonolojik yetersizliğe bağlı ortaya çıkan bu bozukluklar bazı öğrencilerde seslendirme yetersizliğine bağlı ortaya çıkabilir. Bazı öğrencilerde ise her iki yetersizlikten kaynaklı okuma bozuklukları görülebilir (Wolf, vd., 2000). Bu durum okuma bozukluğu düzeylerinin belirlenmesinde etkilidir. Bu anlamda hem fonolojik hem seslendirme yetersizliği görülen öğrenciler, ileri düzey okuma bozukluğuna sahip öğrenciler olarak ifade edilebilir. Bu öğrencilerin ilk iki kategoride yer alan öğrencilere göre okuma sürecinde daha çok güçlük yaşadıkları söylenebilir. Buna göre okuma bozukluğu

olduğu düşünülen öğrencilerde ilk olarak okuma düzeyinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu çerçevede okuma bozukluğunun sebepleri tespit edilebilmektedir.

İleri düzey okuma bozukluğu disleksinin işareti olabilir ama okuma bozukluğu görülen her öğrenciye disleksi tanısının konulması düşünülemez. Nitekim öğrenciler arasında nörolojik gelişim farklılık gösterebilir. Burada önemli olan okuma güçlüğü yaşayan öğrencinin fark edilip takibinin yapılmasıdır (Babür, 2018). Bu süreçte dikkat edilmesi gereken bir diğer şey ise öğrencide gözlemlenen bu yetersizliklerin öğrencinin kişisel, sosyal ve akademik hayatını nasıl etkilediğidir (Seidenberg, 2018). Öğretmenlerin bu noktada dikkatli olmaları ve öğrencilerini çok iyi tanımaları gerekmektedir. Nitekim okuma bozukluğunun giderilmesi en azından öğrencinin yaşamındaki olumsuz etkilerinin azaltılması özel bir çaba gerektirmektedir.

Yapılan araştırmalar okuma bozukluğu yaşayan öğrencilerin oranının %5 ile %15 arasında bir dağılım gösterdiğini ortaya koymaktadır (Reid, 2011; Snowling, 2013). Bu oran okuma bozukluğu görülen öğrenci sayısının göz ardı edilemeyecek düzeyde olduğunu belirtmesi açısından önemlidir. Okuma bozukluğu yaşayan öğrencilerin yaşadıkları olumsuzluklar yaş gruplarına göre farklılık göstermektedir. Ortaokul düzeyi, öğrencilerin kişilik gelişimi ve kimlik arayışı dönemi olduğu için bu düzeyde öğrencilerin yetersizlik algıları hayatlarında birtakım sorunları da beraberinde getirmektedir. Bu dönemde özellikle yavaş okuma ve okuduğunu anlamada yetersizlik olarak görülen okuma bozukluğu, öğrencilerin düşüncelerini organize edememelerine ve karşı tarafa aktaramamalarına sebep olmaktadır. Bu durum farklı birtakım akademik sorunlara da yol açmaktadır. Örneğin okuma bozukluğu yaşayan öğrencilerin sınıf arkadaşları ile aralarındaki uçurum artmakta buna bağlı olarak bu öğrencilerin akademik sorumluluklarını yerine getirmeleri zorlaşabilmektedir. Nihayetinde bu öğrenciler yaşadıkları başarısızlık duygusu ile baş edemez hâle gelebilmektedir (Babür, 2018). Bu anlamda bu öğrencilerin desteklenmesi bir zorunluluk haline gelmektedir.

Okuma bozukluğu görülen öğrencilerin yaşadıkları olumsuzlukları en aza indirmenin yolu o öğrencilere yönelik özel uygulama ve rehberlik çalışmalarıdır. Bu noktada öğretmenlere önemli görevler düşmektedir. Nitekim velilerin bu konuda farkındalık kazanmalarının yolu da öğretmenlerin uygulamalarından geçmektedir. Türkçe dersleri ortaokul düzeyinde öğrencilerin dil becerilerinin geliştirilmesinin amaçlandığı bir derstir. Bu düzeyde öğrencilerin okuma becerilerinin geliştirilmesi de Türkçe derslerinin kapsamı içerisindedir. Okuma bozukluğu olan öğrencilerin takibi ve bu bozuklukların giderilmesine yönelik uygulamalar Türkçe öğretmenleri tarafından gerçekleştirilmektedir. Alanyazın incelendiğinde okuma bozukluklarına ilişkin çalışmaların sınırlı olduğu görülmüştür (İşler ve Şahin, 2016; Sidekli ve Yaygın, 2005). Türkçe öğretmenlerinin okuma bozukluklarına yönelik görüş ve uygulamalarını konu alan

herhangi bir araştırmacının yapılmadığı tespit edilmiştir. Bu sebeple okuma bozukluğu konusunda öğretim sürecinin temel aktörlerinden öğretmenlerin konuya ilişkin görüş ve uygulamalarını tespit etmek önemli görülmektedir. Ortaokul düzeyinde sürecin rehberi konumunda olan Türkçe öğretmenlerinin okuma bozukluklarına yönelik görüş ve uygulamalarının nasıl olduğu bu araştırmacının temel problemi olmakla birlikte öğretmenlerin görüşlerinden hareketle araştırmada aşağıdaki sorulara cevap aranmaya çalışılmıştır:

- Türkçe öğretmenleri hangi tür okuma bozuklukları ile karşılaşmaktadır?
- Türkçe öğretmenlerinin görüşlerine göre okuma bozukluklarının sebepleri nelerdir?
- Okuma bozukluğu görülen öğrencilerin genel özellikleri nasıldır?
- Okuma bozukluğu yaşayan öğrencilere karşı akranlarının tutumu nasıldır?
- Türkçe öğretmenleri, okuma bozukluklarının giderilmesine yönelik hangi uygulamaları gerçekleştirmektedir?

## Yöntem

Bu araştırmada sosyal bilimler, psikoloji, antropoloji, ekoloji alanlarında yoğun olarak kullanılan ve nitel araştırma yöntemlerinde biri olan durum çalışması deseni uygulanmıştır (Shuttleworth, 2008). Durum çalışması, nasıl ve niçin sorularını temel alarak araştırmacının kontrol edemediği bir olgu ya da olayı derinliğine incelemesine olanak veren katılımcıların bakış açısından ayrıntıları ortaya çıkarmak için tasarlanmış bir araştırma yöntemidir (Merriam, 2015; Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu desende tek bir durum ya da olay derinlemesine boyutsal olarak incelenir, veriler sistematik bir şekilde toplanır ve bu sayede gerçek ortamda neler olduğuna bakılır (Davey, 1990). Alanyazında durum çalışmaları açıklayıcı, keşif ve tanımlayıcı olarak üç başlık altında toplanmaktadır (Yin, 2012). Bu çalışmada durum çalışmalarından açıklayıcı durum çalışması kullanılmıştır. Açıklayıcı durum çalışması, araştırma sürecinde “neden” ve “nasıl” sorularının cevaplanmasını gerektirir. Durum çalışmaları tarama modeli veya deneysel modeller için çok karmaşık olan gerçek hayat deneyimlerinin tahmin edilen nedensel bağlantılarını arayan bir soruyu cevaplamak için kullanılır (Manav ve Ocakçı, 2013). Bu araştırmada Türkçe öğretmenlerinin görüşleri çerçevesinde okuma bozuklukları konusu derinlemesine incelenmesi gereken bir durum olarak saptanmış ve araştırmada durum çalışması deseni kullanılmıştır.

## Çalışma Grubu

Araştırmada kullanılan nitel araştırma yöntemine bağlı olarak bir çalışma grubu oluşturulmuştur. Çalışma grubunun oluşturulmasında amaçlı örnekleme yöntemine başvurulmuştur. Amaçlı örneklemede araştırmacı doğrudan çalışma için veri kaynağı olacak örnekleme ulaşır (Karataş, 2015). Araştırmanın çalışma grubunu 2021-2022

eğitim-öğretim yılında Türkiye'nin çeşitli illerinde görev yapan 15 Türkçe öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan bireylerin demografik bilgilerine ilişkin veriler Çizelge 1'de sunulmuştur

Çizelge 1. Çalışma Grubuna İlişkin Demografik Bilgiler

Demografik Bilgiler		f
Cinsiyet	Kadın	7
	Erkek	8
Yaş	20-25	1
	26-30	5
	31-35	6
	36-40	2
	41+	1
Kıdem	1-5	2
	6-10	6
	11-15	4
	16+	3

## Veri Toplama Araçları

Bu araştırmacının verileri, araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. 7 maddeden oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu literatür taraması gerçekleştirildikten sonra uzman görüşleri doğrultusunda hazırlanmıştır. Taslak hali 10 madde olarak hazırlanan form üç okuma eğitimi uzmanına sunulmuş ve maddelerin “uygun”, “düzeltmeli” ve “uygun değil” olarak değerlendirilmesi istenmiştir. Uzmanlar tarafından 1 maddenin düzeltilmesi önerilmiş 3 madde ise forma alınmaya uygun görülmemiştir. 1 madde üzerinde önerilen düzeltme yapılmış ve üzerinde görüş birliğine varılan 7 madde yarı yapılandırılmış görüşme formuna alınmıştır.

## Verilerin Toplanması

Görüşme nitel araştırmalarda sıklıkla kullanılan bir veri toplama yöntemidir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu araştırmacının verileri araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formunun kullanıldığı görüşmelerle elde edilmiştir. Görüşmeler katılımcıların talepleri doğrultusunda çevrimiçi veya yüz yüze olarak gerçekleştirilmiştir. Görüşme sürecinde öğretmenlerin verdiği cevaplar görüşme formuna kaydedilmiş ardından bilgisayara aktarılmış ve çözümlenmiştir.

## Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Nitel araştırmalarda içerik analizi ile araştırma verilerinden hareketle araştırmacının problem durumunu açıklayabilecek kavram ve ilişkilere ulaşılması amaçlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Araştırmacı, ulaştığı kavramlar ile araştırmacının örneğini ortaya koyar (Patton, 2014). Bu çalışmada okuma bozukluklarına yönelik Türkçe öğretmenlerinin görüş ve uygulamaları çerçevesinde elde edilen veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Analiz sonucunda “Sıklıkla Gözlemlenen Okuma Bozuklukları”, “Okuma Bozukluklarının Sebepleri”, “Okuma Bozukluğu Yaşayan Öğrencilerin Özellikleri”, “Okuma Bozukluğu

Yaşayan Öğrencilere Yönelik Akran Tutumu”, “Uygulamalar ve Öneriler” temalarına ulaşılmıştır

Belge sayı numarası= E-87841438-604.01.01-184414

### Geçerlik ve Güvenirlik

Araştırmanın güvenilirliğini sağlamak amacıyla araştırmadan elde edilen veriler, birbirinden bağımsız olan iki araştırmacı tarafından kodlanmıştır. Aynı ayrı yapılan kodlamaların tutarlılığını belirlemek amacıyla Miles ve Huberman'ın (1994) güvenilirlik =  $[(\text{uyum}) / (\text{uyumluluk} + \text{uyumsuzluk})] \times 100$  formülü kullanılmıştır. İlgili formül doğrultusunda araştırmanın güvenilirlik katsayısı %83.33 olarak hesaplanmıştır. Yine bu doğrultuda görüşme sonucunda elde edilen veriler bilgisayar destekli nitel veri analizi programı olan MAXQDA 20 ile analiz edilmiştir. Böylece olası veri kayıpları önlenmiş ve veri analizinin görselleştirilmesi sağlanmıştır. Araştırmada doğrudan alıntılarla araştırmanın güvenilirliğine katkı sunulmaya çalışılmıştır.

### Araştırma ve Yayın Etiği

Bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Kurul adı = Gaziantep Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu  
Karar tarihi= 06.05.2022

### Bulgular

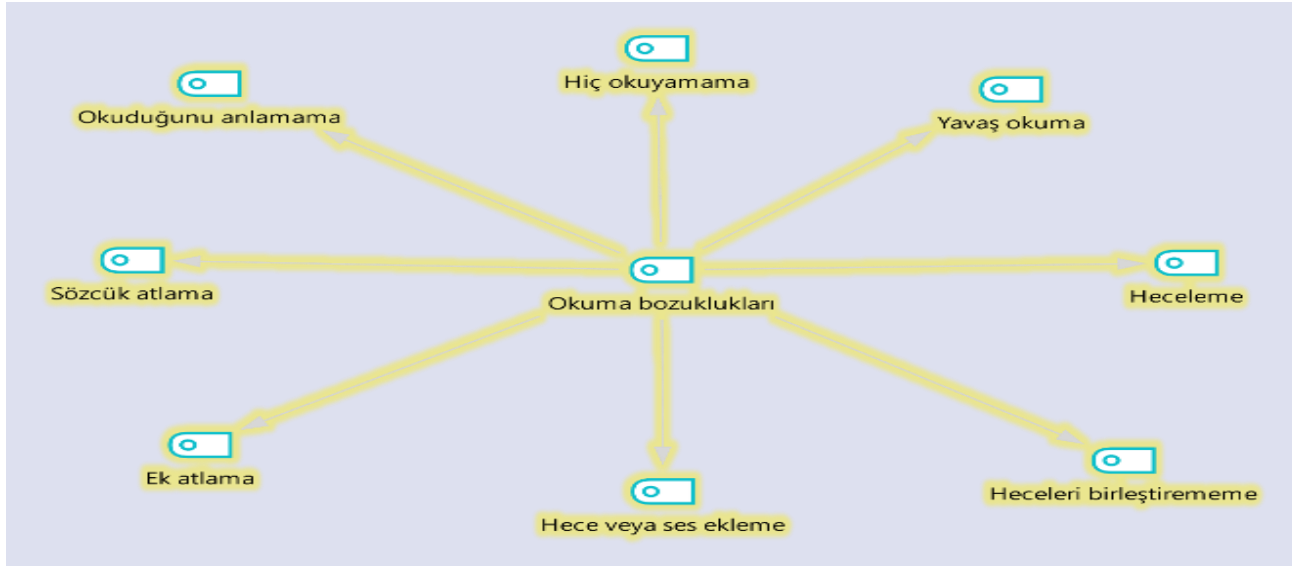
Araştırmada ilk olarak öğretmenlerin öğrencilerinde gözlemledikleri okuma bozukluklarının neler olduğuna yönelik temaya ulaşılmıştır. Tema “Sıklıkla Gözlemlenen Okuma Bozuklukları” olarak isimlendirilmiştir. Böylelikle temada okuma bozukluklarının türlerine ilişkin derinlemesine bilgi elde edilmesi amaçlanmıştır. Nitekim her okuma bozukluğu farklı uygulama ve çaba gerektirmektedir. Temadan elde edilecek veriler bu noktada önemli görülmektedir. Temaya ilişkin veriler Şekil 1’de sunulmuştur:

Şekil 1’e göre öğretmenlerin öğrencilerinde en fazla gözlemlendiği okuma bozukluğu yavaş okuma, heceleme ve hiç okuyamama’dır. Heceleri birleştirememeye, hece veya ses ekleme, ek atlama, hece atlama öğretmenlerin gözlemledikleri diğer okuma bozuklukları arasında yer almaktadır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin görüşlerinin bir kısmına aşağıda yer verilmiştir.

*Ders verdiğim sınıflarımda sıklıkla gözlemlediğim okuma bozuklukları kekeleyerek okuma ve heceleri birleştirememektir (Ö1).*

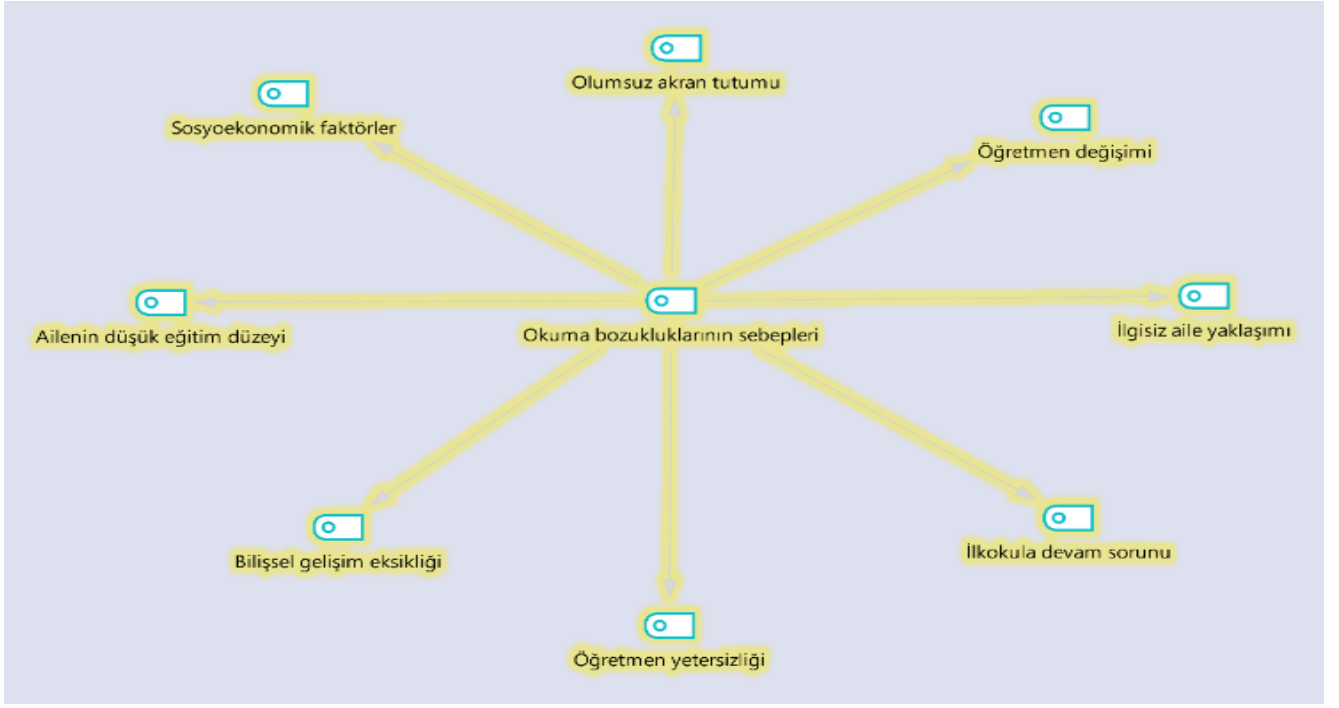
*Düzenli okuma yapmadıkları için heceleyerek okuyan, okuduğunu anlamayan öğrencilerim bulunmaktadır (Ö6).*

*Sınıfta iki öğrencim ortaokul seviyesinde olmalarına karşın okuma bilmiyorlar, metinleri okuyamıyorlar (Ö7)*



Şekil 1. Sıklıkla gözlemlenen okuma bozuklukları





Şekil 2. Okuma bozukluklarının sebepleri

Araştırmada ikinci olarak öğretmenler tarafından gözlemlenen okuma bozukluklarının sebeplerini içeren temaya ulaşılmıştır. Bu anlamda tema “Okuma Bozukluklarının Sebepleri” olarak isimlendirilmiştir. Araştırmada birinci temada elde edilen okuma bozukluklarının türlerinin ardından sebeplerinin belirlenmesi bu bozukluklarının giderilebilmesi için önemli bir veri kaynağı olacaktır. Nitekim okuma bozukluklarının giderilebilmesi için müdahale edilebilir sebeplerinin ortadan kaldırılması gerekmektedir. Temaya ilişkin elde edilen veriler Şekil 2’de sunulmuştur.

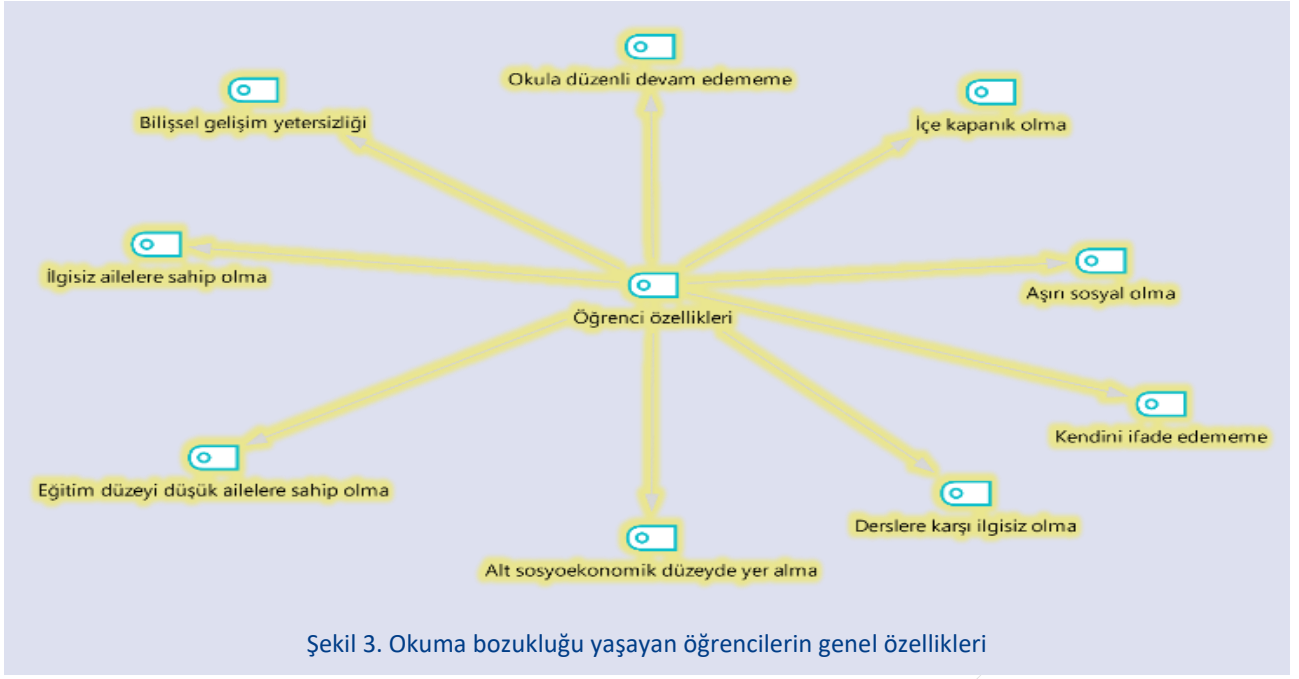
Şekil 2’ye göre öğretmenler, öğrencilerindeki okuma bozukluklarının bilişsel gelişim eksikliğinden, ilkokula devam edememekten ve öğretmen yetersizliğinden kaynaklandığını belirtmişlerdir. Bunların yanında öğretmenler ilkokulda sıklıkla öğretmen değişikliği yaşanmasından, ailelerin ilgisiz tutumundan, ailenin eğitim düzeyinin düşük olmasından, sosyoekonomik faktörlerden ve olumsuz akran tutumundan kaynaklı da okuma bozuklukları meydana geldiğini düşünmektedir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin ifade ettiği görüşlerin bir kısmına aşağıda yer verilmiştir:

*Öğrencilerimin okuma bozukluklarının ilkokul kademesinde öğrenme eksikliklerinin olması, ailelerin eğitim düzeyinin yetersizliği ve ailenin ilgisizliğinden kaynaklandığını düşünüyorum (Ö12).*

*Öğrencilerdeki okuma kusurlarının en büyük sebebi bence çocuğun ilgisiz bir ailede yetişmesidir. İlk okuma becerisini öğrenme aşamasında eğer evde çocukla ilgilenilmiyorsa o çocukta okuma öğrenme isteği de okuma başarısı da düşüyor. Sorunun ikinci sebebi ise öğretmen ilgisizliğidir. Eğer ilkokulda öğretmen okuma sorunu yaşayan öğrenciye ilgisiz davranıyorsa o çocuk ortaokulda karşımıza okuma bozukluğu olan bir öğrenci olarak geliyor. Daha sonra da zekâ gibi kalıtsal nedenlerden dolayı öğrencilerin okuma bozukluğu yaşadığını düşünüyorum (Ö9).*

*Öğrencilerimde karşılaştığım okuma bozukluklarının sebebi ilkokul eğitiminden kaynaklı eksikliklerdir diye düşünüyorum. Ailelerin çocukların eğitimi ile ilgilenmemesi de bunun bir başka sebebidir. İlkokul kademesinde düzenli olarak okula devam edemeyen öğrencilerimde okuma bozukluğu sorunları ile karşılaşıyorum (Ö1).*

Araştırmada üçüncü olarak öğretmen görüşlerine göre okuma bozukluğu yaşayan öğrencilerin genel özelliklerinin belirlendiği temaya ulaşılmıştır. Bu anlamda tema “Okuma Bozukluğu Yaşayan Öğrencilerin Özellikleri” olarak isimlendirilmiştir. Okuma bozukluğu yaşayan öğrencilerin özelliklerinin belirlenmesi bu öğrencilerin sınıf içerisinde tespit edilmesi ve yaşadıkları okuma bozukluklarının giderilebilmesi noktasında uygulayıcılara önemli ipuçları sunmaktadır. Temaya ilişkin elde edilen veriler Şekil 3’te sunulmuştur:



Şekil 3’de görüldüğü gibi öğretmenler, okuma bozukluğu yaşayan öğrencilerde genel olarak bilişsel gelişim yetersizliği bulunduğunu, bu öğrencilerin derslere karşı ilgisiz olduklarını, bazılarının aşırı sosyal ve hareketli olduklarını (hiperaktivite), bazılarının ise kendini ifade edemediklerini, içeride kapanık olduklarını ve okula düzenli devam edemediklerini ifade etmişlerdir. Yine öğretmenler bu öğrencilerin genellikle ilgisiz ailelere sahip olduklarını, ailelerinin eğitim düzeylerinin düşük olduğunu ve bu ailelerin genellikle alt sosyoekonomik düzeyde yer aldıklarını belirtmişlerdir. Bu anlamda araştırmaya katılan öğretmenlerin ortaya koyduğu görüşlerin bir kısmına aşağıda yer verilmiştir:

*Okuma kusurları gözlemediğim öğrencilerim çoğunlukla okulla ve derslerle çok ilgilenmeyen öğrencilerdir. Bununla birlikte bu öğrencilerin aileleri genelde bu öğrencilere karşı ilgisizdir ve veli toplantılarına katılmamaktadırlar. Bu ailelerin genellikle eğitim düzeyleri düşüktür (Ö12).*

*Okuma engeli olan çocuklarda genellikle içeride kapanık olma durumunu gözlemliyorum.*

*Sosyoekonomik özellikleri hakkında pek bir bilgim yok ama görünüş olarak bakıldığında gelir düzeyi düşük ailelerin çocukları olduklarını tahmin ediyorum (Ö8).*

*Okuma bozukluğu olan öğrencilerin genel özellikleri olarak bu öğrencilerin kendilerini ifade etmede zorlandıklarını, iletişim sorunları yaşadıklarını buna bağlı olarak da saldırgan tavırlar sergilediklerini söyleyebilirim (Ö4).*

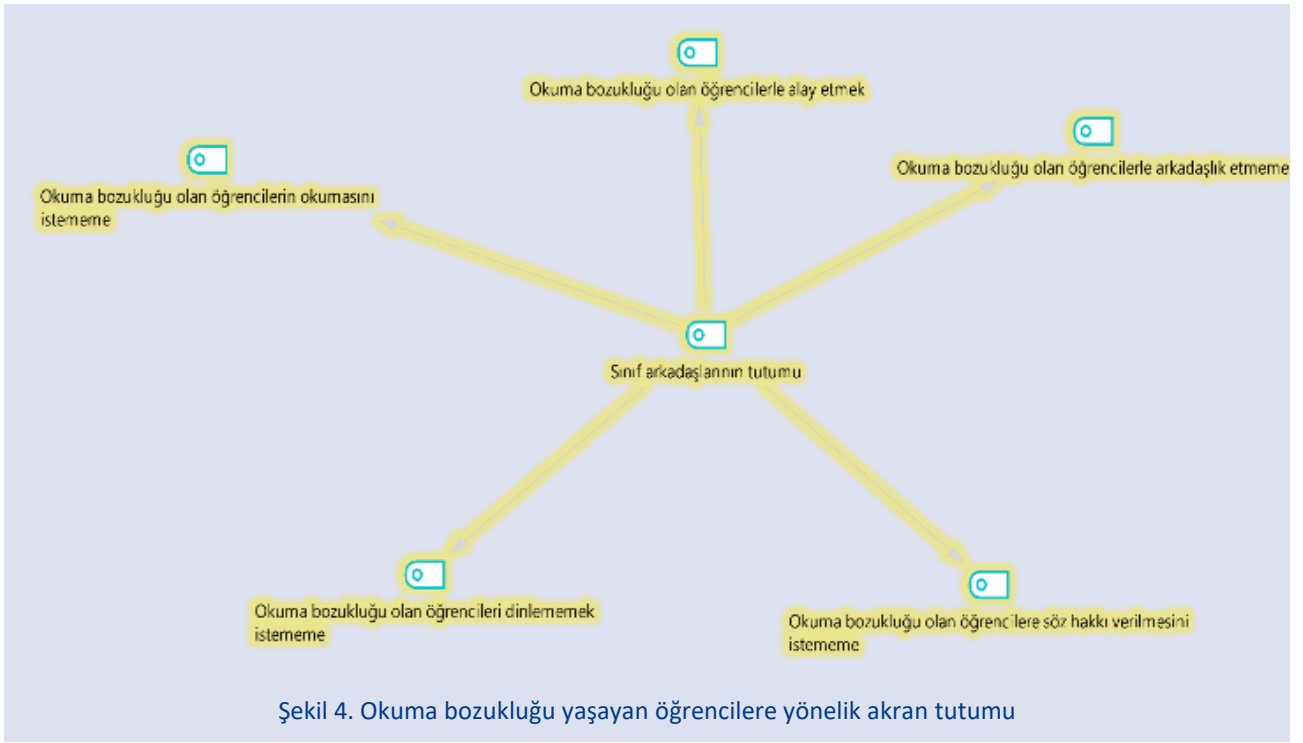
Araştırmanın dördüncü teması, sınıf içerisinde ya da gündelik hayatta arkadaşlarının okuma bozukluğu yaşayan öğrencilere yönelik tutum ve davranışlarıdır. Bu anlamda tema “Okuma Bozukluğu Yaşayan Öğrencilere Yönelik Akran Tutumu” olarak isimlendirilmiştir. Temada okuma bozukluğu yaşayan öğrencilerin arkadaşları tarafından nasıl

algılandıklarının belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu anlamda tema okuma bozukluğu yaşayan öğrencilerin gündelik hayatlarına, arkadaş ilişkilerine ve iletişim süreçlerine yönelik önemli bir veri kaynağı sunmaktadır. Temaya ilişkin elde edilen veriler Şekil 4’te sunulmuştur:

Şekil 4’te görüldüğü gibi öğretmenler okuma bozukluğu yaşayan öğrencilere yönelik akranlarının genellikle olumsuz tutum ve davranışlar sergilediklerini ifade etmişlerdir. Bu anlamda okuma bozukluğu yaşayan öğrencilere karşı sınıf arkadaşlarının anlayışlı davranmadıkları söylenebilir. Öğretmenlerin gözlemlerine göre öğrenciler, okuma problemi yaşayan arkadaşları ile alay etmekte, bu öğrencilerin metin okumasını istememekte ve bu öğrenciler metin okurken onları dinlememektedir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin ifade ettiği görüşlerin bir kısmına aşağıda yer verilmiştir:

*Dönem başında ve süreç içerisinde okuma sorunu yaşayan öğrencilere davranışları konusunda sınıftaki öğrencilerimi uyarırım. Bu öğrencilere karşı anlayışlı olmalarını isterim. Ama sınıf arkadaşlarının okuma problemi yaşayan öğrenciye karşı alaycı bir tavır takındıklarını gözlemliyorum. O zaten okuyamıyor, diyerek o öğrencilere söz hakkı vermeme engel olmaya çalışıyorlar (Ö2).*

*Okuma kusuru olan öğrencilere karşı sınıf arkadaşları alaycı bir tutum içinde oluyorlar. Onlara metin okutmaya başladığımda sınıftan gülme sesleri geliyor ve yanlış okumalarını sürekli düzeltmeye çalışıyorlar. Bu durum okuma engeli olan çocukların sesli okuma yapma isteğini kırıyor. Bu konuda öğrencilerimi sürekli uyarımama rağmen böyle olumsuz durumlarla karşılaşabiliyoruz (Ö7).*



*Okuma problemi bulunan öğrenciler genel olarak akademik başarıları düşük öğrencilerdir. Bu nedenle ders dışı zamanlarda öğrencilerin okuma problemi yaşayan öğrenciyle arkadaşlık yapmadıklarını onu oyunlarına dâhil etmediklerini gözlemliyorum. Derste ise okuma problemi yaşayan öğrencilerime okuma yaptırdığımda okuma hatalarından dolayı onunla dalga geçip ona gülebiliyorlar (Ö12).*

Araştırmada beşinci teması, okuma bozukluğu yaşayan öğrencilere yönelik öğretmenlerin gerçekleştirdikleri uygulamalar ile önerilerdir. Bu anlamda tema “Uygulamalar ve Öneriler” olarak isimlendirilmiştir. Tema okuma bozukluğu yaşayan öğrencilere özel olarak öğretmenlerin gerçekleştirdikleri uygulamalar ile okuma bozukluklarının giderilmesine yönelik öğretmenlerin sunmuş oldukları öneriler açısından zengin bir veri kaynağı sunmaktadır. Temaya ilişkin elde edilen veriler Şekil 5’te sunulmuştur:

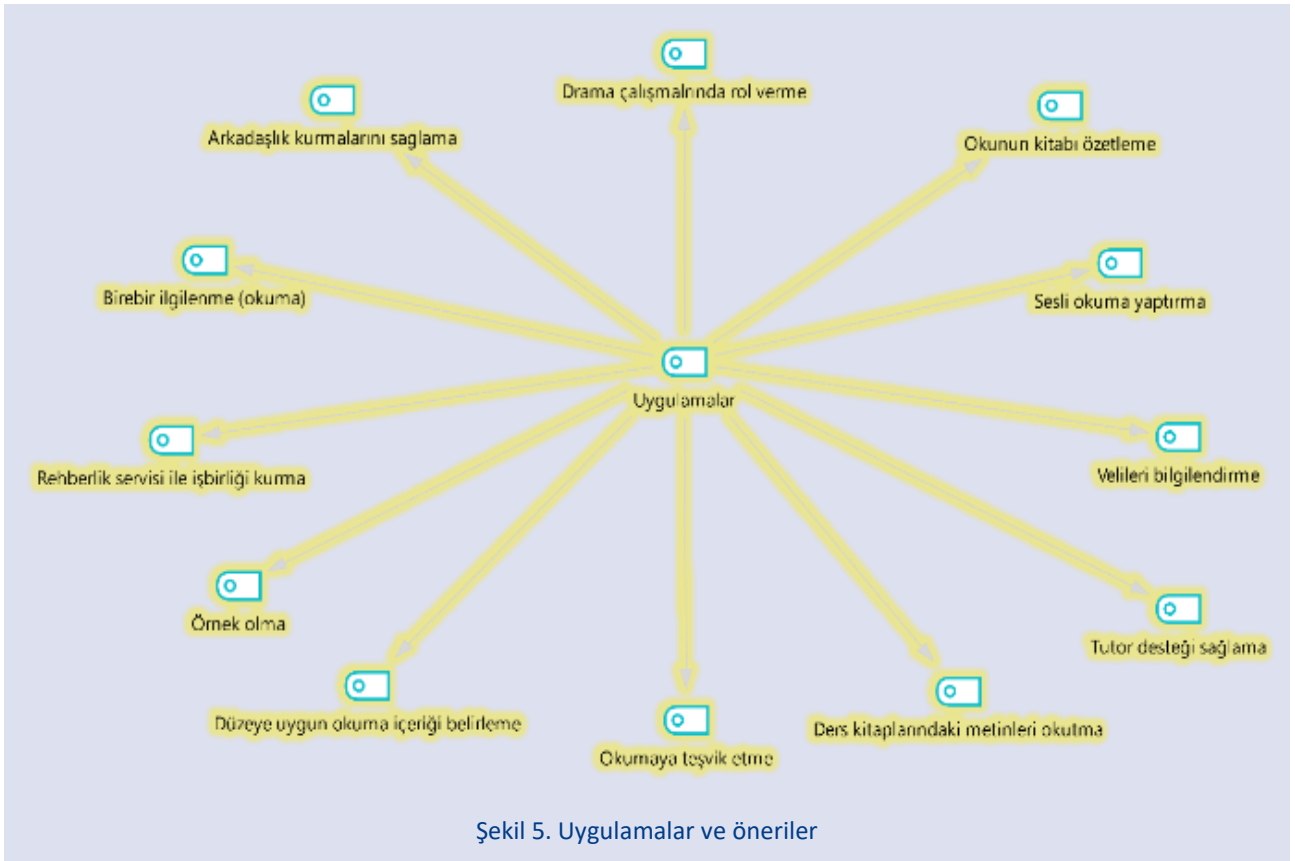
Şekil 5’e göre öğretmenlerin okuma bozukluğu yaşayan ve buna bağlı olarak arkadaş edinmede güçlük yaşayan öğrencilere drama çalışmalarında rol verme, tutor desteği sunma ve sınıf içi arkadaşlıklar kurmalarını sağlama yönünden destek oldukları tespit edilmiştir. Yine bu öğrencilerin duyuşsal olarak kendilerini iyi hissetmeleri açısından öğretmenlerin bu öğrencileri okumaya teşvik ettikleri ve okul rehberlik servisi ile bu öğrenciler arasında bir iş birliği oluşturdukları belirlenmiştir. Okuma bozukluğu yaşayan öğrencilere

özel olarak okuma içerikleri oluşturma, ders kitaplarında yer alan metinlerin okunmasında bu öğrencilere söz hakkı verme ve bu öğrenciler ile birebir okuma çalışmaları yapma öğretmenlerin gerçekleştirdiği ve önerdiği temel uygulamalar olarak tespit edilmiştir. Bunlarla birlikte okuma bozukluğu yaşayan öğrencilerin velileri ile iş birliği kurma ve düzenli olarak bu velilerle görüşmeler yapma öğretmenlerin süreçte fayda gördüklerini vurguladıkları önemli bir uygulamadır.

*Okuma bozukluğu yaşayan öğrenciler genellikle sınıfta hiç okuma yapmak istemiyor. Bu durumdaki öğrencilerimi okumaya teşvik etmeye çalışıyorum. Ders dışında okumasını geliştirmesi için okuma düzeyine uygun kitaplar öneriyorum veya kitap veriyorum. Evde okumasını sağlayıp gözlemlemeye çalışıyorum. Bunun için velileri ile iş birliği kuruyorum (Ö5).*

*Bu durumdaki öğrencilerime sınıfta ders kitabındaki metinleri okutarak, kitap özeti çıkarma veya sevdiği bir hikâyeyi deftere yazma şeklinde çalışmalar yaptırıyorum. Öğrenci bu uygulamalarda istekli olursa ve katılım sağlarsa başarılı oluyor. Diğer türlü beyhude bir çaba içerisine girmiş oluyoruz (Ö1).*

*Bu öğrencileri okumaya özendirmeye çalışıyor ve sürekli okumaya teşvik ediyorum. Sevdiği kitapları okul kütüphanesine alıyorum. Onları kütüphaneye yönlendiriyorum. Dersimin bir kısmında okuma saati yapıyorum. Sınıfta okudukları kitapları paylaşmalarını sağlıyorum. En önemlisi bu öğrencilere drama çalışmalarında mutlaka görev veriyorum (Ö6).*



## Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada Türkçe öğretmenlerinin öğrencilerinde gözlemledikleri okuma bozukluklarına ilişkin görüşleriyle okuma bozukluklarının giderilmesine ilişkin sunacakları önerilerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu anlamda araştırmada “Sıklıkla Gözlemlenen Okuma Bozuklukları”, “Okuma Bozukluklarının Sebepleri”, “Okuma Bozukluğu Yaşayan Öğrencilerin Özellikleri”, “Okuma Bozukluğu Yaşayan Öğrencilere Yönelik Akran Tutumu”, “Uygulamalar ve Öneriler” temalarına ulaşılmıştır. Araştırmanın bu bölümünde elde edilen bulgular alanyazındaki benzer çalışmalar ışığında tartışılmış ve sonuçlardan hareketle öneriler geliştirilmiştir.

Araştırmada “Sıklıkla Gözlemlenen Okuma Bozuklukları” temasında ulaşılan bulgulara göre Türkçe öğretmenlerinin öğrencilerinde en fazla gözlemlendiği okuma bozuklukları; yavaş okuma, heceleme ve hiç okuyamadır. Heceleri birleştirememesi, hece veya ses ekleme, ek atlama ve hece atlama ise öğretmenlerin gözlemledikleri diğer okuma bozuklukları arasında yer almaktadır. Hoover ve Tunmer’e (2018) göre yazılı bir metni okuyabilmek için kod çözme ve dili anlama becerilerine ihtiyaç vardır. Bu becerilerde ortaya çıkan sorunlar çeşitli okuma bozuklukları olarak karşımıza çıkabilir. Bu araştırma ana dili öğretimi sürecine odaklandığı için çalışmada öğretmenlerin daha çok kod çözme sürecine bağlı okuma bozuklukları ile karşılaştıkları tespit edilmiştir. Alanyazın incelendiğinde benzer sonuçlar görülmektedir. Bulut ve Kuşdemir

(2017) yaptıkları araştırmada ilkökul öğrencilerinde; kelime veya hece atlama, ses ve hece ekleme, tekrarlama, kalem veya parmakla satır takibi yapma, kelimeyi doğru telaffuz edememe, heceleme ve okurken gereksiz vücut hareketleri yapma gibi okuma bozuklukları gözlemlendiğini ifade etmişlerdir. Kuruoğlu ve Şen (2018) okuma güçlüğü yaşayan ortaokul öğrencilerinin okuma sırasında ses, ek ve sözcükleri hatalı seslendirdikleri sonucuna ulaşmıştır. Bilge ve Sağır (2017) ise ortaokul öğrencilerinde ses veya hece ekleme, kelime veya satır atlama, yanlış okuma, telaffuz sorunları ve tekrarlama gibi okuma bozuklukları tespit etmişlerdir.

Öğrencilerde gözlemlenen okuma bozuklukları bir yandan öğrencilerin yavaş okumalarına sebep olurken bir yandan da okudukları metni doğru anlamlandırma süreçlerini olumsuz etkilemektedir. “Okuduğunu Anlamama” öğretmenler tarafından öğrencilerde gözlemlenen okuma bozukluklarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Ses ve heceleri tanıma ve seslendirme problemlerinin dışında metni doğru seslendirmesine karşın okuduğu metni anlamayan öğrencilerin gözlemlendiği öğretmenler tarafından dile getirilmiştir. Okuduğunu anlamama sorunu diğer okuma bozukluklarından kaynaklı olabileceği gibi nörolojik gelişim düzeyinden kaynaklı bir bozukluk da olabilir. Bunun yanında hiç okuyamama ortaokul düzeyi için oldukça az karşılaşılan bir okuma bozukluğu türü olarak ifade edilse de zaman zaman öğretmenler

tarafından gözlemlenmektedir. Okuma güçlüğü (disleksi), nörolojik bir durum olup beynin okuma yazma ile ilgili fonksiyonlarının olumsuz etkilendiği bir rahatsızlık olarak ifade edilebilir (Elbro, vd., 1994). Okuma güçlüğü (disleksi) olan bireylerin ortalama zekâ ve eğitime sahip olmalarına rağmen doğru ve akıcı okuma, okuma hızı ve okuduğunu anlama açısından sorunlar yaşadıkları bazılarının ise kendini ifade edemediklerini belirtmektedir (Deniz ve Yavuz, 2020). Ortaokul düzeyindeki öğrencilerin hiç okuyamaması veya okuduğunu anlayamaması bu öğrencilerde okuma güçlüğü (disleksi) olabileceğini düşündürmektedir. Bu anlamda okuma güçlüğü çeken bu öğrencilerin tespiti ve tedavisi noktasında öğretmenlerin bilinçli yaklaşması ve bu öğrencilere rehberlik yapabilmeleri oldukça önemli görülmektedir. Disleksinin belirtileri bireyin yaşına, cinsiyetine, aile geçmişine, eğitim deneyimine, zekâ seviyesine ve farklı gelişim problemlerine göre değişebilmekle birlikte çok sayıda belirtinin varlığı özellikle ebeveyn ve öğretmenlere disleksiye düşündürmelidir (Karamuklu, 2018; Kızılkaya, 2021).

Araştırmada “Okuma Bozukluklarının Sebepleri” temasında ulaşılan bulgulara göre Türkçe öğretmenleri öğrencilerindeki okuma bozukluklarının bilişsel gelişim eksikliğinden, ilkokula devam edememekten, öğretmen yetersizliğinden, ilkokulda sıklıkla öğretmen değişikliği yaşanmasından, ailelerin ilgisiz tutumundan, ailenin eğitim düzeyinin düşük olmasından, sosyoekonomik faktörlerden ve olumsuz akran tutumlarından kaynaklandığını düşünmektedir. Bu bulgular çerçevesinde okuma bozuklukları üzerinde öğrenci, öğretmen, aile, sınıf ortamı, eğitim süreci ve sosyoekonomik yapı gibi faktörlerin etkili olduğu ifade edilebilir. Alanyazın incelendiğinde bu araştırmanın bulgularına paralel sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir. Nitekim Çarkıt ve Koçoğlu (2021) çalışmalarında ilgili faktörlerin dinleme engellerinin de sebepleri arasında yer aldığını belirtmektedir. Doğan (2013) yaptığı araştırmada zihin, çevre ve aile faktörlerinin okuma güçlüğünün sebepleri arasında gösterilebileceğini, öğrencilerin ilgisiz tutumu ve sınıf öğretmenin başarısızlığının da bu sebeplere eklenebileceğini ifade etmektedir. Bulut ve Kuşdemir (2017) araştırmalarında öğrencilerin sesli okuma hatalarının sebeplerini yetersiz okuma, hızlı okumaya çalışma, ses ve kelime tanımadaki yetersizlik ile ilk okuma yazma sürecinde yanlış yöntemlerin kullanılması olarak sıralamıştır. Altun ve arkadaşlarına göre (2011) göre ise okuma bozukluklarının nedenleri yeterli okumama, ailenin ilgisiz tutumu, zihinsel gerilik, dikkat eksikliği, kekemelik gibi nedenlerden kaynaklanmaktadır. Bütün bu sonuçlar öğrencilerde gözlemlenen okuma bozukluklarının altında birçok faktörün etkili olabileceğini göstermektedir. Bu anlamda öğretmenler okuma bozukluğunun tespitinden sonra nedenleri üzerinde de titizlikle durmalı ve öğretim sürecini bu sebepler çerçevesinde düzenlemelidir.

Araştırmada “Okuma Bozukluğu Yaşayan Öğrencilerin Özellikleri” temasında ulaşılan bulgulara

göre öğretmenler, okuma bozukluğu yaşayan öğrencilerde genel olarak bilişsel gelişim yetersizliği bulunduğunu, bu öğrencilerin derslere karşı ilgisiz olduklarını, bazılarının aşırı sosyal ve hareketli olduklarını, bazılarının ise kendini ifade edemediklerini, içe kapanık olduklarını ve okula düzenli devam edemediklerini ifade etmişlerdir. Yine öğretmenler bu öğrencilerin genellikle ilgisiz ailelere sahip olduklarını, ailelerinin eğitim düzeylerinin düşük olduğunu ve bu ailelerin genellikle alt sosyoekonomik düzeyde yer aldıklarını belirtmişlerdir. Bu kapsamda sosyoekonomik düzey üzerinde özellikle durulması gerektiği düşünülmektedir. Nitekim okuduğunu anlama ile ailenin gelir düzeyi arasındaki ilişkinin incelendiği araştırmalarda okuma becerisi ile gelir düzeyi arasında olumlu bir ilişkinin bulunduğu tespit edilmiştir (Balci, 2009; Epçaçan ve Epçaçan, 2010; Katırcı-Ağaçkırın, 2016). Coşkun (2003) çeşitli değişkenlerin öğrencilerin etkili okuma becerilerine etkisini incelediği çalışmasında gelir düzeyinin okuma becerisi üzerinde etkili bir değişken olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yüksek sosyoekonomik seviyedeki aileler, çocuklarına daha zengin bir öğrenme ortamı sunmak, çocukları için okumaya karşı daha iyi tutumlar geliştirmek ve çocuklarının öğrenmesine yardımcı olmak için finansal, insani ve sosyal sermaye sağlayabilmektedir. Ancak düşük sosyoekonomik geçmişe sahip öğrenciler, okuma gelişimini destekleyen çeşitli materyal ve sosyal kaynaklara erişimden yoksun kalmaktadırlar (Cheng ve Wu, 2017). Ailenin sosyoekonomik düzeyinin çocukların zekâsı üzerinde de etkili olması onu bireyin genetik faktörlerini de etkileyen bir değişkene dönüştürmektedir (Hanscombe, vd., 2012). Bütün bu sonuçlardan hareketle sosyoekonomik düzeyi okuma başarısı üzerinde önemli etkiye sahip bir faktör olarak görmek mümkündür. Nitekim bu araştırmada ulaşılan sonuçlara göre de okuma bozukluklarında sosyoekonomik durum önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır.

Araştırmada öğretmenler, okuma kusuru gözlemledikleri bazı öğrencilerin içe kapanık ve kendini ifade edemeyen öğrenciler olduklarını ifade etmektedir. Ancak alanyazında öğrencilerin kişilik özellikleri ile okuma başarısı arasında ilişki olmadığını tespit eden araştırmalar vardır (Ghaemi, vd., 2014; Yahaya, vd., 2012). Araştırmanın bu bulgusu alanyazındaki diğer çalışmalarla desteklenmemekle birlikte kesin bir yargıya varabilmek için daha fazla araştırmanın yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Okuma bozukluğu yaşayan ve buna bağlı olarak arkadaşları tarafından dışlanan öğrencilerin duygusal durumları üzerine yapılacak araştırmalar bu anlamda faydalı olacaktır.

Araştırmada “Okuma Bozukluğu Yaşayan Öğrencilere Yönelik Akran Tutumu” temasında ulaşılan bulgulara göre öğretmenler okuma bozukluğu yaşayan öğrencilere yönelik arkadaşlarının genellikle olumsuz tutum ve davranışlar sergilediklerini ifade etmiştir. Bu anlamda okuma bozukluğu yaşayan öğrencilere karşı

sınıf arkadaşlarının anlayışlı davranmadıkları söylenebilir. Öğretmenlerin yaptıkları gözlemlere göre öğrenciler okuma problemi yaşayan arkadaşları ile alay etmekte, bu öğrencilerin metin okumasını istememekte, bu öğrenciler metin okurken onları dinlememekte ve sınıf içi ya da dışında bu öğrencilerle arkadaşlık etmek istememektedir. Alanyazın incelendiğinde okuma kusuru gösteren öğrencilere karşı sınıf arkadaşlarının tutumunu belirlemeye yönelik herhangi bir araştırmaya rastlanılamamıştır ancak Doğan'ın (2013) araştırmasında öğrenciler sınıf içinde sesli okuma sırasında arkadaşlarının kendisine gülmesinden çekindiğini ifade etmiştir. Araştırma, okuma kusuru görülen öğrencilere karşı sınıf arkadaşlarının tahammülsüz davrandığı ve alaycı bir tutum sergilediğini göstermektedir. Bu durum, sınıf ortamında okuma kusuru gösteren öğrencilerin içe kapanmasına ve asosyal olmasına neden olabileceğini düşündürmektedir. Bu bağlamda araştırmanın ikinci ve üçüncü bulguları birbirlerini destekler niteliktedir. Okuma bozukluklarının öğrencilerin sınıf içerisindeki iletişimlerini olumsuz yönde etkilediği ve bu öğrencilerin içe kapanmalarına neden olduğu düşünülmektedir.

Araştırmada "Uygulamalar ve Öneriler" temasında ulaşılan bulgulara göre öğretmenlerin okuma bozukluğu yaşayan ve buna bağlı olarak arkadaş edinmede güçlük çeken öğrencilere drama çalışmalarında rol verme, tutor desteği sunma ve sınıf içi arkadaşlıklar kurmalarını sağlama yönünden destek oldukları tespit edilmiştir. Yine bu öğrencilerin duyuşsal olarak kendilerini iyi hissetmeleri için öğretmenlerin bu öğrencileri okumaya teşvik ettikleri ve okul rehberlik servisi ile bu öğrenciler arasından bir iş birliği oluşturdukları belirlenmiştir. Okuma bozukluğu yaşayan öğrencilere özel olarak okuma içerikleri oluşturma, ders kitaplarında yer alan metinlerin okunmasında bu öğrencilere söz hakkı verme ve bu öğrencilerle birebir okuma çalışmaları yapma öğretmenlerin gerçekleştirdiği ve önerdiği temel uygulamalar olarak tespit edilmiştir. Bunlarla birlikte okuma bozukluğu yaşayan öğrencilerin velileri ile iş birliği kurma ve düzenli olarak bu veliler ile görüşmeler yapma öğretmenlerin süreçte fayda gördüklerini vurguladıkları önemli bir uygulamadır. Alanyazın incelendiğinde benzer bulgulara ulaşıldığı görülmektedir. Bu kapsamda Doğan (2013) yapmış olduğu araştırmada öğretmenlerin öğrencilerinin okuma sorunlarını gidermek için okuma etkinlikleri yaptıklarını tespit etmiştir. Akyol ve Kodan (2016) akıcı okuma tekniklerinin; Duran ve Sezgin (2012) rehberli okuma yönteminin; Yılmaz (2008) kelime tekrar tekniğinin okuma güçlüğü yaşayan öğrencilerin okuma güçlüğünün giderilmesinde etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. İlgili bulgulardan hareketle öğretmenlerin okuma bozukluklarının giderilmesi için profesyonel uygulamalar gerçekleştirmedikleri söylenebilir. Bu bağlamda öğretmenlerin okuma bozuklukları konusunda hizmet içi eğitimler ile desteklenmeleri bir gerekliliktir.

Sonuç olarak ortaokul düzeyinde okuma bozuklukları öğretmenlerin karşılaştıkları önemli problemlerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışmada öğretmenlerin daha çok kod çözme sürecine bağlı okuma bozuklukları ile karşılaştıkları tespit edilmiştir. Okuma bozuklukları bir yandan öğrencilerin yavaş okumalarına sebep olurken bir yandan da okudukları metni doğru olarak anlamlandırma süreçlerini olumsuz etkilemektedir. Okumanın bireyin dinleme, konuşma ve yazma becerilerini destekleyen, bu becerilerin gelişimine katkı sunan önemli bir beceri alanı olması okuma bozukluğunun bireyin yaşantısında önemli sorunlara yol açacağını düşündürmektedir (Karagöz ve Şeref, 2019).

Çalışma kapsamında öğretmenlere, araştırmacılara ve program yapıcılara aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur:

- 1- Okuma bozukluğu yaşayan öğrencilere yönelik EBA üzerinden interaktif çalışma materyalleri hazırlamak mümkündür.
- 2- Okuma bozukluğu yaşayan öğrencilere yönelik etkili uygulamalar yapabilmeleri için sınıf ve Türkçe öğretilerine yönelik eğitim faaliyetleri düzenlemek mümkündür.
- 3- Okuma bozukluğu yaşayan öğrencilerin tespiti, öğrenme ve ölçme-değerlendirme sürecini koordine etmek için okul müdürü ya da görevlendirdiği müdür yardımcısı başkanlığında ilgili öğrencilerin Türkçe öğretmenin, sınıf rehber öğretmenin ve okul rehber öğretmenin katılımıyla "Okuma Bozukluğu Koordinasyon Birimi" oluşturulabilir.
- 4- Bundan sonraki araştırmalarda öğrencilerde gözlemlenen okuma bozukluklarının giderilmesine yönelik eylem araştırmaları ve deneysel araştırmalar yapılabilir.
- 5- Bundan sonraki araştırmalarda okuma bozukluğu yaşayan öğrencilerin motivasyon ve sosyo-duyuşsal durumlarının tespitine yönelik araştırmalar yapılabilir.

## Extended Abstract

### Introduction

Reading disorder is defined by a deficit in word recognition, decoding, spelling, and fluent reading skills. The way to minimize the negativities experienced by students with reading disorders is to carry out special application and guidance studies for those students. At this point, teachers have significant duties. As a matter of fact, the way for parents to gain awareness on this issue is through teachers' practices. Turkish courses are a course aimed at improving the language skills of secondary school students. At this level, the development of students' reading skills is also

within the scope of Turkish courses. The practices for the follow-up of students with reading disorders and the elimination of these disorders are carried out by Turkish teachers. In this study, the opinions of Turkish teachers about reading disorders and their practices to eliminate reading disorders are investigated. In this sense, the research seeks answers to the following questions:

- What kind of reading disorders do Turkish teachers encounter?
- What are the causes of reading disorders according to the opinions of Turkish teachers?
- What are the general characteristics of students with reading disorders?
- What is the attitude of the classmate towards students with reading disorders?
- What practices do Turkish teachers carry out for the elimination of reading disorders?

### **Method**

The case study, which is one of the qualitative research designs, is used in the research. In case studies, it is possible to examine a phenomenon or event in depth that the researcher cannot control, and details are obtained from the perspective of the participants. In the literature, case studies are examined under three headings as explanatory, exploratory and descriptive. In this study, an explanatory case study model from case studies was used. The explanatory case study requires answering the "why" and "how" questions during the research process. A study group was formed depending on the qualitative research method used in the research. The study group of the research consists of 15 Turkish teachers working in different provinces of Turkey. 7 of the teachers are female and 8 are male. Teachers have different professional experience from 1 to 20 years. The data of the study were collected with a semi-structured interview form developed by the researchers. The data obtained as a result of the interview were analyzed with the computer aided qualitative data analysis program MAXQDA 20.

### **Results /Discussion**

In the study, the themes of "Frequently Observed Reading Disorders", "Causes of Reading Disorders", "Characteristics of Students with Reading Disorders", "Attitudes of Friends towards Students with Reading Disorders", "Practices and Suggestions" were reached. According to the research findings, the most common reading disorders observed by teachers in their students are slow reading, spelling and not being able to read at all. Inability to combine syllables, adding syllables or sounds, additional skipping, syllable skipping are among the other reading disorders observed by teachers.

Teachers stated that reading disorders in their students were caused by lack of cognitive development, not being able to attend primary school,

and lack of teachers. In addition, teachers think that reading disorders occur due to frequent teacher changes in primary school, the indifferent attitude of families, the low education level of the family, socioeconomic factors and negative peer attitudes. Teachers stated that students with reading disorders generally have cognitive development deficits, that these students are indifferent to the lessons, some of them are overly social and active (hyperactivity), and some of them cannot express themselves, are introverted and cannot attend school regularly. Again, the teachers stated that these students usually have unrelated families, their families' education levels are low, and these families are generally in the lower socioeconomic level.

Teachers stated that their friends generally exhibit negative attitudes and behaviors towards students with reading disorders. In this sense, it can be said that their classmates do not behave sympathetically towards students with reading disorders. According to the observations made by the teachers, the students make fun of their friends who have reading problems, they do not want these students to read the text, they do not listen to them while they are reading the text, and they do not want to make friends with these students inside or outside the classroom. It has been determined that the teachers support the students who have reading disorder and who have difficulties in making friends, in terms of giving roles in drama studies, providing tutor support and enabling them to establish friendships in the classroom. Again, it was determined that the teachers encouraged these students to read in order to make these students feel good emotionally and they formed a cooperation with the school guidance service among these students. Creating reading content specifically for students with reading disorders, giving these students a say in the reading of the texts in the textbooks, and doing one-on-one reading activities with these students were determined as the basic practices carried out and recommended by the teachers.

Reading disorders at the secondary school level appear as one of the important problems faced by teachers. In the study, it was determined that teachers mostly encountered reading disorders related to the decoding process. While reading disorders cause students to read slowly, on the other hand, they negatively affect the processes of students to make sense of the text they read. Friends of students with reading disorders generally exhibit negative attitudes and behaviors. This causes them to become withdrawn. It can be stated that teachers do not carry out professional practices in the context of eliminating reading disorders.

### **Pedagogical Implications**

According the result of the study it can be presented these suggestions:

- Educational activities should be organized for teachers about reading disorder and dyslexia
- Educational activities should be organized for parents about reading disorder and dyslexia.
- School activity plans should be created for students with reading disorders.
- Special study materials should be prepared for students with reading disorders and these materials should be made available to these students.
- Action researches should be conducted to eliminate reading disorders and sample applications should be presented to teachers.
- Research should be conducted on the emotional states of students with reading disorders.

### Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde “Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün” hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

### Kaynaklar

- Afflerbach, P., Pearson, P. D., & Paris, S. G. (2008). Clarifying differences between reading skills and reading strategies. *The Reading Teacher*, 61(5), 364-373.
- Akyol, H. ve Kodan, H. (2016). Okuma güçlüğünün giderilmesine yönelik bir uygulama: akıcı okuma stratejilerinin kullanımı. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(2), 7-21. DOI: 10.7822/omuefd.35.2.1
- Akyol, H. ve Yıldız, M. (2010). Okuma bozukluğu olan bir öğrencinin okuma ve yazma becerisinin geliştirilmesine yönelik bir durum çalışması. *Education Sciences*, 5(4), 1690-1700.
- Altun, T., Ekiz, D. ve Odabaşı, M. (2011). Sınıf öğretmenlerinin sınıflarında karşılaştıkları okuma güçlüklerine ilişkin nitel bir araştırma. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 80-101.
- Arıcı, A. F., ve Taşkın, Y. (2019). Okuma becerisinin diğer dil becerileriyle ilişkisi. *Uluslararası Alan Eğitimi Dergisi*, 5(2), 185-194.
- Babür, N. (2018). Özgül okuma bozukluğu: tanımı, belirtiler ve eğitsel öneriler. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 35(2), 67-83.
- Balci, A. (2009). İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Kitap Okuma Alışkanlığına Yönelik Tutumları/Elementary 8th Grade Students' Attitudes Towards Reading Habits. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(11), 264-299.
- Balci, E. (2017). Dyslexia: definition, classification and symptoms. *SDU International Journal of Educational Studies*, 4(2), 166-180.

- Bilge, H. ve Sağır, M. (2017). Ortaokul öğrencilerinin okuma hatalarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Ihlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 77-88.
- Bulut, B. ve Kuşdemir, Y. (2017). İlkokul öğrencilerinde görülen sesli okuma hatalarının öğretmen gözlemleri ışığında değerlendirilmesi. *Okuma Yazma Eğitimi Araştırmaları*, 5(1), 1-14.
- Cheng, Y. & Wu, X. (2017). The relationship between ses and reading comprehension in chinese: a mediation model. *Frontiers in Psychology*, 8, 672, 1-7. DOI: 10.3389/fpsyg.2017.00672
- Coşkun, E. (2003). Çeşitli değişkenlere göre lise öğrencilerinin etkili okuma becerileri ve bazı öneriler. *Türklük Bilimi Araştırmaları*, 13, 101-130.
- Çarkıt, C. ve Koçoğlu, A. (2021). Teachers' views and practices regarding students'listening defects in secondary school Turkish lessons. *International Journal of Education Technology and Scientific Researches*, 6(15), 856-886. DOI: 10.35826/ijetsar.296
- Davey, L. (1990). The application of case study evaluations. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 2(2), 1-2. DOI: 10.7275/02g8-bb93
- Deniz, S. ve Yavuz, M. (2020). Investigation of reading error types, reading levels and reading speeds of students with special learning difficulties. *Cypriot Journal of Educational Sciences*. 15(4), 674- 698. DOI: 10.18844/cjes.v%vi%i.505
- Doğan, B. (2013). Türkçe ve sınıf öğretmenlerinin okuma güçlüğüne ilişkin bilgileri ve okuma güçlüğü olan öğrencileri belirleyebilme düzeyleri. *Okuma Yazma Eğitimi Araştırmaları*, 1(1), 20-33.
- Duran, E. ve Sezgin, B. (2012). Rehberli okuma yönteminin akıcı okumaya etkisi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (GEFAD)*. 32(3), 633-655.
- Eissa, M. (2010). Behavioral and emotional problems associated with dyslexia in adolescence. *Current Psychiatry*, 17(1), 39-47.
- Elbro, C., Nielsen, I. & Petersen, D. K. (1994). Dyslexia in adults: Evidence for deficits in nonword reading and in the phonological representation of lexical items. *Annals of Dyslexia*, 44, 205-226.
- Epçaçan, C., ve Epçaçan, C. (2010). Socio-economic and cultural factors effecting self efficacy on reading comprehension. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 666-671.
- Ghaemi, F., Samimi, F. & Hashemizadeh, S., M. (2014). An investigation into the interface of critical thinking, personality factors and gender on reading comprehension ability among EFL learners. *Global Journal of Foreign Language Teaching*, 4(2), 111-122.
- Göçer, A., ve Tabak, G. (2012). İlköğretim 5. sınıf Türkçe öğrenci çalışma kitaplarının görsel okuma etkinlikleri bağlamında incelenmesi. *İlköğretim Online*, 11(3), 790-799.
- Hanscombe, K. B., Trzaskowski, M., Haworth, C. M. A., Davis, O. S. P., Dale, P. S., & Plomin, R. (2012). Socioeconomic status (SES) and children's intelligence (IQ): In a UK-representative sample SES moderates the environmental, not genetic, effect on IQ. *PLoS ONE*, 7(2), e30320, 1-17.
- Hoover, W. & Tunmer, W. (2018). The simple view of reading: Three assessments of its adequacy. *Remedial and Special Education*, 39(5), 304-312. DOI: 10.1177/0741932518773154
- İşler, N. K. ve Şahin, A. E. (2016). Bir ilköğretim 4. sınıf öğrencisinin okuma bozukluğu ve anlama güçlüğü: Bir durum çalışması. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 4(2), 174-186.



- Karagöz, B. ve Şeref, İ. (2019). Okuma alanındaki araştırmaların bibliyometrik özellikler açısından incelenmesi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 7(3), 781-799. <https://doi.org/10.16916/aded.581630>
- Karamuklu, E. S. (2018). Disleksi olan öğrencilerde cümle çözümleme ve ses temelli cümle yöntemleri ile okuma yazma öğretiminin etkililiğinin karşılaştırılması (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Karataş, Z. (2015). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. *Manevi Temelli Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 62-80.
- Katırcı-Ağaçkırın, Z. (2016). İlkokul Birinci Sınıf Öğrencilerinin Okuduğunu Anlama Başarılarının ve Okuma Hızlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep.
- Kızılkaya, H. (2021). Disleksili öğrencilerle çalışan öğretmenler için geliştirilen eğitim programının öğretmen yeterliklerine etkisinin incelenmesi (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Kuruoğlu, G. ve Şen, N. (2018). Okuma güçlüğü yaşayan ortaokul öğrencilerin yaptıkları okuma hatalarının incelenmesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 101-110.
- Lyon, G. R., Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2003). A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 53, 1-14.
- Manav, G. ve Ocakçı, A. F. (2013). Hemşirelik araştırmalarında niteliksel çalışmalar: durum çalışması örneği. *Cumhuriyet Hemşirelik Dergisi*, 2(1), 26-30.
- Merriam, S. B. (2015). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber* (Çev. S.Turan). Ankara: Nobel Yayınevi.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis* (2nd ed.). London: Sage Publication.
- Paris, S. G. (2005). Reinterpreting the development of reading skills. *Reading Research Quarterly*, 40, 184-202. DOI: 10.1598/RRQ.40.2.3.
- Patton, M. Q. (2014). Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri. Ankara: Pegem Akademi
- Reid, G. (2011). *Dyslexia: A complete guide for parents and those who help them* (2nd Edt.). Wiley-Blackwell.
- Seidenberg, M. (2018). *Language at the speed of sight: How we read, why so many can't and what can be done about it*. New York: Basic Books.
- Shuttleworth, M. (2008) Case study research design. Erişim adresi: <https://explorable.com/case-study-research-design>
- Sidekli, S. ve Yangın, S. (2005). Okuma güçlüğü olan öğrencilerin okuma becerilerinin geliştirilmesine yönelik bir uygulama. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 393-413.
- Snowling, M. J. (2013). Early identification and interventions for dyslexia: A contemporary view. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 13, 7- 14.
- Wolf, M., Bowers, P. & Biddle, K., (2000). Naming-speed processes, timing, and reading: A conceptual review. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 38-47.
- Yahaya, M.F., Mohamed, A. R. & Syaikh, M. I. (2012). The relationship between personality traits and reading proficiency. *International Proceedings of Economics Development and Research*.53, 36-40.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, M. (2008). Kelime tekrar tekniğinin akıcı okuma becerilerini geliştirmeye etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(2), 323-350.
- Yin, R.K. (2012). *Applications of case study research* (3. Ed.). London: Sage Publications.



## The Effect of STEM Education Model Based Science Education on 3-7 Grades Students' Attitudes Towards STEM #

Orçun Bozkurt<sup>1,a,\*</sup>, Teslime Kağar<sup>2,b</sup>, Bilal Yıldırım<sup>3,c</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Education, Hatay Mustafa Kemal University, Hatay, Türkiye

<sup>2</sup>Ministry of Education, Hatay, Türkiye

<sup>3</sup>Faculty of Education, Hatay Mustafa Kemal University, Hatay, Türkiye

\*Corresponding author

### Research Article

#### Acknowledgment

#This study is a part of master's thesis

#### History

Received: 21/11/2022

Accepted: 17/04/2023



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication.

Copyright © 2017 by Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

### ABSTRACT

The aim of this study was to determine the effect of science courses conducted according to the STEM education model on the attitudes of 3-7 grade students towards STEM. The study group of the research consisted of 3-7 grade students studying at the STEM education centre. The lessons were carried out for 4 weeks, based on the lesson plans prepared according to the STEM model in accordance with each grade level. To collect data in the study, the STEM attitude scale developed by the researcher was used as a pre-test and post-test. The results indicated that the use of activities enabled the 3rd, 4th, 5th, and 6th grade students to develop their perspectives towards STEM in a positive way, however, that the application did not significantly affect the 7th grade students' perspectives towards STEM. In addition, the results further highlighted that gender did not make a difference in terms of changes in student attitudes towards STEM.

**Keywords:** STEM education, attitudes towards stem, science education

## Fen Bilimleri Derslerinin STEM Eğitim Modeline Dayalı İşlenmesinin 3-7. Sınıf Öğrencilerinin STEM'e Yönelik Tutumlarına Etkisi #

#### Bilgi

#Bu çalışma yüksek lisans tezinin bir parçasıdır.

\*Sorumlu yazar

#### Süreç

Geliş: 21/11/2022

Kabul: 17/04/2023

Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

#### Copyright



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

### Öz

Bu çalışmada STEM eğitim modeline göre yürütülen fen bilimleri derslerinin öğrencilerin STEM'e yönelik tutumlarına etkisinin tespiti amaçlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu STEM eğitim merkezinde öğrenim gören 3-7. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Dersler 4 hafta boyunca STEM modeline göre her sınıf düzeyine uygun olarak hazırlanan ders planlarına dayalı olarak yürütülmüştür. Çalışmada veri toplamak amacıyla araştırmacılar tarafından geliştirilen STEM Tutum Ölçeği ön test ve son test olarak kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizinin sonucunda; aktivitelerin kullanılmasının 3, 4, 5 ve 6. sınıf öğrencilerinin STEM'e yönelik bakış açılarının olumlu yönde gelişmesini sağladığı, bununla birlikte 7. sınıf öğrencilerinin STEM'e yönelik bakış açılarının anlamlı derecede etkilemediği görülmektedir. Bununla birlikte cinsiyetin STEM'e yönelik öğrenci tutumlarındaki değişim açısından bir fark oluşturmadığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** STEM eğitimi, STEM'e yönelik tutum, fen bilimleri dersi

<sup>a</sup> [orcunbozkurt@gmail.com](mailto:orcunbozkurt@gmail.com)

<sup>c</sup> [byildirim@mku.edu.tr](mailto:byildirim@mku.edu.tr)

<sup>b</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2251-0397>

<sup>c</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4660-0904>

<sup>b</sup> [teslimekagar@hotmail.com](mailto:teslimekagar@hotmail.com) <sup>d</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3033-0820>

## Giriş

Gelecek çağın eğitime yönelik ihtiyaçlarında temel unsurlar öğrenmeyi öğrenme, küresel vizyon, yerel değerlerin benimsenmesi, kültürel kimliğin kazanılması ve iyi bir vatandaş olma, yarışma ihtiyacı duyma ve girişimci olma, problem çözme becerisi, iletişim kurabilme yeteneği, ekip çalışması yapabilme oluşturmaktadır. Bütün bunlar için eğitimin amacı bilgiyi ezberletmekten çıkıp; çocukların haya gücünü ateşleyecek, yaratıcı olmalarını sağlayacak nitelikte olmalıdır. Bunun gerçekleştirilebilmesi için de çocuklardaki özgür ve girişimci ruhun ortaya çıkartılması gerekmektedir. Ayrıca öğrenci gelişimin odağı olmalı, okulun bütün süreci öğrencilere bu özellikleri kazandıracak şekilde tasarlanmalıdır. Eğitimde artık, öğrencinin bireysel gelişiminin yanı sıra entelektüel gelişiminin de olması gerekmektedir. Okulların, bilgi toplumu özelliklerine uygun öğretimin eleştirel, yaratıcı, bilimsel olarak düşünme gibi yeterlikler yanında; öğrenciye olgu, kavram ve olaylara karşı analiz, sentez ve değerlendirme yapabilme gibi özellikleri de kazandırmalıdır (Parlar, 2012).

Teknolojik dönüşümün büyük bir rol oynadığı dünyada düşünen, sorgulayan, eleştiren, yenilikçi, üretken, sosyal, girişimci ve üretim odaklı eğitim büyük önem taşımaktadır. STEM eğitim modelinde disiplinler arası bir yaklaşımla günümüz problemlerine çözüm üretilmesi hedeflenmektedir. STEM eğitim modeli çocukları problem çözmeye, grup çalışması yapmaya, teorik bilgileri pratiğe geçirmeye, eleştirel düşünmeye yönlendirilmektedir. Eğitimin niteliğinin geliştirilmesi iş dünyasının beklentilerinin karşılanması ile paralel olarak yürütülmelidir. STEM eğitimi ile çocuklar dijital gelişmelerin gerektirdiği ve iş dünyasının ihtiyaçlarına cevap verecek becerilere sahip olma imkânı elde etmektedirler (Konca, 2020).

Günümüzde gelişmiş ülkeler arasında teknoloji ve inovasyon alanında rekabet giderek artmaktadır. Bu durum eğitim alanında da rekabeti ortaya çıkarmakta ve ülkeler eğitim alanında yaptıkları yatırımları arttırmaktadır (Bayrakçı ve Yokuş, 2021). 21. yüzyılda hız kazanan küresel ekonomik yarış ile bilim ve teknolojide meydana gelen değişimler, ülkelerin eğitim sistemlerinin yeniden yapılandırılmasını zorunlu hale getirmiştir (Aydın, 2011).

Çağımızın sorunlarına çözüm üretebilecek bireylerin yetiştirilmesi dünya problemlerine çözüm üretebilecek bireyleri yetiştirecek bir eğitim modeli ile mümkün olabilir. Günümüzde gelişmiş ülkelerin eğitim modelleri incelendiğinde bazı ortak yönleri olduğu görülmektedir. Yaparak, yaşayarak, öğrenci merkezli, öğrencilerin sürecin içine girerek yürütülen, kendi başına öğrenebildiği modellerin uygulandığı görülmektedir. Bu özellikleri içeriğinde barındıran öğretim modellerinden biri de STEM modelidir (Gencer, Doğan, Bilen ve Bilge, 2019). STEM eğitim modeli ve yaklaşımı üzerinde dünyada 2000'li yılların başından bu yana gelişme kat

edildiği ve önemsendiği görülmektedir (Keneddy ve Odell, 2023).

STEM, Bilim (Science), Teknoloji (Technology), Mühendislik (Engineering) ve Matematik (Mathematics) kelimelerinin ilk harflerinin kısaltmasından oluşur. (Gonzalez ve Kuenzi, 2012). STEM, fen, teknoloji, mühendislik ve matematiğin birbirleri ile bütünleşik bir biçimde günlük yaşam problemlerine çözüm üretmek için anaokulundan başlayarak yükseköğrenime kadar tüm süreci içine alarak öğretilmesini sağlayan bütünleşik eğitim modelidir (Falcioni, 2014).

Dünya genelinde STEM ya da benzeri eğitim modelleri 1950 li yıllardan itibaren uygulanmaya başlansa da asıl ilginin son 20 yılda arttığını söylemek mümkündür. Özellikle ABD bu konuda başı çeken ülke konumundadır. ABD dışında; Avrupa'daki birçok ülkenin, Çin, Güney Kore, Hindistan ve Japonya'nın da bu alanda ciddi çalışmalar yaptıklarını belirtmek gerekir (Widya vd., 2019).

STEM eğitiminin önemi birçok araştırmada incelenmektedir. Uluslararası yayınlanan geleceğin meslekleri raporunda, gelecekte dünyanın ihtiyaç duyduğu iş gücünün STEM meslekleri alanlarında olduğu görülmektedir. Artık günümüz dünyası üreten, sorgulayan, eleştiren, inisiyatif kullanabilen ve problemlere çözüm üreten bireyler istemektedir. Bu sebeple eğitim alanında STEM eğitim modeline daha fazla yer verilmesi ve bu alanda daha fazla araştırma yapılması büyük önem taşımaktadır. STEM eğitiminin en önemli basamaklarından birisinin STEM ders planlarının olduğu tespit edilmiştir. Bir planlama yapılmadan yapılan STEM aktivitelerinin oyun temelli etkinliğin ötesine geçemediği belirlenmiş ve bir süre sonra eğitimcilerin yeni etkinlikler tasarlamakta zorlandığı tespit edilmiştir (Uz, 2022).

Bu araştırmada etkili bir STEM uygulamasının gerçekleşmesi için gerekli görülen STEM'e yönelik tutumun geliştirilmesinde STEM eğitim modeline göre hazırlanan ders planlarına göre derslerin işlenmesinin etkisi var mıdır? Araştırma sorusuna yanıt atanmaktadır:

## Yöntem

STEM eğitim modeli ile derslerin işlenmesinin 3-7. sınıf öğrencilerinin STEM'e yönelik tutumlarına etkisini belirlemek amacıyla yürütülen bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden tek örneklem yarı deneysel yöntemden faydalanılmıştır (Creswell ve Sözbilir, 2017). Araştırma deseninin şematik gösterimi aşağıda verilmiştir.

Çizelge 1. Araştırmanın Deseni

Ön Test	Uygulama	Son Test
STEM Tutum Ölçeği	STEM ders planları eşliğinde uygulanan STEM aktiviteleri	STEM Tutum Ölçeği

## Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Hatay ili Payas ilçesi Payas Belediyesi PayaSTEM Merkezinde öğrenim gören 3, 4, 5, 6 ve 7. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Örneklemi ise bu evren içerisinde yer alan 3. sınıfa devam eden 83, 4. sınıfa devam eden 97, 5. sınıfa devam eden 81, 6. sınıfa devam eden 62 ve 7. sınıfa devam eden 27 olmak üzere toplam 350 öğrenci oluşturmaktadır.

## Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama amacıyla araştırmacılar tarafından geliştirilen STEM tutum ölçeği kullanılmıştır. STEM tutum ölçeği STEM'e ve STEM'in uygulamalarına ilişkin 12 yargı cümlesinden oluşmaktadır. Ölçeğin KMO faktör yükünün ,907 olduğu ve ölçekteki maddelerin tek bir faktörde toplandığı tespit edilmiştir. Ölçeğin güvenilirlik katsayısı Cronbach's alpha değeri ,882 olarak hesaplanmıştır.

## Verilerin Toplanması

Bu çalışmada STEM modeline göre hazırlanmış etkinlikler 2021 – 2022 eğitim – öğretim yılında Payas Belediyesi PayaSTEM Merkezinde aynı öğretmenin derslerine girdiği 3-7. sınıflarda 4 hafta süre ile uygulanmıştır. Çalışmanın başında ve sonunda öğrencilere STEM tutum ölçeği uygulanmıştır.

## Verilerin Analizi

Verilerin analizi konusunda; tanımlayıcı istatistikler frekans, yüzde, ortalama, standart sapma değerleri ile yapılmıştır. Grupların ön ve son test ortalamalarının farklı olup olmadığının incelenmesi amacı ile eşleştirilmiş gruplar t-testi kullanılmıştır. Grupların ön ve son test ortalamalarındaki değişimin cinsiyet ve sınıf düzeyi açısından farklılaşıp farklılaşmadığının incelenmesi amacı ile ANCOVA testi kullanılmıştır. Çalışmada 0,05'ten küçük p değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir ( $\alpha=0,05$ ).

## Bulgular ve Yorum

Bu bölümde; analiz edilen verilerin tablolar halinde verilerek yorumlanması yer almaktadır.

### Normallik Testleri

Anket, başarı test, tutum ölçeği gibi nicel veri toplama araçlarının kullanıldığı araştırmalarda bu verilerin analiz sonuçlarının güvenilir olabilmesi için elde edilen verilerin evrenin genelini temsil edebilmesine bağlıdır. Bu temsil şartlarından biri normal dağılım gösterdiğine inanılan evrenden alınan örneklemde elde edilen verilerin normal dağılım sergilemesidir. Bu nedenle verilerin analizinin ilk aşaması kullanılacak testlerin normalliğinin sağlanmasıdır (İnam, 2020). Bu nedenle örneklemde elde edilen verilere normallik testi uygulanmıştır. Normallik testi için yapılan Skewness (çarpıklık), Kurtosis (Basıklık) testi sonuçları aşağıda çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Tutum ölçeği ile elde edilen verilerin normallik testi sonuçları (n=350)

	Skewness/ss	Kurtosis/ss
Ön test	-,944	,844
Son test	-,791	,648

Tablo 2'ye bakıldığında ön test için Skewness (çarpıklık) katsayısının -0,944, Kurtosis (Basıklık) katsayısının 0,844 olduğu, son testte ise Skewness (çarpıklık) katsayısının -0,791, Kurtosis (Basıklık) katsayısının ,648 olduğu görülmektedir. Bir örnekleme ait verilerin normal dağılım göstermesi için Skewness ve Kurtosis değerinin -1,96 ve +1,96 aralığında olması gerekir. (Demir, 2022). Tablo 2'deki veriler bu aralıktadır. Bu sonuç verilerin normal dağılım gösterdiği ve parametrik testlerden t-testi ve ANCOVA yapmanın uygun olduğunu ifade eder.

### Uygulama Öncesi ve Sonrası Öğrencilerin STEM Tutum Ölçeğine Verdikleri Yanıtların Analizi

Araştırmaya katılan 3, 4, 5, 6 ve 7. sınıf öğrencilerinin STEM tutum ölçeği ön ve son testine verdikleri yanıtların analizi sonucunda ulaşılan bulgular aşağıda çizelge 3'te verilmiştir.

Çizelge 3. 3, 4, 5, 6 ve 7. sınıf öğrencilerin STEM tutum ölçeği ön ve son testine verdikleri yanıtların karşılaştırılması için yapılan eşleştirilmiş gruplar t-testi sonucu

Sınıf	Test	N	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
3	Ön Test	83	3,56	0,6755	82	-6,872	0,00
	Son Test	83	4,16	0,4841			
4	Ön Test	97	3,81	0,9133	96	-5,000	,000
	Son Test	97	4,39	0,5330			
5	Ön Test	81	3,78	0,9015	80	-2,543	,013
	Son Test	81	4,16	0,9396			
6	Ön Test	62	3,96	0,7017	61	-4,949	,000
	Son Test	62	4,43	0,3246			
7	Ön Test	27	4,37	0,7126	26	-,912	,298
	Son Test	27	4,53	0,5084			

Yukarıdaki çizelge incelendiğinde araştırmaya katılan 3., 4., 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin STEM'e yönelik tutum ölçeği ön testine verdikleri yanıtlara göre son testte aldıkları puanlarda istatistiksel olarak anlamlı bir artış gerçekleşmiştir. Bunun yanında araştırmaya katılan 7. sınıf öğrencilerinin STEM'e yönelik tutum ölçeği ön testine verdikleri yanıtlara göre son testte aldıkları puanlarda istatistiksel olarak anlamlı bir artış gerçekleşmemiştir. Bu durum STEM eğitim modeline göre hazırlanan öğretim programının uygulanmasının 3., 4., 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin STEM'e yönelik tutumlarını arttırdığını, 7. sınıf öğrencilerinin STEM'e yönelik tutumlarını anlamlı düzeyde arttırmadığını göstermektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerinin tamamının STEM tutum ölçeği ön ve son testinden aldıkları madde bazlı puanların arasında yapılan bağımlı gruplar t-testi sonuçları aşağıda çizelge 4'te verilmiştir.

Aşağıdaki tablo incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin STEM'e yönelik tutum ölçeği son testte aldıkları puanlarda ön teste aldıkları puanlara göre istatistiksel olarak anlamlı bir artış gerçekleşmiştir. Bu durum uygulanan STEM eğitim modelinin öğrencilerin STEM'e yönelik tutumlarını arttırdığını göstermektedir.

Yapılan STEM aktiviteleri öncesi gerçekleştirilen ön test ve son test bulguları incelendiğinde; uygulama

öncesinde öğrencilerin STEM'in ne olduğu hakkında bilgi sahibi oldukları bununla birlikte STEM etkinliklerinin ardından bilgi düzeylerinde artış olduğu görülmektedir.

Weber (2011)'e göre; derslerin STEM etkinlikleri ve aktiviteleri kullanılarak yapılmasının, öğrencilerin STEM'e bakış açılarını ve STEM hakkındaki bilgi düzeylerini olumlu yönde etkilediğini belirtmektedir. Choi ve Chang (2009)'a göre; STEM aktivitelerinin özellikle fen bilimleri alanında öğrencilerin farkındalık düzeylerinin artışına olumlu etkisi olduğunu belirtmiştir. STEM eğitimini öğrencilerin belirli bir düzeyde biliyor olması STEM aktivitelerinin daha verimli bir şekilde uygulanmasını sağlamaktadır.

Öğrencilerin 'Bir robotu yönlendirebilecek kadar kodlama bilgisine sahibim.' sorusuna verdikleri ön test ve son test cevapları incelendiğinde cevaplarında önemli bir artışın bulunduğu tespit edilmiştir. Aslan (2001)'a göre robotik ve kodlama eğitimi alan öğrencilerin yaratıcıları olumlu yönde artmaktadır. Özellikle kodlamanın öğretiminde kullanılan tasarlanmış oyunların bu yaratıcı düşünmeye olumlu katkı gösterdiğini ifade etmiştir. Aksoy ve Demir (2019)'e göre öğrencilere kendi sanal ortamlarında kendi oyunlarını tasarladıkları eğitimler verilmesi onların yaratıcılıklarına olumlu katkı sağlamaktadır.

Çizelge 4. Öğrencilerin tamamının STEM Tutum Ölçeği ön ve son testinden aldıkları puanların karşılaştırılması için yapılan eşleştirilmiş gruplar t-testi sonucu

No	Madde	Test	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
1	STEM'in ne olduğu hakkında ayrıntılı bilgiye sahibim.	Ön Test	3,69	1,143	349	-6,690	,000
		Son Test	4,23	1,032			
2	STEM eğitim modelinin derslerde nasıl uygulanacağını biliyorum.	Ön Test	3,46	1,231	349	-9,791	,000
		Son Test	4,25	,950			
3	Robotik-kodlama eğitiminin ilerde bana katkı sağlayacağını düşünüyorum.	Ön Test	4,35	1,234	349	-2,888	,004
		Son Test	4,59	,913			
4	Bir robotu yönlendirebilecek kadar kodlama bilgisine sahibim.	Ön Test	3,37	1,206	349	-6,297	,000
		Son Test	3,89	1,118			
5	Şu an ki bilgilerimle kendi uygulamamı (bilgisayar, telefon, internet) veya robotumu yapabilirim.	Ön Test	3,00	1,191	349	-4,872	,000
		Son Test	3,44	1,190			
6	Matematik dersini seviyorum.	Ön Test	4,24	1,322	349	-4,765	,000
		Son Test	4,65	,878			
7	Matematiğin gündelik hayatta nasıl kullanılacağını biliyorum.	Ön Test	4,09	1,220	349	-5,237	,000
		Son Test	4,53	,913			
8	Daha önce tasarladığım ürünlerde veya yaptığım çalışmalarda matematiği etkin bir şekilde kullandım.	Ön Test	3,69	1,245	349	-6,067	,000
		Son Test	4,21	1,050			
9	Fen Bilimleri dersini seviyorum.	Ön Test	4,39	1,240	349	-5,154	,000
		Son Test	4,79	,735			
10	Daha önce Fen Bilimleri dersinde deneyler yaptım.	Ön Test	3,78	1,488	349	-6,837	,000
		Son Test	4,44	1,089			
11	Daha önce yaptığım Fen Bilimleri çalışmasında matematik, teknoloji ve mühendislik bilimini kullandım.	Ön Test	3,35	1,329	349	-5,638	,000
		Son Test	3,89	1,224			
12	STEM eğitiminin gelecekte ki meslek seçimime katkısı olacağını düşünüyorum.	Ön Test	4,37	1,250	349	-3,702	,000
		Son Test	4,67	,838			
	Genel Test	Ön Test	3,81	,8311	349	-8,757	,000
		Son Test	4,30	,6259			

Öğrencilerin eğitim öncesi ve sonrasında kendi uygulamamı, robotumu vb. yapabilirim sorusuna verdikleri yanıtlar arasında anlamlı bir artış gözlemlenmiştir.

Çalışmada öğrencilerin uygulama öncesinde matematik ve fen bilimleri dersini sevdiklerini ifade ettikleri görülmektedir. Bununla birlikte STEM temelli etkinlikler ile yapılan derslerden sonra Matematik ve fen bilimleri derslerine olan ilgilerinde artış olduğunu ifade ettikleri de tespit edilmiştir. Mujib, Mardiyah ve Suherman (2020)'e göre STEM eğitim modeline uygun geliştirilen matematiksel modelleme etkinliklerinin matematiğe olan ilgilinin artmasında etkili olduğu belirtilmektedir. STEM temelli aktiviteler ile matematik öğrenen öğrencilerin STEM temelli eğitim almayanlara göre daha aktif ve matematiğe karşı daha ilgili oldukları tespit edilmiştir. Köysüren ve Üzel (2018)'e göre matematik öğretiminde STEM aktivitelerinden faydalanılması öğrencilerde matematik okur yazarlığını arttırmaktadır.

Çalışmada STEM temelli fen bilimleri etkinlikleri tasarlanarak öğrencilere uygulanmıştır. STEM eğitim çalışması öncesinde öğrencilerin fen bilimleri dersini sevdiklerini yüksek orada belirttikleri, bununla birlikte bu konuda öğrenciler arasında yüksek farklılığın olduğu gözlemlenmiştir. Uygulama sonrasında ise öğrencilerin fen bilimleri dersine olan sevgilerini daha da yüksek oranda ifade ettikleri görülmektedir. Kırıcı (2014) STEM aktiviteleri ile desteklenmiş fen bilimleri ders uygulamalarının öğrencilerin fen bilimleri dersine bakış açılarını ve bilimsel anlamda yaratıcılıklarını olumlu yönde geliştirdiğini ifade etmiştir.

Öğrencilerin ön testte yer alan "Daha önce Fen Bilimleri dersinde deneyler yaptım" maddesine verdikleri yanıtların ortalamaları incelendiğinde ön test sonuçlarına göre öğrencilerin fen bilimleri dersinde deney yaptıklarını ifade ettikleri gözlemlenmiştir. Ön test verilerinin uygulamanın ardından yapılan son test verilerine göre fen bilimleri dersinde deney yaptıklarını ifade eden öğrencilerin miktarında anlamlı düzeyde artış gözlemlendiği tespit edilmiştir. STEM aktiviteleri ile yapılan fen bilimleri deneylerinin öğrencilerin üzerinde olumlu etkisi olduğu gözlemlenmektedir. Derslerde kullanılan STEM aktivitelerinin arttırılması fen bilimleri dersinde daha fazla deney yapılacağı anlamını taşımaktadır. Aynı zamanda deney ile desteklenen fen bilimleri dersinin öğrenciler üzerinde derse karşı daha olumlu bir istek oluşturduğu gözlemlenmektedir.

Öğrencilerin STEM eğitimlerinin gelecekte seçecekleri meslekleri belirlemelerine katkı sağlayıp sağlamadığına

bakıldığında; ön test ve son test verileri arasında farklar gözlemlendiği, STEM eğitimlerinin meslek seçimine katkısı olacağını düşündüklerini ifade etmelerinde artış olduğu gözlemlenmiştir. Öğrencilerin ön test ve son test verilerine verdikleri cevaplar analiz edildiğinde eğitim sonrasında STEM eğitiminin meslek seçimleri noktasında kendilerine çok büyük oranda fayda sağlayacağına inanmaktadırlar.

Araştırmaya katılan öğrencilerinin tamamının STEM tutum ölçeği ön ve son testine verdikleri yanıtların cinsiyet açısından analizi sonucunda ulaşılan bulgular aşağıda çizelge 5'te verilmiştir.

Aşağıdaki çizelge incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin tamamının STEM'e yönelik tutum ölçeği ön testine verdikleri yanıtlara göre son testte aldıkları puanlarda cinsiyet açısından istatistiksel olarak anlamlı bir artış gerçekleşmemiştir. Bu durum STEM eğitim modelinin uygulanmasının öğrencilerin STEM'e yönelik tutumlarını etkilemede cinsiyet durumunun etki etmediğini göstermektedir.

## Tartışma, Sonuç ve Öneriler

STEM eğitim modeli ile yapılan derslerde birçok aktivite ve hayatın içerisinde uygulamalar yer almaktadır. Öğrencilerin STEM uygulamasının nasıl yapılacağı hakkında belirli bir düzeye sahip olmaları yapılan etkinliklerin daha verimli yapılabilmesini sağlamaktadır. Çalışmamızda öğrencilerin STEM uygulamalarında neler yapmaları gerektiği konusunda bilgi düzeylerinin yüksek olduğu ayrıca bilgi düzeylerinde de anlamlı bir artışın olduğu belirtilmektedir.

21. yüzyıl dünyasında yazılım ve robotlar ön plana çıkmaktadır. Bu alanda öğrencilerin gelişimine katkı sağlanması büyük önem taşımaktadır. STEM aktivitelerinde robotların kullanılması eğitimin kalitesini ve ilgi çekiciliğini arttırmaktadır. Kert, Erkoç ve Yeni (2020)'ye göre öğrencilere STEM aktiviteleri yaptırılırken robotik setlerden yararlanılmasının öğrencilerin hesaplamalı düşünme becerilerini arttırdığını belirtmektedir.

Seferoğlu (2021)'na göre günümüzde iş sektöründe en küçüğünden en büyüğüne her alanda kodlama bilgisi her zamankinden daha önemli hale gelmiştir. Bu sebeple kodlamayı küçük yaşlardan itibaren çocuklarımıza doğru yöntemlerle öğretmemiz gerekmektedir.

Yazılım becerisine sahip olma günümüz dünyasında 21. Yüzyıl dünya vatandaşında aranan özelliklerden birisi olarak görülmektedir.

Çizelge 5. Öğrencilerin tamamının STEM Tutum Ölçeği ön ve son testine verdikleri yanıtların ortalamasının cinsiyet açısından karşılaştırılması için yapılan ANCOVA analizi sonucu

Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Ön test	,024	1	,024	,061	,805
Cinsiyet	,637	1	,637	1,624	,203
Hata	136,071	347	,392		
Toplam	6604,961	350			

Aynı zamanda akıl yürütme becerisinin ayrılmaz bir parçası olarak düşünülmektedir (European Commission, 2014). Çalışmaya katılan öğrencilerin, uygulama öncesinde robotik kodlama alanında orta düzeyde bilgiye sahip oldukları görülmektedir. Ayrıca öğrenciler robotik kodlama ve STEM eğitimlerinin ileride kendilerine katkı sağlayacağını ifade etmektedirler. Çalışmada robotik kodlama hakkında orta düzeyde bilgi sahibi olduklarını ifade eden öğrenciler eğitim sonunda kodlama becerilerinin geliştiğini ifade etmişlerdir. Lye ve Koh (2014) kodlama becerisine erken yaşta sahip olan çocukların problem çözme ve hesaplamalı düşünme becerilerinin de geliştiğini belirtmiştir. Karabak ve Güneş (2013)'e göre kodlama yalnızca bilişim ya da robotlarla ilgili bir kavram olarak değerlendirilmemelidir. Bu beceriye sahip bireylerin problem çözme becerileri de önemli ölçüde artmaktadır.

MEB (2018)'e göre öğrencilerimize matematiği öğretirken onların matematiği güncel hayatında uygulayabilen, matematiksel yaşam problemlerine çözüm üretebilen, matematiğin diğer disiplinler ile ilişkisini kurabilen bireyler olarak yetişmelerini hedeflenmektedir. Bu amaçlar doğrultusunda ortaöğretim müfredatı içerisine yerleştirilmesi gerekli görülen matematiksel modelleme içerikleri ön plana çıkmaktadır. Deniz (2014)' göre matematiksel modelleme ile öğrencilerin günlük yaşam problemlerini çözme becerilerine katkı sunan ve matematiğin hayatın içinde öğrenilmesini sağlayan bir eğitim yaklaşımıdır.

## Extended Abstract

### Introduction

Thinking, questioning, critical, innovative, productive, social, entrepreneurial, and production-oriented education is of great importance in the world where technological transformation plays a major role. The STEM education model aims to produce solutions to today's problems with a multidisciplinary approach. Children are directed to problem solving, group work, putting theoretical knowledge into practice, and thinking critically. Improving the quality of education should be carried out in parallel with meeting the expectations of the business world. With STEM education, children can have the skills required by digital developments and to meet the needs of the business world.

It is very important for students to develop their attitudes towards STEM so that they can have the opportunity to have these skills through STEM education.

This study aimed to determine the effects of science courses conducted according to the STEM education model on the attitudes of 3-7<sup>th</sup> grade students towards STEM.

### Method

This study, which was carried out to determine the effect of teaching the lessons with the STEM education model on the attitudes of 3-7<sup>th</sup> grade students towards

Arleback ve Albarracin (2019)'a göre matematiksel modelleme eğitiminin STEM disiplinleri içerisinde uygulamalarla pekiştirilmesi öğrencilerin tüm disiplinlerden oluşan problemlerle başa çıkmalarına ve çözüme ulaşmalarına desteklemektedir. Ayrıca matematiksel modelleme eğitiminin 21. yüzyıl becerilerini destekler nitelikte olduğunu savunmaktadır. Demirci (2018)'ye göre lise 2. sınıf öğrencileri ile yapılan matematiksel modelleme eğitiminin öğrencilerin matematiğe bakış açılarını ve matematik okuryazarlığına olumlu etkisi bulunmaktadır.

STEM eğitimlerinin 21. yüzyıl becerilerini öğrencilere kattığı göz önüne alınırsa, öğrencilerin gelecekteki meslek seçimlerine de katkı sağlaması oldukça normaldir. Doğru uygulanan STEM eğitimleri ile öğrencilerde gelecek kaygısı da bir miktar ortadan kaldırılabilir.

STEM eğitim modeli ile geliştirilen etkinliklerin uygulanması sonucunda öğrencilerde STEM anlayışına yönelik önemli bir farkındalık olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çalışma geliştirilip tüm yılı kapsayacak ders planları haline dönüştürülürse bunun etkileri daha yaygın ve daha belirgin şekilde oluşabilir. Çalışmada yapılan ders planlarının öğrenciler üzerindeki olumlu etkileri net bir şekilde gözlemlenmiştir. Ayrıca verilen eğitimlerin öğrencilerin gelecekte seçecekleri mesleklere bakış açılarında önemli bir etki oluşturmuştur. STEM disiplinlerine yönelik meslek gruplarını ve etkilerini fark eden öğrencilerin gelecek planlarını daha doğru yapacakları düşünülmektedir.

STEM, used the single-sample quasi-experimental method (Creswell & Sözbilir, 2017).

The universe of the research consisted of 3-7<sup>th</sup> grade students studying at Payas Municipality PayaSTEM Center in the 2021-2022 academic year. The sample of research consisted of 350 students in total, 83 attending the 3<sup>rd</sup> grade, 97 attending the 4<sup>th</sup> grade, 81 attending the 5<sup>th</sup> grade, 62 attending the 6<sup>th</sup> grade, and 27 attending the 7<sup>th</sup> grade.

The activities prepared according to the STEM model were implemented for 4 weeks in the 2021-2022 academic year.

For data collection, the STEM attitude scale consisting of 12 judgment sentences about STEM and its applications, developed by the researchers, was used as pre-test and post-test.

### Results

According to the analysis of the responses given by the participants to the STEM attitude scale, there was a statistically significant difference between the post-test and pre-test scores of the 3<sup>rd</sup>, 4<sup>th</sup>, 5<sup>th</sup>, and 6<sup>th</sup> grade students. However, there was no statistically significant difference between their post-test and pre-test scores of the 7<sup>th</sup> grade students.

When the scores of all students from the attitude scales towards STEM were compared, there was a statistically significant increase in the scores of the students in the post-test compared to the answers they gave in the pre-test. This showed that the applied STEM education model increased students' attitudes towards STEM.

According to the answers of all the students participating in the study to the STEM attitude scale pre-test, there was no statistically significant increase in the scores they got in the post-test in terms of gender.

### Discussion

The implementation of the curriculum prepared according to the STEM education model increased the attitudes of the 3rd, 4th, 5th and 6th grade students towards STEM, but did not significantly increase the attitudes of the 7th grade students towards STEM.

With the application of the activities developed with the STEM education model, a significant increase in awareness about STEM occurred in the students.

Weber (2011) stated that the use of STEM activities affected students' perspectives on STEM and their level of knowledge about STEM in a positive way. Further, Choi and Chang (2009) stated that STEM activities had a positive effect on the increase of students' awareness levels, especially in the field of science. The results of these studies are consistent with the results of the current study.

### Pedagogical Implications

The positive effects of the lesson plans made in the study on the students were clearly observed. In order to occur for this effect more widely and more clearly, the study can be developed that cover the whole year.

STEM education model-based science education had a significant impact on the students' perspectives on the professions they will choose in the future. So, it is thought that students who realize the occupational groups and their effects on STEM disciplines will make their future plans more accurately.

### Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

### Kaynaklar

Askoy, N., & Küçük Demir, B. (2019). Matematik öğretiminde dijital oyun tasarlamanın öğretmen adaylarının yaratıcılıklarına etkisi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi*

- Dergisi*, 39(1), 147-169. <https://doi.org/10.17152/gefad.421615>
- Årlebäck, J. B., & Albarracín, L. (2019). The use and potential of Fermi problems in the STEM disciplines to support the development of twenty-first century competencies. *ZDM Mathematics Education*, 51(6), 979-990. <https://doi.org/10.1007/s11858-019-01075-3>
- Aslan, E. (2001). Torrance yaratıcı düşünce testi'nin Türkçe versiyonu. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14(14), 19-40.
- Aydın, M. (2011). *Fen ve teknoloji öğretmenleri için geliştirilen proje tabanlı öğretim yöntemi konulu bir destek programının etkilerinin araştırılması [Yayımlanmamış yüksek doktora tezi]*. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Bayrakçı S., & Yokuş, G. (2021). "21. Yüzyıl Dijital Çağda Öğrenme ve Yenilikçilik Becerileri", H. E. Çocuk, & T. Sosyal (Ed.), *21. Yüzyıl Becerileri ve Türkçe Eğitimi* içinde (ss. 61-82), Nobel Yayınevi, Ankara.
- Choi, N., & Chang, M. (2009). Performance of middle school students. comparing U.S and Japanese inquiry-based science practices in middle schools. *Middle Grades Research Journal*, 6(1), 29-47.
- Creswell, J. W., & Sözbilir, M. (2017). Karma yöntem araştırmalarına giriş. *Pegem Akademi*.
- Demir, S. (2022). Comparison of normality tests in terms of sample sizes under different skewness and Kurtosis coefficients. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 9(2), 397-409. <https://doi.org/10.21449/ijate.1101295>
- Demirci, G. (2018). Matematiksel modelleme yönteminin matematik okuryazarlığına etkisi [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. *Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum*.
- Deniz, D. (2014). Ortaöğretim Matematik Öğretmenlerinin Matematiksel Modelleme Yöntemine Uygun Etkinlik Oluşturabilme ve Uygulayabilme Yeterlikleri [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. *Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum*.
- European Commission (2014), Coding - The 21st Century Skill, *European Commission*. <https://ec.europa.eu/sayfasından01.02.2020> tarihinde erişilmiştir
- Falcioni, J. G. (2014). Decision point on stem. *Mechanical Engineering-CIME*, 136(4), 8.
- Gencer, A. S., Doğan, H., Bilen, K., ve Bilge, C. (2019). Bütünleşik STEM eğitimi modelleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 45(45), 38-55. doi: 10.9779/PUJE.2018.221
- Gonzalez, H. B. & Kuenzi, J.J. (2012). Science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education: A primer. *Congressional Research Service, Library of Congress*.
- İnam, N. (2020). *Öğretmenlere yönelik STEM tutum ölçeği geliştirme çalışması [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]*. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Karabak, D., & Güneş, A. (2013). Ortaokul birinci sınıf öğrencileri için yazılım geliştirme alanında müfredat önerisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 163-169.
- Kennedy, T. J., & Odell, M. R. (2023). STEM Education as a Meta-discipline. In *Contemporary Issues in Science and Technology Education* (pp. 37-51). Cham: Springer Nature Switzerland.
- Kert, S. B., Erkoç, M. F., & Yeni, S. (2020). The effect of robotics on six graders' academic achievement, computational thinking skills and conceptual knowledge



- levels. *Thinking Skills and Creativity*, 38(1), 100714. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100714>
- KIRICI, G. M. (2014). *STEM destekli araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının 7.sınıf öğrencilerinin kavramsal anlama ve bilimsel yaratıcılıkları üzerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.
- KONCA, F. (2020). *Eğitim 4.0: Eğitimin Geleceği Tartışmalarının Neresindeyiz*. Ankara: Pegem Yayınevi.
- KÖYSÜREN, M., & ÜZEL, D. (2018). Matematik öğretiminde teknoloji kullanımının 6. Sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlığına etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 12(2), 81–101. <https://doi.org/10.17522/balikesirnef.506418>
- LYE, S.Y. & KOH, J.H.L., 2014. Review on teaching and learning of computational thinking through programming: *What is next for K-12?*. *Computers in Human Behavior*, 41, 51-61. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.09.012>
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2018). *Matematik dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara. <http://mufredat.meb.gov.tr/Default.aspx> adresinden 01.02.2020 tarihinde erişilmiştir
- MUJIB, M., MARDİYAH, M., & SUHERMAN, S. (2020). STEM: Pengaruhnya terhadap literasi matematis dan kecerdasan multiple intelligences. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 3(1), 66-37. <https://doi.org/10.24042/ijms.v3i1.5448>
- SEFEROĞLU, S. S. (22 Mart 2021). Bir 21'inci yüzyıl becerisi olarak kodlamanın önemi ve eğitimdeki yeri. *Hürriyet Gazetesi, Eğitim Haberleri, Konuk Yazar Köşesi*, 22.03.2021. [Çevrimiçi: <https://www.hurriyet.com.tr/egitim/kodlamanin-onemi-ve-egitimdeki-yeri-41768618>, erişim tarihi 01.02.2022]
- UZ, G. Y. (2022). *STEM etkinliklerinin STEM alanlarına karşı tutum, bilgi işlemsel düşünme becerileri, STEM mesleklerine ilgi ve farkındalığa etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Marmara Üniversitesi.
- WEBER, K. (2011). Role models and informal STEM-related activities positively impact female interest in STEM. *Technology and Engineering Teacher*, 71(3), 18.
- WIDYA, RIFANDI, R., & RAHMI, Y. L. (2019). STEM Education to Fulfil The 21st Century Demand: a literature review. *Journal of Physics: Conference Series*, 1317, 12208. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1317/1/012208>



## Investigation of Life Studies Course in Terms of Preparation-Support Function for Science and Social Studies Courses<sup>#</sup>

Ferat Yılmaz<sup>1,a,\*</sup>, Rahman Derya<sup>2,b</sup>

<sup>1</sup>Ziya Gokalp Faculty of Education, Dicle University, Diyarbakir, Türkiye

<sup>2</sup>Şehit Polis Kemal Adir Primary School, Ministry of National Education, Iğdir, Türkiye

\*Corresponding author

### Research Article

#### Acknowledgment

#### History

Received: 28/11/2022

Accepted: 19/04/2023



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication.

Copyright © 2017 by Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

### ABSTRACT

This study aimed to examine the life studies course in terms of preparation and support for science and social studies courses. The study employed general survey model and correlational model. The universe of the research was classroom teachers, and the sample of the study consisted of the classroom teachers working in Iğdir. Data were collected with the Personal Information Form (PIF) and Life Studies Course-Preparation-Support Functioning Scale (L-PSF) developed by the researchers. Standard deviation and mean from descriptive statistics were used to determine the level of participants' evaluation of the life studies course in terms of preparation-support function, and standard multiple regression analysis was used to determine the variables that predict the participants' views on this subject. The results highlighted that primary school teachers agreed that the life studies course could fulfill the function of preparation for the elements of the social studies course curriculum and affective preparation for the social studies course. Independent classroom teaching, students' academic achievements, schools' social and educational opportunities, and teachers' levels of reviewing curriculum can significantly predict classroom teachers' views on this subject.

**Keywords:** Life studies, science, social studies, preparation, support

## Hayat Bilgisi Dersinin Fen ve Sosyal Bilgiler Dersine Hazırlama-Destek İşlevi Açısından İncelenmesi

#### Bilgi

\*Sorumlu yazar

#### Süreç

Geliş: 28/11/2022

Kabul: 19/04/2023

Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

#### Copyright



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

### ÖZ

Bu araştırmada hayat bilgisi dersinin fen bilimleri ve sosyal bilgiler derslerine hazırlık-destek açısından incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırmada nicel araştırma yöntemi kapsamında genel tarama modeli ve korelasyonel model kullanılmıştır. Araştırmanın evreni sınıf öğretmenleri; çalışma evreni ise Iğdir ilinde görev yapan sınıf öğretmenleridir. Araştırma verileri, araştırmacılar tarafından geliştirilen Kişisel Bilgi Formu (KBF) ve Hayat Bilgisi Dersi-Hazırlık-destek İşlevi Ölçeği (H-HDİÖ) ile toplanmıştır. Katılımcıların hayat bilgisi dersini hazırlık-destek işlevi açısından ne düzeyde değerlendirdiğini belirlemek için betimsel istatistiklerden standart sapma ve ortalama, katılımcıların bu konudaki görüşlerini yordayan değişkenlerin belirlenmesi amacıyla ise standart çoklu regresyon analizi kullanılmıştır. Bu araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, sınıf öğretmenleri hayat bilgisi dersinin, sosyal bilgiler dersi öğretim programı unsurlarına hazırlık işlevi ile sosyal bilgiler dersine duyuşsal hazırlık işlevini yerine getirebildiğine katılmaktadırlar. Bağımsız sınıf okutma, öğrencilerin akademik başarıları, okulların sosyal ve eğitsel imkânları ve öğretmenlerin öğretim programlarını inceleme düzeyleri ise sınıf öğretmenlerinin bu konudaki görüşlerini anlamlı bir biçimde yordayabilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Hayat bilgisi, fen bilimleri, sosyal bilgiler, hazırlık, destek

<sup>a</sup> [ferat.yilmaz@dicle.edu.tr](mailto:ferat.yilmaz@dicle.edu.tr)

<sup>id</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4947-5416>

<sup>b</sup> [rahmanderya61@gmail.com](mailto:rahmanderya61@gmail.com) <sup>id</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4227-3512>

**How to Cite:** Yılmaz, F., & Derya, R. (2023). Investigation of life studies course in terms of preparation-support function for science and social studies courses. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 12(2):451-461

## Giriş

Hayat bilgisi dersi, ilkokul 1, 2 ve 3. sınıflarda okutulmaktadır. Bu ders, okul öncesi eğitimin tam anlamıyla yaygınlaşmadığı günümüzde, birçok çocuğun kendilerini tanıdıkları, doğayı ve çevrelerini anladıkları, sosyal becerilerini ve vatandaşlıkla ilgili yeterliklerini geliştirdiği, gündelik yaşama uyum sağladıkları, geçmişe yansıtılarda buldukları ve bir gelecek tahayyülü geliştirdikleri ilk formal ders olarak kabul edilebilir. Dolayısıyla hayat bilgisi dersinin, diğer araştırmalarda da belirtildiği gibi (Baysal, Tezcan, & Araç, 2018; Sağlam, Babayiğit, Gökçe, & Yılmaz, 2019; Türer, 1992) öğrencilerin ilerleyen yıllarda görecekleri başta fen bilimleri ve sosyal bilgiler olmak üzere birçok dersin öncülü ve destekleyicisi olarak işlev gördüğü söylenebilir.

Hem hayat bilgisi hem de sosyal bilgiler dersinde öğrenciler, tarih disiplini ile ilgili konu ve kazanımlarla geçmiş ile gelecek arasındaki bağlantıları yakalamaya çalışmaktadırlar (Akhan, 2020). Her iki dersin de içerdiği coğrafya ile ilgili konular çerçevesinde (Akinoğlu & Bakır, 2003) doğal ve beşeri süreçleri ve etkileşimleri algılamakta (Duran, Aladağ, Tapur, & Kaya, 2018), çocuk haklarını ve sosyal katılım becerilerini öğrenmekte (Dündar & Hareket, 2016), Atatürk ilke ve inkılaplarını takip eden; laik, demokratik, çağdaş değerleri içselleştiren ve koruyan bireyler olarak yetişmektedirler (Güven & Ersoy, 2007). Yaşadıkları topluma yararlı, iyi ve sorumlu birer vatandaş olarak hayata hazırlanmaktadırlar (Sözer, 1998). Bu dersler sayesinde kültürel değerleri tanıyan ve bu değerleri yaşatmaya istekli nesiller yetişmektedir (Şahin, 2019). Öğrenciler bu derslerde güncel olaylarla ilgilenmekte (Topcubaşı & Kabapınar, 2019), milli, manevi ve insani değerleri öğrenmekte, kendileri ve yaşadıkları çevreyi tanımaktadırlar. Ailenin anlamını ve önemini kavramakta, zamanı ve mekânı algılama becerisi kazanmakta, kaynakların sınırlılığını fark etmektedirler (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018a; MEB, 2018b). Görüldüğü gibi hayat bilgisi ve sosyal bilgiler dersi bilgi, beceri, değer, tutum, ilgi ve farkındalık kazandırma gibi birçok açıdan benzerlik göstermektedir. Dolayısıyla başarılı bir hayat bilgisi dersi, öğrencileri başarılı bir sosyal bilgiler dersine hazırlama konusunda önemlidir.

Sosyal bilgiler dersinde olduğu gibi fen bilimleri dersi açısından da hayat bilgisi dersinin önemli olduğu söylenebilmektedir. Akkuş'un (2013) da belirttiği gibi fen bilimine olan ilgiyi ve başarıyı artırmak hayat bilgisi dersinde atılan fen bilimleri temelini niteliğine bağlıdır. Çünkü hem hayat bilgisi hem de fen bilimleri dersinde öğrenciler, çevre okuryazarlığını edinmektedirler (Bahar, Erdaş, & Özel, 2013). Doğanın barındırdığı canlı ve cansız unsurları ve bu unsurlar arasındaki etkileşimi kavramakta, doğaya ilişkin bir algı geliştirmektedirler (Birinci, 2013). Bunlar dışında ilgili

programlar incelendiğinde hem hayat bilgisi dersi öğretim programında (HBDÖP) hem de fen bilimleri dersi öğretim programında (FBDÖP) sağlıklı yaşam, bilimsel süreç becerileri, yaşam becerileri, kaynakları verimli kullanma bilinci, teknolojik dünyaya uyum sağlama ile sağlıklı ve dengeli beslenme alışkanlığının vurgulandığı görülmektedir. Özellikle hayat bilgisi dersi öğretim programında yer alan "sağlıklı hayat" ve "doğada hayat" üniteleri ile fen bilimleri öğretim programında yer alan "canlılar ve yaşam" konu alanı, bu programların birbirleri ile sarmal özellik gösterdiğini düşündüren kazanımlar içermektedir (MEB, 2018a; MEB, 2018c). Bu yüzden, 3. sınıfın sonuna kadar okutulan hayat bilgisi dersinin etkili bir biçimde işe koşulması durumunda, 3. sınıftan itibaren verilen fen bilimleri dersi için bir hazırlık-destek işlevi taşıyabileceği öngörülmektedir.

Hayat bilgisi dersi, teorik olarak fen bilimleri ve sosyal bilgiler dersleri için bir hazırlık-destek dersi olarak görülse de bu konudaki yeterliliğinin araştırılması gerekmektedir. Bu kapsamda yapılan çalışmalardan biri, Güneş ve Demir (2007) tarafından gerçekleştirilmiştir. 1998 programına odaklanan bu çalışmanın sonuçlarına göre hayat bilgisi dersinin öğrencileri, fen derslerine hazırlama konusunda etkili, ancak yetersiz olduğu ortaya çıkmıştır. Hayat bilgisi dersini bu anlamda inceleyen bir diğer çalışma Karadağ, Öğülmüş ve İnal (2010) tarafından yürütülmüştür. 2005 programının incelendiği bu çalışmada, hayat bilgisi dersinin öğrencileri sosyal bilgiler dersine hazırlayabildiği, ama fen ve teknoloji dersi açısından bu niteliğe sahip olmadığı anlaşılmıştır. Ancak, Yıldırım (2011) tarafından yapılan çalışma öğretmenlerin 2005 hayat bilgisi dersi öğretim programını, fen ve teknoloji dersine hazırlık işlevi açısından –konu, kavram ve kazanımlar dışında- birçok boyutta yeterli bulduğunu göstermiştir. İlgili alanyazın incelendiğinde, 1998 ve 2005 öğretim programlarını ele alan bu çalışmalar dışında, hayat bilgisi dersini fen bilimleri ve sosyal bilgiler dersine hazırlık-destek işlevi açısından inceleyen başka bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu yüzden, güncel bir program olan 2018 HBDÖP'yi temel alan hayat bilgisi dersinin de öğrencileri hem fen bilimleri hem de sosyal bilimler derslerine hazırlayabilme açısından incelenmesi önemli bulunmaktadır. Bununla birlikte, önceki çalışmalardan farklı olarak hayat bilgisi dersinin fen bilimleri ve sosyal bilgiler dersine hazırlık-destek işlevinin hangi değişkenler tarafından yordandığının da belirlenmesinin literatüre katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Çünkü bir programın başarısının sadece, programın kendisiyle ilgili olmadığı (Barker, Nugent, & Grandgenett, 2014; Haataja, Voeten, Boulton, Ahtola, Poskiparta, & Salmivalli, 2014) program uygulayıcılarının, programın uygulandığı

kitlenin ve programın uygulandığı çevrenin özelliklerinin de bu konuda etkili olabileceği tahmin edilmektedir. Bu kapsamda, hayat bilgisi dersinin fen bilimleri ve sosyal bilgiler derslerine hazırlık-destek açısından incelenmesinin amaçlandığı bu araştırmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmaktadır:

- Sınıf öğretmenlerinin görüşlerine göre hayat bilgisi dersinin fen bilimleri ve sosyal bilgiler derslerine hazırlık-destek düzeyi nedir?
- İlde olma durumu, bağımsız sınıf okutma durumu, öğretmenlerin öğrencilerinin akademik başarılarına ilişkin algısı, öğretmenlerin öğrencilere sunulan aile desteğine ilişkin algısı, öğretmenlerin öğrencilerinin ders kitapları dışındaki eğitsel materyallere erişim olanağına ilişkin algısı, öğretmenlerin okulların sosyal ve eğitsel imkânlarına ilişkin algısı ve öğretmenlerin öğretim programlarını inceleme düzeyi değişkenleri öğretmenlerin hayat bilgisi dersinin fen bilimleri ve sosyal bilgiler derslerine hazırlık-destek düzeyi hakkındaki görüşlerini anlamlı bir şekilde yordamakta mıdır?

## Yöntem

### Araştırma Modeli

Bu araştırmada nicel araştırma yöntemi kapsamında genel tarama modeli ve yordayıcı korelasyonel model kullanılmıştır. Genel tarama modeli ile sınıf öğretmenlerinin hayat bilgisi dersini, fen bilimleri ve sosyal bilgiler derslerine hazırlık-destek açısından ne düzeyde değerlendirdiği ortaya konmuştur. Korelasyonel modelde ise öğretmenlerin bu konudaki görüşlerini yordayan değişkenlere odaklanılmıştır.

### Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini sınıf öğretmenleri; çalışma evrenini ise Iğdır ilinde görev yapan sınıf öğretmenleri oluşturmaktadır. Iğdır Milli Eğitim Müdürlüğünden edinilen bilgiye göre Iğdır ilinde araştırma döneminde 787 sınıf öğretmeni çalışmaktadır. Raosoft (2004) yazılımına göre bu büyüklükteki bir evrenle yapılan çalışmaya --%95 güven aralığı ve %5 örnekleme hatasıyla- en az 259 kişinin katılması gerekmektedir.

### Çizelge 1. Kişisel bilgiler

		%	f
Yerleşim Birimi	Köy	48	144
	İlçe	16,3	49
	İl	35,7	107
Okutulan Sınıf	1. sınıf	20,7	62
	2. sınıf	22,3	67
	3. sınıf	22,3	67
	4. sınıf	22,3	67
	Birleştirilmiş sınıf	12,3	37

Bu araştırmaya ise kolay örnekleme yöntemiyle ulaşılan 305 öğretmenin katılımı sağlanmıştır. 5 öğretmenden elde edilen veriler, standart çoklu regresyon varsayımlarını karşılamadığından dolayı 300 öğretmenden elde edilen verilerle gerekli analizler gerçekleştirilmiştir. Öğretmenlere ait kişisel bilgiler Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1'de de görüldüğü üzere araştırmaya katılan 300 öğretmenin %48'i köylerde, %16,3'ü ilçelerde ve %35,7'si il merkezinde görev yapmaktadır. Öğretmenlerin %20,7'si 1. sınıf ve %12,3'ü birleştirilmiş sınıf okutmaktadır. 2, 3 ve 4. sınıf okutan öğretmenlerin her birinin oranı %22,3'tür.

### Verilerin Toplanması

Araştırma verileri, araştırmacılar tarafından geliştirilen Kişisel Bilgi Formu (KBF) ve Hayat Bilgisi Dersi-Hazırlık-Destek İşlevi Ölçeği (H-HDİÖ) ile toplanmıştır. KBF'de hem sınıflama hem de eşit aralıklı (likert) ölçek türleriyle hazırlanmış sorular bulunmaktadır. Katılımcıların çalıştığı yer ve okuttukları sınıf türü, süresiz değişkenler olduğu için sınıflama ölçeğiyle belirlenmiştir. Öğretmenlerin öğretim programlarını inceleme düzeyleri ile öğrencilerinin akademik başarılarına, öğrencilerine sunulan aile desteğine, öğrencilerinin ders kitapları dışındaki eğitsel materyallere erişim olanağına ve okullarının sosyal ve eğitsel imkânlarına ilişkin algıları ise sürekli değişkenler olduğu için eşit aralıklı ölçekle ölçülmüştür.

H-HDİÖ, 24 madde içermektedir. H-HDİÖ ile hem toplam puan üzerinden hem de alt boyutlar düzeyinde ölçüm ve hesaplamalar yapılabilmektedir. Bu ölçek, dört boyuttan oluşmaktadır. Birinci boyut, hayat bilgisi dersinin, sosyal bilgiler dersi öğretim programı (SBDÖP) unsurlarına hazırlık işlevini ölçen Sosyal Bilgiler-Öğretim Programına Hazırlık (SB-ÖPH) boyutudur. İkinci boyut, sosyal bilgiler dersine duyuşsal hazırlık işlevini ölçen Sosyal Bilgiler-Duyuşsal Hazırlık (SB-DH) boyutudur. Üçüncü boyut, hayat bilgisi dersinin, fen bilimleri dersi öğretim programı unsurlarına hazırlık-destek işlevini ölçen Fen Bilimleri-Öğretim Programına Hazırlık-destek (FB-ÖPHD) boyutudur. Dördüncü boyut ise fen bilimleri dersine duyuşsal hazırlık-destek işlevini ölçen Fen Bilimleri-Duyuşsal Hazırlık-destek (FB-DHD) boyutudur.

SB-ÖPH'de "Hayat bilgisi dersi, öğrencileri, sosyal bilgiler dersindeki kavramlara hazırlayabilmektedir." şeklinde; SB-DH'de "Hayat bilgisi dersi; öğrencileri, sosyal bilgiler dersi açısından olumlu tutum kazanmaları için hazırlayabilmektedir." şeklinde maddeler yer almıştır. FB-ÖPHD "Hayat bilgisi dersi, öğrencileri, fen bilimleri dersindeki alana özgü beceriler açısından hazırlayabilmekte ve destekleyebilmektedir." gibi, FB-DHD ise "Hayat bilgisi dersi; öğrencileri, fen bilimleri dersi açısından özgüven kazanmaları için hazırlayabilmekte ve destekleyebilmektedir." gibi maddeler içermektedir. Hayat bilgisi dersi ilk 3 yılda, sosyal bilgiler dersi 4. sınıftan itibaren, fen bilimleri dersi ise 3. sınıftan itibaren okutulmaktadır. Başka bir ifade ile hayat bilgisi ve sosyal bilgiler aynı anda okutulmazken hayat bilgisi ve fen bilimleri 3. sınıfta bir arada okutulmaktadır. Dolayısıyla H-HDİÖ'nün maddeleri hazırlanırken sosyal bilgiler açısından sadece "hazırlama" işlevine, fen bilimleri açısından "hazırlama ve destek" işlevine odaklanılmıştır. H-HDİÖ'de yer alan maddeler hazırlanırken HBDÖP (MEB, 2018a), SBDÖP (MEB, 2018b) ve FBDÖP'de (MEB, 2018c) yer alan unsurlar ile bir programın başarılı olması için gerekli duyuşsal özelliklere odaklanılmıştır. Bu kapsamda önceden belirlenen dört alt boyutta 26 madde yazılmıştır. Davis (1992) tekniği çerçevesinde bu maddelerle ilgili 6 uzmanın görüşü alınmıştır. 2 madde için "tamamen ilgili" veya "oldukça ilgili" şeklinde görüş bildiren uzman sayısı, toplam uzman sayısının %80'inden az olduğu için bu maddeler kapsam dışında bırakılmıştır. 24 maddelik taslak ile faktör analizine başvurulmuştur. Suhr'a (2006) göre teorik olarak belirlenen bir yapının geçerliği Doğrulatoryıcı

Faktör Analizi (DFA) ile belirlenebilir. DFA ile sadece ölçek uyarlanırken değil, yeni bir ölçek geliştirilirken de faktöriyel yapı ortaya çıkarılıp ölçeğin tek boyutlu ya da çok boyutlu olduğuna karar verilebilir ve maddelerin gizil değişkenlerle ilgili olup olmadığı anlaşılabilir (Harrington, 2009). Bu araştırmada da ölçek yapısı, araştırmacılar tarafından önceden belirlendiğinden ve ölçekte yer alan faktörler öğretim programlarının unsurlarından yola çıkılarak oluşturulduğundan dolayı faktör analizi için DFA tercih edilmiştir.

DFA, İğdir ilinden 218 sınıf öğretmeninin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 17 katılımcıya ait veriler, bazı maddelerde uç değerler içermelerinden dolayı işleme alınmamıştır. Kalan 201 katılımcıdan elde edilmiş verilerle birinci ve ikinci düzey DFA işe koşulmuştur. Herhangi bir modifikasyon işlemine başvurulmayan birinci düzey DFA sonuçları Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2'de görüldüğü gibi H-HDİÖ'nün birinci düzey DFA sonuçlarına göre bütün maddelerin (M) faktör yükleri (FY) .76 ile .94 arasında değişmektedir. Bu değerlerin .30 üzerinde olması, faktör yüklerinin uygun olduğu anlamına gelmektedir (Akbulut, 2010; Büyüköztürk, 2012). Maddelere ait t değerleri, 2.56'nın üzerinde olduğu için .01 düzeyinde anlamlıdır (Çokluk, Şekercioglu ve Büyüköztürk, 2012).

Uyum iyiliği indekslerinden NFI, NNFI, CFI, IFI, RFI ve SRMR mükemmel uyum gösterirken;  $\chi^2/sd$  ve RMSEA kabul edilebilir uyum (Browne ve Cudeck, 1993; Çokluk vd., 2012; Meydan ve Şeşen, 2011; Meyers, Gamst ve Guarino, 2006) göstermektedir.

Çizelge 2. Birinci düzey DFA sonuçları

M	t	FY	M	t	FY	M	t	FY	M	t	FY	Uyum iyiliği İndeksleri	
1	13.62	.80	10	13.83	.82	13	15.37	.87	22	14.05	.82	p	.000
2	15.22	.86	11	15.24	.87	14	15.66	.88	23	17.62	.94	$\chi^2/sd$	671.49/246=2.73
3	16.30	.90	12	15.46	.88	15	15.87	.88	24	17.48	.94	RMSEA	.093
4	15.08	.86				16	16.90	.92				NFI	.97
5	14.50	.84				17	17.19	.92				NNFI	.98
6	14.74	.84				18	16.33	.90				CFI	.98
7	13.83	.81				19	14.52	.83				IFI	.98
8	13.03	.78				20	13.63	.80				RFI	.97
9	13.69	.81				21	15.40	.87				SRMR	.041
												PNFI	.87
												PGFI	.64

Çizelge 3. İkinci düzey DFA sonuçları

M	t	FY	M	t	FY	M	t	FY	M	t	FY	Uyum iyiliği İndeksleri	
1		.80	10		.81	13		.87	22		.82	p	.000
2	14.67	.86	11	14.45	.88	14	17.48	.88	23	17.21	.94	$\chi^2/sd$	691.11/248=2.79
3	15.63	.90	12	14.56	.88	15	17.74	.88	24	17.13	.94	RMSEA	.095
4	14.51	.86				16	19.17	.92				NFI	.97
5	14.02	.84				17	19.58	.92				NNFI	.98
6	14.19	.84				18	18.31	.90				CFI	.98
7	13.31	.81				19	15.81	.83				IFI	.98
8	12.59	.78				20	14.62	.80				RFI	.97
9	13.15	.80				21	17.03	.87				SRMR	.049
												PNFI	.87
												PGFI	.64

Birinci düzey DFA sonuçlarına göre SB-ÖPH ile SB-DH arasında .83; SB-DH ile FB-ÖPHD arasında .76; FB-ÖPHD ile FB-DHD arasında .87; SB-ÖPH ile FB-ÖPHD arasında .81; SB-DH ile FB-DHD arasında .85 ve son olarak SB-ÖPH ile FB-DHD arasında .75 düzeyinde ilişki bulunmaktadır. H-HDİÖ'nün alt boyutları arasındaki bu yüksek ilişkiler, tüm alt boyutların ikinci düzey DFA ile belirlenebilecek bir gizil değişkene işaret ettiğini göstermektedir (Brown, 2006). Bu kapsamda işe koşulan ve hiçbir modifikasyon yapılmayan ikinci düzey DFA sonuçları Çizelge 3'te verilmiştir.

Çizelge 3'e göre H-HDİÖ'nün ikinci düzey DFA sonuçlarına göre bütün maddelerin faktör yükleri (FY) .78 ile .94 arasında değişmektedir. Bu değerlerin .30 üzerinde olması, faktör yüklerinin uygun olduğu anlamına gelmektedir (Büyüköztürk, 2012). Maddelere ait t değerleri, 2.56'nın üzerinde olduğu için .01 düzeyinde anlamlıdır (Çokluk vd., 2012). Uyum iyiliği indekslerinden NFI, NNFI, CFI, IFI, RFI ve SRMR mükemmel uyum gösterirken;  $\chi^2/sd$ , RMSEA, PNFI ve PGFI kabul edilebilir uyum (Browne ve Cudeck, 1993; Çokluk vd., 2012; Meydan ve Şeşen, 2011; Meyers vd., 2006) göstermektedir. Tüm bu sonuçlar, H-HDİÖ'nün yapı geçerliğinin hem birinci hem de ikinci düzey DFA ile doğrulanmış olduğu anlamına gelmektedir.

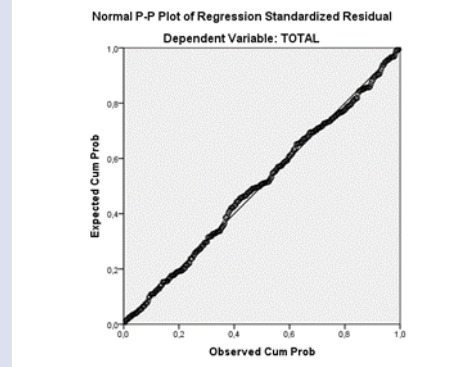
H-HDİÖ ile yapılan ölçümlerin güvenilir olup olmadığını anlamak amacıyla Cronbach's  $\alpha$  katsayıları incelenmiştir. Bu katsayılar H-HDİÖ'nün tamamı için .98; SB-ÖPH için .95; SB-DH için .90; FB-ÖPHD için .96 ve FB-DHD için .93 olarak bulunmuştur. Tüm bu değerler .70'in üzerinde olduğundan dolayı (Sipahi, Yurtkoru ve Çinko, 2010) H-HDİÖ ve alt ölçekleri ile yapılan ölçümlerin güvenilir olduğu söylenebilir.

### Verilerin Analizi

Katılımcıların hayat bilgisi dersini hazırlık-destek işlevi açısından ne düzeyde değerlendirdiğini belirlemek için betimsel istatistiklerden standart sapma ve ortalama kullanılmıştır. Araştırma kapsamında kullanılan ölçek, likert bir ölçek olduğu için ortalama değerler, 1.00-1.80 arasında ise "hiç katılmıyorum" 1.81-2.60 arasında ise "katılmıyorum" 2.61 ile 3.40 arasında ise "orta düzeyde katılıyorum" 3.41 ile 4.20 arasında ise "katılıyorum" 4.21 ile 5.00 arasında ise "tamamen katılıyorum" şeklinde yorumlanmıştır. Katılımcıların bu konudaki görüşlerini

yordayan değişkenlerin belirlenmesi maksadıyla ise standart çoklu regresyon analizinden faydalanılmıştır. Standart çoklu regresyon analizine geçmeden önce bazı varsayımlar, ilgili literatür (Büyüköztürk, 2012; Pallant, 2007; Seçer, 2013; Stevens, 2002; Tabachnick ve Fidell, 2006) çerçevesinde test edilmiştir. Bu kapsamda yordayıcı ve yordanan değişkenlere ilişkin kutu grafikleri incelenmiş, uç değerlere sahip 3 katılımcıya ait veri, veri setinden çıkarılmıştır. Çalışmada 7 yordayıcı değişken bulunduğu için Mahalanobis uzaklık değeri 24.32'nin üzerinde olan 2 katılımcıya ait veri daha, veri setinden atılarak veri setinin uç değerlerden bağımsızlığı varsayımı karşılanmıştır. Böylece veri setinde Mahalanobis uzaklık değeri en fazla 23.10 olan 300 katılımcıya ait veri kalmıştır. 300 sayısı, yordayıcı değişken sayısı olan 7'nin 15 katından daha fazla olduğu için örneklem büyüklüğü varsayımı da karşılanmıştır. Çoklu bağlantı (multicollinearity) sorunu olmaması gerektiğine dair varsayım, korelasyon, VIF ve Tolerance değerleri incelenerek anlaşılmasına çalışılmıştır. Bu doğrultuda ulaşılan bulgular Çizelge 4'te sunulmuştur:

Çizelge 4'te incelenebilen korelasyon değerlerinin .90'ın üzerine olmaması, Tolerance değerlerinin .10'un üzerinde olması ve VIF (variance inflation factor) değerlerinin de 10'un altında olması bu çalışmada çoklu bağlantı sorunu olmadığına dair varsayımın kanıtları olarak sunulabilmektedir. Araştırmanın normallik ve doğrusallık varsayımları Şekil 1'deki Normal P-P Plot' ile incelenebilmektedir.



Şekil 1. Normal P-P plot grafiği

Çizelge 4. Yordayıcı değişkenlere ait korelasyon, tolerance ve VIF değerleri

	1	2	3	4	5	6	Tolerance	VIF
1	1.00						.81	1.24
2	.279**	1.00					.85	1.17
3	-.316**	-.094	1.00				.58	1.72
4	-.288**	-.095	.611**	1.00			.47	2.12
5	-.325**	-.174**	.520**	.654**	1.00		.47	2.15
6	-.199**	-.243**	.341**	.367**	.512**	1.00	.70	1.43
7	-.050	.142**	.087	.075	.076	.081	.96	1.05

1= İlde olma durumu, 2= Bağımsız sınıf okutma durumu, 3= Öğrencilerinin akademik başarıları, 4= Öğrencilere sunulan aile desteği, 5= Öğrencilerinin ders kitapları dışındaki eğitsel materyallere erişimi, 6= Okullarının sosyal ve eğitsel imkânları, 7=Öğretim programlarını inceleme düzeyi,

\*p<.05; \*\*p<.01

Şekil 1’de görüldüğü gibi Normal P-P Plot’taki tüm noktalar, makul düzeyde sol alttan sağ üste doğru doğrusal bir köşegen üzerinde ilerlemektedir. Bu şekil, standart çoklu regresyon için gerekli normallik ve doğrusallık varsayımlarının da karşılandığı anlamına gelmektedir. Bu varsayımlar karşılandıktan sonra ilde olma ve bağımsız sınıf okutma durumları kukla değişken olarak tanımlanmış ve ilgili analizlere geçilmiştir.

## Bulgular

Sınıf öğretmenlerinin hayat bilgisi dersini hazırlık-destek işlevi açısından ne düzeyde değerlendirdiğini belirlemek için kullanılan betimsel istatistik sonuçları Çizelge 5’te verilmiştir.

Çizelge 5’te görüldüğü gibi sınıf öğretmenleri, hayat bilgisi dersini hazırlık-destek işlevi açısından tüm alt boyutlarda ve toplamda ortalama 3.75 ile 4.01 düzeyinde değerlendirmişlerdir. Bu değerler, sınıf öğretmenlerinin hayat bilgisi dersinin, sosyal bilgiler dersi öğretim programı unsurlarına hazırlık, sosyal bilgiler dersine duyuşsal hazırlık, fen bilimleri dersi öğretim programı unsurlarına hazırlık-destek ve fen bilimleri dersine duyuşsal hazırlık-destek işlevlerini yerine getirebildiğine tamamen olmasa da katıldıklarını göstermektedir. Ayrıca,

sınıf öğretmenleri, hayat bilgisi dersinin genel olarak da hazırlık-destek işlevini yerine getirebildiğine katılmaktadır. Sınıf öğretmenlerine göre, hayat bilgisi dersi, fen bilimleri dersinden sosyal bilgiler dersine daha çok hazırlayabilmektedir. Aynı zamanda hayat bilgisi dersi, öğrencileri fen bilimleri ve sosyal bilgiler dersi öğretim programı unsurlarına hazırlamaktansa onları bu derslere duyuşsal olarak hazırlama konusunda daha etkili görünmektedir. Sınıf öğretmenlerinin hayat bilgisi dersinin hazırlık-destek işlevine ilişkin bu görüşlerini yordayan değişkenleri tespit etmeye yönelik standart çoklu regresyon analizi model özeti Çizelge 6’da verilmiştir.

Çizelge 6’da verilen model özetine göre “ilde olma durumu, bağımsız sınıf okutma durumu, öğretmenlerin öğrencilerinin akademik başarılarına ilişkin algısı, öğretmenlerin öğrencilere sunulan aile desteğine ilişkin algısı, öğretmenlerin öğrencilerinin ders kitapları dışındaki eğitsel materyallere erişim olanağına ilişkin algısı, öğretmenlerin okulların sosyal ve eğitsel imkânlarına ilişkin algısı ve öğretmenlerin öğretim programlarını inceleme düzeyi” değişkenleri sınıf öğretmenlerinin hayat bilgisi dersinin hazırlık-destek işlevine ilişkin görüşlerini %24.7 oranında yordayabilmektedir. Bu modelin bir bütün olarak anlamlı olup olmadığını anlamak için işe koşulan ANOVA testi sonuçları Çizelge 7’de verilmiştir.

Çizelge 5. Betimsel istatistik sonuçları

	N	X	S.S.
SB-ÖPH	300	3.75	.77
SB-DH	300	4.01	.82
FB-ÖPHD	300	3.70	.81
FB-DHD	300	3.82	.85
H-HDIÖ	300	3.77	.73

Çizelge 6. Model özeti

Model	R	R2	Düzeltilmiş R2
1	.514	.264	.247

Çizelge 7. ANOVA testi sonuçları

Model		Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
1	Regresyon	42.282	7	6.040	14.976	.000
	Residual	117.772	292	.403		
	Toplam	160.054	299			

Çizelge 8. Yordayıcı değişkenlerin tekil katkıları

Değişkenler	B	Standart hata	$\beta$	t	p
ilde olma durumu	-.09	.09	-.06	-1.01	.314
Bağımsız sınıf okutma durumu	.33	.12	.15	2.70	.007
Öğretmenlerin öğrencilerin akademik başarılarına ilişkin algısı	.24	.06	.28	4.27	.000
Öğretmenlerin öğrencilere sunulan aile desteğine ilişkin algısı	-.02	.05	-.02	-.31	.758
Öğretmenlerin öğrencilerinin ders kitapları dışındaki eğitsel materyallere erişimine ilişkin algısı	.06	.05	.09	1.28	.202
Öğretmenlerin okulların sosyal ve eğitsel imkânlarına ilişkin algısı	.11	.04	.18	2.98	.003
Öğretmenlerin öğretim programlarını inceleme düzeyi	.14	.04	.20	3.87	.000

Çizelge 7’de verilmiş olan ANOVA testi sonuçlarına göre, sınıf öğretmenlerinin hayat bilgisi dersinin hazırlık-destek işlevine ilişkin görüşlerinin çeşitli değişkenler tarafından yordanmasına dair model bir bütün olarak anlamlıdır [F(7, 292)=14.98, p<.01]. Çalışmada ele alınan yordayıcı değişkenlerin bu konudaki tekil katkılarına dair bulgular Çizelge 8’de verilmiştir.

Çizelge 8’deki bulgulara göre, ilde olma durumu, öğrencilere sunulan aile desteğine ve öğrencilerinin ders kitapları dışındaki eğitsel materyallere erişimine ilişkin algı değişkenleri, sınıf öğretmenlerinin hayat bilgisi dersinin hazırlık-destek işlevi hakkındaki görüşlerini anlamlı bir biçimde yordayamamaktadır (p>.05). Bağımsız sınıf okutma (p<.01), öğrencilerin akademik başarıları (p<.001), okulların sosyal ve eğitsel imkânları (p<.01) ve öğretmenlerin öğretim programlarını inceleme düzeyleri (p<.001) ise sınıf öğretmenlerinin bu konudaki görüşlerini anlamlı bir biçimde yordayabilmektedir. Sınıf öğretmenlerinin görüşleri temel alındığında, hayat bilgisi dersinin hazırlık-destek işlevini en çoktan en aza doğru öğretmenlerin öğrencilerin akademik başarılarına ilişkin algısı ( $\beta=.28$ ), öğretmenlerin öğretim programlarını inceleme düzeyleri ( $\beta=.20$ ), öğretmenlerin okulların eğitsel ve sosyal imkânlarına ilişkin algısı ( $\beta=.18$ ) ve bağımsız sınıf okutma durumu ( $\beta=.15$ ) yordayabilmektedir. Bu sonuçlara göre, öğrencilerin akademik başarılarının daha yüksek olduğu, öğretmenlerin öğretim programlarını daha çok inceledikleri, okulların eğitsel ve sosyal imkânlarının daha iyi olduğu ve bağımsız sınıf okutulan durumlarda, hayat bilgisi dersi öğretim programı, sosyal bilgiler ve fen bilimleri derslerine hazırlık-destek açısından daha etkili olabilmektedir.

## Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, sınıf öğretmenleri 2018 HBDÖP’nin geçerli olduğu bir dönemde hayat bilgisi dersinin, sosyal bilgiler dersi öğretim programı unsurlarına hazırlık işlevi ile sosyal bilgiler dersine duyuşsal hazırlık işlevini yerine getirebildiğine katılmaktadırlar. Karadağ vd. (2010) de yaptıkları çalışmada 2005 HBDÖP’nin geçerli olduğu bir dönemde hayat bilgisi dersinin öğrencileri sosyal bilgiler dersi için yeterli düzeyde hazırlayabildiğine dair bulgulara ulaşmışlardır. Ancak Karadağ vd. tarafından yapılan çalışma fen dersi için aynı sonuçlara ulaşamamıştır. Aynı şekilde Güneş ve Demir (2007) de yaptıkları çalışmada 1998 programı hayat bilgisi dersinin öğrencileri fen derslerine hazırlamada etkisiz olduğunu tespit etmiştir. Yıldırım (2011) tarafından yürütülen çalışmada ise sınıf öğretmenleri, 2005 programını dikkate aldıklarında, hayat bilgisi dersinin öğrencileri fen ve teknoloji dersindeki konu-kavram ve kazanımlara hazırlama konusundaki yetkinliği hakkında kararsız kalmışlardır. Oysa mevcut çalışmada sınıf öğretmenlerine ait görüşler, hayat bilgisi dersinin, sosyal bilgiler dersinde olduğu gibi fen bilimleri dersinde de öğretim programı unsurlarına hazırlık-destek işlevi ile duyuşsal hazırlık-destek işlevini karşılayabildiğini

göstermiştir. Bu bulguyu destekler biçimde Yıldırım da hayat bilgisi dersinin öğrencileri bilimsel süreç becerileri açısından fen ve teknoloji dersine hazırlayabileceğine dair bulgular elde etmiştir. Yine başka bir çalışmada hayat bilgisi dersinin, öğrencileri genel anlamda fen ve teknoloji dersine hazırlayabileceğine dair sonuçlara ulaşılmıştır (Yağcı, Başar, & Aşkın, 2016). Tüm bu çalışmalar bir arada değerlendirildiğinde, mevcut çalışmadan da elde edildiği üzere, hayat bilgisi dersinin genel olarak sosyal bilgiler ve fen bilimleri derslerine yönelik hazırlık ve destek işlevini yerine getirebildiği söylenebilmektedir.

Sınıf öğretmenlerine göre, hayat bilgisi dersi fen bilimleri dersinden sosyal bilgiler dersine daha çok hazırlayabilmektedir. Bu durumun, HBDÖP’de yer alan altı üniteden dördü olan okulumuzda hayat, evimizde hayat, güvenli hayat ve ülkemizde hayat ünitelerinin daha çok sosyal içerikli olmasından (MEB, 2018a) kaynaklandığı düşünülmektedir. Aynı zamanda hayat bilgisi dersi, öğrencileri fen bilimleri ve sosyal bilgiler dersi öğretim programı unsurlarına hazırlamaktan daha çok onları bu derslere duyuşsal olarak hazırlama konusunda etkin görünmektedir. Bu durumun 2005 yılından bu yana geliştirilen HBDÖP kazanımlarında bilişsel alanla beraber duyuşsal alanın da önemsenmesiyle (Bahar vd., 2013), hatta “sağlıklı hayat” gibi ünitelerin kimi sınıf düzeylerinde, tamamen duyuşsal alandaki kazanımlardan oluşmasıyla ilgili olabileceği söylenebilmektedir (Yılmaz ve Öner Sunkur, 2021). Yıldız (2009) tarafından yapılan çalışmada birleştirilmiş sınıf öğretmenleri, 2005 HBDÖP çerçevesinde işe koşulan hayat bilgisi dersinde bilgi yüklemesinin yeterli olmamasından ötürü, bu dersin öğrencileri sosyal bilgiler ve fen-teknoloji derslerine bilişsel altyapı açısından hazırlamadığını belirtmişlerdir. Bu çalışmadan farklı olarak mevcut çalışmadaki sınıf öğretmenleri, 2018 HBDÖP kapsamında işlenen hayat bilgisi dersinin öğrencileri sosyal bilgiler ve fen bilimleri dersleri için duyuşsal olarak daha çok hazırlayabildiğine dair görüşler ortaya koymuşlardır. Ancak öğretmenler hayat bilgisinin öğrencileri bilişsel olarak da sosyal bilgiler ve fen bilimleri derslerine ait öğretim programı unsurlarına hazırlayabildiğine dair bulgular sunmuşlardır.

Bu araştırmanın sonuçlarına göre hayat bilgisi dersinin hazırlık-destek işlevini en yüksek oranda yordayabilen değişken öğrencilerin akademik başarılarıdır. Akademik açıdan daha başarılı öğrencilerle hayat bilgisi dersi yürüten öğretmenler, bu dersin, öğrencileri fen bilimleri ve sosyal bilgiler derslerine daha iyi hazırlayabildiğini düşünmektedir. Bu bulgu, 3. sınıf hayat bilgisi dersine ait karne notlarının, 4. sınıf fen ve teknoloji dersine ait karne notlarını anlamlı bir şekilde yordadığına dair bulguyla örtüşmektedir (Yağcı vd., 2016). Aynı zamanda bir programda gerçekte ne başarılabilirdiğinin öğrenci yeteneğine bağlı olduğuna (Chaudhary, 2015) dair görüşü doğrulamaktadır. Söz konusu bulgu, hayat bilgisi dersinin daha etkili olması için gerekli olan öğrenci özelliklerinden ilgi, çaba (Dadaş, 2021) ve hazırbulunuşluğa (Şahin & Güven, 2016) akademik başarıyı da eklemektedir.

Hayat bilgisi dersinin hazırlık-destek işlevini en yüksek ikinci oranda yordayabilen değişken ise öğretmenlerin



öğretim programlarını inceleme düzeyleridir. Buna göre, öğretim programlarını daha çok inceleyen öğretmenlerle yürütülen bir hayat bilgisi dersi, öğrencileri sosyal bilgiler ve fen bilimleri derslerine hazırlama konusunda daha etkili olabilmektedir. Bu bulgu, Akkuş'un (2013) fene olan ilgiyi ve başarıyı arttırmak için hayat bilgisi dersinde gerekli temelleri atma konusunda öğretmenlere yüklediği sorumluluğu haklı çıkarmaktadır. Bu kapsamda Achimugu (2016), bir programın etkililiği konusunda öğretmen motivasyonunun önemli olduğuna dair bulgular sunmaktadır. Mevcut çalışmayla birlikte ele alındığında yüksek motivasyonlu öğretmenlerin ilgili öğretim programlarını incelemeye daha yatkın olabilecekleri, böylece öğrencilerine hayat bilgisi dersinde fen bilimleri ve sosyal bilgiler derslerine nasıl hazırlanabilecekleri konusunda destek sunmak için daha bilinçli olabilecekleri düşünülmektedir. Nevenglosky (2018) tarafından yapılan çalışma da öğretmenlerin etkili bir program uygulaması için beklenen uygulamalar gerçekleşmeden önce ek bilgilere ve kendilerinden beklenen taleplerin anlaşılmasına ihtiyaç duyduklarını göstermiştir. Söz konusu ek bilgi ve taleplere, öğretim programlarını inceleyen öğretmenlerin daha çok hâkim olacağı varsayımı, bu çalışmadan elde edilen bulguları destekler niteliktedir.

Öğretmen görüşleri temele alındığında ilde olma durumu hayat bilgisi dersinin hazırlık-destek işlevini anlamlı bir biçimde yordayamazken; bağımsız sınıf okutma durumu bu işlevi anlamlı bir biçimde yordayabilmektedir. Başka bir ifadeyle, hayat bilgisi dersinin öğrencileri fen bilimleri ve sosyal bilgiler derslerine hazırlayabilmesi, bu dersin il merkezinde ya da kırsalda yürütülüp yürütülmemesinden değil; bağımsız ya da birleştirilmiş sınıflarda yürütülüp yürütülmemesinden etkilenmektedir. Buna göre bağımsız sınıflarda işlenen hayat bilgisi dersi hazırlık-destek işlevi açısından daha etkili olabilmektedir. Alanyazında bu sonuçları destekleyen başka çalışmalara da rastlanmaktadır. Bu kapsamda Achimugu (2016) tarafından yürütülen çalışma, bir programın etkili bir biçimde yürütülmesinin, o programın kentsel ya da kırsal bölgelerde işlenip işlenmediğine bağlı olmadığını ortaya koymuştur. Borela (2020) ise kırsal ve kentsel bölgelerde çalışan öğretmenlerin bir programla ilgili deneyimlerinin benzer olabileceğini keşfetmiştir. Oysa Yıldız'ın (2009) yaptığı çalışma hayat bilgisi dersi açısından birleştirilmiş sınıfların başarı seviyesi farklılığı ve zaman yönetimi gibi birçok sorun içerdiğine, bu yüzden de hayat bilgisi dersinin fen-teknoloji ve sosyal bilgiler dersleri için gerekli altyapıyı oluşturamadığına dair öğretmen görüşlerini açığa çıkarmıştır. Mulryan-Kyne (2004) ise öğretmenlerin programların, birleştirilmiş sınıflar için aşırı yüklenmiş olduklarından hedeflenen özellikleriyle uygulanabilir olmadığını düşündüklerini göstermiştir.

Öğrencilerin ders kitapları dışındaki eğitsel materyallere erişimi, sınıf öğretmenlerinin hayat bilgisi

dersinin hazırlık-destek işlevi hakkındaki görüşlerini anlamlı bir biçimde yordayamazken; okulların eğitsel ve sosyal imkânları bu işlev hakkındaki öğretmen görüşlerini anlamlı bir biçimde yordayabilmektedir. Öğretmen görüşlerine göre öğrencilerin kendi imkânları hayat bilgisi dersinin hazırlık-destek işlevini etkilemezken; okula ait daha iyi eğitsel ve sosyal imkânlar hayat bilgisi dersini fen bilimleri ve sosyal bilgiler dersleri için daha iyi bir hazırlık-destek dersi hâline getirmektedir. Benzer şekilde Murundu, Indoshi ve Okwara (2010) tarafından yapılan çalışma, uygun eğitim ve öğretim kaynaklarından yoksun okul ortamlarının, bir programın etkililiğini olumsuz engelleyen etmenler arasında olduğunu ortaya koymuştur. Yine Dadaş (2021) bir okuldaki uygulama imkânları ile araç-gereçlerinin yetersiz olmasının hayat bilgisi dersi açısından etkililiği düşüren etmenler olduğuna dair öğretmen görüşlerine ulaşmıştır. Dadaş bu çalışmada ailelerin eğitim süreciyle ilgilenmemelerinin de hayat bilgisi dersinin yeterince etkili olamamasına neden olduğuna dair görüşler elde etmiştir. Olibie (2014) de bu görüşü desteklercesine etkili program uygulamalarının, okulların ve işbirlikçilerin, özellikle de velilerin ortak çabalarını gerektirdiğini ifade etmiştir. Mevcut çalışmada ise bu görüşlerden farklı olarak öğrencilere sunulan aile desteğinin, hayat bilgisi dersinin hazırlık-destek işlevi açısından etkililiğini anlamlı bir şekilde yordayamadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda hayat bilgisi dersinin fen bilimleri dersine hazırlık ve destek işlevinin biraz daha güçlendirilebileceği söylenebilir. Bu kapsamda HBDÖP'de fen içerikli ünitelerin sayısı artırılabilir. Öğretmenlere hayat bilgisi dersini uygulamadan önce HBDÖP, SBDÖP ve FBDÖP'yi ayrıntılı bir biçimde, bu programlar arasındaki ilişkileri analiz etmek üzere incelemeleri önerilebilir. Birleştirilmiş sınıflar hayat bilgisi dersi için gerekli ortamı sağlamak üzere yeniden dizayn edilmelidir. Bu ortam, öğrencilerin fen bilimleri ve sosyal bilgilere hazırlık kapsamında çok sayıda uygulama yapmasına uygun hâle getirilmelidir. Birleştirilmiş sınıflarda çalışan öğretmenler, daha etkin zaman yönetimi kapsamında özellikle 4. sınıfların daha alt sınıflarla bir arada olduğu durumlarda, fen bilimleri ve sosyal bilimler derslerini hayat bilgisi dersiyle kaynaştırmalıdır. Tüm okullar, hayat bilgisi dersi için gerekli olan laboratuvar, atölye kültürel faaliyet alanları vb. ile donatılmalıdır. Mevcut çalışma nispeten küçük bir il olan Iğdır'da gerçekleştirilmiştir. Küçük illerde olan homojenliğin çalışma üzerindeki etkilerini görmek amacıyla ilgili çalışma okul ve aile yapıları açısından çok daha fazla farklılaşma içeren metropol şehirlerde gerçekleştirilebilir. Bu çalışmada hayat bilgisi dersinin hazırlık-destek işlevini yordayan değişkenler %24.7 oranında ortaya konabilmektedir. İlerleyen çalışmalarda bu işlevi yordayan diğer değişkenlere de odaklanılabilir.

## Extended Abstract

### Introduction

Life studies and social studies courses show similarities in many aspects such as knowledge, skills, values, attitudes, interests, and awareness. It can be said that life studies course is essential in terms of science course as it is in the social studies course. Therefore, a successful life studies course is essential in preparing students for a successful social studies course. It is foreseen that if the life studies course taught until the end of the 3rd grade is put to work effectively, it can serve as a preparation-support function for the science course given from the 3rd grade. This study, which examined the life studies course in terms of preparation and support for science and social studies courses, sought answers for the following questions:

- According to the primary school teachers' opinions, what is the level of preparation-support function of life studies course for science and social studies courses?
- Do the variables of "the status of being in a province, the status of teaching in an independent classroom, teacher perception of students' academic success, teacher perception of family support offered to students, teacher perception of students' access to educational materials other than textbooks, teacher perception of social and educational opportunities of schools, and teachers' level of reviewing the curricula" significantly predict teachers' opinions about the level of preparation and support function of life studies course for science and social studies courses?

### Method

In this study, we used general survey model and correlational model. The research universe was primary school teachers; The sample of the study consisted of the primary school teachers working in Iğdır. According to the information obtained from the Iğdır National Education Directorate, 787 primary school teachers were working in the province of Iğdır during the research period. Data were collected with the Personal Information Form (PIF) and the Life Studies Course-Preparation-Support Functioning Scale (L-PSF) developed by researchers. L-PSF contains 24 items. With L-PSF, measurements and calculations can be made both on the total score and at the level of sub-dimensions. This scale consists of four dimensions. These dimensions are Social Studies-Curriculum Preparation (SS-CP), Social Studies-Affective Preparation (SS-AP), Science-Curriculum Preparation-Support (S-CPS), Science-Affective Preparation-Support (S-APS). We used standard deviation and mean values from descriptive statistics to determine to what extent the participants evaluate the life studies course in terms of preparation-support function. We used standard multiple regression analysis to determine the variables that predicted the participants' opinions on this subject.

Before proceeding to the standard multiple regression analysis, we tested some assumptions within the framework of the relevant literature.

### Results

Primary school teachers evaluated the life studies course in terms of preparation-support function in all sub-dimensions with an average between 3.75 and 4.01 in total. These values showed that the primary school teachers agreed that the life studies course could fulfill the functions of preparation for the elements of the social studies curriculum, affective preparation for the social studies course, preparation-support for the elements of the science course curriculum, and affective preparation-support for the science course. Additionally, primary school teachers agreed that life studies course could fulfill its preparation-support function in general. According to the teachers, the life studies course could prepare students more than the science course for the social studies course. Besides, life studies course seemed to be more effective in preparing students for these courses affectively, rather than preparing them for the elements of the science and social studies curriculum. The variables (the status of being in a province, the status of teaching in an independent classroom, teacher perception of students' academic success, teacher perception of family support offered to students, teacher perception of students' access to educational materials other than textbooks, teacher perception of social and educational opportunities of schools, and teachers' level of reviewing the curricula) could predict the primary school teachers' opinions about the preparation-support function of the life studies course at a rate of 24.7%. The status of being in a province, teacher perception of family support offered to students, and teacher perception of students' access to educational materials other than textbooks did not significantly predict the primary school teachers' opinions about the preparation-support function of life studies course. The status of teaching in an independent classroom ( $p < .01$ ), teacher perception of students' academic achievement ( $p < .001$ ), perception of schools' social and educational opportunities ( $p < .01$ ), and the examination level of the curricula ( $p < .001$ ) significantly predicted primary school teachers' opinions on this subject.

### Discussion

According to the results obtained from this research, primary school teachers agreed that the life studies course could fulfill the function of preparation for the SSCC elements and affective preparation for the social studies course when the 2018 Life Studies Course Curriculum (LSCC) was valid. Karadağ et al. (2010) found that the life studies course could adequately prepare students for the social studies course when the 2005 LSCC was valid. However, they did not reach the same results for the science course. Likewise, Güneş and Demir (2007) found that the 1998 life studies curriculum was ineffective in preparing students for science courses.

According to the primary school teachers, the life studies course could prepare students more than the science course for the social studies course. This situation is thought to occur since the "life in our school, life in our home, safe life, and life in our country" units, four of the six units in the LSCC, have more social content (MoNE, 2018a). Besides, life studies course seemed to be more effective in preparing students for these courses affectively, rather than preparing them for the elements of the science and social studies curricula. It can be said that this situation may be related to the fact that the affective domain gains prominence with the cognitive domain in the learning outcomes of LSCC developed since 2005 (Bahar et al., 2013).

### Pedagogical Implications

Pedagogical implications arise from the observation that the preparatory and supportive aspects of the life studies course could benefit from further enhancement. To this end, a recommended measure involves augmenting the number of science units within the LSCC. Prior to implementing the life studies course, teachers are advised to conduct a comprehensive examination of the life studies, social studies, and science curricula, with the aim of analyzing the interconnections among these curricula. Furthermore, the redesign of multigrade classrooms is necessary to create a conducive environment for the effective implementation of the life studies curriculum. Ensuring that all schools are equipped with essential facilities, such as laboratories, workshops, and cultural activity areas, is imperative to adequately support the life studies course.

### Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

### Kaynaklar

- Achimugu, L. (2016). Factors affecting the effective implementation of senior secondary education chemistry curriculum in Kogi State, Nigeria. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 6(5), 562-566.
- Akbulut, Y. (2010). *Sosyal bilimlerde SPSS uygulamaları*. İdeal Kültür.
- Akhan, O. (2020). Sınıf eğitiminde hayat bilgisi ve sosyal bilgiler ders kitabı içerisinde yer alan tarih konularının incelenmesi. *The Journal of Social Science*, 4(8), 658-670. <https://doi.org/10.30520/tjsosci.789155>
- Akınoğlu, O., & Bakır, S. A. (2003). İlköğretim öğrencilerinin sosyal bilgiler dersinde coğrafya konularını öğrenmeleriyle ilgili durum analizi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (8), 83-106.

- Akkuş, Ç. (2013). *İlköğretim birinci sınıf hayat bilgisi dersindeki fen kavramlarının drama yöntemiyle öğretiminin öğrenmedeki başarı ve kalıcılığa etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Bahar, M., Erdaş, E., & Özel, R. (2013). İlköğretim hayat bilgisi programında çevre eğitimi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 1-25.
- Barker, B. S., Nugent, G., & Grandgenett, N. F. (2014). Examining fidelity of program implementation in a STEM-oriented out-of-school setting. *International Journal of Technology and Design Education*, 24(1), 39-52. <https://doi.org/10.1007/s10798-013-9245-9>
- Baysal, Z. N., Tezcan, Ö., & Araç, K. E. (2018). Türkiye ve Almanya-Hamburg hayat bilgisi dersinin karşılaştırılması: Genel bir bakış. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 11(1), 117-134. <http://dx.doi.org/10.30831/akukeg.380762>
- Birinci, O. (2013). *İlkokul 3. sınıf hayat bilgisi dersine yönelik geliştirilen doğa eğitimi etkinliklerinin öğrencilerin doğa algılarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi.
- Borela, V. (2020). ALS Curriculum implementation for juvenile delinquents in urban and rural areas in the Philippines: A comparative analysis. *Middle Eastern Journal of Research in Education and Social Sciences*, 1(1), 1-14. <https://doi.org/10.47631/mejress.v1i1.3>
- Brown, T.A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. The Guilford Press.
- Browne, M., & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In K. Bollen & J. Long, (Eds.), *Testing structural equation models* (pp. 136-162). Sage Publications.
- Büyükoztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Pegem Akademi.
- Chaudhary, G. K. (2015). Factors affecting curriculum implementation for students. *International Journal of Applied Research 2015*, 1(12), 984-986.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyükoztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik SPSS ve LISREL uygulamaları*. Pegem Akademi.
- Dadaş, A. (2021). *Birleştirilmiş ve müstakil sınıflarda görev yapan sınıf öğretmenlerinin hayat bilgisi öğretimine ilişkin tutumlarının ve görüşlerinin değerlendirilmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Fırat Üniversitesi.
- Davis, L. L. (1992). Instrument review: Getting the most from a panel of experts. *Applied Nursing Research*, 5(4), 194-197. [https://doi.org/10.1016/S0897-1897\(05\)80008-4](https://doi.org/10.1016/S0897-1897(05)80008-4)
- Duran, Y., Aladağ, C., Tapur, T., & Kaya, B. (2018). *İlköğretimde güncel sosyal, fen ve hayat bilgisi programlarının coğrafya öğretimi ile ilişkisinin incelenmesi*. [Sözlü bildiri]. I. Uluslararası Coğrafya Eğitimi Sempozyumu. Nevşehir.
- Dündar, H., & Hareket, E. (2016). Türkiye'de ilköğretim hayat bilgisi ve sosyal bilgiler dersi öğretim programlarının çocuk hakları açısından incelenmesi. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 85-103.
- Güneş, T., & Demir, S. (2007). İlköğretim müfredatındaki hayat bilgisi derslerinin, öğrencileri fen öğrenmeye hazırlamadaki etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (33), 169-180.
- Güven, B., & Ersoy, E. (2007). Sınıf öğretmeni adaylarının hayat bilgisi ve sosyal bilgiler öğretim dersine ilişkin öz yeterlik algıları ve bilişsel tutumlarının belirlenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(21), 15-32.
- Haataja, A., Voeten, M., Boulton, A. J., Ahtola, A., Poskiparta, E., & Salmivalli, C. (2014). The KiVa antibullying curriculum and outcome: Does fidelity matter? *Journal of School Psychology*, 52, 479-493. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2014.07.001>

- Harrington, D. (2009). *Confirmatory factor analysis*. Oxford University Press.
- Karadağ, G., Öğülmüş, S., & İnal, S. (2010). Hayat bilgisi dersinin öğrencileri sosyal bilgiler dersi ile fen ve teknoloji dersine hazırlama düzeyinin incelenmesi. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 5(3), 954-971.
- Meydan, C.H., ve Şeşen, H. (2011). *Yapısal eşitlik modellemesi AMOS uygulamaları*. Detay Yayıncılık.
- Meyers, L.S, Gamst, G., & Guarino, A.J. (2006). *Applied multivariate research: Design and interpretation*. SAGE Publications.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018a). *Hayat bilgisi dersi öğretim programı (İlkokul 1, 2 ve 3. sınıflar)*. <http://mufredat.meb.gov.tr/Programlar.aspx>
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018b). *Sosyal bilgiler dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 4, 5, 6 ve 7. sınıflar)*. <http://mufredat.meb.gov.tr/Programlar.aspx>
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018c). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. <http://mufredat.meb.gov.tr/Programlar.aspx>
- Mulryan-Kyne, C. (2004). Teaching and learning in multigrade classrooms: What teachers say. *The Irish Journal of Education*, 35, 5-19.
- Murundu, Z. O., Indoshi, F. C., & Okwara, M. O. (2010). School based factors influencing implementation of early childhood development and education curriculum. *Educational Research*, 1(9), 382-389.
- Nevenglosky, E. (2018). *Barriers to effective curriculum implementation* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Walden Üniversitesi.
- Olibie, E. I. (2014). Parental involvement in curriculum implementation as perceived by Nigeria secondary school principals. *Journal of Education and Learning*, 3(1), 40-51. <http://dx.doi.org/10.5539/jel.v3n1p40>
- Pallant, J. (2003). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS for windows third edition*. Philadelphia: Open University Press.
- Raosoft. (2004). *Sample size calculator*. <http://www.raosoft.com/samplesize.html>
- Sağlam, M., Babayiğit, Ö., Gökçe, A., & Yılmaz, Ö. (2019). 2017 yılı hayat bilgisi dersi öğretim programının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(12), 38-52.
- Seçer, İ. (2013). *SPSS ve LISREL ile pratik veri analizi*. Anı Yayıncılık.
- Sipahi, B., Yurtkoru, E. S., & Çinko, M. (2010). *Sosyal bilimlerde SPSS'le veri analizi* (3. baskı). Beta Yayıncılık.
- Sözer, E. (1998). *Sosyal bilgiler programının amaçları, ilkeleri ve temel özellikleri. Sosyal bilgiler öğretimi. Anadolu Üniversitesi Yayınları*.
- Suhr, D. D. (2006). *Exploratory or confirmatory factor analysis, SAS users group international conference*, SAS Institute, Inc, Cary, ss. 1-17
- Stevens, J. (2002). *Applied multivariate statistics for the social sciences*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Şahin, D., & Güven, S. (2016). Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri hayat bilgisi ve sosyal bilgiler derslerindeki yöntem ve teknik kullanımına ilişkin görüşleri. *Online Fen Eğitimi Dergisi*, 1(1), 42-59.
- Şahin, V. (2019). Kültürel coğrafya bakımından hayat bilgisi ve sosyal bilgiler ders programlarına bir yaklaşım. *Milli Eğitim*, 48(222), 173-183.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2006). *Using multivariate statistics*. Pearson.
- Topcubaşı, T., & Kabapınar, Y. (2019). Sınıf öğretmenlerinin hayat bilgisi ve sosyal bilgiler dersi öğrenme ortamlarında gazete haberlerini kullanma(ma)sı: Güncelin sınıfta varolma çabası. *International Journal of Eurasian Education and Culture*, 4(6), 20-37.
- Türer, C. (1992). Hayat bilgisi dersinin önemi ve öğretim şekli. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(8), 259-262.
- Yağcı, E., Başar, T., & Aşkın, İ. (2016). Hayat bilgisi dersinin fen ve teknoloji dersindeki öğrenme düzeyini yordama gücü. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 6(1), 61-72. <http://dx.doi.org/10.14527/pegegog.2016.004>
- Yıldırım, A. (2011). *Hayat bilgisi dersinin öğrencileri fen öğrenmeye hazırlamadaki etkisinin öğretmen düşüncelerine göre değerlendirilmesi (Afyonkarahisar ili örneği)* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Afyon Kocatepe Üniversitesi.
- Yıldız, S. Ş. (2009). *2005 hayat bilgisi dersi öğretim programının birleştirilmiş sınıflarda uygulanabilirliğinin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi (nitel bir araştırma)* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Afyon Kocatepe Üniversitesi.
- Yılmaz, F., & Oner Sunkur, M. (2021). A curriculum alignment analysis: A sample of life sciences course curriculum (2018) for 3rd-grade students. *Journal of Qualitative Research in Education*, 27, 279-297. <https://doi.org/10.14689/enad.27.13>



## Evaluation of Prospective Teachers' Content Knowledge in the Context of Students' Errors: Geometry and Measurement#

Tuğba Öztürk<sup>1,a,\*</sup>, Damla Demirel<sup>2,b</sup>

<sup>1</sup>Fatih Faculty of Education, Trabzon University, Trabzon, Türkiye

<sup>2</sup>Fatih Faculty of Education, Trabzon University, Trabzon, Türkiye

\*Corresponding author

### Research Article

#### Acknowledgment

# This study is an expanded version of an oral presentation at TURCOMAT-5.

#### History

Received: 11/12/2022

Accepted: 22/04/2023



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication.

Copyright © 2017 by Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

### ABSTRACT

Having in-depth knowledge for each subject of a teacher is directly related to the teacher's content knowledge. Content knowledge includes the components of being able to recognize and explain the students' errors. The purpose of the study was to examine prospective teachers' content knowledge about geometry and measurement learning in terms of student errors. The study employed the case study method. The participants of the study were 86 prospective primary mathematics teachers who took the Geometry and Measurement Teaching course. The data collection tool of the study consisted of 7 scenario type questions, which included student errors in geometry and measurement learning. Scenario type questions were designed on the concepts that students often made mistakes. These concepts were angle measure, perimeter, the units of measurement, reflective symmetry, similarity, hierarchy of quadrilaterals, and geometric solids. The data were analyzed in the context of the themes as identifying the error, providing the justification for the error, and correcting the error. The findings highlighted that the prospective teachers showed very high success in the themes of identifying the error and correcting the error. Prospective teachers could not show the desired success in providing the justification for the students' error. In this regard, it can be suggested to design activities that include student errors in teaching courses of undergraduate education. In these activities, discussions on providing the justification for the student error can be made.

**Keywords:** Content knowledge, student error, geometry and measurement, teacher education

## Öğretmen Adaylarının Alan Bilgisinin Öğrenci Hataları Bağlamında Değerlendirilmesi: Geometri ve Ölçme

#### Bilgi

# Bu çalışma TÜRK BİLİMAT-5'te sunulan sözlü bildirinin genişletilmiş halidir.

\*Sorumlu yazar

#### Süreç

Geliş: 11/12/2022

Kabul: 22/04/2023

Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

#### Copyright



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

### ÖZ

Bir öğretmenin öğretim yapacağı her bir konu için derinlemesine bilgi sahibi olması, doğrudan alan bilgisi ile ilişkilidir. Alan bilgisi, öğrencilerin yaptığı hataları fark edebilme ve açıklayabilme bileşenini içeren bir kapsama sahiptir. Bu bağlamda çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının geometri ve ölçme öğrenme alanına yönelik alan bilgisini öğrenci hataları bağlamında incelemektir. Araştırmada durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın katılımcıları ise Geometri ve Ölçme Öğretimi dersini alan 86 ilköğretim matematik öğretmen adaydır. Çalışmanın veri toplama aracı, geometri ve ölçme alanına yönelik öğrenci hatalarını içeren 7 senaryo tipi sorudan oluşmaktadır. Senaryo tipi sorular; açı ölçüsü, çevre uzunluğu, ölçü birimleri, yansıma, benzerlik, dörtgenlerin hiyerarşisi, geometrik cisimler olmak üzere öğrencilerin sıklıkla hataya düştükleri kavramlar üzerine inşa edilmiştir. Elde edilen veriler; hatayı belirleme, hataya yönelik gerekçe sunma ve hatayı düzeltme temaları bağlamında analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda, öğretmen adaylarının hatayı belirleme ve hatayı düzeltme temalarında oldukça yüksek başarı gösterdikleri, öğrenci hatalarına yönelik gerekçe sunma noktasında ise istenen başarıyı gösteremedikleri görülmüştür. Bu doğrultuda lisans eğitiminde yer alan öğretim derslerinin kapsamına öğrenci hatalarını içeren etkinliklerin dâhil edilmesi ve bu etkinliklerde özellikle öğrenci hatalarının altında yatan nedenlere odaklı tartışmaların gerçekleştirilmesi önerilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Alan bilgisi, öğrenci hatası, geometri ve ölçme, öğretmen eğitimi

<sup>a</sup> [tugbaozturk@trabzon.edu.tr](mailto:tugbaozturk@trabzon.edu.tr)

<sup>id</sup> <https://orcid.org/0000-0003-1599-8574>

<sup>b</sup> [damlakutlu@trabzon.edu.tr](mailto:damlakutlu@trabzon.edu.tr)

<sup>id</sup> <https://orcid.org/0000-0001-7940-681X>

**How to Cite:** Öztürk, T., & Demirel, D. (2023). Öğretmen adaylarının alan bilgisinin öğrenci hataları bağlamında değerlendirilmesi: geometri ve ölçme. Cumhuriyet International Journal of Education, 12(2):462-476

## Giriş

Nitelikli bir eğitim sürecinin oluşturulması; temelde öğretmen, öğrenci ve eğitim-öğretim programları şeklinde üç unsura bağlıdır (Gökkurt ve Soylu, 2016). Ancak öğrenme ortamlarının şekillendirilmesi ve eğitim-öğretim çalışmalarının etkili bir şekilde yürütülebilmesi öncelikli olarak öğretmenlere dayanmaktadır (Öztürk ve Güven, 2012). Öğretmenlerin gerek bilişsel gerekse fiziksel ve psikolojik koşulları ele alarak bir ortamı öğrenme açısından en verimli hale getirebilme gücüne sahip olması bu durumu destekler niteliktedir. Bir öğretmenin bunları gerçekleştirebilmesi ise mesleki yeterlikler ile doğrudan ilişkilidir. Öğretmenlik mesleğindeki yeterlikler en genel anlamda ne öğreteceğini bilme ve nasıl öğreteceğini bilme eylemlerini gerçekleştirebilme şeklinde açıklanabilir (Arslan-Kılcan, 2006).

Öğretmenlik mesleğine yönelik yeterlilikler, eğitim ve öğretimin gerektirdiği görevlerin tam anlamıyla gerçekleştirilebilmesinde temel yapı taşı niteliği taşımaktadır (Baştürk, 2009). Dolayısıyla öğretmenlik mesleğinin niteliğinin artırılması ile öğretmenlerin sahip olması gereken genel ve özel alan yeterliliklerinin bilinmesi doğru orantılıdır (Öğretmen Yetiştirme ve Eğitim Genel Müdürlüğü, 2008). Öğretmenlerin sahip olduğu bilgiler doğrultusunda öğretim sürecini etkili hale getirebileceği ve öğrencilere katkı sunabileceği (Cai ve Hwang, 2002) gerçeği bu ilişkiyi pekiştirmektedir. Aynı zamanda öğretmenlik mesleğine yönelik sağlam temeller oluşturulması öğretmen yetiştirme süreci ile doğrudan ilişkilidir. Bu bakımdan öğretmen adaylarının mesleki yeterlilikler açısından alt yapısının bilinmesi, gelecekte öğretmenlik mesleğini en iyi şekilde gerçekleştirmelerine zemin oluşturabilecek önemli bir girişimdir. Bu doğrultuda nitelikli bir öğretimin, mesleki yeterliliklerin öğretmen adaylarına ve öğretmenlere kazandırılmasıyla gerçekleştirilebileceği belirtilebilir.

Bir öğretmenin mesleki anlamda iyi bir düzeyde olabilmesi, çeşitli niteliklere sahip olması ile mümkün olabilmektedir. Öğretmenin sahip olması gereken nitelikler sistematik olarak ilk kez Shulman (1986) tarafından ortaya konulmuştur. Ardından bu nitelikler, bir öğretmenin sahip olması gereken mesleki yeterlilikler altında farklı araştırmacılar tarafından çeşitli şekillerde ele alınmıştır (Baki, 2010; Baki, 2012; Ball, 1990; Ball vd., 2008; Blömeke vd., 2015; Cochran vd., 1993; Shulman, 1986). Temelde ileri sürülen yeterlilikler arasında benzerlikler söz konusu olup bir öğretmenin sahip olması gereken mesleki yeterlilikleri genel olarak pedagojik alan bilgisi, alan bilgisi ve öğretim programı bilgisi şeklinde sıralanabilir. Shulman (1986) pedagojik alan bilgisi kavramını yeni bir boyut şeklinde ön sürerek genel anlamda sıralanan bu üç bileşenin önemine özellikle vurgu yapmıştır. Araştırmacılar bu yeterlilikler arasında bir öğretmenin alan bilgisine sahip olmasını öğretmen yeterliliğinin en önemli unsurlarından biri olarak kabul etmiştir (Ball vd., 2008; Blömeke vd., 2015; Krumphals ve Haagen-Schützenhöfer, 2021; Shulman, 1986). Bir öğretmenin alan bilgisinin iyi düzeyde olmasının öğretimin

kalitesini ve öğrencilerin başarılarını artırma gibi işlevlerin gerçekleşmesini sağlaması (Ball vd., 2008; Brown ve Borko, 1992; Hill vd., 2005) önemli bir mesleki yeterlilik olduğunu göstermektedir. Herhangi bir konunun kapsamındaki başlıklar, tanımlar, konuyu açıklayıcı örnekler ile öğretim yöntemleri hakkındaki bilgiler alan bilgisini temsil etmektedir (Shulman, 1987). Bir öğretmenin yeterli alan bilgisine sahip olması, ilgili konuya yönelik sebep-sonuç ilişkisi kurarak açıklamalarda bulunabileceğine ve öğrencilerin konuyu derinlemesine anlamasına katkı sağlayabileceği anlamına gelmektedir (Shulman, 1986). Pedagojik alan bilgisinin, alanı öğretme bilgisi ile derinlemesine bir alan bilgisi gerektirmesi (An vd., 2004) bir öğretmenin alana ilişkin bilgisinin önemini ortaya çıkarmaktadır. Bu bakımdan alan bilgisi, pedagojik alan bilgisinin bir ön şartı olma niteliğini taşımaktadır (Ball vd., 2008). Dolayısıyla herhangi bir dersin öğretmenin yaptığı öğretimin kalitesini yükseltebilmesi ve öğretim sürecini öğrenci açısından verimli hale getirebilmesi alan bilgisine bağlıdır. Bu durum, bir matematik öğretmenin de alan bilgisinin iyi düzeyde olması gerektiğine işaret etmektedir.

Bir matematik öğretmenin alan bilgisi açısından donanımlı olmasını gerektiren öğrenme alanlarından biri geometri ve ölçmedir. Öğretmenlerin geometrik kavramlara ilişkin eksiklerinin öğrencilerin geometride başarısız olmalarına yol açması (Clements, 1999; Lehrer, 2003) bu durumu desteklemektedir. Dolayısıyla bir matematik öğretmeni için derinlemesine bir alan bilgisine sahip olmak oldukça önemlidir (NCTM, 2000). Bu açıdan geometri ve ölçme öğretiminin etkili bir şekilde gerçekleştirilmesinin bir öğretmenin alan bilgisiyle doğru orantılı olduğu belirtilebilir.

Alan bilgisi, matematik kavramlarına ilişkin temel özellikler, temsiller ve alternatif yolları bilme şeklinde tanımlanabilmektedir (Even, 1993). Ancak bir öğretmenin alan bilgisi kapsamında sahip olması gereken nitelikler bunlarla sınırlı değildir. Ball ve diğerleri (2008) hem pedagojik alan bilgisi ile alan bilgisi arasındaki ayrımı netleştirmek hem de etkili bir matematik öğretimi için her iki bilgi türünün kapsamının ne olduğunu ortaya koymak amacıyla "Öğretmek için Matematik Bilgisi" modelini ortaya koymuştur. Bu araştırmacılar, alan bilgisinin ortak alan bilgisi, kapsamlı alan bilgisi ve uzmanlık alan bilgisi olarak ele alınabileceğini belirtmiştir. Ortak alan bilgisini konu ile ilgili çok detaylı olmayan matematik bilgisi olarak tanımlamıştır. Buradan matematik öğretmenleri dışındaki kişilerin de bu bilgiye sahip olabileceği anlaşılmaktadır. Bu bilgi kapsamında bir matematik probleminin doğru bir şekilde çözülmesi, bir yanıtın doğru veya yanlış olduğuna yönelik bir karar verilebilmesi gibi yeterlilikler yer almaktadır. Bir öğretmenin öğretim programında yer alan konuların arasındaki ilişkiye dair sahip olması gereken bilgiyi kapsamlı alan bilgisi olarak tanımlamışlardır. Bahsedilen bilgi türlerinden uzmanlık alan bilgisi ise bir öğretmenin etkili bir şekilde öğretim yapabilmesi için sahip olması gereken bilgidir. Bu bilgi türü bir matematik

öğretmenini matematik bilen diğer insanlardan ayırmaktadır. Bu bilgi kapsamında matematik dilinin doğru ve uygun bir şekilde kullanılması, farklı matematiksel gösterimlerin bilinmesi ve bu gösterimlerin uygun durumlarda kullanılması, matematiksel fikirlerin altında yatan sebeplerin açıklanması gibi yeterlilikler yer almaktadır. Tirosh (2000) de alan bilgisinin öğrencilerin yaptığı hataları fark etme ve açıklayabilmeyi içinde barındırdığını vurgulamaktadır. Bir öğretmenin alan bilgisini iyi bir düzeye getirebilmede öğrenci hatalarını tespit edebilme ve açıklayabilme yollarına başvurulması (Carpenter vd., 2003) da bu durumu pekiştirmektedir. Öğrencilerin kavramlara yönelik anlayışlarının bilinmesi ve bu kavramlara yönelik hatalarının fark edilebilmesi matematik öğretimine önemli katkılar sunmaktadır (Konyalıoğlu vd., 2012). Bu bakımdan matematik öğretiminde etkili bir öğrenmenin gerçekleşmesi öğretmenlerin öğrenci hatalarından haberdar olması ile doğrudan ilişkilidir. Öğrenci hatalarını fark etme ve bu hatalar üzerine değerlendirmeler yapma, öğrencilerin hatalarını tekrar etmesinin önüne geçmede önemli bir etken olması (Tirosh, 2000) bu ilişkinin varlığını pekiştirmektedir. Ding (2007) öğretmenlerin alan bilgisi ile alanın temelleri (içeriği, ele aldığı kavramlar, dayandığı ilkeler vb.) arasında güçlü bir bağ olmasının öğrenci hatalarına ilişkin soruları yanıtlarken bu bilgileri yansıtmada daha esnek olduğunu ileri sürmüştür. Dolayısıyla öğrenci hatalarına ilişkin farkındalıklar, öğretim yapan kişinin alan bilgisine yönelik isabetli tespitler yapabilmek için önemli bir ölçüt olarak ele alınabilir.

Geometri ve ölçme alanı, öğrenciler tarafından zorluk yaşanan öğrenme alanlarından biridir (Fujita ve Jones, 2007; Mistretta, 2000). Öğrencilerin yapılan uluslararası sınavlarda geometri öğrenme alanında diğer alanlara göre daha düşük performans göstermeleri bu durumu destekler niteliktedir (Sarı ve Tertemiz, 2017). Geometrinin doğasında var olan soyut yapı (Sarı ve Tertemiz, 2017), geometrik kavramların birbirinden bağımsız olarak ele alınması ve geometri konularına yönelik kavramsal öğrenmelerin gerçekleştirilememesi (Aksu, 2019) bu alana yönelik zorlukların yaşamasındaki temel etkenler olarak ele alınabilir. Belirtilen zorluklar irdelendiğinde geometri öğretiminin etkili bir şekilde gerçekleştirilememesinin öğrencilerin bu alana yönelik zorluk yaşamasının en önemli sebeplerinden biri olduğu anlaşılmaktadır. Öğretimi gerçekleştiren kişinin bir öğretmen olduğu düşünüldüğünde öğretmenin bu öğrenme alanında öğrencilerin zorluk yaşamasına neden olan kaynaklardan biri olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Bu bakımdan öğretmenlerin geometri bilgilerinin yeterli olması ve geometri kavramlar arasındaki ilişkilerin farkındalıklarının olması öğretimin etkililiği ve dolayısıyla öğrenci başarısı açısından önemlidir (Ma, 1999). Bunun yanı sıra öğrenci hatalarını belirlemede ve nedenlerini sorgulamada da öğretmenin alan bilgisi önemli bir rol oynamaktadır (Boz, 2004). Dolayısıyla öğrenci hatalarının belirlendiği ve bu hatalar üzerine açıklamalar sunulduğu bir öğrenme ortamı öğretimin daha verimli bir hale gelmesine katkıda bulunur. Bu açıdan

geleceğin öğretmenleri olan matematik öğretmen adaylarının alan bilgilerini öğrenci hataları üzerinden incelemek ve bu incelemeler sonucunda öğretmen eğitiminin gelişimine katkıda bulunabilmek anlamlıdır.

Yapılan araştırmalar incelendiğinde öğretmen ya da öğretmen adaylarının alan bilgilerinin belirlendiği çalışmaların çoğunlukla cebir ile sayılar ve işlemler öğrenme alanı üzerine olduğu görülmektedir (ör., Bahar, 2019; Black, 2007; Didiş vd., 2018; İdil ve Narlı, 2021; Tirosh, 2000). Literatürde geometri ve ölçme alanı üzerinden alan bilgilerin incelendiği çalışmalar da mevcuttur. Bu çalışmalar ise genellikle belirli bir konuya yönelik gerçekleştirilmiştir (ör., Aslan-Tutak, 2009; Çakmak vd., 2014; Gökkurt ve Soylu, 2016; Van der Sandt ve Nieuwoudt, 2003). Bu bakımdan geometri ve ölçme alanının tamamını yansıtabilecek konular üzerinden alan bilgilerinin belirlenmesini gerektiren çalışmalara ihtiyaç olduğu açıkça görülmektedir. Browning ve diğerleri (2014) geometri ve ölçme alanına ilişkin alan bilgilerinin tespiti ile ilgili literatürde bir boşluğun olduğunu belirterek bu durumu desteklemektedir. Alan bilgilerinin öğrenci hataları üzerinden belirlenmesi, bir öğretmenin ya da öğretmen adayının ilgili konulara yönelik kavramlara hâkim olduğunu daha net olarak ortaya çıkarabilmektedir (Borasi, 1986; Carpenter vd., 2003). Bu durum, öğretmen adaylarının alan bilgilerinin öğrenci hataları üzerinden incelenmesinin bu konu hakkında daha derinlemesine bir fikir sunacağı ortadadır. Bu kapsamda çalışmanın amacı, ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının geometri ve ölçme öğrenme alanına yönelik alan bilgisini öğrenci hataları bağlamında incelemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmaktadır.

- 1) Öğretmen adaylarının geometri ve ölçme alanında öğrenci hatalarını belirlemeye ilişkin alan bilgileri nasıldır?
- 2) Öğretmen adaylarının geometri ve ölçme alanında öğrenci hatalarına yönelik gerekçe sunmaya ilişkin alan bilgileri nasıldır?
- 3) Öğretmen adaylarının geometri ve ölçme alanında öğrenci hatalarını düzeltmeye ilişkin alan bilgileri nasıldır?

## Yöntem

### Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada nitel yaklaşımlardan durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Durum çalışması, sınırları belirli olan bir durumu derinlemesine incelemeyi sağlayan bir yöntemdir (Çepni, 2009). Bu yöntem, doğrudan ele alınan durum veya konu üzerine odaklanma fırsatı sunar (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Dolayısıyla araştırmada öğretmen adaylarının geometri ve ölçme öğrenme alanına yönelik alan bilgilerinin öğrenci hataları bağlamında incelenmesi detaylı bir inceleme gerektirdiğinden bu yöntem tercih edilmiştir.

### Katılımcılar

Araştırmanın katılımcılarını, ilköğretim matematik öğretmenliği programındaki Geometri ve Ölçme Öğretimi

Çizelge 1. Senaryo Kapsamı ve Ele Alınan Öğrenci Hataları

Soru No	Kavramlar	Senaryo Kapsamı ve Ele Alınan Öğrenci Hataları
S1	Açı Ölçüsü	Senaryoda öğretmen, öğrencilerinden kareli kâğıt üzerine çizilen iki açı ölçüsünü karşılaştırmalarını istemiştir. Her iki açının ölçüleri eşittir; fakat açılarının kolları arasındaki yay uzunlukları birbirinden farklı olarak gösterilmiştir. Senaryodaki öğrenci yay uzunluğu daha fazla olan açığa ait ölçünün daha büyük olduğunu ifade etmiştir. Bu senaryodaki hata, öğrencinin açının kolları arasındaki yay uzunluğu büyük olan açının ölçüsünün daha fazla olduğunu düşünmesidir.
S2	Çevre Uzunluğu	Senaryoda öğretmen, bir dikdörtgenden belirli parçaların çıkarılması sonucunda oluşan yeni şeklin çevre uzunluğunun nasıl değiştiğini sormuştur. Çıkarılan parçalar, dikdörtgenin çevre uzunluğunu değiştirmeyecek şekilde belirlenmiştir. Senaryodaki öğrenci, parçaların çıkarıldığını gerekçe göstererek dikdörtgenin çevre uzunluğunun azaldığını ifade etmiştir. Bu senaryodaki hata, öğrencinin çevre uzunluğu yerine alan hesabı yapmasıdır.
S3	Ölçü Birimleri	Senaryoda öğretmen, öğrencilerinden cm, cm <sup>2</sup> ve cm <sup>3</sup> ölçü birimlerinin günlük hayatta nerelerde kullanıldığına yönelik örnekler vermelerini istemiştir. Senaryodaki öğrenci, cm için boy ölçümünü ve cm <sup>2</sup> için halı ölçümünü örnek olarak vermiştir. Öğrenci, uzunluk ölçü biriminin cm, alan ölçü biriminin ise cm <sup>2</sup> olduğunu farkındadır. Öğrencinin cm <sup>3</sup> ölçü birimine yönelik örneği ise kocaman bir ayçiçek tarlasıdır. Bu senaryodaki hata, cm <sup>3</sup> ölçü biriminin alan hesabında kullanılabileceğini düşünmesidir.
S4	Yansıma	Senaryoda öğretmen, öğrencilerden kareli kâğıttaki koordinat düzlemine çizilen bir dik üçgenin x, y eksenleri ve orijine göre yansımalarını çizmelerini istemiştir. Senaryodaki öğrenci, üçgenin belirli birim kadar ötelenmiş halini çizmiştir. Bu senaryodaki hata, öğrencinin dik üçgenin x, y eksenleri ve orijine göre yansıması yerine bir ya da birkaç kez öteleme yapmasıdır.
S5	Benzerlik	Senaryoda öğretmen, kareli kâğıt üzerine çizilen üç dikdörtgenin benzer olup olmadığına yönelik bir tartışma başlatmıştır. Verilen ABCD, EFGH ve KLMN dikdörtgenlerinin kısa kenar uzunlukları sırasıyla 2, 3, 4 birim; uzun kenar uzunlukları sırasıyla 4, 5, 6 birimdir. Senaryodaki öğrenci, dikdörtgenlerin kısa ve uzun kenar uzunlukları arasındaki artış miktarının eşit olmasını gerekçe göstererek ABCD dikdörtgeninin hem EFGH hem de KLMN dikdörtgeni ile benzer olduğunu belirtmiştir. Bu senaryodaki hata, öğrencinin benzer dikdörtgenleri belirlemede oran yerine karşılıklı kenar uzunluklarının artış miktarına odaklanmasıdır.
S6	Dörtgenlerin Hiyerarşisi	Senaryoda öğretmen, öğrencilerine paralelkenar ve dikdörtgen arasında nasıl bir hiyerarşik yapı olduğunu sormuştur. Senaryodaki öğrenci, paralelkenarın özel bir dikdörtgen olduğunu belirtmiştir. Bu senaryodaki hata, öğrencinin paralelkenarın dikdörtgeni kapsayan bir geometrik şekil olduğunu bilmemesidir.
S7	Geometrik Cisimler	Senaryoda öğretmen, öğrencilerine içinde çok sayıda farklı geometrik şekillerin yer aldığı bir kutu vermiş ve bu kutudan üçgen piramidin açılımını oluşturacak geometrik şekilleri seçmelerini istemiştir. Senaryodaki öğrenci, bir tane kare ve dört tane üçgen seçmiştir. Bu senaryodaki hata, öğrencinin piramitlerin tabanlarını oluşturan çokgensel bölgeye göre adlandırıldığını bilmemesidir. <b>Not:</b> Senaryoda verilen geometrik şekillerin kenar uzunluklarının belirtilmemesinden dolayı üçgen piramidin oluşturulamayabileceği dikkate alınarak “Geometrik şekillerin kenar uzunlukları ölçümü sonucunda belirlenen şekillerin kullanılmasıyla oluşturulan kapalı cismin ilgili geometrik cismi meydana getirdiği düşünülmemelidir.” açıklaması soruya eklenmiştir.)

dersini almış olan 86 üçüncü sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Bu çalışmada alan bilgisi, geometri ve ölçme öğrenme alanı bağlamında ele alınmaktadır. Bu sebeple katılımcıların geometri ve ölçme öğrenme alanına yönelik öğretim dersini almasına ve gerekli ön bilgiye sahip olmasına dikkat edilmiştir.

#### Veri Toplama Aracı

Çalışmadaki veri toplama aracı, geometri ve ölçme alanına yönelik öğrenci hataları içeren 7 senaryo tipi sorudan oluşmaktadır. Bu sorular oluşturulurken geometri ve ölçme alanında öğrencilerin zorluk yaşadığı kavramları ele alan çalışmalar incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda geometri ve ölçme alanında öğrencilerin sıklıkla hataya düştükleri kavramlar tespit edilmiştir. Literatürde öğrencilerin bu kavramlara yönelik sıklıkla yaşadığı



belirtilen hatalar ise senaryodaki öğrenci hatalarının oluşturulmasını sağlamıştır. Hataların oluşturulması sırasında uzman görüşlerinden de yararlanılmıştır. Senaryolardaki kavramlar, senaryonun kapsamı ve senaryoda ele alınan öğrenci hataları Çizelge 1’de yer almaktadır.

Çizelge 1’den görüldüğü üzere farklı kavramların ele alınmasının sebebi, geometri ve ölçme alanının kapsamını yansıtabilmektir. Veri toplama aracının geometri ve ölçme alanını temsil etme durumunu teyit etmek amacıyla Geometri ve Ölçme Öğretimi dersi veren bir matematik eğitimi uzmanının kapsam geçerliliği konusunda görüşü alınmıştır. Bunun sonucunda veri toplama aracının kapsam geçerliliği sağlanmıştır. Soruların anlaşılır olup olmadığını belirlemek ve asıl uygulamada ortaya çıkabilecek eksikleri tespit etmek amacıyla çalışmadaki katılımcılardan bağımsız farklı bir öğretmen adayı grubuyla pilot uygulama yapılmıştır. Pilot uygulama sonucunda veri toplama aracına ilişkin herhangi bir eksiklik ve hata tespit edilmemiştir. Dolayısıyla asıl uygulamada aynı veri toplama aracı kullanılmıştır.

### **Verilerin Toplanması ve Analizi**

Çalışmanın verileri, 2020-2021 eğitim öğretim yılının bahar döneminde Geometri ve Ölçme dersini almış olan üçüncü sınıf ilköğretim matematik öğretmen adaylarından elde edilmiştir. Bu dönem, COVID-19 pandemi sürecine rastladığı için veri toplama aracı öğrencilere çevrim içi olarak ulaştırılmıştır. Veri analiz süreci için öncelikle literatürde öğrenci hataları üzerinden alan bilgilerine ilişkin değerlendirmeler yapan çalışmalar (ör., Gökkurt vd., 2013; Gökkurt vd., 2015; Konyalıoğlu, 2013) incelenmiştir. Bu çalışmaların çoğunluğunda hatayı belirlemeye ilişkin göstergeler yer alırken azınlık olsa da hatayı düzeltmeye ilişkin göstergeler de mevcuttur. Ancak yapılan çalışmalarda hatalara yönelik gerekçe sunma bakımından herhangi bir göstergeye rastlanmamıştır. Bu çalışma kapsamında hatayı belirleme, hataya yönelik gerekçe sunma ve hatayı düzeltme temaları ile bu temalara ait kategoriler oluşturulurken hem literatürdeki çalışmalarda yer alan göstergeler hem de öğretmen adaylarının veri toplama aracına verdiği yanıtlar dikkate alınmıştır. Oluşturulan tema ve kategoriler doğrultusunda veriler analiz edilmiştir. Bu kapsamda veri analiz sürecinde hem içerik hem de betimsel analiz kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının senaryo tipi sorulara verdikleri yanıtlara göre tema ve kategoriler oluşturulmuştur. Bu temalar, hatayı belirleme, hataya yönelik gerekçe sunma ve hatayı düzeltme şeklindedir. Belirtilen temalar altındaki kategoriler ve bu kategorilere ait açıklamalar Çizelge 2’de yer almaktadır.

Veri toplama aracında yer alan her bir soruya yönelik öğretmen adaylarının vermiş oldukları yanıtlar; hatayı belirleme, hataya yönelik gerekçe sunma ve hatayı düzeltme temaları bağlamında analiz edilmiştir. Temalara ait kategoriler kullanılarak yüzde ve frekanslar oluşturulmuştur.

Nitel çalışmalarda araştırmacıların kodlama güvenilirliğini sağlaması önemlidir. Bu noktada farklı

araştırmacılar verileri ayrı ayrı kodlar ve yapılan kodlamaya yönelik benzerlik ve farklılıklar tespit edilerek bir kodlama yüzdesi hesaplanır. Bu çalışmanın verileri, iki araştırmacı tarafından analiz edilmiş ve kodlama güvenilirliği yüzdesi Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) (Miles ve Huberman, 1994) formülü yardımıyla hesaplanmıştır. Bu doğrultuda iki araştırmacının kodlamaları arasındaki uyum %93,7 olarak bulunmuştur. Bu süreçten sonra araştırmacılar farklılıklar üzerine tartışarak uzlaşmaya varmıştır.

## **Bulgular**

Geometri ve ölçme alanı ile ilgili öğrenci hataları barındıran senaryo tipi sorulara öğretmen adaylarının vermiş oldukları yanıtlar; hatayı belirleme, hataya yönelik gerekçe sunma ve hatayı düzeltme temaları bağlamında analiz edilmiştir. Bu bölümde bulgular belirtilen temalara yönelik başlıklar altında sunulmuştur.

### **Hatayı Belirlemeye İlişkin Bulgular**

Öğretmen adaylarının öğrenci hataları içeren senaryo tipi sorulardaki hatayı belirlemeye yönelik cevapları HB-YY, HB-0 ve HB-1 göstergelerine göre incelenmiştir. Bu incelemeye bağlı olarak hatayı belirleme göstergelerine ait frekans ve yüzdeler elde edilmiş ve Çizelge 3’te gösterilmiştir.

Öğretmen adaylarının geometri ve ölçme alanında öğrenci hatası barındıran senaryo tipi sorulardaki ortalama performansları dikkate alındığında hataları büyük bir oranda (%98,3) belirleyebildikleri Çizelge 3’ten görülmektedir. Bunun yanında ortalama performans açısından öğretmen adaylarının çok az bir kısmı senaryolarda yer alan mevcut hatayı belirleyememiştir. Başka bir ifadeyle senaryodaki hatalı öğrenci cevabı doğru olarak kabul edilmiştir. Senaryo tipi sorularının her birinde yer alan öğrenci cevabının doğruluğuna yönelik soruyu öğretmen adaylarının hiçbiri boş bırakmamıştır.

Dolayısıyla her bir öğretmen adayının öğrenci hatasına yönelik görüş sunduğu söylenebilir.

Çizelge 3’ten görüldüğü üzere S1, S3, S4’te öğretmen adaylarının tümü öğrenci hatasını belirleyebilmiştir. Diğer sorularda (S2, S5, S6, S7) ise öğrenci hatasını belirleyemeyen öğretmen adaylarının olduğu fark edilmektedir. Senaryoda yer alan öğrenci cevabının doğruluğunu değerlendirmeye yönelik soruyu doğru olarak işaretleyip öğrenci hatasını belirleyemeyen bir öğretmen adayının cevabı Resim 1’de yer almaktadır.

### **Hataya Yönelik Gerekçe Sunmaya İlişkin Bulgular**

Öğretmen adaylarının öğrenci hataları içeren senaryo tipi sorulardaki hataya yönelik gerekçe sunmaya ilişkin cevapları G-YY, G-0, G-1 ve G-2 şeklinde dört göstergeye göre incelenmiştir. Bu incelemeye bağlı olarak hataya yönelik gerekçe sunmaya ilişkin göstergelere ait frekans ve yüzdeler elde edilmiş ve Çizelge 4’te gösterilmiştir.

Çizelge 2. Temalar Altındaki Kategorilere İlişkin Açıklamalar

Temalar					
Hatayı Belirleme		Hataya Yönelik Gerekçe Sunma		Hatayı Düzeltme	
Kategoriler	HB-YY. Yanıt yok	HG-YY. Yanıt yok		HD-YY. Yanıt yok	
	HB-0. Hatayı belirleyemeyip öğrenci yanıtını doğru kabul etme	HG-0. Yanlış/geçersiz gerekçe sunma		HD-0. Farklı bir hata barındıran yanıt oluşturma	
	HB-1. Hatayı belirleyebilme	HG-1. Eksik gerekçe sunma		HD-1. Hatalı öğrenci yanıtını doğru/tam bir şekilde düzeltme	
		HG-2. Doğru/geçerli gerekçe sunma			

Çizelge 3. Hatayı Belirleme Göstergeleri ile İlgili Frekans ve Yüzde Dağılımı

Soru		S1		S2		S3		S4		S5		S6		S7		Ortalama	
Tema	Kategori	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Hatayı Belirleme	HB-YY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	HB-0	0	0	2	2,3	0	0	0	0	2	2,3	2	2,3	4	4,7	~1	1,7
	HB-1	86	100	84	97,7	86	100	86	100	84	97,7	84	97,7	82	95,3	~85	98,3

7) Cansu Öğretmen, her öğrenciye içinde çok sayıda kare, üçgen, dikdörtgen, daire vb. geometrik şekillerin bulunduğu bir kutu verir. Ardından öğrencilerden bu kutudaki geometrik şekilleri incelemelerini ister ve sınıfa görevlerini şu şekilde ifade eder: "Kutudan öyle geometrik şekiller seçin ki bunlar ile üçgen piramidin açılımını oluşturulabilsin." Aradan bir süre geçtikten sonra Pelin, Cansu Öğretmeni yanına çağırır ve aralarında şu şekilde bir konuşma gerçekleşir:

Öğretmen: Bakalım, kutudan hangi geometrik şekilleri seçtin?

Pelin: (Aşağıda temsili olarak gösterilen sırasının üzerindeki geometrik şekilleri işaret ederek) Bunları seçtim, öğretmenim.



Not: Geometrik şekillerin kenar uzunlukları ölçümü sonucunda belirlenen şekillerin kullanılmasıyla oluşturulan kapalı cismin ilgili geometrik cismi meydana getirdiği düşünülmelidir.

a) Pelin'in cevabının doğruluğunu değerlendiriniz. ( X ) Doğru ( ) Yanlış

Resim 1. Öğrenci hatasını belirleyemeyen bir öğretmen adayının cevabı

Çizelge 4. Hataya Yönelik Gerekçe Sunmaya İlişkin Göstergeler ile İlgili Frekans ve Yüzde Dağılımı

Soru		S1		S2		S3		S4		S5		S6		S7		Ortalama*	
Tema	Kategori	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Hataya Yönelik Gerekçe Sunma	HG-YY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	HG-0	10	11,7	1	1,2	4	4,6	4	4,6	0	0	0	0	5	5,8	~3	4
	HG-1	76	88,3	14	16,2	29	33,7	53	61,7	8	9,3	29	33,7	32	37,2	~34	40
	HG-2	0	0	69	80,2	53	61,7	29	33,7	76	88,4	55	64	45	52,3	~47	54,3

\*Mevcut hatanın doğru olarak kabul edildiği durumlar çizelgede gözükmediğinden ortalama frekans 84, ortalama yüzde 98,3'tür (Bkz. Çizelge 3)

Öğretmen adaylarının geometri ve ölçme alanında öğrenci hatası barındıran senaryo tipi sorulardaki ortalama performansları dikkate alındığında yarıya yakınının hataya yönelik tam ve geçerli bir gerekçe sunabildikleri Çizelge 4'ten görülmektedir. Öğretmen adaylarının hataya yönelik eksik gerekçe sunma oranları da azımsanmayacak ölçüdedir. Bunun yanı sıra öğretmen adaylarının mevcut hatalara yönelik yanlış veya geçersiz

gerekçeler sunduğu durumlardaki ortalama performansları %4'lük bir orandadır. Senaryo tipi sorularının her birinde yer alan öğrenci hatasına yönelik gerekçe sunma ile ilgili soruyu hatayı belirleyebilen öğretmen adaylarının hiçbiri boş bırakmamıştır. Dolayısıyla hatayı belirleyebilen her bir öğretmen adayının öğrenci hatasına yönelik bir gerekçe sunduğu ifade edilebilir

Senaryo tipi sorulardan S1 için öğretmen adaylarının hiçbirisi öğrenci hatasına yönelik tam ve geçerli bir gerekçe sunmadığı Çizelge 4'ten görülmektedir. S4 sorusu için tam ve geçerli bir gerekçe sunabilen öğretmen adaylarının sayısı ise oldukça azdır. Bunun yanı sıra öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğu S2 ve S5 sorularında yer alan öğrenci hataları için tam ve geçerli bir gerekçe sunabilmiştir. S5 sorusunda yer alan öğrenci hatasına yönelik tam ve geçerli gerekçe sunan bir öğretmen adayının cevabı Resim 2'de yer almaktadır.

Resim 2'de görüldüğü üzere öğretmen adayı S5'teki öğrenci cevabında dikdörtgenlerin benzerliğinin kenar uzunluklarındaki artışın eşit olmasına dayandırılmasının bir hata olduğunu belirlemiştir. Ayrıca benzerliğin kenar uzunlukları arasındaki oranın eşit olmasına bağlı olarak belirlenmesi gerektiği yönündeki açıklamasıyla bu hatanın altında yatan matematiksel bilgiyi ortaya koyan tam ve geçerli bir gerekçe sunmuştur.

Çizelge 4'ten öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun S1 sorusunda yer alan öğrenci hatasına yönelik eksik bir gerekçe sunduğu görülmektedir. Çok az sayıda öğretmen adayı ( $f=8$ ) ise S5'te yer alan öğrenci hatasına yönelik eksik gerekçe sunmuştur. S1 sorusunda yer alan öğrenci hatasına yönelik eksik gerekçe sunan bir öğretmen adayının cevabı Resim 3'te yer almaktadır.

Resim 3'te görüldüğü gibi öğretmen adayı S1'de yer alan öğrenci hatasının farkında olup açarın genişliğine bağlı olarak açı ölçüsünün değişmeyeceği yönünde bir gerekçe sunmuştur. Ancak burada açının radyan cinsinden ölçüsünün dikkate alınması, başka bir ifadeyle açının kolları arasında kalan çember yayının uzunluğu ile yarıçap uzunluğu oranı değişmediğine vurgu yapılması gerekmektedir. Öğretmen adayı ise soruda yer alan öğrenci hatasının sebebini sadece betimlemiştir. Hatanın dayandığı matematiksel bilgiyi tam anlamıyla ortaya çıkarmayan bir açıklamada bulunmuştur.

Çizelge 4 incelendiğinde öğretmen adaylarının en çok S1'de yer alan öğrenci hatasına yönelik yanlış veya geçersiz bir gerekçe sunduğu görülmektedir. Ancak bu soru için yanlış veya geçersiz gerekçe sunma oranının (%11,7) önemli bir ölçüde olmadığı fark edilmektedir. Bunun yanında hiçbir öğretmen adayının S5 ve S6'da yer alan öğrenci hataları için yanlış veya geçersiz bir gerekçe sunmadığı görülmektedir. Belirtilenler dışındaki sorulardaki (S2, S3, S4 ve S7) öğrenci hatasına ilişkin yanlış veya geçersiz gerekçe sunan öğretmen adayının oldukça az sayıda olduğu dikkat çekmektedir. S3 sorusunda yer alan öğrenci hatasına yönelik yanlış veya geçersiz gerekçe sunan bir öğretmen adayının cevabı Resim 4'te yer almaktadır.

5) Tolga Öğretmen, aşağıdaki soruyu sınıfa sorar.

Yanda yer alan ABCD dikdörtgenine benzer olan dikdörtgeni veya dikdörtgenleri belirleyiniz.

Söz hakkı isteyen Duru ile Tolga Öğretmen arasında şu şekilde bir konuşma geçer.

Duru: EFGH ve KLMN dikdörtgenleri ABCD dikdörtgeni ile benzerdir.  
 Öğretmen: Peki, neden bu iki dikdörtgen de ABCD dikdörtgenine benzer olduğunu düşünüyorsunuz?  
 Duru: ABCD dikdörtgeninin kısa kenarının uzunluğu 2 birim, uzun kenarının uzunluğu 4 birimdir. EFGH dikdörtgeni kısa kenar uzunluğu 3 birim, uzun kenarının uzunluğu 5 birim olup ABCD dikdörtgeni ile benzerdir. Çünkü öğretmenim, ABC dikdörtgeninin hem kısa kenarı hem de uzun kenarı 1 birim artmıştır. KLMN dikdörtgeni de kısa kenarının uzunluğu 4 birim ve uzun kenarının uzunluğu 6 birimdir. Burada da hem kısa kenar hem de uzun kenar 2 birim artmıştır. Bu yüzden KLMN dikdörtgeni de ABCD dikdörtgenine benzerdir.

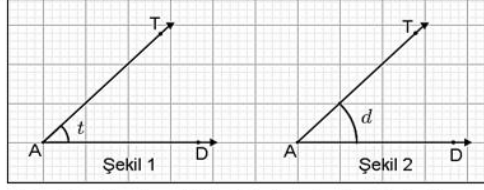
a) Duru'nun cevabının doğruluğunu değerlendiriniz. ( ) Doğru (X) Yanlış

b) Duru'nun cevabını yanlış olarak düşünüyorsanız gerekçenizi ve doğru olduğunu düşündüğünüz cevabı yazınız.

Gerekçe:  
 Duru cevabında dikdörtgenlerin benzer olduğunu ve bu benzerliğin kenar uzunluklarındaki artışın eşit olduğundan kaynaklandığını belirtti. Oysaki benzerlik kenar uzunlukları arasındaki oranların eşit olmasıyla alakalıdır. Duru'nun burada kenar uzunluklarının artış miktarına değil, kenar uzunlukları arasındaki oranlara bakması gerekmektedir.

Resim 2. Tam ve geçerli bir gerekçe sunabilen bir öğretmen adayının cevabı

1) Naz Öğretmen, öğrencilerinden Şekil 1 ve Şekil 2'de yer alan açı ölçülerini karşılaştırmalarını ister.



Öğrencilerinden Ece söz hakkı alır ve " $d > t$  öğretmenim." şeklinde bir cevap verir.

a) Ece'nin cevabının doğruluğunu değerlendiriniz. ( ) Doğru (X) Yanlış

b) Ece'nin cevabının yanlış olarak düşünüyorsanız gerekçenizi ve doğru olduğunu düşündüğünüz cevabı yazınız.

Gereke:

Biz başlangıç noktaları aynı olan iki isinin birleşimine açı dairesi Açı Kavramının Öğretiminde Temin Olarak İki doğru arasında bir ölçme miktarının ölçüsü olduğunu da belirtmeliyiz. Ece'nin buradaki soruyu çözerken ölçümünü say "d" açısı "t" açısına kıyasla daha geniş çizmiştir, daha büyük olduğu O hatta "d" açısının ölçüsü "t" açısında büyüktür diye çıkarımda bulunmuş olabilir. O hatta Ece kavram yanlışına düşmüştür. Başlangıç noktaları aynı olan iki isin arasında açının genişliğinin büyüyen küçülmesinin açı ölçüsünün büyüklüğüyle ilgisi yoktur. O hatta Ece'nin cevabı yanlıştır. Ecedeki bu kavram yanlışını da açı diğer ile iki açının da ölçülebilir ölçü mertebelerini görmeyişle gösterilebilir. Aynı zamanda Ece'nin açı ölçülebilir kısımlardan gösterdiği "d" "t" şeklinde olan gösterimi de hatalıdır.

Resim 3. Eksik gerekçe sunan bir öğretmen adayının cevabı

3) Bilge Öğretmen, öğrencilerden  $cm$ ,  $cm^2$  ve  $cm^3$  ölçü birimlerinin günlük hayatta nerelerde kullanıldığına yönelik örnekler vermelerini ister. Ege söz hakkı ister ve Bilge Öğretmen ile şu şekilde bir konuşma gerçekleşir.

Ege: Kendi boyumuzu ölçmede  $cm$ 'yi kullanırız.

Öğretmen: Peki,  $cm^2$  ve  $cm^3$  ölçü birimleri için örneklerin neler olabilir?

Ege: Evimizin salonundaki halıyı  $cm^2$  ile ölçebiliriz. Kocaman bir ayçiçek tarlasını ise  $cm^3$  ile ölçeriz.

a) Ege'nin cevabının doğruluğunu değerlendiriniz. ( ) Doğru (X) Yanlış

b) Ege'nin cevabını yanlış olarak düşünüyorsanız gerekçenizi ve doğru olduğunu düşündüğünüz cevabı yazınız.

Gereke:

Ege'nin cevabı yanlıştır. Çünkü Ege,  $cm^2$  ve  $cm^3$ 'ün nerelerde kullanıldığını bilmiyor ve  $cm^2$ ,  $cm^3$ 'ün ne amaçla kullanıldığını bilmiyor. Ege;  $cm^3$ 'ün,  $cm^2$ 'den  $cm^2$ 'nin de  $cm$ 'den büyük olduğunu biliyor fakat  $cm^2$ 'yi halı ölçmek için,  $cm^3$ 'ü ise bir ayçiçek tarlasını ölçmek için kullanabilir diyor. Bu cevabından hareketle Ege,  $cm^2$  ve  $cm^3$ 'ün nerelerde ve hangi amaçla kullanıldıklarından habersiz olup  $cm^2$  ve  $cm^3$ 'ün kullanım amaçlarının dışında örnek vermişliği. Buradan da Ege'nin kavram yanlışına düştüğü açıkça görülmektedir.

Resim 4. Yanlış veya geçersiz gerekçe sunan bir öğretmen adayının cevabı

Resim 4'te görüldüğü gibi öğretmen adayı, ölçü birimleri ile ilgili öğrenci hatasını belirlemiştir. Bunun yanında öğretmen adayı, öğrencinin ölçü birimlerini amacı dışında kullandığının da farkındadır. Ancak hataya yönelik gerekçesinde "... $cm^3$ 'ün  $cm^2$ 'den  $cm^2$ 'nin de  $cm$ 'den büyük olduğunu biliyor." ifadesinde bulunarak bir bakıma sadece ölçü birimlerindeki üslerin bir sıralamasını yaparak yanlış bir açıklamada bulunmuştur. Bu durum öğretmen adayının ölçü birimlerindeki üslerin boyut kavramı ile

ilişkilendirilmesi gerektiği yönündeki matematiksel bilgiyi göz ardı ettiğini göstermektedir.

#### Hatayı Düzeltmeye İlişkin Bulgular

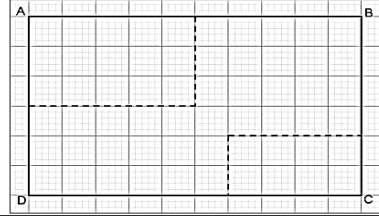
Öğretmen adaylarının öğrenci hataları içeren senaryo tipi sorulardaki hatayı düzeltmeye yönelik cevapları HD-YY, HD-0 ve HD-1 göstergelerine göre incelenmiştir. Bu incelemeye bağlı olarak hatayı düzeltmeye yönelik göstergelere ait frekans ve yüzdeler elde edilmiş ve Çizelge 5'te gösterilmiştir.

Çizelge 5. Hatayı Düzeltmeye İlişkin Göstergeler ile İlgili Frekans ve Yüzde Dağılımı

Tema	Soru	S1		S2		S3		S4		S5		S6		S7		Ortalama*	
		Kategori	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Hatayı Düzeltme	HD-YY	1	1,2	0	0	0	0	9	10,5	2	2,3	0	0	2	2,3	2	2,3
	HD-0	0	0	0	0	10	11,6	11	12,8	0	0	0	0	18	20,9	~6	6,5
	HD-1	85	98,8	84	97,7	76	88,3	66	76,7	82	95,3	84	97,7	62	72,1	77	89,5

\*Mevcut hatanın doğru olarak kabul edildiği durumlar çizelgede gözükmediğinden ortalama frekans 84 ortalama yüzde 98,3'tür (Bkz. Çizelge 3)

2) Ata Öğretmen, yanda yer alan geometrik şekle yönelik sınıfa şu soruyu yöneltir.  
 "ABCD dikdörtgeni, kesikli çizgilerle gösterilen yerlerden kesiliyor ve kesilen parçalar çıkarılıyor. Oluşan yeni şeklin çevre uzunluğu, ABCD dikdörtgeninin çevre uzunluğuna göre nasıl değişir?"  
 Elif söz hakkı ister ve şu şekilde bir konuşma gerçekleştirir.  
 Elif: Bence çevre uzunluğu azalır.  
 Öğretmen: Neden böyle düşünüyorsun?  
 Elif: Çünkü dikdörtgenden iki parça çıkarılıyor.

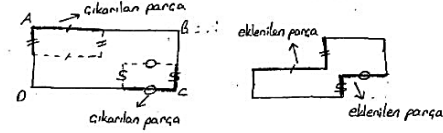


a) Elif'in cevabının doğruluğunu değerlendiriniz. ( ) Doğru (X) Yanlış

b) Elif'in cevabını yanlış olarak düşünüyorsanız gerekçenizi ve doğru olduğunu düşündüğünüz cevabı yazınız.

Cevap:

Elif, yalnızca çıkarılan parçaları dikkate almış. Oysa ki yeni oluşan şekillerde eklenen parçalar mevcut. Elif buna dikkat etmemiştir.



Çıkarılan parçalar dikkatle incelenecek olursa, belirtilen küçük dikdörtgenlerin bir kısa ve bir uzun kenarının (her iki dikdörtgen için) uzunluğu kadar çevrenin azalacağı; fakat yeni durumda belirtilen küçük dikdörtgenlerin bir kısa ve bir uzun kenarının (her iki dikdörtgen için) uzunluğu kadar çevrenin artacağı görülecektir. Bu durumda, azalan ve artan uzunlukların ölçüsü eşit olduğu için çevrenin ölçüsü değişmeyecektir. Yani doğru cevap, "her iki durumda da çevre uzunluklarının ölçüsü eşittir, değişmez. Çünkü çıkarılan ve eklenen uzunluk parçalarının ölçüleri eşit" olmalıdır.

Resim 5. Öğrenci hatasını eksiksiz ve doğru bir şekilde düzelten bir öğretmen adayının cevabı

Öğretmen adaylarının geometri ve ölçme alanında öğrenci hatası barındıran senaryo tipi sorulardaki ortalama performansları dikkate alındığında hataları büyük bir oranda (%89,5) düzeltebildikleri Çizelge 5'ten görülmektedir. Hatayı düzeltme noktasında ortalama performans açısından öğretmen adaylarının yaklaşık %7'si senaryolardaki mevcut hatanın dışında farklı bir hata barındıracak şekilde yanıt vermiştir. Öğretmen adaylarının çok azı ise hataya yönelik bir düzeltme yapmayı ilgili kısmı boş bırakmıştır.

Senaryo tipi sorulardan S1, S2, S5 ve S6 için öğretmen adaylarının neredeyse tamamının mevcut öğrenci hatalarını eksiksiz ve doğru bir şekilde düzeltebildiği Çizelge 5'ten görülmektedir. S7 sorusu için öğretmen adaylarının sayıca önemli bir kısmının ( $f = 18$ ) farklı bir hata barındıracak şekilde yanıt oluşturmuştur. Bunun yanı sıra S3 ve S4 sorularında farklı hata barındıran yanıtlar oluşturan öğretmen adaylarının sayısının da azımsanmayacak ölçüde olduğu dikkat çekmektedir. S2 sorusunda yer alan öğrenci hatasını eksiksiz ve doğru bir

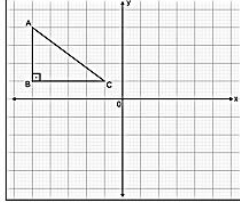
şekilde düzelten bir öğretmen adayının cevabı Resim 5'te yer almaktadır.

Resim 5'ten görüldüğü üzere öğretmen adayı senaryoda yer alan hatalı cevabını "Yeni oluşan şeklin çevre uzunluğu, ABCD dikdörtgeninin çevre uzunluğuna eşittir." şeklinde düzeltmiştir. Böylece öğretmen adayı istenen yönde açıklamalarda bulunarak eksiksiz ve doğru bir düzeltme yapmıştır.

Farklı hata barındıran cevapların verildiği sorulardan biri olan S4 için bir öğretmen adayının cevabı Resim 6'da yer almaktadır.

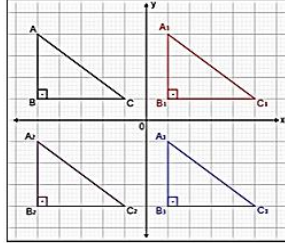
Resim 6'dan görüldüğü gibi öğretmen adayı ABC dik üçgeninin  $x$  ve  $y$  eksenlerine göre yansımalarını doğru bir şekilde çizerken orijine göre yansımalarını yanlış bir şekilde çizmiştir. Öğretmen adayı ABC dik üçgeninin orijine göre yansımaları yerine  $y = x$  doğrusuna göre yansımalarını çizdiği fark edilmektedir. S4 sorusu için yapılan analizlerde farklı hata barındıran cevapların çoğunda bu hatanın yapıldığı dikkat çekmiştir.

4) Lale Öğretmen, sınıfa dağıttığı çalışma kağıdında aşağıdaki soruya yer vermiştir.



ABC dik üçgeninin  $x$ ,  $y$  eksenlerine ve orijine göre yansımalarını çiziniz.

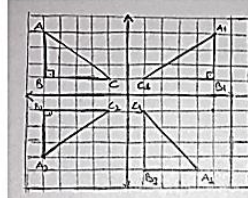
Aradan bir süre geçtikten sonra Lale Öğretmen, öğrencilerin çizimlerini kontrol etmek için sınıfta dolaşmaya başlar ve Doğa'nın yaptığı çizimlere odaklanır. Doğa'nın çizimleri şu şekildedir.



a) Doğa'nın cevabının doğruluğunu değerlendiriniz. ( ) Doğru (X) Yanlış

b) Doğa'nın cevabını yanlış olarak düşünüyorsanız gerekçenizi ve doğru olduğunuzu düşündüğünüz cevabı yazınız.

Cevap:



•  $ABC$ 'nin  $y$  eksenine göre yansıtılmış hali  $A_1B_1C_1$ 'dir.  
•  $ABC$ 'nin  $x$  eksenine göre yansıtılmış hali  $A_2B_2C_2$ 'dir.  
•  $ABC$ 'nin orijine göre yansıtılmış hali  $A_3B_3C_3$ 'dir.

Resim 6. Bir öğretmen adayının farklı bir hata barındıran cevabı

## Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma, ilköğretim matematik öğretmen adaylarının geometri ve ölçme öğrenme alanına yönelik alan bilgisini öğrenci hataları bağlamında incelemeyi amaçlamıştır. Bu kapsamda geometri ve ölçme alanının kapsamını yansıtabilecek kavramlar üzerine öğrenci hataları içeren senaryo tipi sorular hazırlanmıştır. Öğretmen adaylarının bu sorulara verdikleri yanıtlar; hatayı belirleme, hataya yönelik gerekçe sunma ve hatayı düzeltme temalarına göre analiz edilmiştir.

Öğretmen adaylarının hatayı belirlemeye yönelik ortalama performansları, geometri ve ölçme alanındaki kavramlara ilişkin öğrenci hatalarını belirleyebildiklerini göstermektedir. Hatta soruların geneline yönelik ortalama performanslarının %98,3'lik bir orana sahip olması, öğretmen adaylarının neredeyse tamamının sorularda yer alan öğrenci hatalarını belirleyebildikleri anlamına gelmektedir. Dolayısıyla öğretmen adaylarının hataları belirleme noktasında oldukça başarılı oldukları söylenebilir. Literatürde alan bilgisini ele alan çalışmaların herhangi bir öğrenme alanına yönelik konuların bütününden ziyade ilgili öğrenme alanına yönelik bir ya da birkaç konu üzerine yapıldığı görülmektedir. Geometri ve ölçme öğrenme alanı için öğrenci hataları üzerinden alan bilgisini inceleyen çalışmalarda da geometrik cisimler, ölçüler gibi belirli konulara odaklanıldığı dikkat çekmektedir. Bu çalışmalar, her ne kadar belirli bir konuya odaklanma bakımından mevcut çalışmadan farklılık

gösterse de hatayı belirlemeye yönelik ulaştığı sonuçlar açısından benzerlik göstermektedir (ör., Gökkurt vd., 2015; Gökkurt vd., 2013; Konyalıoğlu vd., 2012; Usta, 2018) Örneğin Gökkurt ve diğerleri (2015) geometrik cisimler konusu üzerine yapmış olduğu çalışmada öğretmen adaylarının öğrenci hatası içeren sorularda hatayı belirlemeye yönelik zorluk yaşamadıklarını tespit etmişlerdir. Öğretmen adaylarının ölçüler konusuna yönelik öğrenci hatalarını tespit etme becerilerini inceleyen Usta (2018) da benzer şekilde öğretmen adaylarının hatayı tespit etmede başarılı olduklarını ifade etmiştir. Bu çalışma ile diğer çalışmalardan farklı olarak öğretmen adaylarının geometri ve ölçme alanının genelini temsil eden konular için mevcut hataları tespit edebildikleri söylenebilir. Bu durum, lisans programlarında yer alan öğretim derslerinde ilgili alana yönelik öğrencilerin sıklıkla yaptığı hatalara ya da yanlışlara yer verilmesine bağlı olabilir.

Öğretmen adaylarının sorular bağlamında ortalama performansları karşılaştırıldığında geometri ve ölçme alanı ile ilgili senaryolarda temel alınan konuların geneline yönelik öğrenci hatalarını belirleyebildikleri görülmüştür. Açık ölçüsü, ölçü birimi, yansıma konularına yönelik öğrenci hatalarını öğretmen adaylarının tamamı belirleyebilirken diğer konulara (çevre uzunluğu, benzerlik, dörtgenlerin hiyerarşisi, geometrik cisimler) yönelik öğrenci hatalarında az da olsa belirleyemeyen öğretmen adayının olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, genel olarak öğretmen adaylarının ele alınan konulara yönelik senaryolardaki

öğrenci yanıtlarının yanlış olduğunu tespit edebildiklerini göstermektedir.

Öğretmen adayları, hataya yönelik doğru ve geçerli gerekçe sunma noktasında %54,3'lük ortalama performansla orta düzeyde bir başarı göstermiştir. Hataya yönelik eksik gerekçe sunma noktasındaki ortalama performansları ise %40 olup orta düzeyde bir başarıya karşılık gelebilecek bir oranın altındadır. Dolayısıyla öğretmen adaylarının hataya yönelik gerekçe sunma noktasında başarılı olarak nitelendirilemeyecek şekilde ortalama performans sergiledikleri söylenebilir. Bu durum, öğretmen adaylarının geometri ve ölçme alanına yönelik konulara ilişkin hataların kaynağını açıklama noktasında yeterli alan bilgisine sahip olmadıklarına işaret etmektedir. Öğrenme alanı ayırımı yapmaksızın alan bilgisi ile ilgili yapılan çalışmalarda öğretmen adaylarının hatta öğretmenlerin hatanın kaynağı ile ilgili açıklamalarının yüzeysel olduğu ve hataya yönelik sunulan gerekçelerin kavramsal düzeyde olmayıp yetersiz kaldığı şeklindeki sonuçlar bu durumu desteklemektedir (ör., Aksu, 2019; Bekdemir, 2012; Kim, 2011; Moru ve Qhobela, 2013; Özkaya vd., 2013; Son ve Sinclair, 2010). Ball ve diğerlerine (2008) göre öğrenci hatasını fark edebilme ve hatanın altında yatan temel sebepleri açıklayabilme, bir öğretmenin alan bilgisi kapsamında sahip olması gereken yeterliklerdendir. Öğrenci hatasını fark edebilme, ortak alan bilgisi altında ele alınırken hatanın altında yatan temel sebepleri açıklayabilme uzmanlık alan bilgisi altında ele alınmaktadır. Bu araştırmacılara göre öğrenci hatasını fark edebilme, sadece öğretmenlere özgü olmayıp detay gerektirmeyen matematik bilgisini temsil eden ortak alan bilgisi kapsamındadır. Hatanın altında yatan temel sebepleri açıklayabilme ise öğretmenlere özgü olan ve öğretmenin kavramsal düzeyde öğretim yapabilmesi için sahip olması gereken uzmanlık alan bilgisi kapsamında yer almaktadır. Ball (1991), öğrenci hataları üzerine açıklamalarda bulunmayı beklemenin hataların arkasındaki kavramsal düşünmeyi anlamak için öğretmenlerin özel bir çaba sarf etmesi gereken eylemler arasında yer aldığına değinmiştir. Bu bakımdan hatanın altında yatan temel sebepleri açıklayabilmenin hatayı belirlemeye göre daha derin bir alan bilgisi ve kavramsal düzeyde açıklamalar gerektirdiği söylenebilir. Dolayısıyla öğretmen adaylarının hataya yönelik gerekçe sunmada hatayı belirlemeye göre daha çok zorluk yaşamaları şaşırtıcı değildir. Mevcut çalışmada ele alınan konulara yönelik öğretmen adaylarının gelecekte öğretim yapacakları düşünüldüğünde onlardan beklenen uzmanlık alan bilgisine yönelik yeterlikleri sergilemeleridir. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının geometri ve ölçmeye yönelik uzmanlık alan bilgilerinin istenen düzeyde olmadığından söz edilebilir.

Öğretmen adaylarının hataya yönelik gerekçe sunmaya ait ortalama performansları sorular bağlamında değerlendirildiğinde geometri ve ölçme alanı ile ilgili senaryolarda temel alınan konulardaki başarılarının farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının benzerlik ve çevre uzunluğu konularına yönelik hatalara ilişkin doğru ve geçerli gerekçe sunma noktasında

gösterdikleri başarının oldukça yüksek olduğu görülmüştür. Açık ölçüsü ve yansıma konularına yönelik hatalarda ise eksik gerekçe sunmaya ilişkin ortalama performanslarının oldukça yüksek bir orana sahip olduğu fark edilmiştir. Açık ölçüsüne yönelik soruda ele alınan hata, senaryodaki öğrencinin açıların ölçülerini radyan cinsinden değerlendirmek yerine açıların kolları arasındaki yayın uzunluğuna odaklanarak görsel bir değerlendirme yapmasına dayanmaktadır. Açık kavramının "Başlangıç noktaları aynı olan iki ışının birleşimidir." şeklinde ele alınması statik tanıma karşılık gelerek görsel değerlendirmeyi ön plana çıkarmaktadır. Açının statik tanımının ön plana çıkarıldığı bir öğretim, bu tür bir hatanın oluşmasına sebep olabilir. Bu hatanın oluşmaması için öğretim sürecinde dönme miktarı ya da açının kolları arasındaki yay uzunluğunun yarıçap uzunluğuna oranına karşılık gelen radyan kavramının ön plana çıktığı dinamik tanıma yer verilmelidir. Mevcut çalışmada öğretmen adaylarının açık ölçüsüne yönelik soruda yer alan hataya ilişkin çoğunlukla eksik gerekçe sunmaları, açık ölçüsü ile ilgili bilgilerinin statik tanıma dayalı olmasından kaynaklanabilir.

Öğretmen adaylarının hatayı düzeltmeye yönelik ortalama performansları, geometri ve ölçme alanındaki kavramlara ilişkin öğrenci hatalarını düzeltme noktasında başarılı olduklarını göstermektedir. Öğretmen adayları, soruların geneli için %89,5'lik orana karşılık gelen ortalama performans sergileyerek sorulardaki öğrenci hatalarını tam ve doğru bir şekilde düzelttiği anlaşılmaktadır. Bu durum, öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun sorularda yer alan öğrenci hatalarını düzelttikleri anlamına gelmektedir. Bunun yanında öğrenci hatasına yönelik farklı hatalar içeren yanıt oluşturan öğretmen adayları da mevcuttur. Soruların genelinde öğretmen adaylarının farklı hatalar içeren yanıtlara yönelik ortalama performanslarına karşılık gelen oran %6,5 olup göz ardı edilemeyecek düzeydedir. Çalışmada senaryo tipi soruların oluşturulmasında literatürde geometri ve ölçme alanı için yaygın olarak nitelendirilebilecek öğrenci hataları ya da yanlışları ele alınmış ve öğretmen adaylarından bu hata ya da yanlışları düzeltmesi beklenmiştir. Ancak bu oran (%6,5) öğretmen adaylarının senaryolarda yer alan geometri ve ölçme alanındaki yaygın öğrenci hatalarının dışında farklı hata veya yanlışlara sahip olabileceğini göstermektedir. Bu durum, öğretmen adaylarının öğretim yapacakları öğrencilerde geometri ve ölçme alanına yönelik yeni hata veya yanlışların oluşmasına yol açabileceği anlamına gelmektedir.

Öğretmen adaylarının sorular bağlamında ortalama performansları karşılaştırıldığında geometri ve ölçme alanı ile ilgili senaryolarda temel alınan konuların geneline yönelik öğrenci hatalarını düzelttikleri görülmüştür. Hatanın düzeltilmesi, hatanın belirlenmesi ve hataya yönelik gerekçe sunulması gibi bir öğretmenin alan bilgisi kapsamında sahip olması gereken yeterlikleri arasındadır. Hatanın düzeltilmesi, bir matematik problemini doğru bir şekilde çözmek eylemi ile eş değer olarak düşünülebilir. Ball ve diğerleri (2008), bir problemin doğru bir şekilde çözülmesini ortak alan bilgisinde

ele almıştır. Buna bağlı olarak hatanın düzeltilmesi ortak alan bilgisi bağlamında değerlendirilebilir. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının geometri ve ölçme alanına yönelik ortak alan bilgilerinin yeterli olduğu kanısına varılabilir. Senaryolarda temel alınan konular bağlamında ele alındığında açı ölçüsü, çevre uzunluğu, dörtgenlerin hiyerarşisi ve benzerlik konularında sergiledikleri ortalama performansın %95'in üzerindedir. Bu konulara yönelik öğretmen adaylarının öğrenci hatasını düzeltme noktasında oldukça başarılı oldukları söylenebilir. Ölçü birimleri, yansıma ve geometrik cisimler konularına yönelik hataları tam ve doğru bir şekilde düzeltmede ise %70 ile %90 arasında ortalama performansa sahiptir. Ancak bu konulara ilişkin hataları düzeltmede farklı hata barındıran yanıt veren öğretmen adaylarının oranı da azımsanmayacak ölçüdedir. Dolayısıyla öğretmen adaylarının geometri ve ölçme alanındaki konularının her birinde alan bilgisi anlamında aynı yeterliliği göstermeyebileceği söylenebilir. Aynı yeterliliğe sahip olan ya da olmayan öğretmenlerin alan bilgileri ile uygulamaları arasındaki ilişkinin daima doğrusal olduğu söylenemez (Leung ve Park, 2002; Sánchez ve Linares, 2003). Alan bilgisi ile uygulamalar arasında doğrusal bir ilişki olmasa bile bir öğretmenin bilgisinin öğrencilerin başarısı ve özellikle de hatalarının üstesinden gelmesinde önemli faktörler arasında olduğu söylenebilir (Son ve Sinclair, 2010). Öğretmen adaylarının geleceğin öğretmenleri olduğu düşünüldüğünde lisans eğitimlerinde gerek teorik gerekse uygulama açısından bilgilerini geliştirebilecek iyileştirmelerin yapılması oldukça önemlidir.

Öğretmen adaylarının her bir temaya yönelik ortalama performansları bütüncül olarak değerlendirildiğinde sırasıyla hatayı belirleme, hatayı düzeltme ve hataya yönelik gerekçe sunmada başarılı oldukları fark edilmiştir. Gerekçe sunmanın bir varsayımın ya da iddianın doğruluğunu belirlemenin ve açıklamanın bir yolu (ör., Ellis, 2007; Simon ve Blume, 1996) olduğu düşünüldüğünde ileri sürülenlerin altını dolduracak bilgilerin ifade edilmesini gerektireceği aşikardır. Bu bakımdan temalar için belirten sıralamanın ortaya çıkmasının olağan bir durum olduğu söylenebilir. Bu durum, özellikle de gelecekte öğretim yapacak olan öğretmen adaylarının ilgili alana özgü bilgiye hâkim olmasının önemini ortaya çıkarmaktadır. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının lisans eğitimi sürecinde sorumlu oldukları öğretim derslerinin kapsamı ve uygulamalarında düzenlemeler yapılması önemlidir. Daha açık bir ifadeyle bu derslerde geometri ve ölçme alanında sıklıkla yapılan hatalara ya da yanlışlara yer vermekle birlikte öğretmen adaylarının ilgili alana ilişkin yaptığı hatalar tespit edilerek bunlar üzerine tartışmalar gerçekleştirilmesi önemli katkılar sunabilir.

Mevcut çalışma kapsamında hatayı belirleme, hataya yönelik gerekçe sunma ve hatayı düzeltme temalarına ilişkin davranışları değerlendirme kriterleri belirlenmiştir. Çalışmanın geometri ve ölçme alanının genelini yansıtmaması ve öğrenci hataları üzerinden alan bilgilerinin analizine ilişkin kriterler sunması alana yönelik önemli bir katkı

olarak düşünülebilir. Bununla birlikte öğrenci hataları üzerinden alan bilgilerini inceleyen araştırmalarda (ör., Konyalıoğlu, 2013; Şahin vd., 2016; Usta, 2018) hatalara yönelik gerekçe sunma temasının ele alınmaması ise çalışmanın daha öne çıkan bir alana katkısı olduğu söylenebilir. Bu bakımdan çalışma, ortak alan bilgisini ortaya çıkaran kriterlerin yanı sıra uzmanlık alan bilgisini ortaya çıkaran kriterlere yer vermektedir. Uzmanlık alan bilgisinin alana ilişkin derin bilgilere sahip olma durumunu ortaya çıkardığı düşünüldüğünde çalışmanın öğretmen adaylarını yetiştirme sürecinin geliştirilmesine katkı sunabileceği açıkça görülmektedir. Bu doğrultuda öğretmen adaylarını yetiştirme sürecine ilişkin eksiklerin belirlenmesi ve bu eksiklerin üstesinden gelme yollarını araştırmanın önünü açılacağı söylenebilir.

## Extended Abstract

### Introduction

Having a high level of professional competence as a teacher directly affects the quality of teaching and learning. The question "What competencies should teachers possess?" becomes significant. Although researchers addressed the competencies in different ways (Baki, 2010; Ball, 1990; Shulman, 1986), they can be broadly classified as pedagogical content knowledge, content knowledge, and curriculum knowledge. Content knowledge, one of these knowledge dimensions, is particularly significant because it is a prerequisite for effective teaching and has an impact on students' achievement (Ball et al., 2008; Brown & Borko, 1992; Hill et al., 2005).

A teacher is expected to have in-depth knowledge of each mathematical subject that they will teach as part of their content knowledge (Shulman, 1986). In addition, a teacher with good content knowledge should be able to identify students' errors, explain and question the underlying reasons for the errors. Therefore, content knowledge was examined on student errors. One of the learning domains that requires a mathematics teacher to be equipped in terms of content knowledge is geometry and measurement. The fact that students have difficulties in the field of geometry and measurement (Clements, 1999; Lehrer, 2003) makes it necessary to examine teachers' content knowledge in terms of knowing student errors. Accordingly, it is crucial for prospective teachers, who will be the teachers of the future, to be aware of students' errors in the geometry and measurement learning domain. The purpose of the study is to examine prospective teachers' content knowledge about geometry and measurement learning domain in terms of student errors.

### Method

The study used the case study method since the study aimed to collect and describe detailed information from the participants. The participants of the study were 86 prospective primary mathematics teachers who took the Geometry and Measurement Teaching course. The data



collection tool of the study consisted of 7 scenario type questions, which included student errors in geometry and measurement learning domain. During the process of designing the questions, the studies relating to concepts that the students had difficulties were examined. This examination led to the identification of the concepts in geometry and measurement that students frequently made mistakes. Scenario type questions were designed on these concepts such as angle measure, perimeter, the units of measurement, reflective symmetry, similarity, hierarchy of quadrilaterals, and geometric solids. Using these concepts made it possible to reflect the general of the scope of geometry and measurement in the study. In order to confirm the representation of this field, the researchers consulted an expert in mathematics education who taught geometry and measurement on language and content validity. As a result, the content validity of the data collection tool was ensured. To determine whether the questions were clear and to spot any potential weaknesses in the main study, a pilot study was carried out with a separate group of prospective teachers among the participants. As a result of the pilot study, the statements of some questions were altered, and the data collection tool was given its final form. Then, the main study was conducted. The data were analyzed in the context of the themes as identifying the error, providing the justification for the error, and correcting the error.

### Results

Considering the average performance of the prospective teachers in scenario-type questions containing student errors in the field of geometry and measurement, the findings highlighted that they were able to identify student errors to a large extent (98.3%). All the prospective teachers were able to identify the error in the scenario-type questions about the angle measure, units of measurement, and reflective symmetry. Prospective teachers showed the lowest success in the theme of identifying the error in the scenario type question about geometric solids. The findings further indicated that student errors could not be identified in terms of perimeter, similarity, and hierarchy of quadrilaterals.

According to the average performance of the prospective teachers, nearly half (54.3%) were able to provide a complete and valid justification for the error. The rate of prospective teachers providing lacking reasons for errors is also substantial. In addition, prospective teachers provided wrong or invalid reasons for mistakes with an average performance of 4%. When the questions were evaluated specifically, no prospective teacher could provide an exact justification for the question about the concept of angle measure. On the other hand, they were more successful in providing justification for error regarding the concepts of similarity, perimeter.

Considering the average performance of the prospective teachers, they were able to correct the errors in the questions to a large extent (89,5%). Although

prospective teachers were generally successful in correcting errors, their expressions containing different errors were also detected. When the theme of correcting the error was evaluated in terms of questions, prospective teachers were more successful in questions about angle measure, perimeter, similarity, hierarchy of quadrilaterals, while they were relatively unsuccessful in questions about units of measurement, reflective symmetry, and geometric solids.

### Discussion

The current study has the quality of representing the relevant learning domain since scenario type questions including in student errors involve the topics that can reflect the geometry and measurement learning domain in general. In this regard, the success of the prospective teachers in identifying the error, providing justification for error, and correcting the error can be referred to the general field of geometry and measurement.

It can be stated that prospective teachers are quite successful in identifying student errors. This may be since the students' errors, or misconceptions about the relevant field are included in the university teaching courses. Prospective teachers showed a high success in identifying errors, but they could not show the same success in providing justification for error. Studies on content knowledge (e.g., Aksu, 2019; Bekdemir, 2012; Moru & Qhobela, 2013; Özkaya et al., 2013), regardless of learning domain, supports this by indicating that the explanations of prospective teachers and even teachers about the source of error are superficial and the justifications providing for the error are not at the conceptual level,

Correcting the error was determined as a theme in which the prospective teachers were successful at a rate close to identifying the error. Identifying and correcting student errors are among the competencies that can be evaluated in the context of common content knowledge. It is within the scope of specialized content knowledge to be able to explain the main reasons underlying the error. In this regard, it can be concluded that the prospective teachers' knowledge of the common field of geometry and measurement is sufficient, and that their knowledge of specialized content knowledge is not at the desired level.

### Pedagogical Implications

The results of the study showed that mathematics concepts should be handled with the errors experienced by students in teaching courses. It can be suggested to design activities that include student errors in teaching courses of undergraduate education. In these activities, discussions on providing the justification for the student error can be made.

### Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Cumhuriyet

Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün” hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

## Kaynaklar

- Aksu, Z. (2019). Pre-service mathematics teachers' pedagogical content knowledge regarding student mistakes on the subject of circle. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 8(3), 440-445. <http://doi.org/10.11591/ijere.v8i3.20250>
- An. S., Kulm, G., & Wu, Z. (2004). The pedagogical content knowledge of middle school mathematics teachers in China and the U.S. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 7, 145-172.
- Arslan-Kılcan, S. (2006). İlköğretim matematik öğretmenlerinin kesirlerle bölmeye ilişkin kavramsal bilgi düzeyleri [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Aslan-Tutak, F. (2009). A study of geometry content knowledge of elementary preservice teachers: The case of quadrilaterals [Unpublished doctoral dissertation]. University of Florida.
- Bahar, G. (2019). Matematik öğretmen adaylarının oran ve orantı konusunda sahip oldukları alan bilgisinin ve pedagojik alan bilgisinin ölçülmesi [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Boğaziçi Üniversitesi.
- Baki, A. (2010). Öğretmen eğitiminin lisans ve lisansüstü boyutlardan değerlendirilmesi. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 11(3), 15-31.
- Baki, M. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının matematiği öğretme bilgilerinin gelişiminin incelenmesi: Bir ders imcesi (Lesson study) çalışması [Yayımlanmamış doktora tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Ball, D. (1990). The mathematical understandings that prospective teachers bring to teacher education. *Elementary School Journal*, 90(4), 449-466. <https://doi.org/10.1086/461626>
- Ball, D. L. (1991). What's all this talk about "discourse"? *Arithmetic Teacher*, 39(3), 44-48.
- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special. *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407. <https://doi.org/10.1177/0022487108324554>
- Baştürk, S. (2009). Ortaöğretim matematik öğretmen adaylarına göre fen edebiyat fakültelerindeki alan eğitimi. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 10(3), 137-160. <http://hdl.handle.net/11616/4322>
- Bekdemir, M. (2012). Öğretmen adaylarının çember ve daire konularında kavram ve işlem bilgilerinin değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 43, 83-95.
- Black, D. J. W. (2007). The relationship of teachers' content knowledge and pedagogical content knowledge in algebra, and changes in both types of knowledge as a professional development [Unpublished doctoral dissertation]. Auburn University.
- Blömeke, S., Gustafsson, J. E., & Shavelson, R. J. (2015). Beyond dichotomies: Competence viewed as a continuum. *Zeitschrift für Psychologie*, 223(1), 3-13. <https://doi.org/10.1027/2151-2604/a000194>
- Borasi, R. (1986). On the educational roles of mathematical errors: Beyond diagnosis and remediation (Doctoral dissertation). State University.
- Boz, N. (2004). Öğrencilerin hatasını tespit etme ve nedenlerini irdeleme. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Malatya.
- Brown, C., & Borko, H. (1992). Becoming a mathematics teacher. In Douglas A. Grouws (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 209-239). New York: Macmillan.
- Browning, C., Edson, A. J., Kimani, P., & Aslan-Tutak, F. (2014). Mathematical content knowledge for teaching elementary mathematics: A focus on geometry and measurement. *The Mathematics Enthusiast*, 11(2), 333-383. <https://doi.org/10.54870/1551-3440.1306>
- Cai, J., & Hwang, S. (2002). Generalized and generative thinking in US and Chinese students' mathematical problem solving and problem posing. *Journal of Mathematical Behavior*, 21(4), 401-421. [https://doi.org/10.1016/S0732-3123\(02\)00142-6](https://doi.org/10.1016/S0732-3123(02)00142-6)
- Carpenter, T. P., Franke, M. L., & Levi, L. (2003). *Thinking mathematically: Integrating arithmetic and algebra in elementary school*. New Hampshire, USA.
- Clements, D. H. (1999). Teaching length measurement: Research challenges. *School Science and Mathematics*, 99(1), 5-11. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.1999.tb17440.x>
- Cochran, K. F., DeRuiter, J. A., & King, R. A. (1993). Pedagogical content knowing: An integrative model for teacher preparation. *Journal of Teacher Education*, 44, 263-272. <https://doi.org/10.1177/0022487193044004004>
- Çakmak, Z., Konyalıoğlu, A. C., ve Işık, A. (2014). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının üç boyutlu cisimlere ilişkin konu alan bilgilerinin incelenmesi. *Middle Eastern & African Journal of Educational Research*, 8(1), 28-44.
- Çepni, S. (2009). Araştırma ve proje çalışmalarına giriş (4. Baskı). Trabzon.
- Didiş Kabar, M. G., ve Amaç, R. (2018). Ortaokul matematik öğretmen adaylarının öğrenci bilgisinin ve öğretim stratejileri bilgisinin incelenmesi: Cebir örneği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 157-185. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2018.-359810>
- Ding, M. (2007). Knowing mathematics for teaching: A case study of teacher responses to students' errors and difficulties in teaching equivalent fractions [Unpublished doctoral dissertation]. Texas A & M University.
- Ellis, A. B. (2007). Connections between generalizing and justifying: Students' reasoning with linear relationships. *Journal for Research in Mathematics Education*, 38(3), 194-229.
- Even, R. (1993). Subject-matter knowledge and pedagogical content knowledge: Prospective secondary teachers and the function concept. *Journal for Research in Mathematics Education*, 24(2), 94-116. <https://doi.org/10.2307/749215>
- Fujita, T., & Jones, K. (2007). Learners' understanding of the definitions and hierarchical classification of quadrilaterals: Towards a theoretical framing. *Research in Mathematics Education*, 9(1&2), 3-20. <https://doi.org/10.1080/14794800008520167>
- Gökkurt, B., ve Soylu, Y. (2016). Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiksel alan bilgilerinin incelenmesi: Prizma örneği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(2), 451-481.
- Gökkurt, B., Şahin, Ö., Soylu, Y., ve Doğan, Y. (2015). Öğretmen adaylarının geometrik cisimler konusuna ilişkin öğrenci hatalarına yönelik pedagojik alan bilgileri. *İlköğretim Online*, 14(1). <https://doi.org/10.17051/10.2015.55159>

- Gökkurt, B., Şahin, Ö., Soylu, Y., ve Soylu, C. (2013). Öğretmen adaylarının kesirlerle ilgili pedagojik alan bilgilerinin öğrenci hataları açısından incelenmesi. *International Online Journal of Educational Sciences*, 5(3).
- Hill, H. C., Rowan, B., & Ball D. L. (2005). Effects of teachers' mathematical knowledge for teaching on student achievement. *American Educational Research Journal*, 42(2), 371-406. <https://doi.org/10.3102/00028312042002371>
- İdil, F. H., ve Narlı, S. (2021). Ortaokul matematik öğretmen adaylarının cebir öğrenme alanına ilişkin alan ve pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 52, 359-391. <https://doi.org/10.53444/deubefd.905609>
- Kim, J. S. (2011). Preservice teachers' knowledge of content and students in geometry [Unpublished doctoral dissertation]. University of Georgia.
- Konyalıoğlu, A. C. (2013). Matematik öğretmen adaylarının geometri alan bilgilerinin hata yaklaşımı ile incelenmesi. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 45-62.
- Konyalıoğlu, A. C., Özkaya, M., ve Gedik, S. D. (2012). Matematik öğretmen adaylarının konu alan bilgilerinin hataya yaklaşımları açısından incelenmesi. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 2(2 Sp: A), 27-32.
- Krumphals, I., & Haagen-Schützenhöfer, C. (2021). Development of a learning environment to enhance preservice physics teachers' diagnostic competence in terms of students' conceptions. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(6), em1972. <https://doi.org/10.29333/ejmste/10898>
- Lehrer, R. (2003). Developing understanding of measurement. In J. Kilpatrick, W. G. Martin, & D. E. Schifter (Eds.), *A research companion to principles and standards for school mathematics* (pp. 179–192). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Leung, F., & Park, K. (2002). Competent students, competent teachers? *International Journal of Educational Research*, 37, 113-129. [https://doi.org/10.1016/S0883-0355\(02\)00055-1](https://doi.org/10.1016/S0883-0355(02)00055-1)
- Ma, L. (1999). *Knowing and teaching elementary mathematics: Teachers' understanding of fundamental mathematics in China and the United States*. NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. (2nd ed). Thousand Oaks.
- Mistretta, R. M. (2000). Enhancing geometric reasoning. *Adolescence*, 35(138), 365.
- Moru, E. K., & Qhobela, M. (2013). Secondary school teachers' pedagogical content knowledge of some common student errors and misconceptions in sets. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 17(3), 220-230. <https://doi.org/10.1080/10288457.2013.848534>
- National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü (2008). *Öğretmen yeterlikleri: Öğretmenlik mesleği genel ve özel alan yeterlikleri*. Ankara: Millî Eğitim Basımevi.
- Öztürk, T., ve Güven, B. (2012). Etkili bir matematik öğrenme ortamının sahip olması gereken özelliklerine ilişkin öğretmen görüşleri. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulan bildiri. Niğde.
- Sánchez, V., & Llinares, S. (2003). Four student teachers' pedagogical reasoning on functions. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 6, 5-25. <https://doi.org/10.1023/A:1022123615355>
- Sarı, M. H., ve Tertemiz, N. (2017). İlkokul 4. sınıfta Dienes ilkelerine göre yapılandırılmış geometri etkinliklerinin öğrenci başarısına ve kalıcılığa etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 42(190).
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand; Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14. <https://doi.org/10.2307/1175860>
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>
- Simon, M. A., & Blume, G. W. (1996). Justification in the mathematics classroom: A study of prospective elementary teachers. *Journal of Mathematical Behaviour*, 15, 3–31.
- Son, J. W., & Sinclair, N. (2010). How preservice teachers interpret and respond to student geometric errors. *School Science and Mathematics*, 110(1), 31-46. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2009.00005.x>
- Şahin, Ö., Gökkurt, B., ve Soylu, Y. (2016). Examining prospective mathematics teachers' pedagogical content knowledge on fractions in terms of students' mistakes, *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 47(4), 531-551. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2015.1092178>
- Tirosh, D. (2000). Enhancing prospective teachers' knowledge of children's conceptions: The case of division of fractions. *Journal for Research in Mathematics Education*, 31(1), 5–25. <https://doi.org/10.2307/749817>
- Usta, N. (2018). Öğretmen adaylarının ölçüler konusunda öğrenci hatalarını tespit etme becerileri ve hataların giderilmesine ilişkin önerileri. *Journal of Computer and Education Research*, 6(12), 247-284. <https://doi.org/10.18009/jcer.451075>
- Van der Sandt, S., & Nieuwoudt, H. D. (2003). Grade 7 teachers' and prospective teachers' content knowledge of geometry. *South African Journal of Education*, 23(3), 199-205.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara.



## A Meta-Analysis of Most to Least Prompting Procedure for Individuals with Developmental Disabilities

Metehan Kutlu<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Education, Van Yuzuncu Yil University, Van, Türkiye

\*Corresponding author

### Research Article

#### Acknowledgment

I would like to thank Savas Berk for collecting the reliability data of the research.

#### History

Received: 20/12/2022

Accepted: 05/02/2023



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication.

Copyright © 2017 by Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

### ABSTRACT

Most to least prompting (MLP) procedure is one of the teaching interventions used by many practitioners for more than 30 years in educating individuals with developmental disabilities (DD). However, no meta-analysis study has been conducted on MLP. This current study was conducted to identify whether the MLP procedure can be an evidence-based practice for teaching various skills to individuals with DD. Each study was evaluated according to the certainty of evidence (COE) system. This study used descriptive analysis, as well as meta-analysis. Lastly, effect size was analyzed using percentage of non-overlapping data, percentage of data exceeding the mean and Tau-U. This study examined a total of 19 studies which used MLP in individuals with DD between 1990 and 2021. Results suggested that MLP was used effectively in teaching communication, safety, academic, self-care, fine motor and leisure skills to individuals with DD from various age. From the results of COE system, the MLP procedure can be considered as evidence based practice for teaching various skills to individuals with DD.

**Keywords:** Autism, developmental disabilities, meta-analysis, most to least prompting, decreasing assistance

## Gelişimsel Yetersizliği Olan Bireylere İşlevsel Becerilerin Öğretiminde İpucunun Giderek Azaltılmasıyla Öğretimin Kullanımına İlişkin Bir Meta-Analiz Çalışması

### Bilgi

#### Süreç

Geliş: 20/12/2022

Kabul: 05/02/2023

Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

### Copyright



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

### Öz

İpucunun giderek azaltılmasıyla öğretim (İGAÖ) gelişimsel yetersizliği (GY) olan bireylerin eğitiminde 30 yıldan fazla süredir birçok uygulamacı tarafından kullanılan öğretim yöntemlerinden biridir. Ancak bugüne kadar İGAÖ ile ilgili bir meta-analiz çalışması yapılmamıştır. Bu çalışma İGAÖ'nün GY olan bireylere çeşitli becerilerin öğretiminde bilimsel dayanaklı bir uygulama olarak kabul edilip edilemeyeceğini belirlemek için yapılmıştır. Bunu belirleyebilmek için bu çalışmada: (a) bilimsel kesinlik sistemi kullanılmış, (b) betimsel analiz yapılmış, (c) örtüşmeyen veri yüzdesi, ortancaı aşan veri yüzdesi ve Tau-U yaklaşımları kullanılmıştır. Bu çalışmada 1990-2021 yılları arasında GY olan bireylere çeşitli becerilerin öğretiminde İGAÖ'nün kullanıldığı toplam 19 çalışma incelenmiştir. Bu meta-analiz çalışmasının bulguları İGAÖ'nün çeşitli yaş gruplarındaki GY olan bireylere iletişim, güvenlik, akademik, öz bakım, küçük kas ve boş zaman değerlendirme becerilerinin öğretiminde etkili bir şekilde kullanılabilirliğini göstermektedir. Bu araştırmada yapılan bilimsel kesinlik sistemi ölçütlerine dayalı olarak İGAÖ'nün bilimsel dayanaklı bir uygulama olduğu söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Otizm, gelişimsel yetersizlik, meta-analiz, ipucunun giderek azaltılmasıyla öğretim, yetersizlik

## Introduction

Effective and efficient teaching interventions are developed by researchers to be used in teaching various functional skills to individuals with developmental disabilities (DD), and these teaching methods are applied by special education teachers, specialists, and parents in school, home, and different social environments (Storey & Miner, 2011). Functional skills such as self-care skills, communication skills, and academic skills help individuals with DD integrate with their peers and live fully or partially independently in social environments (Benz et al., 2000). One of the interventions used in teaching functional skills to individuals with DD is most to least prompting (MLP).

MLP is defined as eliminating the prompt over time by starting the teaching with the highest level of prompt that enables the individual to respond correctly (Alberto & Troutman, 1995; Billingsley & Romer, 1983; Tekin-Iftar & Kircaali-Iftar, 2013). For example, the practitioner puts his hands on the individual's hands to guide the individual through the primary intervention sessions. A less intrusive prompt, such as guiding the student at the wrist, is used in subsequent training attempts (Libby et al., 2008).

The recommended steps for the effective implementation of the MLP procedure are as follows: (Tekin-Iftar & Kircaali-Iftar, 2013; Wolery et al., 1992) (a) determining and defining the target behavior, (b) determining the stimulus to be given for the individual to react, (c) determining the number of prompt levels to be included in the prompt hierarchy, (d) determining the prompt types to be included in the prompt hierarchy, (e) ordering the prompt types from those requiring more control over the individual's behavior to those requiring less control, (f) the response interval time, (g) determining the criterion for transitioning to the prompt that requires less control over the individual behavior, (h) determining the necessary evaluation plan to determine the individual's performance in the teaching sessions where the prompt requiring less control over the individual behavior is presented, (i) determining how the individual will respond to his/her reactions, and (j) determining and applying the data recording method, record keeping and when necessary based on the individual's performance listed as making changes.

MLP procedure is used effectively in teaching safety skills (Batu et al., 2004), academic skills (Davenport & Johnston, 2015), fine/gross motor movements (Cengher et al., 2016), self-care skills (e.g., Cetrez-Iskan et al., 2016), communication skills (e.g., Lerman et al., 2004), expressive/receptive skills (e.g., Leaf et al., 2016b) and leisure skills (e.g., Jerome et al., 2007) to individuals with DD.

Although different researchers have studied the MLP procedure for more than 30 years for its effectiveness in different environments, no meta-analysis study has been found in the literature to date. In a literature study conducted only on prompt-fading procedures, the findings of some comparison studies conducted with MLP were reported descriptively (Cengher et al., 2018). The

review study compared the effectiveness and efficiency findings between MLP and other response prompting procedures (e.g., no-no prompting). They reported that the MLP procedure improved communication skills (Reichle et al., 2005), self-care skills (Aykut, 2012), play skills (Libby et al., 2008) and various functional skills (e.g., banking skills) for individuals with DD (McDonnell & Ferguson, 1989). They also reported that the MLP procedure more efficient than stimulus fading and least to most prompting procedure in two studies (McDonnell & Ferguson, 1989; Strand & Morris, 1986).

This current study extended Cengher et al.'s (2018) study in two ways. First, this study included efficacy studies and published comparative studies on MLP. Second, this meta-analysis study was the first to calculate effect sizes for MLP.

This current meta-analysis study was conducted to identify whether the MLP procedure can be an evidence-based practice for teaching various skills (e.g., self-care skills) to individuals with DD. Each study was evaluated according to the certainty of evidence (COE) system (Lang et al., 2011; Schlosser & Sigafos, 2007; Smith, 1981; Simeonsson & Bailey, 1991). The current study also used descriptive analysis. Lastly, effect size was analyzed using percentage of non-overlapping data (PND), percentage of data exceeding the mean (PEM) and Tau-U.

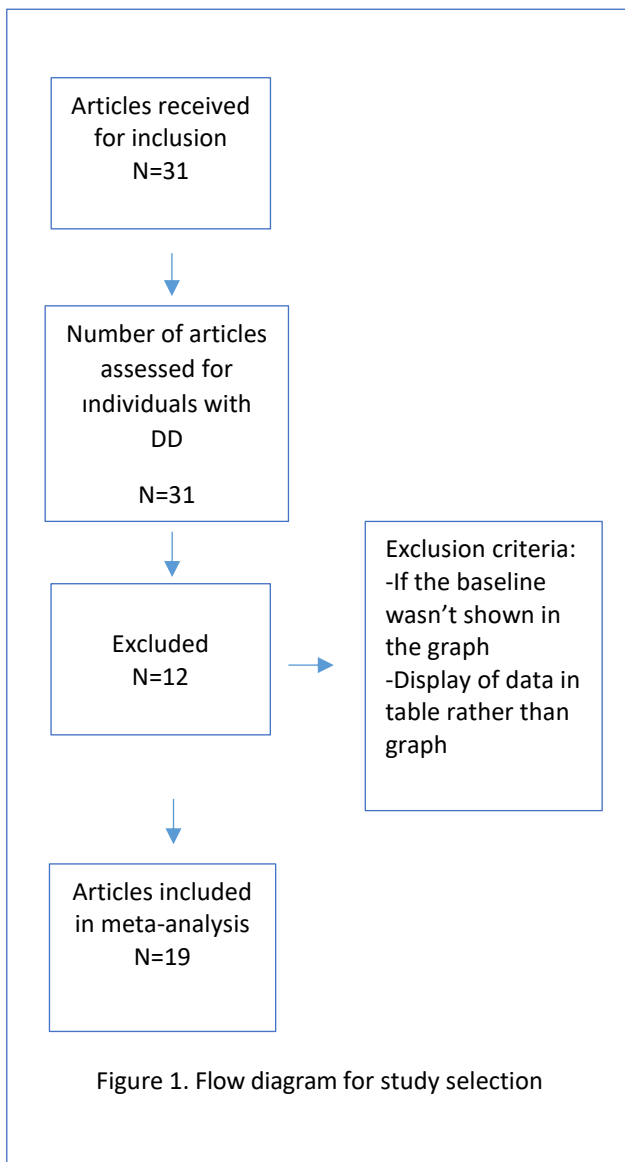
## Method

### Search Procedures

The searches were conducted using the Academic Search Complete, PsycINFO, Google Scholar, Educational Resources Information Center (ERIC), Education Full Text (EBSCO), JSTOR, Primary Search, and Web of Science databases. The following keywords were used to search for relevant studies: "decreasing assistance," "decreasing prompt," and "most to least prompting."

### Inclusion and Exclusion Criteria

Inclusionary criteria of the identified articles included the following: (1) published in a peer-reviewed journal between 1990-2021, (2) used a single-subject design, (3) diagnosed with DD (e.g., autism), (4) if the MLP procedure has been included in an instructional package, should be specified separately on the graph. As a result, 31 studies met the established criteria. Some of these studies were excluded for the following reasons: (a) if the baseline was not shown in the graph, (b) display of data in table rather than graph. As a result, 19 articles were included in this study.



### Variables Coded

Each study was summarized in terms of the following variables: (a) reference, (b) participant characteristics (age, gender, diagnosis), (c) research design, (d) dependent variable, (e) intervention setting and teaching format, (f) implementer (e.g., researcher), (g) reliability data, (h) generalization and maintenance, (i) social validity, (j) COE.

### COE

The COE for each study was classified as “suggestive”, “preponderance”, or “conclusive” (Lang et al., 2011; Ramdoss et al., 2011; Roth et al., 2014; Simeonsson & Bailey, 1991; Smith, 1981; Wiseman et al., 2017). This classification was conducted to provide information on the evidence certainty of studies (Lang et al., 2011; Schlosser & Sigafos, 2007). The criteria for the suggestive category included a nonexperimental design (e.g., AB design), no or inadequate treatment fidelity and/or interobserver agreement (less than 20% of observations and/or less than 80% fidelity/agreement), or insufficient information to enable replication (Roth et al., 2014). The second level of certainty was classified as preponderance

of evidence. Studies in this classification had four characteristics: (1) experimental designs, (2) adequate inter-observer agreement and treatment fidelity, (3) operationally defined dependent variables, and (4) enough detail to enable replication. However, studies classified at the preponderance level also had substantial limitation(s) in controls against alternative explanations for intervention outcomes (Lang et al., 2011). The third category of certainty was classified as conclusive evidence. Within this category, studies included all of the qualities of the preponderance category but without the considerable limitations previously referred.

### Effect Size Calculation

PND, PEM and Tau-*U* scores were calculated to determine the effect size for all studies included in this study (Table 3). PND is the numerical determination of the visual difference between the baseline and intervention phase (Mastropieri & Scruggs, 1985-1986; Scruggs & Mastropieri, 2001). PND score ranges are interpreted as follows: at or above 90% as “highly effective,” between 70% and 90% as “moderate (or fair) effective,” between 50% and 70% as “mild or questionable effect” and below 50% as “ineffective treatment” (Scruggs & Mastropieri, 2001).

One of the approaches used to determine the effectiveness of the MLP procedure is PND. However, PND approach has some limitations: (a) it may not be sufficient to results accurately, (b) does not take into account changes during visual analysis, (c) controversy continues regarding the reliability of PND (Allison & Gorman, 1993; Test et al., 2011).

To overcome these limitations, Ma (2006) suggested PEM approach. PEM is a method calculated by drawing a line parallel to the horizontal axis from the median point in the baseline to the intervention phase. Then, the percentage of those above this line for the behaviors to be increased and below this line for the behaviors to be reduced are determined (Ma, 2006). PEM scores at or above 90% as “highly effective,” between 70% and 90% as “moderately effective,” and less than 70% as “questionable effect or not effective treatment”. Another effect size measurement used in this meta-analysis study was Tau-*U*. Effect sizes can be interpreted according to the following range of Tau-*U* scores: weak or small effect: 0%–65%; medium to high effect: 66%–92%; large or strong effects: 93%–100% (Parker et al., 2011).

### Reliability

We conducted three reliability analyses in the study that included (a) COE, (b) descriptive analysis, (c) PND, PEM and Tau-*U* calculation. All findings in the articles were recorded in a coding key by the author and research assistant. Later, the researchers came together and compared their coding. Reliability analysis by the first author and research assistant included 32% (n=6) of the articles. We used a point-by-point method, dividing the number of agreements by the number of agreements plus the number of disagreements and multiplying by 100

(Kazdin, 1982). Inter-rater reliability was 100% for 6 articles.

## Results

Table 1 summarizes the following: (a) reference, (b) participant characteristics (age, gender, diagnosis), (c) research design, (d) dependent variable, (e) intervention setting and teaching format, (f) implementer (e.g., researcher), (g) reliability data, (h) generalization and maintenance, (i) social validity, (j) COE.

### Participant Characteristics

The examined studies included a total of 60 participants, 63% (n = 38) were male, 27% (n=16) were female, and 10% (n = 6) were not reported. The age ranges of the participants in the studies varied: 43% (n = 26) were between the ages of 0 and 6, 35% (n = 21) were between the ages of 7 and 17, 17% (n = 10) were between the ages of 18 – 35, and 5% (n = 3) were between the ages of 36 and 55. In studies examining the effect of MLP, most participants were diagnosed with autism (68%) (e.g., Reichle et al., 2008). In addition, some studies included individuals diagnosed with intellectual disabilities (27%) (e.g., Batu, 2004). One study included individuals diagnosed with developmental delay (5%). (Davenport & Johnston, 2015).

### Research Designs

Multiple probe design 37% (n=7), multiple baseline design 32% (n=6), adaptive alternating treatments design 21% (n=4), parallel treatments design 5% (n=1), and alternating treatments design 5% (n=1) were used in the studies on MLP. Among the multiple probe models used in the studies, five were conducted across participants (e.g., Batu et al., 2004), while two of them were multiple probe designs conducted across behaviors (e.g., Vuran, 2008). All of the studies that utilized the multiple baseline design employed the multiple baseline design across participants (e.g., Jerome et al., 2007).

### Targeted Behaviors

In the study, the following percentages were determined as target behaviors: communication 43% (n=8) (e.g., Reichle et al., 2005), self-care 21% (n=4) (e.g., Ozen et al., 2002), leisure 21% (n=4) (e.g., Kurt & Cuhadar, 2018), safety 5% (n=1) (Batu et al., 2004), academic 5% (n=1) (Davenport & Johnston, 2015), and fine motor skills 5% (n=1) (Cengher et al., 2016).

### Follow-up and Generalization

Maintenance data was collected in 84% (n=16) of the studies (e.g., Fentress & Lerman, 2012), 16% (n=3) were not reported. The researchers reported that the participants were able to exhibit the target behaviors they learned during the follow-up phase. In addition, the participants were able to generalize their acquired skills to different environments, people, or materials.

### Social Validity

Social validity data were collected in 37% (n=7) of the studies. In the studies where social validity data were collected, the data were obtained from the parents or teachers of the participants. In two studies, social validity data were collected from both parents and teachers of the participants (Kurt & Cuhadar, 2018; Vuran, 2008).

### COE

Five studies were classified at the suggestive level of evidence, one at the preponderance level, and 13 at the conclusive level. It is important to note that a significant number of studies were placed in the conclusive category due to their implementation of an experimental design (e.g., multiple baseline design), ensuring sufficient procedural reliability and interobserver agreement. These studies also provided a functional description of dependent variables and included enough detail for replication. The classifications according to the Criteria of Evidence (COE) are presented in Table 2.

### Settings and Teaching Format

In all the studies, probe and intervention sessions were conducted at various locations, including schools, private centers, universities, research centers, homes, and institutions. When examining the studies based on settings, 37% (n = 7) were conducted at schools (e.g., Lerman et al., 2004), 26% (n = 5) at private centers (e.g., Leaf et al., 2016a), 10% (n = 2) at universities (Kurt & Cuhadar, 2018; Yilmaz et al., 2010), 10% (n = 2) at institutions (Cetrez-Iskan et al., Ozen et al., 2002), 10% (n = 2) at homes (Reichle et al., 2005; 2008), and 4% (n = 1) at research centers (Nepo et al., 2017).

In all of the studies, intervention sessions were conducted using one-on-one teaching. In 69% (n = 13) of the studies, teaching was carried out by researchers (e.g., Jerome et al., 2007), 16% (n = 3) by teachers (e.g., Cetrez-Iskan et al., 2016), 5% (n = 1) by a therapist (Fentress & Lerman, 2012), 5% (n = 1) by an interventionist (Reichle et al., 2005), and 5% (n = 1) by a therapist and paraprofessional (Reichle et al., 2008).

Table 1. Summary of studies using MLP procedure

Author (s)	Participants:Age, gender, label	Setting/Teaching format	Instructor	Skills	Design	Follow-up/ Generalization/ Social Validity
Aykut & Varol (2010)	12-13; 2M; ID	School; 1:1	R	Self-care	AAT	Y/Y/Y
Aykut (2012)	13-14; 2M; ID	School; 1:1	R	Self-care	AAT	Y/Y/Y
Batu et al., (2004)	7-15; 5M; ID	School; 1:1	R	Safety	MP	Y/Y/Y
Cengher et al., (2016)	5; 3E; A	School; 1:1	R	Fine motor	AAT	Y/N/N
Cetrez-Iscan et al., (2016)	8-11; 3M; A	Institution; 1:1	T	Self-care	MP	N/Y/N
Davenport & Johnston (2015)	4-5; 2F, 1M; DD	School; 1:1	R	Academic	MP	Y/Y/Y
Fentress & Lerman (2012)	5-7; 3M, 1F; A	School; 1:1	Th	Communication	AAT	Y/N/N
Jerome et al., (2007)	25-32; 3M; A	Private; 1:1	R	Leisure	MB	Y/Y/N
Kurt & Cuhadar (2018)	34-37; 4F; ID	University; 1:1	R	Leisure	MB	Y/Y/Y
Leaf et al., (2014)	3-5; 2M; A	Private; 1:1	R	Communication	AT	Y/N/N
Leaf et al., (2016a)	6-7; 3M, 1F; A	Private; 1:1	R	Communication	PT	Y/N/N
Leaf et al., (2016b)	4-9; 4M, 2F; A	Private; 1:1	R	Communication	MB	Y/N/N
Lerman et al., (2004)	3-6; 6 children; A	School; 1:1	T	Communication	MB	Y/Y/N
Nepo et al., (2017)	31-44; 2M-1F; A	Research center; 1:1	R	Communication	MB	N/Y/N
Ozen et al., (2002)	4-7; 2F, 1M; ID	Research institute; 1:1	R	Self-care	MP	Y/N/N
Reichle et al., (2005)	40; 1M; A	Home; 1:1	I	Communication	MP	N/N/N
Reichle et al., (2008)	5; 1M; A	Home; 1:1	Th	Communication	MP	Y/Y/Y
Vuran (2008)	21-23; 2M; A	Private; 1:1	T	Leisure	MP	Y/N/Y
Yilmaz et al., (2010)	9; 3M; autism	University; 1:1	R	Leisure	MB	Y/Y/N

Note. ID=intellectual disability; A=autism; M= male; F= female; MB=multiple baseline; MP=multiple probe; R=researcher; AAT=adapted alternating treatments; AT=alternating treatments; PT=parallel treatments; Th=therapist; T=teacher; Interventionist=I; Y=yes; N=no



Table 2. Summary of COE

Author (s)	Baseline stability and number of points	Adequate details presented for replication (description of procedure and design)	Reliability (IOA/TI)	Dependent variable functionally defined	Category of certainty
Aykut & Varol, (2010)	S	Y	Only TI	Y	Suggestive (no data on IOA)
Aykut, (2012)	S	Y	Y	Y	Suggestive (AATD)
Batu et al., (2004)	S	Y	Y	Y	Conclusive
Cengher et al., (2016)	S for P2 and P3, some variable for P1	Y	Y	Y	Suggestive (AATD)
Cetrez-Iskan et al., (2016)	S	Y	Y	Y	Conclusive
Davenport & Johnston, (2015)	S	Y	Y	Y	Conclusive
Fentress & Lerman, (2012)	S	Y	Only IOA	Y	Suggestive (no data on TF)
Jerome et al., (2007)	S	Y	Only IOA	Y	Suggestive (no data on TF)
Kurt & Cuhadar, (2018)	S	Y	Y	Y	Conclusive
Leaf et al. (2014)	S	Y	Y	Y	Conclusive
Leaf et al., (2016a)	S	Y	Y	Y	Conclusive
Leaf et al., (2016b)	S	Y	Y	Y	Conclusive
Lerman et al., (2004)	S for P1 and P3, Variable for P2, P4 and P5	Y	Y	Y	Preponderance (variable baseline)
Nepo et al., (2017)	S	Y	Y	Y	Conclusive
Ozen et al., (2002)	S	Y	Y	Y	Conclusive
Reichle et al., (2005)	S	Y	Y	Y	Conclusive
Reichle et al., (2008)	S	Y	Y	Y	Conclusive
Vuran, (2008)	S	Y	Y	Y	Conclusive
Yilmaz et al., (2010)	S	Y	Y	Y	Conclusive

Note. IOA= inter-observer agreement; TI= treatment integrity; P= participant; AATD= adapted alternating treatments design; Y= yes; S= stable

Table 3. PND, PEM and Tau-U Calculations for MLP

Study	Intervention		
	PND	PEM	Tau-U
Aykut & Varol (2010)	67.5%	75%	52.80%
Aykut (2012)	81.5%	81.5%	81.70%
Batu et al., (2004)	92.7%	91.1%	92.17%
Cengher et al., (2016)	90.1%	90.1%	85.0 %
Cetrez-Iskan et al., (2016)	90.0%	100%	95.0%
Davenport & Johnston (2015)	97.0%	98.3%	99.0%
Fentress & Lerman (2012)	68,25%	72%	71%
Jerome et al., (2007)	97%	100%	97%
Kurt & Cuhadar (2018)	98,6%	100%	99%
Leaf et al., (2014)	84%	84%	84%
Leaf et al., (2016a)	97%	97%	93%
Leaf et al., (2016b)	78%	93%	82%
Lerman et al., (2004)	100%	100%	100%
Nepo et al., (2017)	100%	100%	100%
Ozen et al., (2002)	83%	87%	81%
Reichle et al., (2005)	76%	76%	81%
Reichle et al., (2008)	89%	89%	69%
Vuran (2008)	81%	100%	83%
Yilmaz et al., (2010)	100%	100%	100%

### Effects of MLP Procedure

For this meta-analysis study, the effects of the MLP procedure were determined using PND, PEM, and Tau-U. Table 3 shows the PND, PEM and Tau-U scores calculated across the 19 studies. PND scores suggested that the MLP procedure was “very effective” in nine studies (e.g., Batu et al., 2004), “fair effective” in eight studies (e.g., Leaf et al., 2014) and “questionable” in two studies. PEM scores suggested that the MLP procedure was “highly effective” in 12 studies (e.g., Batu et al., 2004), “moderately effective” in seven studies (e.g., Aykut & Varol, 2010). Tau-U scores suggested that the MLP procedure had a “strong effect” in eight studies (e.g., Davenport & Johnson), “medium to high effect” in 10 studies (e.g., Ozen et al., 2002) and “small or weak effect” in one study (Aykut & Varol, 2010).

### Discussion

This meta-analysis study included 19 studies using MLP. The COE system used in this research showed that MLP procedure was an evidence-based practice in teaching various skills to individuals with DD. In addition, a meta-analysis using PND found that MLP was generally “very effective” or “effective”, a meta-analysis using PEM found MLP to be “highly effective” or “moderately

effective” and a meta-analysis using Tau-U showed that MLP generally had a “strong effect” or “medium to high effect”. The average PND score obtained from all studies was 87.9%, the average PEM score obtained from all studies was 91.2% and the average Tau-U score obtained from all studies was 86.6%. Based on these results, it can be said that MLP is an effective intervention. As a result of the descriptive analysis of this research, the researcher believes that it is important to discuss some issues related to research and practice.

### Participant Characteristics

Almost all of the participants in the studies were primary school children and adults. Further studies can be planned to determine the effectiveness of MLP in individuals in the secondary school age range (14 years and above) in teaching various skills. The disability types of the participants in the studies indicated that the studies worked with individuals with ASD or ID (e.g., Cengher et al., 2016). In order to generalize the findings about MLP to a larger sample group, research can be planned to test the effects of MLP in teaching various skills to other individuals with DD (e.g., learning disabilities). The results obtained in the study in terms of the instructors

highlighted that the people who provided education were teachers, therapists or researchers. Further research can be conducted on teaching the use of MLP with parents/siblings and peers and testing its effectiveness in terms of use by these people.

### **Target behaviors**

Communication skills, self-care skills, and leisure skills (84%) (n=16) stood out among the skills aimed to be taught to the participants in the studies. Research findings showed that participants with ID or ASD can learn target skills. Therefore, practitioners may be advised to use MLP to help individuals with ID or ASD acquire communication, self-care, or leisure skills.

### **Settings**

The evaluations made about the settings in which the examined researches were conducted indicated that the research settings were home, school, research institute, private center and university. In general, individuals with DD showed inability to generalize and maintain the skills they learned to other situations (person, material, setting). It is important to teach target behaviors in social environments in order to provide generalization. In studies, practitioners worked with participants in structured rather than social environments. It can be considered that conducting studies that test the effectiveness of MLP in social environments in future studies have critical importance.

### **Research Designs**

Multiple baseline and multiple probe designs were used in 69% (n = 13) of the studies. In all of these designs used, across-behaviors or across participants were preferred. The findings showed that these designs were predominantly preferred in studies where MLP was effective. The reason for preference can be listed as that experimental control can be established strongly in these designs and allows teaching for multiple situations. However, testing effectiveness with different research designs and methodologies may also be significant.

### **Generalization/Follow-up/Social Validity**

Generalization data were collected in 58% (n = 11) of the studies on MLP, and it was not collected or reported in 42% (n = 8). The fact that generalization data were not collected or reported in a significant part of the studies conducted with MLP constituted a limitation for these studies. Follow-up data were collected in 84% (n = 16) of the studies. The fact that participants maintained the behaviors they learned in the follow-up sessions is vital to research with MLP. The collection of social validity data in only 37% (n = 7) of the studies underlined an important limitation of the studies on this subject. When the social validity findings were examined, in many studies, the participants' parents stated a high level of satisfaction with the research's aims, process, and application results. However, in all studies, social validity data were collected after implementation. Social validity is generally

considered a result that emerges after research or application. However, there are also opinions in the literature stating that it is the right approach to consider social validity as a process rather than a result (Foster & Mash, 1999). In line with this view, it can be suggested to researchers that social validity data should be collected in future studies before the application starts, while the application is in progress, and after the application, in short, throughout the whole process. In all of the studies examined, social validity data were obtained from the first-degree relatives of the participants. However, it is not wrong to say that those around the individual who is not directly involved in the research may also be affected by the study process or its results. These people may be the parents, classroom teachers, school administrators, caregivers, or siblings of other students at the school where the participants attend. From this point of view, the researcher suggests for future research to collect data from the researcher's first-degree relatives of the participants in the study, as well as from other people who may be related to the study.

### **Limitations**

First, this meta-analysis is limited to studies involving individuals with DD. Further research can also include studies examining the effects of MLP on teaching various skills to individuals with special needs other than DD. Secondly, the effect size calculation methods used in this study are limited to PND, PEM and Tau-U. In further studies, the use of other methods (e.g., percentage of all non-overlapping data) can be included in the calculation of the effect size of MLP.

### **Conclusion**

This meta-analysis study included 19 studies in which MLP was used in teaching various skills to individuals with DD between 1990-2021. Single-subject research designs were used in all studies included in this meta-analysis study. Results suggested that MLP was used effectively in teaching communication, safety, academic, self-care, fine motor and leisure skills to individuals with DD from various age. From the results of COE system, the MLP procedure can be considered as evidence based practice for teaching various skills to individuals with DD.

## **Genişletilmiş Özet**

### **Giriş**

İpucunun giderek azaltılmasıyla öğretim (İGAÖ) bireyin doğru tepkide bulunmasını sağlayan en yüksek düzeyde ipucu sunulmasıyla öğretime başlanarak, zamanla ipucunun ortadan kaldırılması olarak tanımlanır (Alberto & Troutman, 1995; Billingsley & Romer, 1983; Tekin-Iftar & Kırcaali-Iftar, 2013). Örneğin, uygulamacı ilk öğretim oturumlarında ellerini bireyin ellerinin üzerine koyarak tam fiziksel ipucu kullanır. Sonraki öğretim oturumlarında öğrencinin bileğinden tutarak yardım sağlar ve daha az kontrol edici bir ipucu kullanılır (Libby et al., 2008). Bu şekilde uygulamacı ipucunun azaltmış olur.

Bu meta-analiz çalışması, İGAÖ 'ın gelişimsel yetersizliği (GY) olan bireylere çeşitli becerilerin öğretilmesinde bilimsel dayanaklı bir uygulama olup olmayacağını belirlemek için yapılmıştır. Bunu belirleyebilmek için bu çalışmada: (a) bilimsel kesinlik sistemi kullanılmış, (b) İGAÖ kullanılarak yapılan çalışmaların betimsel analizi gerçekleştirilmiş ve son olarak, (c) örtüşmeyen veri yüzdesi, ortancayı aşan veri yüzdesi ve Tau-U yaklaşımları kullanılmıştır. Bu çalışmada 1990-2021 yılları arasında GY olan bireylerde İGAÖ'nün kullanıldığı toplam 19 çalışma incelenmiştir.

### Yöntem

Bu çalışmada incelenen çalışmalara ilişkin betimsel analiz ve meta-analiz yapılmıştır. Bu araştırmaya dahil edilen araştırmalara ulaşmak için Academic Search Complete, PsycINFO, Google Scholar, Educational Resources Information Center (ERIC), Education Full Text (EBSCO), JSTOR, Primary Search and Web of Science veritabanları taranmıştır. Elektronik ortamda gelişmiş arama için "decreasing assistance", "decreasing prompt", "Most to least prompting" anahtar sözcükleri kullanılmıştır.

### Dahil Etme ve Hariç Tutma Ölçütleri

Araştırmaların bu meta-analiz çalışmasına dahil edilebilmesi için belirlenen ölçütler şu şekildedir: (a) araştırmanın 1990-2021 yılları arasında hakemli bir dergide yayımlanmış olması (b) çalışmada tek denekli bir araştırma modeli kullanılmış olması, (c) katılımcıların GY tanısı almış olması (otizm, v.b.), (d) İGAÖ bir öğretim paketine dahil edilmişse, grafikte ayrıca belirtilmiş olması gerekmektedir. Sonuç olarak, 31 çalışma belirlenen kriterleri karşılamıştır. Bu çalışmalardan bazıları aşağıdaki nedenlerden dolayı hariç tutulmuştur: (a) başlama düzeyi oturumları grafikte gösterilmiyorsa, (b) araştırma vaka çalışması olarak tanımlanmışsa. Sonuç olarak 19 araştırma bu çalışmaya dahil edilmiştir.

### Kodlanmış Değişkenler

Her çalışma çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmiştir: (a) kaynakça, (b) katılımcı özellikleri (yaş, cinsiyet, tanı), (c) araştırma modeli, (d) bağımlı değişken, (e) ortam ve öğretim formatı, (f) uygulayıcı (örneğin, araştırmacı), (g) güvenilirlik verileri, (h) genelleme ve izleme, (i) sosyal geçerlik, (j) bilimsel kesinlik sistemi.

### Etki Büyüklüğü Hesaplaması

Bu çalışmaya dahil edilen tüm çalışmalar için PND, PEM ve Tau-U etki büyüklüğü hesaplamaları yapılmıştır (Table 3).

### Bulgular

Bu araştırmada hesaplanan etki büyüklüğü hesaplamalarından PND'nin ortalama değeri %87.9 bulunmuştur ve İGAÖ, PND sonuçlarına göre artırılmak istenen davranışlarda orta düzeyde etkilidir. PEM'nin

ortalama değeri %91.2 bulunmuştur ve İGAÖ, PEM sonuçlarına göre artırılmak istenen davranışlarda çok etkilidir. Tau-U'nun ortalama değeri %86.6 bulunmuştur ve İGAÖ artırılmak istenen davranışlarda Tau-U sonuçlarına göre orta ile yüksek düzeyde etkilidir.

### Tartışma

Bu meta-analiz çalışmasına GY olan bireylere çeşitli becerilerin öğretiminde İGAÖ'nün uygulandığı 19 çalışma dahil edilmiştir. Bu araştırmada yapılan bilimsel kesinlik sistemi ölçütlerine dayalı olarak İGAÖ'nün bilimsel dayanaklı bir uygulama olduğu söylenebilir. Bu araştırmanın betimsel analizi sonucunda araştırma ve uygulama ile ilgili bazı konuların tartışılmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

### Sınırlılıklar

Bu araştırma GY olan bireyleri içeren çalışmalarla sınırlıdır. İleri araştırmalarda, İGAÖ'nün GY dışında özel gereksinimli olan bireylere çeşitli becerilerin öğretilmesi üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar planlanabilir. İkinci olarak, bu çalışmada kullanılan etki büyüklüğü hesaplama yöntemleri PND, PEM ve Tau-U ile sınırlıdır. İleri araştırmalarda, İGAÖ'nün etki büyüklüğünün hesaplanmasında diğer yöntemlerin kullanımına yer verilebilir (örneğin, örtüşmeyen tüm veri yüzdesi).

### Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun sorumlu yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

### References

- Alberto, A. A., & Troutman, A. C. (1995). *Applied behavior analysis for teachers*. Prentice Hall.
- Allison, D. B., & Gorman, B. S. (1993). Calculating effect sizes for meta-analysis: The case of the single case. *Behaviour Research and Therapy*, 31(6), 621-631. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(93\)90115-B](https://doi.org/10.1016/0005-7967(93)90115-B)
- Aykut, C., & Varol, N. (2010). Zihinsel yetersizlikten etkilenmiş öğrencilere günlük yaşam becerilerinin kazandırılmasında sabit bekleme süreli ve ipucunun sistematik olarak geri çekilmesi işlem süreci ile yapılan öğretimin etkililik ve verimliliklerinin karşılaştırılması [Comparison of effectiveness and efficiency of constant-time delay and most to least prompts in teaching of daily living skills for children with mental retardation]. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi* [Turkish Journal of Educational Sciences], 8(1), 227-261.
- Aykut, C. (2012). Effectiveness and efficiency of constant-time delay and most-to-least prompt procedures in teaching daily living skills to children with intellectual disabilities. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 12(1), 366-373.

- Batu, S., Ergenekon, Y., Erbas, D., & Akmanoglu, N. (2004). Teaching pedestrian skills to individuals with developmental disabilities. *Journal of Behavioral Education, 13*(3), 147-164. <https://doi.org/10.1023/B:JOB.0000037626.13530.96>
- Benz, M. R., Lindstrom, L. E., & Yanvanoff, P. (2000). Improving graduation and employment outcomes of students with disabilities: *Predictive factors and student perspectives. Exceptional Children, 66*(4), 509-529. <https://doi.org/10.1177/001440290006600405>
- Billingsley, F. F., & Romer, L. T. (1983). Response prompting and the transfer of stimulus control: Methods, research, and a conceptual framework. *Journal of the Association for the Severely Handicapped, 8*(2), 3-12. <https://doi.org/10.1177/154079698300800201>
- Cengher, M., Shamoun, K., Moss, P., Roll, D., Feliciano, G., & Fienup, D. M. (2016). A comparison of the effects of two prompt-fading strategies on skill acquisition in children with autism spectrum disorders. *Behavior Analysis in Practice, 9*(2), 115-125. <https://doi.org/10.1007/s40617-015-0096-6>
- Cengher, M., Budd, A.F., Farrell, N.C., & Fienup, D.M. (2018). A review of prompt-fading procedures: Implications for effective and efficient skill acquisition. *Journal of Developmental and Physical Disabilities, 30*, 155-173. <https://doi.org/10.1007/s10882-017-9575-8>
- Cetrez-Iscan, G., Nurcin, E., & Fazioglu, Y. (2016). Effect of most-to-least prompting procedure on dressing skill of students with autism. *Educational Research Review, 11*, 1766-1774.
- Davenport, L. A., & Johnston, S. S. (2015). Using most-to-least prompting and contingent consequences to teach numeracy in inclusive early childhood classrooms. *Topics in Early Childhood Special Education, 34*(4), 250-261. <https://doi.org/10.1177/0271121413518824>
- Fentress, G. M., & Lerman, D. C. (2012). A comparison of two prompting procedures for teaching basic skills to children with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders, 6*(3), 1083-1090. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2012.02.006>
- Foster, S. L., & Mash, E. J. (1999). Assessing social validity in clinical treatment research issues and procedures. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 67*(3), 308-319. <https://doi.org/10.1037//0022006x.67.3.308>
- Jerome, J., Frantino, E. P., & Sturmey, P. (2007). The effects of errorless learning and backward chaining on the acquisition of Internet skills in adults with developmental disabilities. *Journal of Applied Behavior Analysis, 40*(1), 185-189. <https://doi.org/10.1901/jaba.2007.41-06>
- Kazdin, A. E. (1982). *Single case research designs: Method for clinical and applied settings*. Oxford University Press.
- Kurt, O., & Cuhadar, S. (2018). Effects of most to least prompting procedure on teaching exercise for adults with intellectual disabilities. *Journal of Education and Training Studies, 6*(9a). <https://doi.org/10.11114/jets.v6i9a.3485>
- Lang, R., Mulloy, A., Giesbers, S., Pfeiffer, B., Delaune, E., Didden, R., Sigafos, J., Lancioni, G., & O'Reilly, M. (2011). Behavioral interventions for rumination and operant vomiting in individuals with intellectual disabilities: a systematic review. *Research in Developmental Disabilities, 32*(6), 2193-2205. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.06.011>
- Leaf, J. B., Leaf, J. A., Alcalay, A., Dale, S., Kassardjian, A., Tsuji, K., Leaf, R., Taubman, M., & McEachin, J. (2014). Comparison of most-to-least to error correction to teach tacting to two children diagnosed with autism. *Evidence-Based Communication Assessment and Intervention, 7* (3), 124-133. <https://doi.org/10.1080/17489539.2014.884988>
- Leaf, J. B., Leaf, J. A., Alcalay, A., Kassardjian, A., Tsuji, K., Dale, S., Ravid, D., Taubman, M., McEachin, J., & Leaf, R. (2016a). Comparison of most-to-least prompting to flexible prompt fading for children with autism spectrum disorder. *Exceptionality, 24*(2), 109-122. <https://doi.org/10.1080/09362835.2015.1064419>
- Leaf, J. B., Cihon, J. H., Townley-Cochran, D., Miller, K., Leaf, R., McEachin, J., & Taubman, M. (2016b). An evaluation of positional prompts for teaching receptive identification to individuals diagnosed with autism spectrum disorder. *Behavior Analysis in Practice, 9*(4), 349-363. <https://doi.org/10.1007/s40617-016-0146-8>
- Lerman, C. D., Vorndran, M. C., Addison, L., & Kuhn, C. S. (2004). Preparing teachers in evidence-based practices for young children with autism. *School Psychology Review, 33*, 510-526. <https://doi.org/10.1080/02796015.2004.12086265>
- Libby, M. E., Weiss, J. S., Bancroft, S., & Ahearn, W. H. (2008). A comparison of most-to-least and least-to-most prompting on the acquisition of solitary play skills. *Behavior Analysis in Practice, 1*(1), 37-43. <https://doi.org/10.1007/BF03391719>
- Ma, H. H. (2006). An alternative method for quantitative synthesis of single-subject researches: percentage of data points exceeding the median. *Behavior Modification, 30*(5), 598-617. <https://doi.org/10.1177/0145445504272974>
- Mastropieri, M. A., & Scruggs, T. E. (1985-1986). Early intervention for socially withdrawn children. *Journal of Special Education, 19*(4), 429-441.
- McDonnell, J., & Ferguson, B. (1989). A comparison of time delay and decreasing prompt hierarchy strategies in teaching banking skills to students with moderate handicaps. *Journal of Applied Behavior Analysis, 22*(1), 85-91. <https://doi.org/10.1901/jaba.1989.22-85>
- Nepo, K., Tincani, M., Axelrod, S., & Meszaros, L. (2017). iPod touch® to increase functional communication of adults with autism spectrum disorder and significant intellectual disability. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 32*(3), 209-217. <https://doi.org/10.1177/1088357615612752>
- Ozen, A., Acar, C., Tavlar, O., & Cetin, O. (2002). Ozbakim becerilerinin ogretiminde ipucunun giderek azaltılmasıyla ogretim yonteminin etkililiği [Effectiveness of the most to least prompting procedure on teaching chained self-care skills to students with developmental disabilities]. *Anadolu Universitesi Sosyal Bilimler Dergisi [Anadolu University Journal of Social Sciences], 2*(2), 147 - 167.
- Parker, R. I., Vannest, J. K., & Davis, J. L. (2011). Effect size in single-case research: A review of nine nonoverlap techniques. *Behavior Modification, 35*, 303-322. <https://doi.org/10.1177/0145445511399147>
- Ramdoss, S., Lang, R., Mulloy, A., Franco, J., O'Reilly, M., Didden, R., & Lancioni, G. (2011). Use of computer-based interventions to teach communication skills to children with autism spectrum disorders: A systematic review. *Journal of Behavioral Education, 20*(1), 55-76. <https://doi.org/10.1007/s10864-010-9112-7>
- Reichle, J., McComas, J., Dahl, N., Solberg, G., Pierce S., & Smith, D. (2005). Teaching an individual with severe intellectual delay to request assistance conditionally. *Educational Psychology, 25*(2-3), 275-286. <https://doi.org/10.1080/0144341042000301201>
- Reichle, J., Dropik, P. L., Alden-Anderson, E., & Haley, T. (2008). Teaching a young child with autism to request assistance conditionally: A preliminary study. *American Journal of Speech-Language Pathology, 17*(3), 231-240. [https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2008/022\)](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2008/022))
- Roth, M. E., Gillis, J. M., & DiGennaro Reed, F. D. (2014). A meta-analysis of behavioral interventions for adolescents and adults with autism spectrum disorders. *Journal of Behavioral*

- Education*, 23(2), 258–286. <https://doi.org/10.1007/s10864-013-9189-x>
- Schlosser, R., & Sigafoos, J. (2007). Editorial: Moving evidence-based practice forward. *Evidence-Based Communication Assessment and Intervention*, 1, 1–3. <https://doi.org/10.1080/17489530701317620>
- Scruggs, T. E., & Mastropieri, M. A. (2001). How to summarize-participant research: Ideas and applications. *Exceptionality*, 9(4), 227–244. [https://doi.org/10.1207/S15327035EX0904\\_5](https://doi.org/10.1207/S15327035EX0904_5)
- Simeonsson, R., & Bailey, D. (1991). Evaluating programme impact: *Levels of certainty*. In D. Mitchell & R. Brown (Eds.), *Early intervention studies for young children with special needs* (pp.280-296). Chapman and Hall.
- Smith, N. (1981). The certainty of evidence in health evaluations. *Evaluation and Program Planning*, 4, 273–278. [https://doi.org/10.1016/0149-7189\(81\)90028-8](https://doi.org/10.1016/0149-7189(81)90028-8)
- Storey, K., & Miner, C. (2011). *Systematic instruction of functional skills for students and adults with disabilities*. Charles C. Thomas.
- Strand, S. C., & Morris, R. C. (1986). Programmed training of visual discriminations: A comparison of techniques. *Applied Research in Mental Retardation*, 7(2), 165–181. [https://doi.org/10.1016/0270-3092\(86\)90003-2](https://doi.org/10.1016/0270-3092(86)90003-2)
- Tekin-Iftar, E., & Kircaali-Iftar, G. (2013). *Ozel egitimde yanlissiz ogretim yontemleri* [Errorless teaching methods in special education]. Vize Akademik [Vize Academic].
- Test, D. W., Richter, S., Knight, V., & Spooner, F. (2011). A comprehensive review and meta-analysis of the social stories literature. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 26(1), 49–62. <https://doi.org/10.1177/1088357609351573>
- Vuran, S. (2008). Empowering leisure skills in adults with autism: An experimental investigation through the most to least prompting procedure. *International Journal of Special Education*, 23(1), 174-181.
- Wiseman, K.V., McArdell, L.E., Bottini, S.B., & Gillis, J. M. (2017). A meta-analysis of safety skill interventions for children, adolescents, and young adults with autism spectrum disorder. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 4, 39–49 (2017). <https://doi.org/10.1007/s40489-016-0096-7>
- Wolery, M., Ault, M. J., & Doyle, P. M. (1992). *Teaching students with moderate to severe disabilities: Use of response prompting strategies*. Longman.
- Yilmaz, I., Konukman, F., Birkan, B., & Yanardag, M. (2010). Effects of most to least prompting on teaching simple progression swimming skill for children with autism. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 45(3), 440-448.



## The Effect of Reading by Marking and Note-Taking Strategies on the Understanding of Academic Texts

Mehmet Fidan<sup>1\*</sup>

Faculty of Education, Aksaray University, Aksaray, Türkiye

\*Corresponding author

Research Article

History

Received: 13/01/2023

Accepted: 09/05/2023



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication.

Copyright © 2017 by Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

### ABSTRACT

In this study, it was tried to determine the effects of note-taking and reading by marking strategies on the understanding of academic texts. In this direction, the research was designed as an experimental study and control and experimental groups were formed. Forty-five students in total participated in the study. In the research, three different academic texts in the field of Turkish education were used. The students in the control group read the academic texts without using any note-taking strategy, while the students in the experimental group read by the texts by note-taking and reading by marking strategies. In the later stages of the application, the success of the students for the academic texts they read was measured with the achievement tests. During the research process, quantitative methods were used in the analysis of the data. Obtained data were analyzed by Anova and t test. The aim here is to determine whether the note-taking strategy applied can create a significant difference between the scores obtained from the achievement tests of the control and experimental groups. As a result of the analysis, it was determined that the students who read academic texts using the reading by marking strategy were more successful as a result of the tests applied than the students who read the academic texts without using any note-taking strategy.

**Keywords:** Reading, reading education, academic texts, reading by marking, note taking strategies

## İşaretleyerek Okuma ve Not Alarak Okuma Stratejilerinin Akademik Metinlerin Anlaşılabilirliğine Etkisi

Bilgi

\*Sorumlu yazar

Süreç

Geliş: 13/01/2023

Kabul: 09/05/2023

Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

### Öz

Bu araştırmada not alarak okuma ve işaretleyerek okuma stratejilerinin akademik metinlerin anlaşılmasına etkisi tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu doğrultuda araştırma deneysel bir çalışma olarak tasarlanarak kontrol ve deney grupları oluşturulmuştur. Araştırmaya toplamda kırk beş öğrenci katılmıştır. Araştırmada Türkçe eğitimi alanında üç farklı akademik metin kullanılmıştır. Kontrol grubunda bulunan öğrenciler akademik metinleri herhangi bir not alma stratejisi kullanmadan, deney gruplarında bulunan öğrenciler ise not alarak ve işaretleyerek okuma stratejilerini kullanarak okumuştur. Uygulamanın ilerleyen süreçlerinde başarı testleri ile öğrencilerin okudukları akademik metinlere yönelik başarı durumları ölçülmüştür. Araştırma sürecinde verilerin analizi aşamasında nicel yöntemler kullanılmıştır. Elde edilen veriler Anova ve t testi aracılığıyla analiz edilmiştir. Burada amaç uygulanan not alma stratejisinin kontrol ve deney gruplarının başarı testlerinden aldıkları puanlar arasında anlamlı farklılık oluşturabilme durumunu tespit edebilmektir. Yapılan analizler sonucunda işaretleyerek okuma stratejisini kullanarak akademik metinleri okuyan öğrencilerin, herhangi bir not alma stratejisi kullanmadan akademik metinleri okuyan öğrencilere göre, uygulanan testler sonucunda daha başarılı oldukları tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Okuma, okuma eğitimi, akademik metinler, işaretleyerek okuma, not alma stratejileri

## Giriş

Üniversite eğitimi sürecinde akademik metinler temel kaynaklardan biri olarak kullanılmaktadır. Bu doğrultuda akademik metinler hem genel hem de özel alanlara yönelik konu bilgisi, yapılan çalışmalar, güncel gelişmeler bağlamında öğrencilere ve öğretmenlere katkı sağlamaktadır. Akademik metinlerin eğitim süreçlerinde yaygın kullanımı, bu metinlerin anlaşılabilirliği konusunu ön plana çıkarmaktadır. Çünkü bir metinden verimli bir şekilde faydalanabilmek için metnin doğru analiz edilebilmesinin ve değerlendirilebilmesinin önemli rolü bulunmaktadır. Metni anlamaya yönelik çeşitli yöntem, teknik ve stratejiler bu kapsamda okurlara çeşitli avantajlar sağlayabilmektedir. Bu bağlamda yapılan araştırmada işaretleyerek okuma ve not alma stratejilerinin akademik metinlerin anlaşılabilirliğine etkisinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Bireylerin dil gelişim süreçlerine bilişsel, fiziksel, duyuşsal, sosyo-kültürel gibi farklı değişkenler etkide bulunabilmektedir. Bu durum dil eğitimi süreçlerinin çok boyutlu bir yapıda tasarlanmasını gerektirmektedir. Bu konuda Arıcı ve Taşkın (2019) okuma eğitimi bağlamında bütünsel bir dil öğrenimine vurgu yapmaktadır. Nitekim eğitim süreçlerinde dinleme ile birlikte en çok kullanılan beceri alanlarından olan okuma, okul dışı ortamlarda, bilimsel araştırma süreçlerinde temel bir alan olarak ön plana çıkmaktadır. Sınıf içinde bireysel ve grup uygulamaları, sınıf dışında ailenin de katıldığı uygulamalar olmak üzere farklı biçimlerde birçok okuma yöntem ve teknikleri bulunmaktadır (Karataş, Külah & Kaya, 2020). Bu doğrultuda eğitsel amaca yönelik olarak kullanılacak okuma yöntem ve stratejileri önemli görülmektedir (Afflerbach, Pearson & Paris, 2008).

Öğrencilerin okuma becerilerinin geliştirilmesinde öğretmenlerin kullandığı yöntem ve teknikler etkili olmaktadır. Bu durum özellikle dil eğitimi alanındaki öğretmen adaylarının eğitiminde okuma alanına özel önem verilmesini sağlamıştır. Bu konudaki araştırmasında Özdemir (2018) öğretmen adaylarının okuma stratejilerini kullandığını belirtmektedir. Okuma becerisini etkileyen durumlara yönelik çeşitli araştırmalar da bulunmaktadır. Altunkaya (2018) araştırmasında öz yeterlilik algı düzeyi ile okuduğunu anlama düzeyi arasında doğru orantılı bir ilişki olduğunu tespit etmiştir. Şahin (2019) ise bir yılda okunan kitap sayısı ile okuma motivasyonu arasında benzer yönde bir ilişki olduğunu tespit etmiştir. Kızgın ve Baştuğ (2020) araştırmalarında okuduğunu anlama becerilerinin gelişiminin akademik başarıyı da artırdığını belirtmektedir. Ders kitapları da özellikle içerdikleri metinler ve bu metinlere yönelik anlama çalışmalarıyla öğrencilerin okuma becerilerinin gelişmesinde temel materyallerden biri olarak kullanılmaktadır. Bu doğrultuda ders kitaplarının okuma becerilerinin gelişmesindeki rolüne yönelik çeşitli araştırmalar bulunmaktadır (Deniz, Tarakcı & Karagöl, 2019; Saltık, 2018). Öğrencilerin okuma alışkanlığını kazanmalarında Türkçe ders kitaplarının etkisine yönelik çalışmada Saltık (2018), ders kitaplarının bu konudaki yetersizliğine vurgu yapmaktadır.

Benzer yönde sonuçlara Deniz, Tarakcı ve Karagöl'ün (2019) de değindiği görülmektedir.

İlkokul, ortaokul, lise düzeyindeki eğitim kademelerinde olduğu gibi üniversite eğitiminde de akademik becerilerin gelişimine çeşitli değişkenler etkide bulunabilmektedir. Bu durumu farklı yönleriyle inceleyen araştırmalar bulunmaktadır (Demir & Arı, 2013; Elkıran, 2021). Akademik başarının geliştirilmesinde öğretim süreçlerinde kullanılan akademik metinlerin doğru anlaşılma durumu önemli bir konumda bulunmaktadır. Nitekim öğrencilerin akademik metinleri doğru anlayabilmeleri, bu doğrultuda bilgiyi kullanabilme ve yapılandırabilme becerilerine katkı sağlamaktadır. Bu konudaki araştırmalar incelendiğinde Demir ve Deniz'in (2020) öğretmen adaylarına yönelik "Akademik Okuryazarlık Ölçeği" geliştirdiği görülmektedir. Bu ölçeğin kullanıldığı çalışmada Tunagür (2021) Türkçe öğretmeni adaylarının akademik okuryazarlık bakımından başarılı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yücelşen ve Çetinkaya Edizer (2020) araştırmalarına katılan öğretmen adaylarının akademik metinlerin zor anlaşılma durumuna vurgu yaptıklarını belirtmektedir. Dilidüzgün, Çetinkaya Edizer, Ak Başoğul ve Karagöz (2019) ise araştırmalarında akademik metinlerin anlaşılmasında not alarak, eleştirel, işaretleyerek okuma gibi yöntemlerin etkili olabileceğini belirtmektedirler.

Okunan metinlerin hatırd tutulmasının zor olduğu düşünüldüğünde, not alma özellikle öğrenim süreçlerinde faydalı bir yöntem olarak ön plana çıkmaktadır (Aktaş & Gündüz, 2017). Ancak üzerinde çalışılan metnin türü, kullanılacak not alma yönteminin de çeşitlendirilmesini gerektirmektedir. Bu açıdan bilimsel metinlerin not alınmasının, kurgusal metinlere göre daha zor olduğu belirtilmektedir (Aktaş & Gündüz, 2017). Bu konuda "dikkatli okuma, ana düşüncenin bulunması, kendi sözcükleri ile özetleme, yazarın takip ettiği sıraya uyma" gibi teknikler not alma sürecinin etkili olmasına katkı sağlamaktadır (Aktaş & Gündüz, 2017, s. 75-76). Not alarak okuma yönteminde, bir metinde yer alan önemli bölümlerin hatırlanması amacıyla çeşitli formlar aracılığıyla, metnin okunma amacı doğrultusunda notlar alınmaktadır (MEB, 2006). İşaretleyerek okuma yönteminde metnin daha iyi anlaşılabilmesi için metin üzerinde önemli görülen bölümlerde işaretlemeler yapılmaktadır. Daha sonra öğrenciler işaretledikleri bölümleri metnin bulunduğu doküman üzerinde veya ayrı bir belge üzerinde kendi cümleleri ile nota dönüştürmektedir (MEB, 2006). Sıralanan bu yöntem ve tekniklerin etkili olabilmesi için öğrencinin okuduğu metnin özelliğine ek olarak ilgili yöntemi ve tekniği doğru olarak uygulayabilmesi de sürecin verimliliği açısından önemlidir. Bu doğrultuda araştırmanın amacı akademik metinlerin anlaşılmasında işaretleyerek okuma ve not alarak okuma stratejilerinin etkisini tespit edebilmek şeklinde belirtilebilir. Araştırmanın temel problem cümleleri şu şekilde sıralanabilir:

- Not alarak okuma ve işaretleyerek okuma stratejileri akademik metinlerin anlaşılma durumu açısından farklılık göstermekte midir?



- Not alarak okuma ve işaretleyerek okuma stratejileri akademik metinlerin anlaşılabilirliği yönünden cinsiyet değişkeni açısından farklılık göstermekte midir?

## Yöntem

Akademik metinlerin anlaşılabilirliği sadece üniversite eğitim süreçleri için değil aynı zamanda bilimsel araştırma süreçlerini de doğrudan etkileyebilmektedir. İncelenen akademik metnin doğru anlaşılması ders sürecinin verimliliğine katkı sağlayabilmektedir. Bu yönde metnin anlaşılabilirliği için kullanılan okuma yöntemleri önemlidir. Bu araştırma sürecinde, okuma yöntem ve teknikleri içerisinde yer alan not alarak okuma ve işaretleyerek okumanın akademik metinlerin anlaşılabilirliğine etkisi belirlenmeye çalışılmıştır.

### Araştırmanın Modeli

Bu araştırma nicel araştırma ilkelerine göre tasarlanmıştır. Araştırmada not alarak okuma ve işaretleyerek okuma stratejilerinin yükseköğretim öğrencilerinin akademik metinleri anlama durumlarına etkilerinin tespit edilmesi hedeflenmektedir. Bu doğrultuda deneysel araştırma metodlarına göre süreç tasarlanmıştır. Bu türden araştırmaların temel özelliği sürece dâhil edilen değişkenlerin sonuca olan etkisini tespit edebilmektir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2019). Bu doğrultuda araştırma sürecinde özellikle eğitim araştırmalarında tercih edilen öntest-sontest kontrol gruplu seçkisiz desen kullanılmıştır (Büyüköztürk vd., 2019). Araştırmacı tarafından belirlenen akademik metinler deney ve kontrol gruplarına not alma ve işaretleyerek okuma stratejileri doğrultusunda uygulanmıştır.

Bu araştırmada toplamda üç grup yer almıştır. Birinci grup kontrol, diğer iki grup ise deney grupları şeklinde oluşturulmuştur. Birinci grupta yer alan katılımcılar herhangi bir strateji kullanmadan akademik metinleri okurken, ikinci gruptaki öğrenciler not alarak okuma, üçüncü gruptaki öğrenciler ise işaretleyerek okuma stratejilerini kullanarak okudukları metinlere yönelik notlar almıştır. Daha sonra akademik metinlere yönelik anlaşılabilirlik testleri (başarı testleri) aracılığıyla gruplar arasındaki başarı durumları karşılaştırılmıştır.

### Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırma sürecinde amaçsal örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu örnekleme yönteminde temel durum araştırmaya katılacak bireylerin belli niteliklere sahip olmasıdır (Büyüköztürk, vd., 2019). Bu doğrultuda araştırma sürecinde ilk olarak eğitim fakültesi Türkçe eğitimi programında öğrenci olmak temel özellik olarak belirlenmiştir. Bu süreçte öğrencilerin araştırmaya gönüllü katılım ilkelerine göre dâhil olmalarına dikkat edilmiştir. Araştırmanın çalışma grubu Aksaray Üniversitesi Eğitim Fakültesi Türkçe Eğitimi Programı öğrencilerinin katılımı ile oluşturulmuştur. Araştırmaya katılan öğrenciler deney ve kontrol grupları olarak sınıflandırılmıştır. Gruplar, kontrol, deney grubu 1, deney grubu 2 şeklinde

tasarlanmıştır. Her grupta 15 öğrenci olmak üzere araştırmaya toplamda 45 öğrenci katılmıştır. Kontrol grubu 8 kız, 7 erkek; deney grubu 1, 8 kız, 7 erkek; deney grubu 2, 9 kız, 6 erkek öğrenciden oluşmuştur. Grupların oluşturulmasında sınıf seviyesi (birinci, dördüncü sınıf gibi) değişken olarak belirlenmemiştir. Ayrıca araştırma sürecinde kullanılan üç metni daha önceden okumamış olmak da araştırmaya katılımında ölçüt olarak belirlenmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin tamamı her üç metni ilk defa bu araştırmada okuduklarını beyan etmiştir. Deney gruplarına uygulamalar sırasında kullanacakları not alma stratejilerinin özelliklerine yönelik araştırmacı tarafından eğitim verilmiştir. Eğitimler her grubun araştırma sürecinde kullanacağı okuma stratejisine yönelik olarak tasarlanmıştır.

### Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada bilimsel amaçlı araştırmalar olan makaleler, bildiriler, tezler vb. akademik metinler olarak nitelendirilmiştir. Bu doğrultuda araştırmada toplamda üç akademik metinden yararlanılmıştır. Araştırma Türkçe eğitimi programı öğrencilerine yönelik olduğu için süreçte kullanılacak akademik metinler katılımcı öğrencilerin eğitim gördükleri konu alanından (Türkçe eğitimi) seçilmiştir. Bu kapsamda Mehmet Kaplan'ın *Kültür ve Dil* eserinde yer alan "Türk Milletinin Kültürel Değerleri" (1. Metin) başlıklı makalesi (Kaplan, 2018, s. 11-15), Şinasi Tekin'in *İstikakçının Köşesi Türk Dilinde Kelimelerin ve Eklerin Hayatı Üzerine Denemeler* eserinde yer alan "Ev Bark Nedir?" (2. Metin) başlıklı makalesi (Tekin, 2001, s. 91-102), Şerif Aktaş'ın "Edebi Metin ve Özellikleri" (3. Metin) isimli makalesi (Aktaş, 2009, s. 187-200) çalışmada yararlanılan akademik metinlerdir. Araştırmacı tarafından bu akademik metinlerin anlaşılabilirliğine yönelik başarı testleri (3 başarı testi) oluşturulmuştur. Testler yirmişer sorudan oluşmaktadır. Testler doğru-yanlış soruları şeklinde tasarlanmıştır. Testlere yönelik puanlama 100 üzerinden yapılmıştır. Testlerin hazırlanma sürecinde araştırmacı tarafından süreçte kullanılan metinlerden (Aktaş, 2009; Kaplan, 2018; Tekin, 2001) yararlanılarak ölçek ifadeleri hazırlanmıştır. Hazırlanan ölçekler Türkçe eğitimi alanında doktora seviyesinde 3 uzmana gönderilmiştir. Uzmanların ölçekte bulunan her ifadeyi uygunluk yönünden 0-10 arasında puanlamaları istenmiştir. 0 puan ifadenin tamamen uygunsuzluğuna, 10 puan ise tamamen uygunluğuna işaret etmektedir. Katılımcıların % 90 oranında görüş birliğinde oldukları görülmüştür. Uzman görüşü konusunda Miles, Huberman ve Saldana (2014) değerlendiricilerin %85 üzerinde görüş birliğinde olmaları gerektiğine değinmektedir. Bu doğrultuda ilgili formlarda yer alan ifadelerin kullanılmasının uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Hazırlanan ölçeklerin güvenilirlik analizinde KR20 formülünden yararlanılmıştır. Kuder-Richardson formülünün genel olarak iki yanıtlı maddelerden oluşan testlerin güvenilirliğinde kullanıldığı ve buna ek olarak diğer test türlerinde de kullanılabilmesi vurgulanmaktadır (Ferguson, 1951: 614-615). İki değer alabilen durumlarda Alfa katsayısı değeri ile KR20 eşit sonuçları vermektedir

(Kayış, 2010: 407). Bu vasıta ile üç ölçeğe (Başarı Testi 1, Başarı Testi 2, Başarı Testi 3) yönelik güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Birinci ölçeğe yönelik analiz sonuçları 0,709, ikinci ölçeğe yönelik analiz sonuçları 0,746, üçüncü ölçeğe yönelik analiz sonuçları ise 0,754 olarak hesaplanmıştır. Bu doğrultuda elde edilen sonuçların  $0,60 \leq \alpha < 0,80$  aralığında (Kayış, 2010: 405) oldukça güvenilir olduğu görülmektedir.

### **Araştırma Verilerinin Analizi**

Bu araştırmada nicel veri analizi yöntemlerinden yararlanılmıştır. Araştırma sürecinde biri kontrol, ikisi deney olmak üzere üç çalışma grubu yer almıştır. Öncelikli olarak araştırma grupları on beşer öğrenciden oluşacak şekilde belirlenmiştir. Daha sonra birinci metin (Kaplan, 2018) öğrenciler tarafından herhangi bir not alma stratejisi kullanılmadan okunmuştur. Bu aşamada öğrencilere araştırmacı tarafından herhangi bir yönlendirme yapılmamıştır. Araştırma hem gruplar hem de metinler özelinde farklı günlerde uygulanmıştır. Gruplara aynı metinlerde eşit süreler verilmiştir. Metinlerin uzunluk durumları göz önünde bulundurularak okuma süresi 30 dakika olacak şekilde sınırlandırılmıştır. Birinci metne yönelik etkinliğin sonunda öğrencilere başarı testi 1 uygulanmıştır. Başarı testleri yirmişer sorudan oluşmuş ve her soru beşer puan olmak üzere toplam 100 üzerinden puanlama yapılarak istatistiksel hesaplamalar yapılmıştır. İstatistiksel hesaplamalarda Spss 20 programından yararlanılmıştır. Bu aşamada kıyaslanan grup sayısına uygun bir yöntem olduğu için varyans analizi (Anova testi) kullanılmıştır (Antalyalı, 2010). Grupların karşılaştırılmasında ortalama puanların  $p < 0,05$  düzeyinde anlamlı farklılık oluşturma durumu incelendiğinde başarı testi 1 sonucuna göre gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür (Sig. 0,138). Nitekim % 95 güven aralığı birçok bilim alanında kabul gören anlamlılık seviyesidir (Ak, 2010a). İlgili verilere bulgular bölümünde yer verilmiştir. Gruplar arasında puan ortalamaları yönünde anlamlı farklılık olmamasının yapılacak uygulamalar sonucunda elde edilecek verilerin güvenilirliğine katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

Kontrol ve deney grupları arasında başarı testi 1'in sonucunda anlamlı bir farklılık olmaması sebebiyle araştırma süreci devam ettirilmiştir. Araştırmanın ilerleyen sürecinde kontrol ve deney gruplarına 2. metne (Tekin, 2001) yönelik etkinlikler yapılmıştır. Bu aşamada kontrol grubu herhangi bir not alma stratejisi kullanmadan, 1. deney grubu not alarak okuma, 2. deney grubu işaretleyerek okuma stratejilerini kullanarak metinleri okumuştur. Daha sonra bu metne yönelik başarı testi 2 öğrencilere uygulanmıştır. Öğrencilerin başarı testlerine cevap verdikleri süreçte metinlere yönelik daha önceden aldıkları notlar yanlarında bulundurulmamıştır. Uygulamada elde edilen verilerin güvenilirliğini artırabilmek için aynı süreçler 3. metin (Aktaş, 2009) için de tekrarlanmıştır. Kontrol ve deney grupları arasındaki puanların benzerlik durumu gruplar arasında ikili karşılaştırmayla hesaplanmıştır. Bu aşamada gruplar arasındaki puanların ortalama değerlerindeki farklılıkların incelenmesine uygun bir analiz tekniği olan bağımsız

örneklem t testi kullanılmıştır (Ak, 2010b). Bu uygulamalar ile okuma sürecinde öğrencilerin kullandıkları not alarak ve işaretleyerek okuma stratejilerinin akademik metinlerin anlaşılabilirliğindeki etkisinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca gruplar arasındaki karşılaştırmalara ek olarak, kullanılan stratejilerin aynı gruptaki öğrencilerde cinsiyet değişkeni açısından herhangi bir farklılık oluşturma durumu da bağımsız örneklem t testi aracılığıyla incelenmiştir. Elde edilen veriler çizelgeler şeklinde sunulmuş yorumlamalar yapılmıştır.

### **Etik Kurul İzni**

Bu araştırma Aksaray Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'nun 24.06.2022 tarih ve 2022/04-22 sayılı izni ile yapılmıştır.

### **Bulgular**

Araştırmanın bu bölümünde başarı testlerine ait veriler kontrol ve deney grupları açısından karşılaştırılmıştır. Ayrıca başarı testleri, cinsiyet değişkeni açısından da analiz edilerek yorumlanmıştır. Elde edilen veriler çizelgeler şeklinde sunulmuştur.

### **Başarı Testlerinden Elde Edilen Verilerin Analizi**

Bu araştırmanın başlangıcında kontrol grubu ve deney grupları arasındaki okuduğunu anlamaya yönelik başarı durumlarının karşılaştırılması amacıyla başarı testi 1 uygulanmıştır. Bu aşamada gruplardaki öğrencilere herhangi bir not alma stratejisini kullanmadan birinci metni (Kaplan, 2018) okumaları ve daha sonra bu metne yönelik soruları (başarı testi 1) cevaplamaları istenmiştir. Öğrencilerin verdikleri cevaplardan elde edilen sonuçlar Anova testi ile analiz edilerek gruplar arasındaki benzerlik/farklılık durumu belirlenmeye çalışılmıştır. Analizler öğrencilerin testte elde ettikleri puanlar üzerinden yapılmıştır.

Başarı testi 1'e ait sonuçlar Çizelge 1 vasıtasıyla incelendiğinde gruplarda on beşer öğrencinin uygulamaya katıldığı görülmektedir. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin başarı testi 1 sonucunda elde ettikleri puanların ortalamasının 77,00, Deney 1 grubundaki öğrencilerin 76,66, Deney 2 grubundaki öğrencilerin ise 69,66 olduğu tespit edilmiştir. İlgili verilerin Anova testi ile analiz sonuçlarına göre elde edilen Sig. değeri 0,138 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen sonucun  $p < 0,05$  güven aralığında anlamlı farklılığa işaret etmediği görülmektedir ( $F: 2,079; p = ,138; p > 0,05$ ). Bu verilere göre başarı testi 1 sonucunda kontrol, deney 1 ve deney 2 gruplarının ölçülen özellikler açısından farklı olmadığı söylenebilir. Bu durum başarı testi 2 ve başarı testi 3'e yönelik uygulamalarda grupların benzer nitelikte kabul edilmesine katkı sağlamıştır. Başarı testi 1'e ait analizlerin ardından kontrol ve deney gruplarına ikinci metne (Tekin, 2001) yönelik etkinlikler uygulanmıştır. Bu aşamada kontrol grubunda bulunan öğrencilere herhangi bir not alma stratejisi kullanma açısından yönlendirme bulunmamıştır. Deney grubu 1'de bulunan öğrencilerden not alarak okuma, deney grubu 2'de bulunan öğrencilerden ise

Çizelge 1. Ortalamalar ve Anova Testi (Başarı testi 1'e ait sonuçlar)

Gruplar	N	M	Std. Sapma	F	Sig.
Kontrol	15	77,0000	9,59911	2,079	,138
Deney 1	15	76,6667	12,19875		
Deney 2	15	69,6667	11,41219		
Toplam	45	74,4444	11,39289		

Çizelge 2. T Testi (Kontrol-Deney 1 Grupları)

Test	Grup	N	M	F	T	p [Sig. (2-tailed)]
Başarı Testi 2	Kontrol	15	60,3333	1,341	-1,608	,119
	Deney 1	15	66,6667			
Başarı Testi 3	Kontrol	15	69,6667	,506	-,216	,830
	Deney 1	15	70,3333			

Çizelge 3. T Testi (Kontrol-Deney 2 Grupları)

Test	Grup	N	M	F	T	p [Sig. (2-tailed)]
Başarı Testi 2	Kontrol	15	60,3333	,215	-2,716	,011
	Deney 2	15	71,6667			
Başarı Testi 3	Kontrol	15	69,6667	5,006	-2,165	,039
	Deney 2	15	77,6667			

Çizelge 4. T Testi (Deney 1- Deney 2 Grupları)

Test	Grup	N	M	F	T	p [Sig. (2-tailed)]
Başarı Testi 2	Deney 1	15	66,6667	,430	-1,308	,201
	Deney 2	15	71,6667			
Başarı Testi 3	Deney 1	15	70,3333	2,804	-1,935	,063
	Deney 2	15	77,6667			

işaretleyerek okuma stratejisini kullanarak metni okumaları istenmiştir. Daha sonraki aşamada üç grupta bulunan öğrencilere başarı testi 2 uygulanarak elde edilen sonuçlar analiz edilmiştir. Bu aşamada kontrol grubu ve deney grubu 1 veya deney grubu 2 odaklı ikili analizler yapılmıştır.

Bu nedenle ilgili verilerin analizinde t testi kullanılmıştır. Aynı süreçler elde edilen verilerin güvenilirliğine katkı sağlaması açısından üçüncü metin (Aktaş, 2009) doğrultusunda yapılan uygulamalar ve analizlerde de takip edilmiştir.

Çizelge 2'de kontrol grubu ile deney grubu 1'in başarı testi 2 ve başarı testi 3'e yönelik t testi sonuçlarına yer verilmiştir. Başarı testi 2 incelendiğinde kontrol grubunun ortalama puanının 60,33, deney grubu 1'in ortalama puanının ise 66,66 olduğu görülmektedir. Ortalama puanlar incelendiğinde, deney grubu 1'in ortalama puanı kontrol grubunun ortalama puanından daha yüksektir. Gruplar arasındaki bu puan farklılığına rağmen ilgili verilerin t testi sonuçları  $p < 0,05$  güven aralığında anlamlı farklılığa işaret etmemektedir (T: -1,608;  $p = ,119$ ;  $p > 0,05$ ). Başarı testi 2'den elde edilen sonuçlara göre not alarak okuma stratejisinin kullanımı ile herhangi bir not alma stratejisi kullanmama durumunun kontrol ve deney grubu 1 arasında puan ortalamaları açısından anlamlı bir farklılık oluşturmadığı söylenebilir. Başarı testi 3'e yönelik veriler incelendiğinde kontrol grubunun ortalama puanının 69,66, deney grubu 1'in ortalama puanının ise

70,33 olduğu görülmektedir. Ortalama puanlar incelendiğinde, başarı testi 2'nin sonuçlarına benzer şekilde, deney grubu 1'in ortalama puanı kontrol grubunun ortalama puanından daha yüksektir. İlgili verilerin t testi sonuçları  $p < 0,05$  güven aralığında anlamlı farklılığa işaret etmemektedir (T: -,216;  $p = ,830$ ;  $p > 0,05$ ). Başarı testi 3'ten elde edilen sonuçlara göre de not alarak okuma stratejisinin kullanımı ile herhangi bir not alma stratejisi kullanmama durumunun kontrol ve deney grubu 1 arasında puan ortalamaları açısından anlamlı bir farklılık oluşturmadığı söylenebilir.

Çizelge 3'te kontrol grubu ile deney grubu 2'nin başarı testi 2 ve başarı testi 3'e yönelik t testi sonuçlarına yer verilmiştir. Başarı testi 2 incelendiğinde kontrol grubunun ortalama puanının 60,33, deney grubu 2'nin ortalama puanının ise 71,66 olduğu görülmektedir. Ortalama puanlar incelendiğinde, deney grubu 2'nin ortalama puanı kontrol grubunun ortalama puanından daha yüksektir. İlgili verilerin t testi sonuçları  $p < 0,05$  güven aralığında anlamlı farklılığa işaret etmemektedir (T: -2,716;  $p = ,011$ ;  $p < 0,05$ ). Başarı testi 2'den elde edilen sonuçlara göre işaretleyerek not alma stratejisinin kullanımı ile herhangi bir not alma stratejisi kullanmama durumunun kontrol ve deney grubu 2 arasında puan ortalamaları açısından anlamlı bir farklılık oluşturduğu söylenebilir. Başarı testi 3 yönelik veriler incelendiğinde kontrol grubunun ortalama puanının 69,66, deney grubu 2'nin ortalama puanının ise 77,66 olduğu görülmektedir. Ortalama puanlar

incelendiğinde, başarı testi 2'nin sonuçlarına benzer şekilde, deney grubu 2'nin ortalama puanı kontrol grubunun ortalama puanından daha yüksektir. İlgili verilerin t testi sonuçları  $p < 0,05$  güven aralığında da anlamlı farklılığa işaret etmektedir (T: -2,165;  $p = ,039$ ;  $p < 0,05$ ). Başarı testi 3'ten elde edilen sonuçlara göre de işaretleyerek not alma stratejisinin kullanımı ile herhangi bir not alma stratejisi kullanmama durumunun kontrol ve deney grubu 2 arasında puan ortalamaları açısından anlamlı bir farklılık oluşturduğu söylenebilir. Bu doğrultuda akademik metinlerin okunması sürecinde işaretleyerek not alma stratejisinin kullanımının herhangi bir not alma stratejisinin kullanılmamasına göre daha etkili olduğu görülmektedir. Kontrol grubu odaklı analizlere ek olarak deney gruplarının ortalama puanlarına yönelik karşılaştırmalı analizler de yapılmıştır. Bu aşamada amaç not alarak okuma ile işaretleyerek okuma stratejilerinin akademik metinlerin anlaşılmasındaki etkisini tespit edebilmektir.

Çizelge 4'te deney grubu 1 ile deney grubu 2'nin başarı testi 2 ve başarı testi 3'e yönelik t testi sonuçlarına yer verilmiştir. Başarı testi 2 incelendiğinde deney grubu 1'in ortalama puanının 66,66, deney grubu 2'nin ortalama puanının ise 71,66 olduğu görülmektedir. Ortalama

puanlar incelendiğinde, deney grubu 2'nin ortalama puanı deney grubu 1'in ortalama puanından daha yüksektir. Gruplar arasındaki bu puan farklılığına rağmen ilgili verilerin t testi sonuçları  $p < 0,05$  güven aralığında anlamlı farklılığa işaret etmemektedir (T: -1,308;  $p = ,201$ ;  $p > 0,05$ ). Başarı testi 2'den elde edilen sonuçlara göre not alarak okuma stratejisinin kullanımı ile işaretleyerek not alma stratejisinin kullanılmasının deney grubu 1 ve deney grubu 2 arasında puan ortalamaları açısından anlamlı bir farklılık oluşturmadığı söylenebilir. Başarı testi 3'e yönelik veriler incelendiğinde deney grubu 1'in ortalama puanının 70,33, deney grubu 2'nin ortalama puanının ise 77,66 olduğu görülmektedir. Ortalama puanlar incelendiğinde, başarı testi 2'nin sonuçlarına benzer şekilde, deney grubu 2'nin ortalama puanı deney grubu 1'in ortalama puanından daha yüksektir. Ancak ilgili verilerin t testi sonuçları  $p < 0,05$  güven aralığında anlamlı farklılığa işaret etmemektedir (T: -1,935;  $p = ,063$ ;  $p > 0,05$ ). Başarı testi 3'ten elde edilen sonuçlara göre de not alarak okuma stratejisinin kullanımı ile işaretleyerek not alma stratejisinin kullanılmasının deney grubu 1 ve deney grubu 2 arasında puan ortalamaları açısından anlamlı bir farklılık oluşturmadığı söylenebilir.

Çizelge 5. Kontrol Grubu – Cinsiyet Değişkeni

Test	Cinsiyet	N	M	T	p [Sig. (2-tailed)]
Başarı Testi 1	Kız	8	78,7500	,743	,471
	Erkek	7	75,0000		
Başarı Testi 2	Kız	8	65,0000	1,770	,100
	Erkek	7	55,0000		
Başarı Testi 3	Kız	8	68,7500	-,454	,657
	Erkek	7	70,7143		

Çizelge 6. Deney Grubu 1 – Cinsiyet Değişkeni

Test	Cinsiyet	N	M	T	p [Sig. (2-tailed)]
Başarı Testi 1	Kız	8	76,8750	,068	,947
	Erkek	7	76,4286		
Başarı Testi 2	Kız	8	68,1250	,605	,556
	Erkek	7	65,0000		
Başarı Testi 3	Kız	8	68,1250	-1,048	,314
	Erkek	7	72,8571		

Çizelge 7. Deney Grubu 2 – Cinsiyet Değişkeni

Test	Cinsiyet	N	M	T	p [Sig. (2-tailed)]
Başarı Testi 1	Kız	9	70,5556	,358	,726
	Erkek	6	68,3333		
Başarı Testi 2	Kız	9	74,4444	1,203	,250
	Erkek	6	67,5000		
Başarı Testi 3	Kız	9	73,8889	-1,604	,133
	Erkek	6	83,3333		

### **Başarı Testlerinden Elde Edilen Verilerin Cinsiyet Değişkeni Açısından Analizi**

Araştırmanın bu bölümünde uygulamalara katılan gruplara ait veriler cinsiyet değişkeni açısından değerlendirilmiştir. Bu aşamada gruplar arasında karşılaştırmalar yapıldığı için aynı grupta yer alan öğrencilerin ortalama puanlarının cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmama durumunun tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda her bir grup kendi içerisinde değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Verilerin analizi aşamasında bağımsız örneklem t testinden yararlanılmıştır.

Çizelge 5'te kontrol grubunda yer alan öğrencilerin başarı testi 1, başarı testi 2 ve başarı testi 3'ten elde ettikleri puanların cinsiyet değişkeni açısından analizi yer almaktadır. Başarı testlerinden elde edilen puanlar incelendiğinde başarı testi 1'de kız öğrencilerin ortalama puanı 78,75, erkek öğrencilerin ortalama puanı ise 75,00; başarı testi 2'de kız öğrencilerin ortalama puanı 65,00, erkek öğrencilerin ortalama puanı ise 55,00; başarı testi 3'te kız öğrencilerin ortalama puanı 68,75, erkek öğrencilerin ortalama puanı ise 70,71 olarak hesaplanmıştır. Üç başarı testine yönelik analiz sonuçları kız ve erkek öğrenciler arasında  $p < 0,05$  güven aralığında anlamlı farklılığa işaret etmemektedir (T1: ,743, T2: 1,770, T3: -,454; p1= ,471, p2: ,100, p3: ,657;  $p > 0,05$ ). Başarı testi 1, 2 ve 3'ten elde edilen sonuçlara göre herhangi bir not alma stratejisi kullanmama durumunun kız ve erkek öğrenciler arasında puan ortalamaları açısından anlamlı bir farklılık oluşturmadığı söylenebilir.

Çizelge 6'da deney grubu 1'de yer alan öğrencilerin başarı testi 1, başarı testi 2 ve başarı testi 3'ten elde ettikleri puanların cinsiyet değişkeni açısından analizi yer almaktadır. Başarı testlerinden elde edilen puanlar incelendiğinde başarı testi 1'de kız öğrencilerin ortalama puanı 76,87, erkek öğrencilerin ortalama puanı ise 76,42 olarak tespit edilmiştir. T testi sonuçlarına göre bu grupta yer alan öğrenciler herhangi bir not alma stratejisi kullanılmama durumunda cinsiyet değişkeni yönünden farklılaşmamaktadır (T: ,068;  $p = ,947$ ;  $p > 0,05$ ). Başarı testi 2'de kız öğrencilerin ortalama puanı 68,12, erkek öğrencilerin ortalama puanı ise 65,00; başarı testi 3'te kız öğrencilerin ortalama puanı 68,12, erkek öğrencilerin ortalama puanı ise 72,85 olarak hesaplanmıştır. Başarı testi 1 ve başarı testi 2'ye yönelik analiz sonuçları kız ve erkek öğrenciler arasında  $p < 0,05$  güven aralığında anlamlı farklılığa işaret etmemektedir (T2: ,605, T3: -1,048; p2: ,556, p3: ,314;  $p > 0,05$ ). Başarı testi 2 ve 3'ten elde edilen sonuçlara göre okuduğunu not alma stratejisinin kullanılması durumunun kız ve erkek öğrenciler arasında puan ortalamaları açısından anlamlı bir farklılık oluşturmadığı söylenebilir.

Çizelge 7'de deney grubu 2'de yer alan öğrencilerin başarı testi 1, başarı testi 2 ve başarı testi 3'ten elde ettikleri puanların cinsiyet değişkeni açısından analizi yer almaktadır. Başarı testlerinden elde edilen puanlar incelendiğinde başarı testi 1'de kız öğrencilerin ortalama puanı 70,55, erkek öğrencilerin ortalama puanı ise 68,33 olarak tespit edilmiştir. T testi sonuçlarına göre bu

gruplarda yer alan öğrenciler herhangi bir not alma stratejisi kullanılmama durumunda cinsiyet değişkeni yönünden farklılaşmamaktadır (T: ,358;  $p = ,726$ ;  $p > 0,05$ ). Başarı testi 2'de kız öğrencilerin ortalama puanı 74,44, erkek öğrencilerin ortalama puanı ise 67,50; başarı testi 3'te kız öğrencilerin ortalama puanı 73,88, erkek öğrencilerin ortalama puanı ise 83,33 olarak hesaplanmıştır. Başarı testi 1 ve başarı testi 2'ye yönelik analiz sonuçları kız ve erkek öğrenciler arasında  $p < 0,05$  güven aralığında anlamlı farklılığa işaret etmemektedir (T2: 1,203, T3: -1,604; p2: ,250, p3: ,133;  $p > 0,05$ ). Başarı testi 2 ve 3'ten elde edilen sonuçlara göre işaretleyerek okuma stratejisinin kullanılması durumunun kız ve erkek öğrenciler arasında puan ortalamaları açısından anlamlı bir farklılık oluşturmadığı söylenebilir.

### **Tartışma, Sonuç ve Öneriler**

Öğrencilerin not alma becerilerinin gelişmesi akademik başarı açısından önemli konumda yer almaktadır. Bu durum özellikle okuduğunu ve dinlediğini anlama açısından ön plana çıkan bir özelliktir. Nitekim not alma stratejilerinin bu yöndeki olumlu etkileri çeşitli araştırmalarla gösterilmiştir. Aslandağ ve Çetinkaya (2019) çalışmalarında bir not alma tekniği olan yapı iskelesi tekniğinin öğrencilerin akademik becerilerinin gelişmesi konusunda olumlu etkilerinin olduğu sonucuna ulaşmıştır. Tok ve Beyazıt (2007) çalışmalarında özetleme ve not alma stratejilerinin kullanımının öğrencilerin okuduğunu anlama becerilerinin gelişimi açısından etkili olduğunu tespit etmiştir. İter (2019) ise araştırmasında, kullanılan not alma yönteminin okuma güçlüğü çeken öğrencilerin okuduğunu anlama becerilerinin gelişmesine katkı sağladığını belirtmektedir. Not alma yönteminin dinlediğini anlama süreçlerinde de etkili olduğu görülmektedir. Kavram haritalarıyla not tutmanın bu açıdan ön plana çıktığı görülmektedir (Durukan & Maden, 2010). Bir başka araştırmada ise seçici dinleme stratejisinin kullanımının not tutma ve özetleme becerilerinin gelişmesine katkı sağladığı belirtilmektedir (Karatay & Uzun, 2019). Ayrıca not alma stratejilerinin kullanımının sadece anadili eğitimi alanında değil farklı derslerde de akademik başarıyı artırdığı görülmektedir (Çetingöz & Açıkgöz, 2009; Safran & Kiriş, 2011). Bu araştırmada konu akademik metinlerin anlaşılmasında not alma stratejilerinin etkisine yönelik olarak tasarlanmıştır. Benzer doğrultuda okuma stratejilerinin eğitim süreçlerinde kullanımının etkililiğine yönelik araştırmalar da bulunmaktadır. Melanlıoğlu (2014: 116) araştırmasında üst biliş stratejilerinin okuma süreçlerinde kullanımının okuma kaygısının azaltılmasında etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Duman ve Arsal (2015: 12) ise araştırmalarında bilişsel farkındalık okuma stratejileri kullanımının okuduğunu anlama açısından etkili olduğunu tespit etmiştir.

Bu araştırma sürecinde not alarak okuma ve işaretleyerek okuma stratejilerinin, akademik metinlerin okunması sürecindeki etkilerini tespit edebilmek amaçlanmıştır. Bu doğrultuda kontrol ve deney grupları

oluşturulmuştur. Araştırma sürecinde başarı testleri vasıtasıyla elde edilen sonuçlar şu şekilde sıralanabilir:

Araştırmada not alarak okuma stratejisini kullanarak akademik metinleri okuyan öğrenciler ile herhangi bir not alma stratejisi kullanmadan akademik metinleri okuyan öğrencilerin başarı testlerinden elde ettikleri puanlar arasında anlamlı bir farklılık oluşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. İşaretleyerek okuma stratejisini kullanarak akademik metinleri okuyan öğrenciler ile herhangi bir not alma stratejisi kullanmadan akademik metinleri okuyan öğrencilerin başarı testlerinden elde ettikleri puanlar arasında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Not alarak okuma stratejisini kullanarak akademik metinleri okuyan öğrenciler ile işaretleyerek okuma stratejisini kullanarak akademik metinleri okuyan öğrencilerin başarı testlerinden elde ettikleri puanlar arasında ise anlamlı bir farklılık oluşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Grupların her iki testteki (başarı testi 2 ve 3) ortalama puanları incelendiğinde en düşük puanların kontrol, en yüksek puanların ise deney 2 grubunda olduğu görülmüştür. Bu durum akademik metinlerin okunmasında not alma stratejilerinin önemini göstermesi açısından önemlidir. Ancak t testi verilerinde belirgin bir şekilde ön plana çıkan strateji işaretleyerek okuma stratejisidir. Bu doğrultuda akademik metinlerin okunması sürecinde işaretleyerek okuma stratejisinin kullanımının herhangi bir not alma stratejisinin kullanılmamasına göre daha etkili olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda akademik metinlerin okunması sürecinde öğrencilerin işaretleyerek okuma stratejisini kullanmaya yönlendirilmelerinin metnin anlaşılması yönünden olumlu katkılarının olacağı öngörülmektedir. Üç başarı testinden elde edilen sonuçlara göre aynı araştırma gruplarının içerisinde yer alan kız ve erkek öğrencilerin puan ortalamalarının anlamlı bir farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir. Akademik metinlerin anlaşılmasında kullanılabilir okuma stratejilerine yönelik yapılacak çalışmaların, bu alanda hem öğrencilerin hem de akademisyenlerin daha verimli okuma yapmalarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## Extended Abstract

### Introduction

Academic texts are used as one of the main sources in university education. Academic texts contribute to students and teachers in many ways. The widespread use of academic texts in educational processes brings the issue of intelligibility of these texts to the fore. Because, in order to benefit from a text efficiently, it has an important role to be able to analyze and evaluate the text correctly. Various methods, techniques and strategies for understanding the text can provide various advantages to students in this context. In this context, it was aimed to determine the effect of reading by marking and note-taking strategies on the intelligibility of academic texts in this research.

### Method

In this study, it was tried to determine the effects of note-taking strategy and reading by marking strategy on the understanding of academic texts. In this direction, an experimental study was designed and control and experimental groups were formed. A total of 45 students participated in the research. In the research, three different academic texts in the field of Turkish education were used. The students in the control group read the academic texts without using any note-taking strategy. The students in the experimental groups used the strategies of reading by taking notes and reading by marking. In the later stages of the application, the success of the students for the academic texts they read was measured with the achievement tests. During the research process, quantitative methods were used in the analysis of the data. Obtained data were analyzed by Anova and t test. The aim in this application is to determine whether the note-taking strategy applied can create a significant difference between the scores of the groups in the achievement tests.

### Results

In the study, it was concluded that there was no significant difference between the scores obtained from the achievement tests of the students who read the academic texts using the note-taking strategy and the students who read the academic texts without using any note-taking strategy. It was concluded that there was a significant difference between the scores obtained from the achievement tests of the students who read the academic texts using the reading by marking strategy and the students who read the academic texts without using any note-taking strategy. It was concluded that there was no significant difference between the scores obtained from the achievement tests of the students who read the academic texts using the note-taking strategy and the students who read the academic texts using the reading by marking strategy. When the average scores of the groups in both tests (achievement test 2 and 3) were examined, it was seen that the lowest scores were in the control group and the highest scores were in the experimental 2 group. This is important in terms of showing the importance of note-taking strategies in reading academic texts. However, the prominent strategy in the t-test data is the reading by marking strategy. In this direction, it is seen that the use of reading by marking strategy in the process of reading academic texts is more effective than not using any note-taking strategy.

### Pedagogical Implications

In this study, it was determined that the use of the reading by marking strategy in the process of reading academic texts was more effective than not using any note-taking strategy. According to this result, it is predicted that directing students to use the reading by marking strategy in the process of reading academic texts will have positive contributions in terms of understanding the text.

## Araştırmının Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde “Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün” hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

## Kaynaklar

- Afflerbach, P., Pearson, P.D. & Paris, S. G. (2008). Clarifying differences between reading skills and reading strategies. *The Reading Teacher*, 61(5), 364–373.
- Ak, B. (2010a). Hipotez testi. Ş. Kalaycı (Ed.), *Spss uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri* içinde (s. 65-69). Asil Yayın Dağıtım.
- Ak, B. (2010b). Parametrik hipotez testleri. Ş. Kalaycı (Ed.), *Spss uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri* içinde (s. 73-82). Asil Yayın Dağıtım.
- Aktaş, Ş. (2009). Edebî metin ve özellikleri. *A.Ü. Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, 39, 187-200.
- Aktaş, Ş. & Gündüz, O. (2017). *Yazılı ve sözlü anlatım okuma-dinleme konuşma-yazma* (23. Baskı). Akçağ Yayınları.
- Altunkaya, H. (2018). Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin okur özyeterlilikleri ile okuduklarını anlama becerileri arasındaki ilişki. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 6(1), 202-219.
- Antalyalı, Ö. L. (2010). Varyans analizi (anova – manova). Ş. Kalaycı (Ed.), *Spss uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri* içinde (s. 131-82). Asil Yayın Dağıtım.
- Arıcı, A. F. & Taşkın, Y. (2019). Relationship between reading skills and other language skills. *IJOFE*, 5(2), 185-194.
- Aslandağ, B. & Çetinkaya, G. (2019). Örgütleyici yapı iskelesi tekniğinin öğretmen adaylarının not alma becerilerine ve akademik başarılarına etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 45, 190-210.
- Büyükköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2019). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Çetingöz, D. & Açıkgöz, K. (2009). Not alma stratejisinin öğretiminin tarih başarısı ve hatırd tutma üzerindeki etkileri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 15(60), 577-600.
- Demir, M. K. & Arı, E. (2013). Öğretmen adaylarının akademik güdülenme düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 9(3), 265-279.
- Demir, S. & Deniz, H. (2020). Akademik okuryazarlık ölçeği'nin geliştirilmesi: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Kastamonu Education Journal*, 28(3), 1366-1379. doi: 10.24106/kefdergi.4008
- Deniz, K., Tarakçı, R. & Karagöl, E. (2019). Okuma kazanımları açısından ortaokul Türkçe ders kitapları. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 7(3), 688-708.
- Dilidüzgün, Ş., Çetinkaya Edizer, Z., Ak Başoğul, D. & Karagöz, M. (2019). Türkçe öğretiminde metin türüne uygun okuma eğitimi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 165-185.
- Duman, M., Arsal, Z. (2015). Türkçe dersinde bilişsel farkındalık okuma stratejileri öğretiminin etkililiği. *Millî Eğitim*, 206, 5-15.
- Durukan, E. & Maden, S. (2010). Kavram haritaları ile not tutmanın ilköğretim öğrencilerinin dinlediğini anlama becerisi üzerine etkisi. *ODÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 63-70.
- Elkıran, Y. M. (2021). Türkçe öğretmeni adaylarının akademik okuryazarlık düzeyleri ile teknoloji yeterliği öz-değerlendirmeleri arasındaki ilişki. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(3), 325-343.
- Ferguson, G. A. (1951). A note on the Kuder-Richardson formula. *Educational and Psychological Measurement*, 11(4-1), 612-615. <https://doi.org/10.1177/001316445101100409>
- İlter, İ. (2019). Kendini izleme öğretimi destekli not alma becerileri öğretiminin okuduğunu anlamaya etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 44(198), 229-253. doi:<http://dx.doi.org/10.15390/EB.2019.7862>
- Kaplan, M. (2018). *Kültür ve dil*. Dergâh Yayınları.
- Karatay, H. & Uzun, O. (2019). Seçici dinleme stratejisi öğretimi ile 5. sınıf öğrencilerinin dinlediğini not alma ve özetleme becerilerinin geliştirilmesi. *Millî Eğitim*, 48(1), 9-30.
- Karatay, H., Külah, E. & Kaya, S. (2020). Okuma alışkanlığını geliştirme yöntem, teknik ve modelleri. *Okuma Yazma Eğitimi Araştırmaları*, 8(1), 89-107.
- Kayış, A. (2010). Güvenilirlik analizi. Ş. Kalaycı (Ed.), *Spss uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri* içinde (s. 403-419). Asil Yayın Dağıtım.
- Kızgın, A. & Baştuğ, M. (2020). Okuma motivasyonu ve okuduğunu anlama becerisinin akademik başarıyı yordama düzeyi. *Dil Eğitimi ve Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 601-612.
- MEB (2006). ilköğretim Türkçe dersi (6, 7, 8. sınıflar) öğretim programı. MEB Yayınları.
- Melanlıoğlu, D. (2014). Üstbilis strateji eğitiminin ortaokul öğrencilerinin okuma kaygılarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 39(176), 107-119.
- Miles, M. B., Huberman, A. M. & Saldana, J. (2014). *Qualitative data analysis: a methods sourcebook* (Edition 3). Washington, DC: Sage Publications.
- Özdemir, S. (2018). Öğretmen adaylarının okuma stratejilerini kullanma düzeyleri. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 296-315.
- Safran, M. & Kiriş, A. (2011). Tarih öğretiminde anahat ve matris not alma tekniklerinin kullanılmasının önemi. *Millî Eğitim*, 41(189), 187-200.
- Saltık, O. (2018). Okuma kültürü edindirme sürecinde Türkçe ders kitaplarındaki metinlerin niteliği üzerine öğretmen görüşleri. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 6(2), 281-296.
- Şahin, N. (2019). Türkçe öğretmeni adaylarının okuma motivasyonlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *OPUS-Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 13(19), 393-423. DOI: 10.26466/opus.588759.
- Tekin, Ş. (2001). *İstikakçının köşesi Türk dilinde kelimelerin ve eklerin hayatı üzerine denemeler*. Simurg Yayınları.
- Tok, Ş. & Beyazıt, N. (2007). İlköğretim 3. sınıf Türkçe dersinde özetleme ve not alma stratejilerinin okuduğunu anlama ve kalıcılık üzerindeki etkileri. *Eurasian Journal of Educational Research*, 28, 113-122.
- Tunagür, M. (2021). Türkçe öğretmeni adaylarının akademik okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi. *Ekev Akademi Dergisi*, 87, 435-450. Doi: 10.17753/Ekev2033.
- Yücelşen, N. & Çetinkaya Edizer, Z. (2020). Türkçe öğretmeni adaylarının akademik yazma becerilerine ilişkin görüşleri. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 8(4), 1165-1182.



## An Analysis Of Technological Pedagogical Content Knowledge For Mathematics Teaching And Digital Teaching Competencies Of Classroom Teachers

Mehmet Akif Bircan<sup>1,a,\*</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Education, Sivas Cumhuriyet University, Sivas, Türkiye

\*Corresponding author

Research Article

History

Received: 19/01/2023

Accepted: 09/05/2023



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication.

Copyright © 2017 by Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

### ABSTRACT

Primary school years are thought to be critical for students to form positive attitudes towards mathematics and acquire basic mathematical skills. In this period, teachers also have important responsibilities so that students can acquire these attitudes, knowledge and skills. In this context, it can be stated that it is important for classroom teachers to integrate technology into their lessons for an effective mathematics teaching. The ability of primary school teachers to use technology effectively in mathematics lessons is directly related to their technological pedagogical content knowledge and digital teacher competencies for teaching mathematics. For this reason, in the research, it was tried to reveal the technological pedagogical content knowledge and digital teacher competencies of classroom teachers for teaching mathematics. The research was designed in the relational survey model, one of the descriptive survey models. The study group of the research consists of 241 classroom teachers working in different provinces of Turkey. Research data were collected via google form; descriptive statistics were analyzed using independent groups t-test, anova test, pearson correlation test and simple partial regression test. As a result of the research; It was concluded that the technological pedagogical content knowledge of primary school teachers for teaching mathematics is close to the level of agree and digital teacher competencies are at a good level. In addition, the technological pedagogical content knowledge and digital teacher competencies of classroom teachers for mathematics teaching differ significantly in favor of male teachers according to the gender variable; It was concluded that there was no significant difference according to the seniority variable.

**Keywords:** classroom teachers, technological pedagogical content knowledge, digital teaching competencies, mathematics

## Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Öğretimine Yönelik Teknolojik Pedagojik Alan Bilgileri İle Dijital Öğretmen Yeterliliklerinin İncelenmesi

Süreç

Geliş: 19/01/2023

Kabul: 09/05/2023

Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright



This work is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International License

### ÖZ

İlkokul yıllarının, öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutum oluşturmaları ve temel matematiksel becerileri kazanmaları için kritik öneme sahip olduğu düşünülmektedir. Bu dönemde öğrencilerin söz konusu tutum, bilgi ve becerileri kazanabilmesi için öğretmenlere de önemli sorumluluklar düşmektedir. Bu bağlamda sınıf öğretmenlerinin etkili bir matematik öğretimi için teknolojiyi derslerine entegre edebilmesinin önemli olduğu ifade edilebilir. Sınıf öğretmenlerinin matematik derslerinde teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilmesi, onların matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgileri ve dijital öğretmen yeterlilikleri ile de doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle araştırmada sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgileri ve dijital öğretmen yeterlilikleri ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Araştırma betimsel tarama modellerinden ilişkisel tarama modelinde desenlenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Türkiye'nin farklı illerinde görev yapan 241 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırma verileri Google form aracılığı ile toplanmış; betimsel istatistikler, bağımsız gruplar t-testi, Anova testi, Pearson korelasyon testi ve basit kısmi regresyon testi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda; sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgilerinin katılıyorum düzeyine yakın olduğu ve dijital öğretmen yeterliliklerinin iyi düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgilerinin ve dijital öğretmen yeterliliklerinin cinsiyet değişkenine göre erkek öğretmenler lehine anlamlı olarak farklılaştığı; kıdem değişkenine göre ise anlamlı olarak farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Matematik öğretimi, teknolojik pedagojik alan bilgisi, dijital öğretmen yeterlilikleri, sınıf öğretmeni

<sup>a</sup> [mehmetakifbircan@cumhuriyet.edu.tr](mailto:mehmetakifbircan@cumhuriyet.edu.tr)

<https://orcid.org/0000-0003-2442-0600>



## Giriş

Günümüzde teknoloji hayatımızın bir parçası hâline gelmiş, teknolojik cihazlara erişim kolaylaşmıştır. Teknoloji alanındaki bu gelişmeler eğitim sistemlerini de etkilemiştir. Bu durum da eğitim alanında hangi teknolojilerin kullanılacağı ve nasıl kullanılacağı sorusunu gündeme getirmiş, eğitim alanında dijitalleşme, sanal öğrenme ve teknoloji desteği kavramları üzerinde durulmaya başlanmıştır (Ergüleç, 2020; Kayahan Yüksel, 2022). 20. yüzyılın ilk yarısında, bilgisayarların geliştirilmesi ve internetin kullanımı ile birlikte toplumların teknoloji algıları ve kullanımında çok farklı bir döneme girilmiştir.

Internet World Stats'ın (2022) verilerine göre dünya genelinde 6 milyara yakın internet kullanıcısı bulunmaktadır. Yine Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK, 2022) tarafından yapılan "Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanımı Araştırması, 2022"de Türkiye'de evlerin %94,1'inin internete erişiminin olduğu ifade edilmektedir. Ayrıca aynı raporda 16-74 yaş grubundaki bireylerde internet kullanım oranı %85 olduğu belirtilmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojilerine erişimin kolaylaşması ve kullanıcı sayısının bu denli artmasıyla birlikte bilgisayarlar ve internet günlük hayatımızın her alanında yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmış kamu hizmetleri, bankacılık işlemleri, eğitim ve sağlık gibi hizmetler dijital platformlara taşınmıştır (Bircan ve Zabun, 2021). Türkiye'de kamu hizmetlerinin dijital platformda sunulması amacıyla oluşturulan e-devlet uygulamasında 6665 farklı hizmet sunulmakta ve 2022 yılı itibari ile bu platformun kullanıcı sayısı 60 milyonu geçmiştir (T. C Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi [CBDDO], 2022). Özellikle son dönemde bütün dünyayı etkisi altına alan Covid-19 salgını ile birlikte dijital platformların kullanımı daha da artmış hatta zorunlu hâle gelmiştir. Bu salgın ile birlikte dijital platformlarının kullanımının zorunlu hâle geldiği alanlardan biri de eğitim olmuştur.

Covid-19 salgını ile birlikte pandeminin daha fazla insana bulaşmaması ve yaygınlaşmaması için dünyanın birçok bölgesinde yüz yüze eğitimden uzaktan eğitime geçilmiştir (Taşkın Ekici ve Dereli, 2022). Salgın sebebiyle yaklaşık 17 milyon öğrenci yüz yüze eğitime ara vermiş ve acil uzaktan eğitim uygulaması ile eğitimlerine devam etmişlerdir (UNESCO, 2020). Türkiye'de de bu süreçte Türkiye Radyo Televizyonu [TRT] Eğitim Bilişim Ağı [EBA]'da üç yeni kanal kurulmuş öğrencilere bu şekilde ulaşılmaya çalışılmıştır (MEB, 2020b). Bu süreçte öğrenciler ve öğretmenler dijital platformlarda öğretim sürecini sürdürmüşlerdir. Bu dönem bazı kavramların da çok daha fazla konuşulmasına ve ön plana çıkmasına sebep olmuştur. Bu kavram "dijital öğretmenler" ve öğretmenlerin "dijital yetkinlikleri"dir (TEDMEM, 2020). Fakat bu kavramlar, salgın öncesi dönemde de üzerinde durulan ve önem verilen kavramlardır (Blume, 2020).

Son yıllarda tablet, telefon ve bilgisayar gibi dijital cihazlara erişim yaygınlaşmakta, öğretim teknolojilerinde sürekli ve hızlı bir gelişim yaşanmaktadır. Bu durum da öğretmenlerin dijital yeterliliklerinin sürekli olarak geliştirilmesini gerekli kılmaktadır (Yılmaz ve Toker, 2022). Ayrıca bu gereklilik "öğretmenlerin dijital yeterlilikleri ne olmalıdır?" sorusunu da gündeme getirmektedir. Öğretmenlerin küresel dijital dünyada yetkinliklerinin ne olacağı zor ve karmaşık bir konu olmasına rağmen bu yetkinliklerin genel bir çerçevesinin çizilmesi önemlidir (Biesta ve diğerleri, 2020). Bu nedenle uluslararası alanda dijital yetkinlik ve öğretmenlerin sahip olması gereken dijital yeterliliklere dair farklı tanımlamalar ve sınıflandırmalar yapılmaktadır (ISTE 2017 ; UNESCO 2018 ; Redecker, 2017; TEDMEM, 2021). Örneğin; dijital yeterlilik kavramı Avrupa Parlamentosu (2006) tarafından "bilgi edinmek, iletişim kurmak ve yaşamın tüm yönlerine ilişkin temel problemleri çözmek amacıyla dijital teknolojileri geniş bir kapsamda, kendinden emin ve eleştirel bir bakış açısı ile kullanma"; Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı [UNCTAD] tarafından ise "dijital yeterlik, bireyin kişisel veya profesyonel yaşamındaki hedeflere ulaşmada BİT'i kullanabilmesi için gereken bilgi ve becerileri kapsar" şeklinde tanımlanmıştır. Millî Eğitim Bakanlığı [MEB] (2020) tarafından hazırlanan "Dijital Okuryazarlık Öğretmen Kılavuzu"nda dijital yetkinlik kavramı dijital okuryazarlık kavramı ile ilişkilendirilmiş ve dijital yerliler olarak isimlendirilen çocuklara/gençlere eğitim verecek öğretmenlerin iyi birer dijital okuryazar olmalarının gerekliliğinden bahsedilmiştir. Avrupa Birliği Komisyonu tarafından (2017) eğitimcilerin dijital yeterlilikleri için Avrupa çerçevesi [DigiCompEdu] hazırlanmıştır. Bu çerçevede eğitimcilerin sahip olması gereken dijital yeterlilikler şu şekilde belirtilmiştir:

Profosyonel katılım: Dijital teknolojileri mesleki gelişim, iletişim ve iş birliği için kullanma

Dijital kaynaklar: Dijital kaynakları paylaşma ve oluşturma

Öğrenme ve öğretme: Dijital teknolojileri öğrenme ve öğretme süreçlerinde kullanma

Değerlendirme: Değerlendirme süreçlerinde dijital teknolojileri kullanma

Öğrenenleri güçlendirme: Dijital teknolojileri öğrencilerin aktif katılımı ve bireysel öğrenme süreçleri için kullanma

Öğrenenlerin dijital yetkinliklerini artırma: Öğrenenlerin dijital teknolojileri yaratıcı ve sorumlu bir şekilde kullanmalarını sağlama

Öğretmenlerin dijital yetkinliklere sahip olması eğitim ve öğretim süreçlerine teknolojiyi etkili ve verimli bir şekilde entegre edebilmesi için gereklidir. Öğretmenlerin dijital yeterliliklerine bağlı olarak öğretimde bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkili kullanımı; öğrencilerin dijital beceriler geliştirmeleri,

kendi yenilikçi öğrenme yaklaşımlarını geliştirmeleri ve başarısızlıklarının azalması gibi faydalar sağlar. Ayrıca öğretmenlerin dijital yeterliliklere sahip olması kendi öğrencilerinin dijital yetkinliklerini geliştirmesini de sağlar (OECD, 2019).

Matematik; yaşadığımız çevreyi, bilimi, teknolojiyi ve günlük yaşamda karşılaştığımız olayları anlamak için kullandığımız en önemli araç olan olmakla birlikte diğer bilimlerin temeli olarak da kabul edilmektedir (Kaçar, 2019). Matematik eğitimi, bireylere yaşadıkları dünyayı anlamlandırmada yardımcı olurken yaratıcı düşüncelerini geliştirir. Matematik yapılar ve ilişkileri içeren bir sistemdir. Bu sistem insan tarafından yaratılmaktadır. Bu da matematiğin soyut olduğunu göstermektedir. Soyut kavramların kazanılması zor olduğu için matematik öğrencilere zor gelmektedir (Baykul, 2020). Bu nedenle de öğrencilerin çoğu matematik dersine karşı endişe duymakta ve bu derslerde gerginlik yaşamaktadırlar (Luttenberger vd.,2018). Bu durum matematik kaygısı olarak nitelenmektedir. Matematik derslerinde yaşanan problemlerin de en başında matematik kaygısı gelmektedir (Baloğlu, 2001). Ayrıca öğrencilerin ulusal ve uluslararası sınavlarda göstermiş olduğu performanslar incelendiğinde başarısız olunan derslerin başında yine matematik gelmektedir (Savaş, Taş ve Duru, 2010). Öğrencilerin matematik ile matematik dersine karşı motivasyonları arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki vardır (Kara ve Özkaya, 2022; Akyurt, 2019; Kaya, 2019; Kesici, 2018; Demir ve Budak, 2016; Tonguç, 2013). Öğrencilerin matematik dersindeki başarı ya da başarısızlıklarının nedenleri incelendiğinde de matematiğe karşı tutum, motivasyon ve kaygının geldiği görülmektedir. Öğrencilerin matematik derslerinde başarılı olabilmeleri için; matematik kaygılarının azaltılması, motivasyonlarının artırılması ve matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirmelerinin sağlanması gerekmektedir. Matematik derslerinde teknoloji kullanımı öğrenmeyi somutlaştırır, öğrenmenin kalıcılığını sağlar ve bireye kendi hızında öğrenme imkânı tanır. Bunlara ek olarak öğretim sürecinin eğlenceli hâle gelmesini sağlayarak öğrencinin öğrenme motivasyonunu artırır (Özçakır, 2020). Bu nedenle matematik derslerine teknolojinin doğru ve etkin bir şekilde entegre edilmesi matematik dersinde yaşanan olumsuzlukları azaltmakta etkili olacaktır düşünülmektedir.

Son yıllarda öğretmenlerin derslerinde teknolojiyi doğru ve etkin kullanabilmesi akıllara dijital öğretmen yeterlilikleri ile birlikte "teknolojik pedagojik alan bilgisi" kavramını da getirmektedir (Sarı ve Akbaba Altun, 2015). Teknolojik pedagojik alan bilgisinin üzerine Shulman (1986) tarafından literatüre kazandırılan "Pedagojik Alan Bilgisi"nin eklenmesiyle kuramsal hâle gelmiştir (Baran ve Canbazolu Bilici, 2015). Teknolojik pedagojik alan bilgisi; teknoloji, pedagoji ve alan bilgisi kavramlarını birlikte tartışarak, teknoloji yoluyla etkili öğretimin nasıl olacağını açıklamaya çalışmaktadır (Doğan ve Doğan, 2022).

Burada sözü edilen üç temel bilgi alanı olan model, bu alanların birleşimi ile oluşan; pedagojik alan bilgisi (PAB), teknolojik alan bilgisi (TAB), teknolojik pedagojik bilgi ve teknolojik pedagojik alan bilgisi öğelerinin de dâhil edilmesiyle yedi bileşenden oluşmaktadır (Koehler ve Mishra, 2008). Öğretmenlerin teknolojiyi derslerine etkili bir şekilde entegre edebilmeleri teknolojik pedagojik alan bilgilerine bağlıdır (Koehler ve Mishra, 2000). Bir öğretmenin, teknolojik pedagojik alan bilgisine sahip olması demek teknolojiyi pedagojik yöntemlerle nasıl kullanacağı bilgi ve becerisine sahip olması demektir (Jang ve Chen, 2010).

İlkokul yılları, öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmesi ve temel matematiksel becerileri kazanması için kritik dönemdir. Bu dönemde sözü edilen duyuşsal ve bilişsel kazanımlara ulaşılabilmesi için en büyük sorumluluklar öğretmene düşmektedir. Öğretmenlerin bu sorumlulukları yerine getirmede en önemli yardımcısı teknolojik araçlardır. Öğretmenlerin teknolojiyi doğru ve etkin kullanabilmesi için de dijital öğretmen yeterliliklerinin ve teknolojik pedagojik alan bilgilerinin yüksek olması beklenmektedir. Alanyazın taraması sonucu sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerini araştıran çalışmalara ulaşılmış (Karadeniz ve Vatanartıran, 2015; Yüngül, 2018; Azgın ve Şenler, 2018; Çiğili, 2020; Usta, 2021) fakat matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgilerini tespit etmeye yönelik araştırmalara ulaşılamamıştır. Bu nedenle araştırmanın sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgilerini ortaya çıkararak alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Alanyazın incelendiğinde öğretmenlerin dijital yeterliliklerini inceleyen çalışmaların olduğu görülmektedir (Alkış Küçükaydın, 2022; Fidan ve Cura Yeleğen, 2022; Garcia-Vandewalle Garcia, Garcia-Carmona, Torres ve Fernandez, 2021; Miguel-Revilla, Martinez-Ferreira ve Sanchez-Agusti, 2020; Keskin ve Yazar, 2015). Ayrıca sınıf öğretmenlerinin dijital okuryazarlık (Arslan, 2019; Korkmaz, 2020; Keskin ve Küçük, 2021) ya da bilgisayar ve internet kullanımı düzeylerini inceleyen araştırmaların (Dikmen, Akyıl ve Akçay, 2021; Gürbültürk, Demir ve Karadağ, 2015; Elkatmış, 2014) olduğu fakat bu araştırmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Araştırmanın bu yönüyle de alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu amaçla araştırmada, sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimine yönelik pedagojik alan bilgileri ve dijital öğretmen yeterlilikleri ortaya çıkarılmaya çalışılmaktadır. Bu amaç doğrultusunda araştırmanın problem cümleleri şunlardır;

- 1- Sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgileri ne düzeydedir?
- 2- Sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgileri cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

- 3- Sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgileri kıdem değişkenine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- 4- Sınıf öğretmenlerinin dijital öğretmen yeterlilikleri ne düzeydedir?
- 5- Sınıf öğretmenlerinin dijital öğretmen yeterlilikleri cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- 6- Sınıf öğretmenlerinin dijital öğretmen yeterlilikleri kıdem değişkenine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- 7- Sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgileri ile dijital yeterlilikleri arasında nasıl bir ilişki vardır?

## Yöntem

### Araştırmanın deseni

Araştırmada sınıf öğretmenlerinin ilkökul matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgileri ve dijital öğretmen yeterlilikleri arasında bir ilişki olup olmadığı ve derecesi belirlenmek istendiği için nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli tercih edilmiştir. Bu modelde iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişki ortaya çıkarılmaya çalışılmaktadır (Büyüköztürk ve diğerleri, 2011).

### Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Millî Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda görev yapan sınıf öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi ile seçilen 128' i erkek, 113'ü kadın olmak üzere toplam 241 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Bu öğretmenlerin 47'si 0-10 yıl, 41'i 11-15 yıl, 64'ü 16-20 yıl ve 89'u 20 yıl ve üzeri mesleki kıdeme sahiptir.

### Veri toplama araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak Kişisel bilgi formu, ilkökul matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeği ve dijital öğretmen

yeterlilikleri ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçeklere ait bilgiler aşağıda sunulmuştur.

**Kişisel bilgi formu:** Araştırmacılar tarafından çalışma grubunda yer alan sınıf öğretmenlerinin demografik bilgilerini belirlemeye yönelik geliştirilen formdur.

**İlkökul matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi ölçeği (TPABÖ):** Zelkowski, Gleason, Cox ve Bismarck (2013) tarafından sınıf öğretmenlerinin ilkökul matematik öğretimi teknolojik pedagojik alan bilgilerini ölçmek amacıyla geliştirilen Sarı ve Bostancıoğlu (2018) tarafından yapılan Türkçe uyarlaması yapılan ölçektir. Ölçek; teknoloji ile matematik öğretimi bilgisi (TMÖB), matematik öğretimi bilgisi (MÖB), matematik alan bilgisi (MAB) ve teknoloji bilgisi (TB) olmak üzere dört alt boyut ve toplam 47 maddeden oluşmaktadır. Ölçek beşli likert tiptedir ve olumsuz madde içermemektedir. Ölçeğin iç tutarlılık uyarlama sürecinde Cronbach alfa katsayısı 0.97 olarak hesaplanmıştır. Uygulama grubuna ait iç tutarlılık sayısı ise 0.98 olarak hesaplanmıştır.

**Dijital öğretmen yeterlilik ölçeği (DÖYÖ):** Öğretmenlerin dijital yeterliliklerini ölçmek amacıyla Yılmaz, Aktürk ve Çabuk (2021) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek; kaynak geliştirme (KG), iletişim ve iş birliği (İİ), güvenlik (G) ve değerlendirme (D) olmak üzere 4 alt boyut ve 20 madden oluşmaktadır. Ölçek beşli likert tiptedir ve olumsuz madde içermemektedir. Ölçeğin geliştirme sürecinde iç tutarlılık katsayısı 0.94 olarak hesaplanmıştır. Uygulama grubuna ait iç tutarlılık sayısı ise 0.97 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin puanlanmasında dereceli puanlama tekniği esas alınmıştır. Dijital öğretmen yeterlilik ölçeğinden ve alt boyutlarından alınacak puanlar şu şekildedir:

- Kaynak geliştirme; en düşük 8 puan, en yüksek 40 puan
- İletişim ve iş birliği; en düşük 4 puan, en yüksek 20 puan
- Güvenlik; en düşük 5 puan, en yüksek 25 puan
- Değerlendirme; en düşük 3 puan, en yüksek 15 puan
- Ölçeğin tamamından; en düşük 20 puan, en yüksek 100 puan

Çizelge 1. Ölçeklere ait betimsel istatistikler

Ölçekler	Alt boyutlar	Çarpıklık katsayısı	Basıklık Katsayısı
TPABÖ	TMÖB	-0.475	-0.123
	MÖB	-0.653	-0.484
	MAB	-0.251	-0.484
	TB	-0.219	-0.689
	Toplam	-0.377	-0.179
DÖYÖ	KG	-0.375	-0.475
	İİ	-0.319	-0.616
	G	-0.335	-0.465
	D	-0.378	-0.461
	Toplam	-0.311	-0.488

### Verilerin Analizi

Araştırmada verilerin analizinde parametrik ve nonparametrik testlerden hangisinin kullanılacağına karar vermek için Çizelge 1’de verilen betimsel istatistiklerden faydalanılmıştır.

Çizelge 1 incelendiğinde TPABÖ ve DÖYÖ elde edilen çarpıklık ve basıklık katsayısı değerlerinin -1, +1 aralığında olduğu görülmektedir. Bu nedenle ölçeklerden elde edilen verilerin normal dağılım özelliği gösterdiği ifade edilebilir. Ölçeklerden elde edilen veriler normal dağılım özelliği gösterdiği için sınıf öğretmenlerinin cinsiyet değişkenine göre matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgilerinin ve dijital öğretmen yeterliliklerinin incelenmesi için bağımsız gruplar t-testi; mesleki kıdem değişkenine göre matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgilerinin ve dijital öğretmen yeterliliklerinin incelenmesi için Anova testi kullanılmıştır. Ayrıca sınıf öğretmenlerinin dijital öğretmen yeterlilikleri ile matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik bilgileri arasındaki ilişkinin incelenmesi için Pearson korelasyon analizi ve dijital öğretmen yeterlilik düzeylerinin matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeylerinin anlamlı bir yordayıcısı olup olmadığına basit kısmı regresyon analizi kullanılmıştır. Basit kısmı regresyon analizinin kullanılabilmesi için normallik varsayımın sağlanmış olduğu Çizelge 1’de sunulan verilerden anlaşılmaktadır. Bunun yanı sıra regresyon analizinin yapılabilmesi için bir diğer varsayım da bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında doğrusal ilişkinin olmasıdır. Bu ilişkiye ait grafik aşağıda Resim 1’de sunulmuştur.

Resim 1 incelendiğinde bağımlı değişken ile bağımsız değişken arasında doğrusal ilişkinin olduğu görülmektedir. Büyüköztürk (2014) basit doğrusal regresyon analizinin

yapılabilmesi için bu iki varsayımın sağlanmasının yeterli olduğunu ifade etmektedir.

### Bulgular ve Yorum

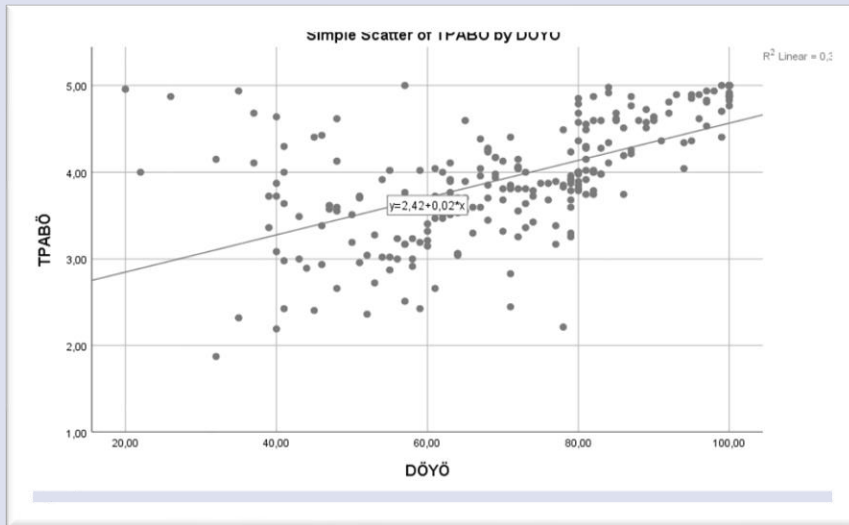
Sınıf öğretmenlerinin ilkökul matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgilerine ait betimsel istatistikler Çizelge 2’de sunulmuştur.

Çizelge 2 incelendiğinde sınıf öğretmenlerinin ilkökul matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi ortalama puanlarının ( $\bar{X}=3,93$ ) katılıyorum düzeyine yakın olduğu görülmektedir. Ayrıca ölçekten elde edilen veriler alt boyutlar düzeyinde incelendiğinde sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ortalama puanlarının ( $\bar{X}=3,91$ ), alan bilgisi ortalama puanlarının ( $\bar{X}=3,77$ ) ve teknolojik bilgisi ortalama puanlarının ( $\bar{X}=3,73$ ) katılıyorum düzeyine yakın olduğu, pedagojik alan bilgisi ortalama puanlarının ( $\bar{X}=4,13$ ) ise katılıyorum düzeyinin üzerinde olduğu görülmektedir.

Sınıf öğretmenlerinin dijital öğretmen yeterliliklerine ait betimsel istatistikler Çizelge 3’te sunulmuştur.

Çizelge 3 incelendiğinde sınıf öğretmenlerinin dijital öğretmen yeterlilikleri ortalama puanlarının ( $\bar{X}=70,40$ ) iyi düzeyde olduğu görülmektedir. Ayrıca ölçekten elde edilen veriler alt boyutlar düzeyinde incelendiğinde sınıf öğretmenlerinin kaynak geliştirme ortalama puanlarının ( $\bar{X}=28,45$ ), iletişim ve iş birliği ortalama puanlarının ( $\bar{X}=13,90$ ), güvenlik ortalama puanlarının ( $\bar{X}=17,46$ ) ve değerlendirme ortalama puanlarının ( $\bar{X}=10,57$ ) olduğu görülmektedir.

Sınıf öğretmenlerinin cinsiyet değişkenine göre ilkökul matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeylerinin anlamlı farklılık gösterip göstermediğine bağımsız gruplar t-testi yapılarak bakılmış ve analiz sonuçları Çizelge 4’te sunulmuştur.



Resim 1. Bağımlı ve bağımsız değişken arasındaki doğrusallık ilişkisi

Çizelge 2. Sınıf öğretmenlerinin ilkökul matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgileri

	N	$\bar{X}$	ss
TMÖB	241	3.91	.74
MÖB	241	4.13	.68
MAB	241	3.77	.78
TB	241	3.73	.83
Toplam	241	3.93	.67

Çizelge 3. Sınıf öğretmenlerinin dijital öğretmen yeterlilikleri

	N	$\bar{X}$	ss
KG	241	28.45	7.41
ii	241	13.90	3.88
G	241	17.46	4.71
D	241	10.57	3.03
Toplam	241	70.40	18.15

Çizelge 4. Sınıf öğretmenlerinin ilkökul matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgilerinin cinsiyet değişkenine göre incelenmesi

Bağımlı değişkenler	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	ss	t	df	p
TMÖB	Erkek	128	4.00	.74	1.93	239	.05
	Kız	113	3.82	.73			
MÖB	Erkek	128	4.19	.70	1.49	239	.13
	Kız	113	4.06	.65			
MAB	Erkek	128	3.87	.83	2.22	238	.02
	Kız	113	3.65	.70			
TB	Erkek	128	3.91	.83	3.51	239	.00
	Kız	113	3.53	.80			
Toplam	Erkek	128	4.02	.68	2.31	239	.02
	Kız	113	3.82	.64			

Çizelge 4'e göre erkek sınıf öğretmenlerinin alan bilgisi alt boyutuna yönelik ortalama puanları [ $t(238)=2,22$ ;  $p<.05$ ] ile teknolojik bilgisi alt boyutu ortalama puanları [ $t(239)=3,51$ ;  $p<.05$ ] kadın sınıf öğretmenlerinin ortalama puanlarından yüksek olmakla birlikte; ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Ayrıca ölçekten elde edilen toplam puan ortalamaları cinsiyet değişkeni açısından incelendiğinde erkek sınıf öğretmenlerinin ortalama puanları kadın öğretmenlerin ortalama puanlarından yüksek olmakla birlikte; ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır [ $t(239)=2,31$ ;  $p<.05$ ]. Bu bulgulara göre cinsiyet değişkeninin sınıf öğretmenlerinin ilkökul matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgilerinde anlamlı bir farklılığa yol açtığı söylenebilir.

Sınıf öğretmenlerinin cinsiyet değişkenine göre dijital öğretmen yeterlilik düzeylerinin anlamlı farklılık gösterip göstermediğine bağımsız gruplar t-testi yapılarak bakılmış ve analiz sonuçları Çizelge 5' te sunulmuştur.

Çizelge 5'e göre erkek sınıf öğretmenlerinin kaynak geliştirme alt boyutu ortalama puanları [ $t(239)=2,50$ ;  $p<.05$ ], iletişim ve işbirliği alt boyutu ortalama puanları [ $t(239)=2,03$ ;  $p<.05$ ] ve güvenlik alt boyutu ortalama puanları [ $t(239)=2,54$ ;  $p<.05$ ] kadın sınıf öğretmenlerinin bu alt boyutlardaki ortalama puanlarından yüksek olmakla birlikte; ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Ayrıca ölçekten elde edilen toplam puan

ortalamaları cinsiyet değişkeni açısından incelendiğinde erkek sınıf öğretmenlerinin ortalama puanları kadın sınıf öğretmenlerinin ortalama puanlarından yüksek olmakla birlikte; ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır [ $t(239)=2,42$ ;  $p<.05$ ]. Bu bulgulara göre cinsiyet değişkeninin sınıf öğretmenlerinin dijital öğretmen yeterliliklerinde anlamlı bir farklılığa yol açtığı söylenebilir.

Sınıf öğretmenlerinin kıdem değişkenine göre ilkökul matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeylerinin anlamlı farklılık gösterip göstermediğine Anova testi yapılarak bakılmış ve analiz sonuçları Çizelge 6'da sunulmuştur.

Çizelge 6 incelendiğinde sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin mesleki kıdem değişkenine göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir ( $p>.05$ ).

Sınıf öğretmenlerinin kıdem değişkenine göre dijital öğretmen yeterlilik düzeylerinin anlamlı farklılık gösterip göstermediğine Anova testi yapılarak bakılmış ve analiz sonuçları Çizelge 7'de sunulmuştur.

Çizelge 7 incelendiğinde sınıf öğretmenlerinin dijital öğretmen yeterliliklerinin mesleki kıdem değişkenine göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir ( $p>.05$ ).

Çizelge 5. Sınıf öğretmenlerinin dijital öğretmen yeterliliklerinin cinsiyet değişkenine göre incelenmesi

Bağımlı değişkenler	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	ss	t	df	p
KG	Erkek	128	29.56	7.46	2.50	239	.01
	Kız	113	27.19	7.18			
ii	Erkek	128	14.38	4.00	2.03	239	.04
	Kız	113	13.37	3.68			
G	Erkek	128	18.18	4.72	2.54	239	.01
	Kız	113	16.65	4.58			
D	Erkek	128	10.90	3.04	1.82	239	.06
	Kız	113	10.19	2.99			
Toplam	Erkek	128	73.03	18.59	2.42	239	.01
	Kız	113	67.41	17.23			

Çizelge 6. Sınıf öğretmenlerinin ilkökul matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgilerinin mesleki kıdem değişkenine göre incelenmesi

	Mesleki kıdem	N	$\bar{X}$	ss	F	p
TPABÖ	0-10 yıl	47	3.73	.75	1.38	.24
	11-15 yıl	41	3.97	.58		
	16-20 yıl	64	4.03	.75		
	20 yıl ve üzeri	89	3.90	.78		

Çizelge 7. Sınıf öğretmenlerinin dijital öğretmen yeterliliklerinin mesleki kıdem değişkenine göre incelenmesi

	Mesleki kıdem	N	$\bar{X}$	ss	F	p
DÖYÖ	0-10 yıl	47	67.95	18.23	2.08	.10
	11-15 yıl	41	76.24	13.72		
	16-20 yıl	64	71.10	18.39		
	20 yıl ve üzeri	89	68.49	19.33		

Çizelge 8. Sınıf öğretmenlerinin dijital öğretmen yeterlilikleri ile ilkökul matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgileri arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları

		DÖYÖ	
		r	p
TPABÖ		.576	.00

Çizelge 9. Sınıf öğretmenlerinin dijital öğretmen yeterlilikleri ile ilkökul matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgileri arasındaki Regresyon Analizi Sonuçları

Yordanan değişken	Yordayıcı değişken	R	R2	F	B	$\beta$	t	p
TPABÖ	DÖYÖ	0.576	0.332	118.967	0.429	0.576	10.90	0.00

Sınıf öğretmenlerinin ilkökul matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyleri ile dijital öğretmen yeterlilik düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunup bulunmadığı korelasyon testi ile analiz edilmiş ve analiz sonuçları Çizelge 8’de sunulmuştur.

Çizelge 8 incelendiğinde sınıf öğretmenlerinin ilkökul matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgileri ile dijital öğretmen yeterlilikleri arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. ( $r=0,161$ ;  $p<0,05$ ).

Sınıf öğretmenlerinin dijital öğretmen yeterlilik

düzeylerinin ilkökul matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeylerinin anlamlı bir yordayıcısı olup olmadığına basit kısmı regresyon testi ile analiz edilmiş ve analiz sonuçları Çizelge 9’da sunulmuştur.

Çizelge 9 incelendiğinde dijital öğretmen yeterliliklerinin ilkökul matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisinin anlamlı bir yordayıcısı olduğu görülmektedir ( $R=0,576$ ;  $R^2=0,332$ ;  $p<0,05$ ). İlkökul matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisine ilişkin toplam varyansın %33,2’sinin dijital öğretmen yeterlilikleri ile açıklandığı ifade edilebilir.

## Sonuç ve Tartışma

Matematik her dönemde öğrencilerin kaygı duyduğu ve başarısız olduğu derslerin başında gelmektedir. Bunun en önemli nedenlerinden biri de matematiğin soyut yapısıdır (Baykul, 2020). Bu bağlamda matematik derslerin somutlaştırılarak işlenmesi öğrencilerin kaygılarını azaltmada ve matematik dersindeki başarısızlıklarını gidermede etkili olabilir. Matematik derslerinin somutlaştırılmasında öğretim teknolojilerinin kullanılması çok iyi bir yöntemdir. Fakat bu teknolojilerin etkin kullanılabilmesi için en önemli şart öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin ve dijital öğretmen yeterliliklerinin iyi düzeyde olmasıdır. Bunun için de öğretmenlerin sözü edilen bilgi ve yeterliliklerinin tespit edilip çalışmalar yapılması gerekmektedir. Bu nedenle araştırmada; sınıf öğretmenlerinin dijital öğretmen yeterlilikleri ve ilkökul matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgileri incelenmiştir. Ayrıca bu iki değişken arasındaki ilişki ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

Araştırma sonucunda sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgilerinin katılıyorum düzeyine yakın olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu veriden hareketle sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgilerinin de yüksek olduğu yorumu yapılabilir. Alanyazın incelendiğinde sınıf öğretmenlerinin ilkökul matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgilerini inceleyen araştırma olmadığı ancak sınıf öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerini inceleyen birçok araştırma olduğu görülmektedir (Kasa Ayten, 2021; Saykal, 2021; Gedik, Sönmez ve Yeşiltaş, 2019; Akyıldız ve Altun, 2018; Azgın ve Şenler, 2018; Güder ve Demir, 2018; Bilgen, 2014). Alanyazın incelendiğinde öğretmen ve öğretmen adaylarının kendini teknolojik pedagojik alan bilgisi açısından kendilerini yeterli buldukları birçok araştırma sonucu mevcuttur (Kasa Ayten, 2021; Usta, 2021; Karalar ve Altan, 2016). Bu bulgularda araştırmada elde edilen bulguyu destekler niteliktedir.

Araştırma sonucunda sınıf öğretmenlerinin dijital öğretmen yeterliliklerinin iyi düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu veri doğrultusunda sınıf öğretmenlerinin dijital öğretmen yeterliliklerinin iyi olduğu yargısına varılabilir. Alanyazın incelendiğinde bu bulguyu destekler nitelikte araştırma bulguları olduğu görülmektedir. Örneğin Korkmaz (2020) ve Aksoy, Karabay ve Aksoy (2021) sınıf öğretmenlerinin dijital okuryazarlık seviyelerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen çalışmalarda sınıf öğretmenlerinin kendilerini iyi seviyede dijital okuryazar olarak kabul ettikleri sonucuna ulaşmışlardır. Alkış Küçükaydın (2022) salgın sürecinde sınıf öğretmenlerinin dijital pedagojik yeterliliklerini incelediği çalışmada sınıf öğretmenlerinin dijital yeterliliklerinin iyi seviyede olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Özbek (2020) tarafından gerçekleştirilen çalışmada sınıf öğretmenlerinin dijital içerik ve teknolojiyi kullanmada kendilerini yeterli gördükleri sonucuna ulaşılmıştır.

Akkoyunlu ve Soylu (2010) öğretmenlerin dijital yetkinlik düzeylerini inceledikleri araştırma sonucunda, öğretmenlerin dijital yetkinliklerinin orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Dikmen, Akyıl ve Akçay (2021) tarafından gerçekleştirilen araştırmada da sınıf öğretmenlerinin bilgisayar ve internet kullanımı öz yeterlik algılarının yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Burada sözü edilen araştırmaların dışında sınıf öğretmenlerinin teknoloji okuryazarlığı düzeylerinin istenilen seviyede olmadığına vurgu yapan çalışmalar da mevcuttur. Ulaş ve Ozan (2010) yaptıkları araştırmada sınıf öğretmenlerinin internet destekli uygulamaları ve bilgisayar teknolojilerini kullanmada yeterli bilgi ve beceriye sahip olmadıkları sonucuna ulaşmışlardır.

Araştırma sonucunda sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimine ilişkin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin cinsiyet değişkeni açısından erkekler lehine anlamlı farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgu doğrultusunda erkek sınıf öğretmenlerinin ilkökul matematik öğretimine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgilerinin kadın öğretmenlerinkinden yüksek olduğu ifade edilebilir. Bu araştırma bulgusu ile benzer başka araştırma sonuçları da vardır (Kasa Ayten, 2021; Saykal, 2021; Gedik, Sönmez ve Yeşiltaş, 2019; Bilgen, 2014; Koh, Chai, Tsai 2010; Lin, Tsai, Chai ve Lee 2013). Bu araştırma bulgularının aksine Akyıldız ve Altun (2018) yaptıkları araştırmada kadın öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin erkek öğretmen adaylarından daha yüksek olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Araştırma sonucunda sınıf öğretmenlerinin dijital öğretmen yeterliliklerinin cinsiyet değişkeni açısından erkekler lehine anlamlı farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu araştırma bulgusunu destekler nitelikte başka araştırma sonuçları da vardır. Örneğin; Gümüş (2021) öğretmenlerin dijital yeterliliğini belirlemeye yönelik yaptığı çalışmada erkek öğretmenlerin dijital yeterlilik puanlarının kadın öğretmenlerinkinden daha yüksek olduğunu bulmuştur. Yine bazı araştırmalarda erkek öğretmenlerin dijital okuryazarlık seviyelerinin kadın öğretmenlerinkinden daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Özbaş ve Kuralbayeva, 2018; 2020; Kıyıcı, 2008; Acar, 2015).

Araştırma sonucunda sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin mesleki kıdem değişkenine göre anlamlı farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Çiğilli (2020) ve Usta (2021) gerçekleştirdiği araştırmada sınıf öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin kıdeme göre farklılık göstermediği bulgusunu elde etmiştir. Ancak Saykal (2021) ve Gözel (2022) bu bulgunun aksine öğretmenlerin mesleki kıdemlerinin teknolojik pedagojik alan bilgileri üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğunu bulmuştur. Araştırma sonucunda sınıf öğretmenlerinin dijital öğretmen yeterliliklerinin de mesleki kıdem değişkenine göre anlamlı farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Korkmaz (2020) tarafından gerçekleştirilen araştırmada da bu bulgudan farklı olarak sınıf öğretmenlerinin dijital okuryazarlık seviyelerinin mesleki kıdem arttıkça azaldığı sonucuna ulaşılmıştır. Yine Gökbulut (2021) tarafından gerçekleştirilen araştırmada da öğretmenlerin yaşının

artıkça dijital okuryazarlık seviyelerinin düştüğü sonucuna ulaşmıştır. Fernández-Cruz ve Fernández-Díaz, (2016) ve Had ve Rashid (2019) tarafından gerçekleştirilen araştırmalarda da mesleki kıdem öğretmenlerin dijital yeterliliklerini etkilediği yönünde bulgular elde edilmiştir. Fakat Özbek (2020) tarafından gerçekleştirilen araştırmada da sınıf öğretmenlerinin mesleki kıdemlerinin dijital teknoloji içerikleri kullanma becerileri üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı bulgusu elde edilmiştir. Bu bulguya ek olarak Sevinç, Akyüz ve Dönmez (2021) de gerçekleştirdikleri araştırmada öğretmenlerin mesleki kıdemlerinin dijital okuryazarlıkları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Araştırma sonucunda sınıf öğretmenlerinin dijital öğretmen yeterliliklerinin matematik öğretime yönelik teknolojik pedagojik alan bilgilerinin anlamlı bir yordayıcısı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Sınıf öğretmenlerinin matematik öğretime yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi öğretmenlerin matematik öğretiminde teknolojik araç ve imkânları kullanarak öğretim programında yer verilen öğrenme alanları ve kazanımlarına yönelik dijital ders içerikleri ya da materyalleri hazırlamasını kapsamaktadır. Ayrıca dijital yeterlilik kavramı bilgi ve veri okuryazarlığı, dijital etik, telif hakları, kişisel verilerin korunumu, iletişim, güvenlik ve teknik sorunları çözümlenmek gibi alanlarda bilgi ve becerileri kapsadığından TPAB'den daha geniş kapsamlıdır (Redecker, 2017). Bu nedenle dijital öğretmen yeterliliğinin matematik öğretime yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisinin anlamlı bir yordayıcı olması beklenen bir sonuçtur.

Araştırma bulguları doğrultusunda şu öneriler getirilebilir: a) Sınıf öğretmenlerinin matematik öğretime yönelik teknolojik pedagojik alan bilgilerini ve dijital öğretmen yeterliliklerini ölçen ve çeşitli değişkenler açısından belirleyen çalışmalar yapılmalıdır. b) Alanyazın incelendiğinde sınıf öğretmenlerinin dijital yetkinlik, dijital okuryazarlık ve bilgisayar ve internet kullanımı düzeylerini inceleyen araştırmaların kısıtlı olduğu daha çok öğretmen adaylarına yönelik çalışmaların olduğu görülmektedir. Bu nedenle sınıf öğretmenlerine yönelik araştırmalar yapılmalıdır.

## Extended Abstract

### Introduction

The use of technology in education is not a recent phenomenon. This is perhaps a topic that has been debated since the first day of humanity's first step into the world. Since then, it is the common understanding of human beings that the use of technology in education is effective, but the question of which technological tools will be used in education or how they will be used has always been a matter of debate. At the same time, the question of "how the change in instructional technology tools and equipment will shape the education systems, schools and classrooms of the future" has always occupied the minds of scientists, educators, non-governmental organizations and politicians.

When the reasons for the success or failure of the students in the mathematics course are examined, it is seen that the attitudes, motivation and anxiety towards mathematics come. In order for students to be successful in mathematics lessons; it is necessary to reduce their mathematics anxiety, increase their motivation and develop positive attitudes towards mathematics. Primary school years are a critical period for the student to develop a positive attitude towards mathematics and for the formation of basic mathematical skills. In this period, the greatest responsibilities fall on the teacher in order to achieve the aforementioned affective and cognitive achievements. The most important assistant of teachers in fulfilling these responsibilities is technological tools. In order for teachers to use technology correctly and effectively, digital teacher competencies and technological pedagogical content knowledge are expected to be high.

When the literature is examined, it is seen that there are studies investigating the technological pedagogical content knowledge of classroom teachers, but there are no studies to determine the technological pedagogical content knowledge of primary school mathematics teaching. For this reason, it is thought that the research will contribute to the field to reveal the technological pedagogical content knowledge of primary school teachers in primary school mathematics teaching. When the literature is examined, it is seen that there are studies examining the digital competencies of teachers. In addition, it is seen that primary school teachers examine the levels of digital literacy or computer and internet use, but these studies are limited. It is thought that this study will contribute to the field with this aspect. For this purpose, in the research, the primary school teachers' attitudes towards primary school mathematics teaching.

### Method

In the study, the relational survey model, which is one of the general survey models, was preferred because there is a relationship between classroom teachers' technological pedagogical content knowledge and digital teacher competencies for primary school mathematics teaching, and to determine its degree (Fraenkel & Wallen, 2009). The study group of the research consists of a total of 241 primary school teachers, 128 of which are male and 113 are female. As a data collection tool in the research; personal information form, technological pedagogical content knowledge scale for primary school mathematics teaching and digital teacher efficacy scale were used. Research data; descriptive statistics, independent groups t-test, anova test, pearson analyzed using the correlation test and the simple part regression test.

### Results and Discussion

As a result of the research; It was concluded that primary school teachers' technological pedagogical content knowledge ( $\bar{X}=3.93$ ) for primary school mathematics teaching is close to the level of agree and digital teacher competencies ( $\bar{X}=70.40$ ) are at a good level. In addition, the technological pedagogical content



knowledge and digital teacher competencies of classroom teachers for primary school mathematics teaching differ significantly according to the gender variable; It was concluded that there was no significant difference according to the seniority variable. Conclusion and discussion

As a result of the research, it was found that the technological pedagogical content knowledge of classroom teachers for primary school mathematics teaching was close to the level of agree ( $\bar{X}=3.93$ ). Based on this data, it can be interpreted that classroom teachers have high technological pedagogical content knowledge for primary school mathematics teaching. As a result of the research, it was concluded that the digital teacher competencies of the classroom teachers ( $\bar{X}=70.40$ ) were at a good level. In line with this data, it can be concluded that the digital teacher competencies of classroom teachers are good. As a result of the research, it was concluded that the technological pedagogical content knowledge of primary school teachers about teaching mathematics showed a significant difference in favor of males in terms of gender variable. In line with this finding, it can be stated that male classroom teachers' technological pedagogical content knowledge on primary school mathematics teaching is higher than that of female teachers. As a result of the research, it was concluded that the technological pedagogical content knowledge of classroom teachers did not differ significantly according to the variable of professional seniority. As a result of the research, it was concluded that the digital teacher competencies of the classroom teachers did not differ significantly according to the professional seniority variable. As a result of the research, it was concluded that digital teacher competencies of classroom teachers are a significant predictor of their technological pedagogical content knowledge for primary school mathematics teaching. Technological pedagogical content knowledge of classroom teachers for primary school mathematics teaching includes teachers' preparation of digital course contents or materials for the learning areas and achievements included in the curriculum by using technological tools and opportunities in mathematics teaching. In addition, the concept of digital competence is broader than TPAB, as it covers knowledge and skills in areas such as information and data literacy, digital ethics, copyright, personal data protection, communication, security, and resolving technical problems (Redecker, 2017). Therefore, it is an expected result that digital teacher competence is a meaningful predictor of technological pedagogical content knowledge for primary school mathematics teaching. In light of the research's conclusions, the following recommendations can be made: a) Studies should be conducted to measure the technological pedagogical content knowledge of classroom teachers for primary school mathematics teaching and to determine them in terms of various variables. b) Studies should be conducted to determine the digital teaching competencies of classroom teachers and examine them in terms of various variables. c) The

review of the literature indicates that the studies analyzing the digital competence, digital literacy and computer and internet usage levels of classroom teachers are limited and there are mostly studies for candidate teachers. As a result of this, research should be conducted on classroom teachers.

## Araştırmanın Etik Taahhüt Metni

Yapılan bu çalışmada bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifatın yapılmadığı, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi ve Editörünün" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğu sorumlu yazar tarafından taahhüt edilmiştir.

## Kaynaklar

- Acar, Ç. (2015). Anne ve babaların ilkököl, ortaokul ve lise öğrencisi çocukları ile kendilerinin dijital okur-yazarlıklarına ilişkin görüşleri. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Akkoyunlu, B. & Soylu, M. Y. (2010). A study on teachers' digital empowerment. *Turkish Librarianship*, 24(4), 748-768.
- Aksoy, N. C., Karabay, E. & Aksoy, E. (2021). Sınıf öğretmenlerinin dijital okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi. *Selçuk İletişim*, 14(2), 859-894. DOI: 10.18094/josc.871290
- Akyıldız, S. & Altun, T. (2018). Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin (tpab) bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8 (2), 318-333. DOI: 10.24315/trkefd.322749
- Akyurt, G. K. (2019). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin matematik motivasyonu, kaygısı ve başarısı arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Alkış Küçükaydın, M. (2022). Digital pedagogical competencies and motivational access to digital technologies of primary school teachers during the pandemic process. *Millî Eğitim Dergisi*, 51 (235), 2651-2668. DOI: 10.37669/milliegitim.927809
- Arslan, S. (2019). İlkokullarda ve ortaokullarda görev yapan öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Azgın, A. O. & Şenler, B. (2018). Investigating the technological pedagogical content knowledge of primary teachers. *Journal of Computer and Education Research*, 6(11), 47-64.
- Baran, E., & Canbazoglu Bilici, S. (2015). Teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) üzerine alanyazın incelemesi: Türkiye örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 15-32.
- Biesta, G., Takayama, K., Kettle, M., & Heimans, S. (2020). Teacher education between principle, politics, and practice: A statement from the new editors of the Asia-Pacific Journal of Teacher Education. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 48(5), 455-459. DOI:org/10.1080/1359866X.2020.1818485
- Bilgen, S. (2014). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimine ilişkin teknolojik pedagojik alan bilgileri ile teknopedagojik eğitim yeterlikleri arasındaki ilişki.

- Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- Bircan, M. A., & Zabun, E. (2021). Sınıf öğretmeni adaylarının bilgisayar ve internet kullanımı öz yeterlilik algıları ile çevrimiçi öğrenmeye hazırlanmışlık düzeyleri. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 292-298.
- Blume, C. (2020). German teachers' digital habitus and their pandemic pedagogy. *Postdigital Science and Education*, 2(3), 879-905.
- Büyüköztürk, Ş. (2014). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı. Pegem Akademi
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2012). Bilimsel araştırma yöntemleri. (11. Baskı). Pegem Akademi
- Çiğilli, E. (2020). Sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ile 21. yüzyıl öğrenen becerileri algı düzeyleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü .
- Demir, M. K. & Budak, H. (2016). The relationship between self-regulating, motivation and metacognitive skills and mathematics success of 4th grade students. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (41), 30-41.
- Dikmen, G., Akyıl, E., & Akçay, A., O. (2021). Sınıf öğretmenlerinin bilgisayar ve internet kullanımı öz yeterlik algılarının incelenmesi. *Uluslararası Liderlik Eğitimi Dergisi (ULED)*, Cilt (sayı), 1-1.
- Doğan, A. & Doğan, İ. (2022). Evaluation of the technological pedagogical field knowledge (tpack) competencies of school administrators in primary schools by different variables. *Journal of Multidisciplinary Studies in Education*, 6(2), 39-53.
- Ekici, F. T., & Dereli, F. (2022). Covid-19 pandemisi süresince gerçekleştirilen uzaktan eğitim faaliyetlerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi öz yeterliklerine etkisi. *Fen Matematik Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi*, 5(3), 237-253.
- Elkatmış, M. (2014). sınıf öğretmenlerinin eğitsel amaçlı internet kullanım öz yeterlikleri. *Millî Eğitim Dergisi*, 44(203), 193-204.
- Ergüleç, F. (2020). Erken çocukluk eğitiminde öğretim teknolojileri. In Ağmaz R. F. ve Ergüleç F. (Ed). *Dijital teknoloji ve öğrenme* (pp 1-12). Pegem Akademi.
- European Parliament. (2006). Recommendation of the european parliament and of the council of 18 december 2006 on key competences for lifelong learning. Erişim adresi <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32006H0962>
- Fernández-Cruz, F. J., & Fernández-Díaz, M. J. (2016). Generation z's teachers and their digital skills. *Comunicar*, 24(46), 97-105. <https://dx.doi.org/10.3916/C46-2016-10>
- Fidan, M., & Yeleşen, H. C. (2022). Öğretmenlerin dijital yeterliklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi ve dijital yeterlik gereksinimleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 23(2), 150-170.
- Garcia-Vandewalle Garcia, J. M., Garcia-Carmona, M., Torres, J. M. T., & Fernandez, P. M. (2021). Analysis of digital competence of educators (digcompedu) in teacher trainees: The context of Melilla, Spain. *Technology, Knowledge and Learning*. DOI: 10.1007/s10758-021-09546-x
- Gedik, O., Sönmez, Ö. F. & Yeşiltaş, E. (2019). Sınıf eğitimi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik içerik bilgi yeterliliklerinin incelenmesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 187-198 .
- Gökbulut, B. (2021). Öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeyleri ile hayat boyu öğrenme eğilimlerinin incelenmesi. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 11(3), 469-479.
- Gözel, R. (2022). Sınıf öğretmenlerinin eğitimde bilgi teknolojileri kullanımı öz yeterlikleri ile teknolojik pedagojik içerik bilgileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Güder, O. & Demir, M. (2018). Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersine yönelik teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüven algılarının cinsiyet, yaş ve görev yapılan okul türü açısından incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 51-68.
- Gümüş, M. M. (2021). Öğretmenlerin dijital yeterlikleri. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Gürbüz, O., Demir, O., Karadağ, M., & Demir, M. (2015). Sınıf öğretmenlerinin bilgisayar ve internet kullanımına ilişkin öz-yeterlik algılarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Electronic Turkish Studies*, 10(11).
- Had, M. Z., & Rashid, R. A. (2019). A review of digital skills of malaysian english language teachers. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(2), 139-145. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i02.8732>
- Internet World Stats. (2022). World internet usage and population statistics 2022 year estimates. Erişim adresi <https://www.internetworldstats.com/stats.htm>.
- ISTE. (2017). ISTE standards. International society for technology in education. Erişim adresi <https://www.iste.org/standards>
- Jang, S. J. & Chen, K. C. (2010). From PCK to TPACK: Developing a transformative model for pre-service science teachers. *Journal of Science Education and Technology*, 19(6), 553-564.
- Kara, Y., & Özkaya, A. (2022). Ortaokul öğrencilerinin matematik motivasyonları, tutumları ve başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 9(1), 33-48.
- Karadeniz, Ş. & Vatanartıran, S. (2015). Primary school teachers' technological pedagogical content knowledge. *Elementary Education Online*, 14 (3), 1017-1028.
- Karalar, H. & Altan, B. A. (2016). Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerinin ve öğretmen öz yeterliklerinin incelenmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, Cilt: 5 Sayı: 50zel, 15-30 . DOI: 10.30703/cije.321422
- Kasa Ayten, B. (2021). Analysis of classroom teachers' knowledge on technological pedagogical field. *International Technology and Education Journal*, 5(1), 61-82.
- Kaya, D. (2019). Yedinci sınıf öğrencilerinin matematik başarılarının yordanması: motivasyon, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ve üst bilişsel farkındalığın rolü. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 38 (1), 1-18.
- Kayahan Yüksel, D. (2022). Dijital öğrenmede öğretmen nitelikleri. In Ersoy, M. ve Kayahan Yüksel, D. (Ed). *Öğretim teknolojileri* (pp 157-175). Pegem Akademi
- Kesici, A. (2018). Lise öğrencilerinin matematik motivasyonunun matematik başarısına etkisinin incelenmesi. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 37 (2), 177-194.
- Keskin, H. & Küçük, G. (2021). Sınıf öğretmenlerin kendilerine yönelik dijital okuryazarlık düzeylerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Temel Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1 (2), 131-147 . DOI: 10.29228/tead.9
- Keskin, İsmail, & Yazar, T. (2015). Examining digital competence of teachers within the context of lifelong learning based on of the twenty-first century skills. *Journal of Human Sciences*, 12(2), 1691-1711.

- Kıyıcı, M. (2008). Öğretmen adaylarının sayısal okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi. Yayınlanmamış doktora tezi. Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Koehler, M. J. & Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? The development of technological pedagogical content knowledge. *J. Educational Computing Research*, 32(2) 131-152.
- Koh, J., Chai, C. & Tsai, C. (2010). Examining the technological pedagogical content knowledge of Singapore pre-service teachers with a large-scale survey. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26: 563-573. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2010.00372.x>
- Korkmaz, M. (2020). Sınıf öğretmenlerinin dijital okuryazarlık seviyelerinin belirlenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Lin, T. C., Tsai, C. C., Chai, C. S., & Lee, M. H. (2013). Identifying science teachers' perceptions of technological pedagogical and content knowledge (TPACK). *Journal of Science Education and Technology*, 22(3), 325-336.
- MEB, (2020a). Türkiye uzaktan eğitim istatistikleriyle dijital dünyanın listelerini zorladı. Erişim adresi <https://www.meb.gov.tr/turkiye-uzaktan-egitim-istatistikleriyle-dijital-dunyanin-listelerini-zorladi/haber/21158/tr>
- MEB, (2020b).Dijital okuryazarlık öğretmen kılavuzu. Erişim adresi <http://cdn.eba.gov.tr/kitap/digital/#p=1>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2008). Introducing technological pedagogical content knowledge. In annual meeting of the American Educational Research Association, 1, (16).
- OECD. (2019). OECD skills outlook 2019. OECD. <https://doi.org/10.1787/e11c1c2d-en>
- Özbek, Y. (2020). Sınıf öğretmenlerinin dijital içerik ve teknolojiyi kullanma becerileri. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Özçakır, B. (2020). Teknoloji destekli matematik öğretimi. In Ünlü M. (Ed.). *Uygulama örnekleriyle matematik öğretiminde yeni yaklaşımlar* (pp. 157-177). Pegem Akademi.
- Özerbaş, M. A. & Kuralbayeva, A. (2018). Türkiye ve Kazakistan öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin değerlendirilmesi. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5 (1), 16-25. DOI: 10.21666/muefd.314761
- Redecker, C. (2017). European framework for the digital competence of educators. Erişim adresi [https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JR\\_C107466](https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JR_C107466)
- Sarı, M. H. & Bostancıoğlu, A. (2018). Application of technological pedagogical content knowledge framework to elementary mathematics teaching: a scale adaptation study. *Journal of Theoretical Educational Science*, 11 (2), 296-317. DOI: 10.30831/akukeg.368836
- Sarı, M. H. & Akbaba Altun, S. (2015). A qualitative research on classroom teachers' technology use in mathematics teaching. *International Journal of Eurasia Social Sciences*, 6(19), 24-49.
- Savaş, E., S. Taş, & A. Duru. (2010). Factors affecting students' achievement in mathematics. *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 11 (1), 113-132.
- Saykal, A. (2021). Sınıf öğretmenlerinin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları, özyeterlik inançları, teknolojiye yönelik tutumları ve teknolojik pedagojik alan bilgileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Sevinç, M., Akyüz, H. & Dönmez, H. (2022). Öğretmenlerinin dijital vatandaşlık ve dijital okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi: İskenderun ilçesi örneği. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 11(2).
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi. (2022). E-devlet kullanıcı sayısı 60 milyonu geçti Erişim adresi <https://cbddo.gov.tr/haberler/6434/e-devlet-kapisi-kullanici-sayisi-60-milyonugecti#:~:text=%22Bug%C3%BCn%20itibar%C4%B1yla%20kullan%C4%B1c%C4%B1%20say%C4%B1s%C4%B1%2060,91'ine%20tekb%C3%BCl%20etti%C4%9Fini%20vurgulad%C4%B1.>
- TEDMEM. (2020). COVID-19 sürecinde eğitim: Uzaktan öğrenme, sorunlar ve çözüm önerileri (TEDMEM Analiz Dizisi 7). Ankara: Türk Eğitim Derneği Yayınları.
- TEDMEM. (2021). Öğretmen dijital yeterlilikleri. Erişim adresi <https://tedmem.org/mem-notlari/degerlendirme/ogretmen-dijital-yeterlilikleri>
- Tonguç, D. (2013). Sekizinci sınıf öğrencilerinin motivasyon düzeylerinin ve öz-düzenlemeye dayalı öğrenme stratejilerinin matematik başarısını yordama gücü. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- TÜİK, (2021). Hanehalkı Bilişim Teknolojileri (BT) Kullanım Araştırması.. Erişim adresi [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2021-37437](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2021-37437)
- Ulaş, A. H. & Ozan, C. (2010). The qualification level of primary school teachers' use of educational technology. *Journal of Graduate School of Social Sciences*, 14(1), 63-84.
- UNCTAD (2019). Building digital competencies to benefit from frontier technologies. Erişim adresi [https://unctad.org/system/files/official-document/dt1stict2019d3\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/dt1stict2019d3_en.pdf)
- UNESCO (2020a). COVID-19 impact on education. Erişim adresi <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>
- UNESCO, (2018). UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. Erişim adresi <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721> adresinden 14.09.2022
- Usta, B. (2021). Sınıf öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) ve hizmet içi eğitim durumlarının incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Yılmaz, E. O., & Toker, T. (2022). Covid-19 salgını öğretmenlerin dijital yeterliliklerini nasıl etkiledi?. *Millî Eğitim Dergisi*, 51(235), 2713-2730.
- Yılmaz, E., Aktürk, A., & Çapuk, S. (2021). Dijital öğretmen yeterlilik ölçeği geliştirme: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(38), 35-68. <https://doi.org/10.14520/adyusbd.950728>
- Yüngül, Y. (2018). Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlilikleri ile teknoloji kullanım niyetleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Zelkowski, J., Gleason, J., Cox, D. C., & Bismarck, S. (2013). Developing and validating a reliable TPACK instrument for secondary mathematics preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 46(2), 173-206.